



Serviço Público Federal



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS



PROCESSO 23091.004620/2015-36

Cadastrado em 19/05/2015



Processo disponível para recebimento com código de barras/QR Code

Nome(s) do Interessado(s):
LUZ STELLA CARMONA LONDOÑO

E-mail:

Identificador:

Tipo do Processo:
REVALIDAÇÃO DE DIPLOMA

Assunto do Processo:
125.424 - EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

Assunto Detalhado:
SOLICITA REVALIDAÇÃO DE DIPLOMA ESTRANGEIRO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL, CONFORME DOCUMENTAÇÃO EM ANEXO.

Unidade de Origem:
DIVISÃO DE ARQUIVO E PROTOCOLO (11.01.38.05)

Criado Por:
JANECELY SILVEIRA DE LIMA

Janeceley Silveira
Janeceley Silveira de Lima
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Arquivista
Mat. SIAPE: 2031591

Observação:
-

MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS

Data	Destino	Data	Destino
19/05/2015	REITORIA (11.01)		
21/05/15	Coord - Reitoria		
20/07/15	Coord - Reitoria		



CARTA DE SOLICITAÇÃO

**Ao Magnífico Reitor da Universidade Federal Rural do Semiárido,
Prof. Dr. José de Arimateia de Matos,**

Eu, Adauto Gomes Barbosa, brasileiro, geógrafo, na condição de representante legal, venho, por meio desta carta, solicitar a revalidação de diploma estrangeiro de graduação em Engenharia Florestal de **Luz Stella Carmona Londoño**, passaporte nº 436 133 91. Tal revalidação se faz necessário para cumprir exigência da Universidade Federal de Pernambuco com vistas à expedição de seu diploma de Doutorado em Geografia. Ressalto que após defender sua Tese, a interessada retornou à cidade de Medellín, onde é professora na Pontificia Universidad Bolivariana e por esta razão me nomeou seu procurador.

Recife, 11 de maio de 2015.

Atenciosamente,

Adauto Gomes Barbosa

RG 3773147 - SDS - PE

PROCURAÇÃO – PESSOA FÍSICA



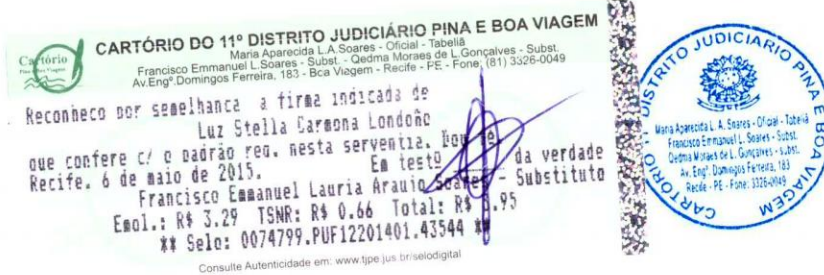
Outorgante: Luz Stella Carmona Londoño, Colombiana, Casada, Engenheira florestal, portadora do CPF nº 016.666.854-02, Passaporte nº 43.613.391, residente e domiciliada na Carrera 83ª # 35-19 int 301, bairro Simon Bolívar, município Medellín, Estado Antioquia - Colômbia, telefone (57) 3122290638, pelo presente instrumento nomeia e constitui como seu bastante Procurador outorgado a Aduato Gomes Barbosa, Brasileiro, Geógrafo, portador do CPF nº 854.564.384-53, RG nº 3773147, expedido pela SDS/PE, residente e domiciliado na Rua Des João Paes, nº 446 apt. 402, bairro Boa Viagem, município Recife, Estado de Pernambuco, CEP 51021-360, telefone 9841-4487, com poderes para representar o outorgante perante o Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, e na Universidade Federal Rural do Semi-Árido responsabilizando-se por todos os atos praticados no cumprimento deste instrumento.

Recife, 18 de Abril de 2015

11º DISTRITO JUDICIÁRIO

Luz Stella Carmona Londoño

(Assinatura do Outorgante)





REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DE PERNAMBUCO SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL INSTITUTO DE IDENTIFICACAO TAVARES BURIL

CAC-01

VALIDA EM TODO O TERRITORIO NACIONAL

REGISTRO GERAL 3.773.147 DATA DE EXPEDICAO 08/04/2006

NGME << ADAUTO GOMES BARBOSA >>

FILIAÇÃO << JOSÉ GOMES BARBOSA >>

<< MARIA MENDES BARBOSA >>

NATURALIDADE OROBÔ - PE DATA DE NASCIMENTO 09/09/1971

DOC ORIGEM << CN 7 278 L6 F 19 CART CHÁ DO ROCHA OROBÔ-PE-17.12.71 >>

CPF

ASSINATURA DO TITULAR

ASSINATURA DO DIRETOR

LEI N° 7.116 DE 29/08/83

TO VACINADO BRASIL LIVRE DA BUBOLA

PROF. CAR. DIAP - 70

CARTEIRA DE IDENTIDADE

8º OFÍCIO DE NOTAS DO RECIFE - www.tabelionatofigueiredo.com.br
 Av. Herculano Bandeira, 563 - Praia - Recife - Pernambuco - Fones: (81) 3073-0800
 Ivanildo de Figueiredo Andrade de Oliveira Filho - Tabelião Público

Cópia autêntica conforme o original
 Recife, 11/05/2015 - Em testº da verdade.
 FABIANA PEREIRA DE LIMA - Escrevente
 Emol.: R\$ 3,37; TSNR: 0,56; FERC: 0,28;
 Total: 3,37
 Selo eletrônico de fiscalização: 0073783.XZX09201401.00084

Consulte Autenticidade em: www.tjpe.jus.br/selodigital



Recife, 20 de Abril de 2015

Senhores
Programa de Graduação em Engenharia Florestal
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Mossoró, Brasil



Ref.: Solicitação de homologação de diploma de graduação

Saudações Cordiais,

Eu, **LUZ STELLA CARMONA LONDOÑO**, aluna graduada como doutora no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, eu venho **REQUERER** a homologação do título de Engenheiro Florestal outorgada pela Universidad Nacional de Colombia. Este requerimento faz-se em virtude de receber o diploma de Doutorado em Geografia pela UFPE. De acordo com o requerido estou anexando: diploma original e tradução, conteúdo programático e bibliografia de cada disciplina cursada, histórico original escolar do candidato e tradução, todos autenticado pelo Ministério de Educação da Colômbia, legalizados pelo Ministério de Relações Exteriores da Colômbia e a Embaixada de Brasil na Colômbia.

Desde já agradeço e coloco-me a disposição para maiores esclarecimentos, permanecendo na expectativa da homologação do título.

Atenciosamente,

A handwritten signature in cursive script, reading 'Luz Stella Carmona Londoño'.

Luz Stella Carmona Londoño
Doutoranda
Docente da Universidad Pontificia Bolivariana...

Contatos:
Correio eletrônico: luz.carmona@upb.edu.co - lstellac@gmail.com
Adauto Gomes Barbosa (81) 9841-4487 (representante)

CÓPIA AUTÊNTICA

Mossoró, 19 de Maio de 15

Carolynne Oliveira Souza
Secretária Executiva da Reitoria

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL

LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



CONFIERE EL TITULO DE
INGENIERA FORESTAL

A

LUZ STELLA CARMONA LONDOÑO

C.C. No. 43.613.391 EXPEDIDA EN MEDELLIN

QUIEN CUMPLIO SATISFACTORIAMENTE LOS REQUISITOS ACADEMICOS EXIGIDOS.
EN TESTIMONIO DE ELLO OTORGA EL PRESENTE

DIPLOMA

EN LA CIUDAD DE MEDELLIN , A JUNIO 16 DEL 2000

DECANATURA DE LA FACULTAD

RECTORÍA DE LA UNIVERSIDAD

SECRETARÍA GENERAL

REGISTRADO AL FOLIO 305 DEL LIBRO DE DIPLOMAS No. 7

DE LA SEDE DE MEDELLIN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

0065141

El Ministerio de Educación
Nacional garantiza para todos
los efectos legales y
académicos el anterior que
se encuentra en la institución
superior de enseñanza presente
documento. Esta debidamente
reconocida y autorizada por el
Gobierno Nacional.

Atención al Usuario
NO SE ASUME LA RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO DEL DOCUMENTO

2015 JAN 26 PM 12:14

[Handwritten Signature]
FIRMA AUTORIZADA

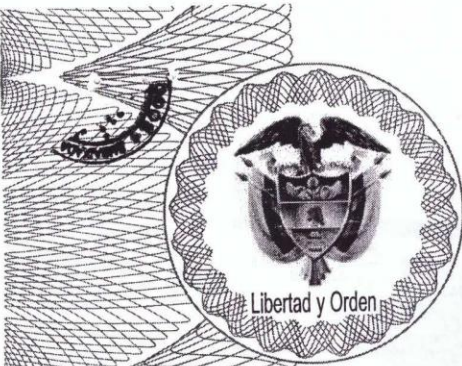


UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

CÓPIA AUTÉNTICA

Mossoró, 19 de Maio de 15

[Handwritten Signature]
Caroline Oliveira Souza
Secretária Executiva da Reitoria



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
LEGALIZACION



País: REPUBLICA DE COLOMBIA
(Country: - Pays:)

El presente documento público
(This public document - Le présent acte public)

Ha sido firmado por: OJEDA RONCANCIO DORA INES
(Has been signed by: - A été signé par:)

Actuando en calidad de: PROFESIONAL ESPECIALIZADO
(Acting in the capacity of: - Agissant en qualité de:)

Lleva el sello/estampilla de: MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
(Bears the seal/stamp of: - Est revêtu du sceau de / timbre de:)

Certificado
(Certified - Attesté)

En: BOGOTA - EN LÍNEA
(At: - À:)

El: 2/26/2015 15:22:07 p.m.
(On: - Le:)

Por: APOSTILLA Y LEGALIZACIÓN
(By: The Ministry of Foreign Affairs of Colombia - Par: Ministère des Affaires Étrangères de la Colombie)

No: L2PCZA15221729
(Under Number: - Sous le numéro:)

Nombre del Titular: LUZ STELLA CARMONA LONDOÑO
(Name of the holder of document: - Nom du titulaire:)

Tipo de documento: DIPLOMA DE GRADO PREGRADO INGENIERIA FORESTAL
(Type of document: - Type du document:)

Número de hojas: 1
(Number of pages: - Nombre de pages:)

070041003729746

305 Expedido (mm/dd/aaaa): 06/16/200

Firmado Digitalmente por: (Digitally Signed by:)
Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia
AMPARO DE LA CRUZ TAMAYO RODRIGUEZ
Reason: DOCUMENT AUTHENTICITY
BOGOTA - COLOMBIA

El Ministerio de Relaciones Exteriores, no asume la responsabilidad por el contenido del documento legalizado.

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Registro Electrónico que se encuentra en la siguiente página.
The authenticity of this document may be verified by accessing the e-Register on the following web site:
L'authenticité de cette document peut être vérifiée en accédant l'e-Registre sur le site web suivant:

www.cancilleria.gov.co/legalizaciones

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

CÓPIA AUTÉNTICA

Mossoró, 19 de Maio de 15

Carolynne Oliveira Souza
Secretária Executiva da Reitoria



BRA **BRA** 635498MJ

Embaixada do Brasil em Bogotá

Solicitação nº 410.2.150344000018

Reconheço verdadeira, por semelhança, a assinatura neste documento de Amparo de la Cruz Tamayo Rodriguez - Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia - Oficina de Apostilla y Legalizaciones (funcionaria), em/no(a) Bogotá - Colombia. E, para constar onde convier, mandei passar o presente, que assinei e fiz selar com o selo deste(a) Embaixada.

Pagou R\$ 5,00 - Ouro
COL\$ 14.500,00 - TEC
410.2

635498MJ ATENÇÃO
Se o número no código de barras for diferente, esta etiqueta É FALSA.

Neide Maria da S. Oliveira
NEIDE MARIA DA SILVA OLIVEIRA
Vice-Cônsul

- Dispensada a legalização da assinatura consular de acordo com o art. 2º, do Dec. 84.451/80.
- A presente legalização não implica aceitação do teor do documento.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

CÓPIA AUTÊNTICA

Mossoró, 19 de Maio de 15

Carolynne Oliveira Souza
Secretária Executiva da Reitoria

O presente documento, redigido originalmente em idioma espanhol, é uma tradução fiel e legítima realizada por Carlos Julio Carrero, Venezuelano, portador da carteira de identidade CE 359.898, Tradutor Oficial Espanhol - Português da Republica da Colômbia, de acordo com o Decreto No. 0271, do dia 18 de agosto de 2008, documento esse que traduzo nos seguintes termos:



UNIVERSIDADE NACIONAL DA COLÔMBIA

Sede Medellín

Secretária da Sede

A Secretária da Sede

CERTIFICA

Que CARMONA LONDOÑO LUZ STELLA, quem se identifica com Cédula No. 43613391, Apresentado os formulários oficiais das disciplinas do currículo ENGENHARIA FLORESTAL para ser autenticados pelas Diretivas da Universidade.

Os formulários oficiais das disciplinas apresentados são cópia fiel do original e consistem em oitenta e seis (86) páginas.


CARLOS JULIO CARRERO
Tradutor e Interpretador Oficial
Resol. 0271 del
18 de Agosto de 2008



cursou e aprovou na Faculdade de Ciências Agrárias o programa curricular de ENGENHEIRA FLORESTAL, aprovado pela Resolução nº 268 de 1965 do Conselho Superior Universitário e Resolução 10469 do 15-X-73 do Ministério da Educação Nacional

Expede-se esta certidão a solicitude do interessado, aos dezenove (19) dias do mês de Dezembro do ano dois mil e catorze (2013).

Vem a assinatura/
Ana Maria Pérez
Secretaria da Sede

Há um carimbo que diz: O Ministério da Educação Nacional certifica para todos os efeitos legais e académicos no exterior que a instituição de educação superior que emite o presente documento é devidamente reconhecida e autorizada pelo Governo Nacional.

Atenção ao Cidadão. Não se aceita responsabilidade pelo texto do documento.

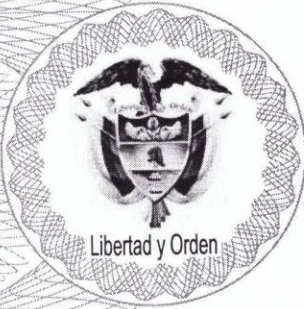
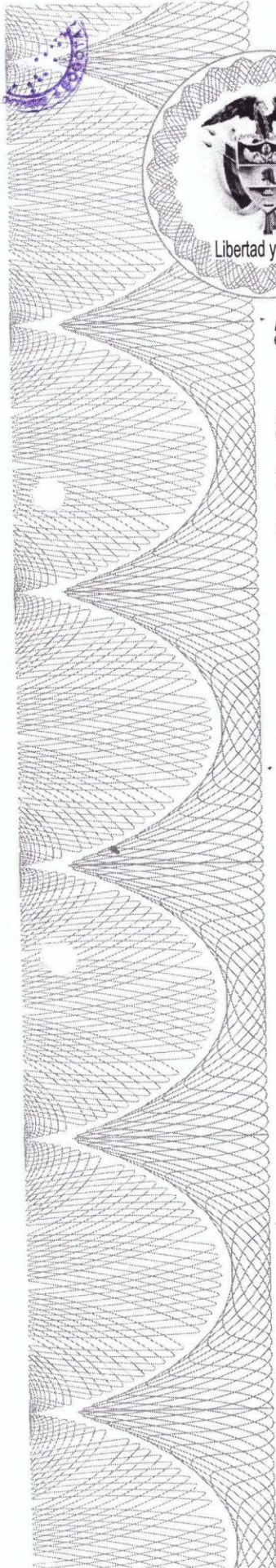
2015 janeiro 26, PM 12:14

(Assinado) Assinatura Autorizada.

Nada mais constava do documento acima que devolvo juntamente com a presente tradução, a qual conferi, achei conforme e assino. DOU FÉ.

Bogotá, 30 de janeiro de 2015
Carlos Julio Carrero
Tradutor Oficial No. 0271


CARLOS JULIO CARRERO
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. 0271 del
18 de Agosto de 2008



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
LEGALIZACION



País: **REPUBLICA DE COLOMBIA**
(Country: - Pays:)

El presente documento público
(This public document - Le présent acte public)

Ha sido firmado por: **CARRERO CONTRERAS CARLOS JULIO**
(Has been signed by: - A été signé par:)

Actuando en calidad de: **TRADUCTOR OFICIAL**
(Acting in the capacity of: - Agissant en qualité de:)

Lleva el sello/estampilla de: **TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL**
(Bears the seal/stamp of: - Est revêtu du sceau de / timbre de:)

Certificado
(Certified - Attesté)

En: **BOGOTA - EN LÍNEA**
(At: - À:)

El: **2/24/2015 15:30:59 p.m.**
(On: - Le:)

Por: **APOSTILLA Y LEGALIZACIÓN**
(By: The Ministry of Foreign Affairs of Colombia - Par: Ministère des Affaires Étrangères de la Colombie)

No: **L2PCY15310148**
(Under Number: - Sous le numéro:)

Nombre del Titular: **CARMONA LONDOÑO LUZ STELLA**
(Name of the holder of document: - Nom du titulaire:)

Tipo de documento: **TRADUCCION CERTIFICADO DE ESTUDIO INGENIERIA FLORESTAL**
(Type of document: - Type du document:)

Número de hojas: **2**
(Number of pages: - Nombre de pages:)

070041003723637

Expedido (mm/dd/aaaa): 01/30/2015

Firmado Digitalmente por: (Digitally Signed by:)
Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia
AMPARO DE LA CRUZ TAMAYO RODRIGUEZ
Reason: DOCUMENT AUTHENTICITY
BOGOTA - COLOMBIA



El Ministerio de Relaciones Exteriores, no asume la responsabilidad por el contenido del documento legalizado.

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Registro Electrónico que se encuentra en la siguiente página
The authenticity of this document may be verified by accessing the e-Register on the following web site:
L'authenticité de cette document peut être vérifiée en accédant l'e-Registre sur le site web suivant:

www.cancilleria.gov.co/legalizaciones



BRA CASA DA MOEDA DO BRASIL **BRA** 635496MJ

20,00

Pagou R\$ 20,00 - Ouro
COL\$ 58.000,00 - TEC
410.4

635496MJ ATENÇÃO
Se o número no código
de barras for diferente,
esta etiqueta É FALSA.

Embaixada do Brasil em Bogotá
Solicitação nº 410.4.150304-000017

Reconheço verdadeira, por semelhança, a assinatura neste documento de Amparo de la Cruz Tamayo Rodriguez - Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia -Oficina de Apostilla y Legalizaciones (funcionária), em/no(a) Bogotá - Colômbia. E, para constar onde convier, mandei passar o presente, que assinei e fiz selar com o selo deste(a) Embaixada.

Bogotá, quatro de março de dois mil e quinze (04/03/2015)

Neide Maria da S. Oliveir
NEIDE MARIA DA SILVA OLIVEIRA
Vice-Cônsul

- Dispensada a legalização da assinatura consular de acordo com o art. 2º, do Dec. 84.451/80.
- A presente legalização não implica aceitação do teor do documento.

A presente legalização não valida esta tradução.
A legislação brasileira prevê que a tradução
de documento em língua estrangeira seja efetuada
por tradutor juramentado brasileiro."



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN

Creada por la ley 66 del 22 de septiembre de 1867 del Congreso de la República
Ente Universitario Autónomo con Régimen Especial - Decreto 1210 de 1993
Nit. 899.999.063 - Apartado Aéreo 568 - Tel. 260 91 11 Ext. 599
En Internet: www.unalmed.edu.co
E-mail: regymat@perseus.unalmed.edu.co



EL SUSCRITO JEFE DE LA SECCION DE REGISTRO Y MATRICULA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL, SEDE MEDELLIN

C E R T I F I C A:

QUE CARMONA LONDONO LUZ STELLA.....
C.C NO. *****43.613.391.....
CURSO Y APROBO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
LAS ASIGNATURAS CORRESPONDIENTES AL PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE
.....INGENIERIA FORESTAL.....
APROBADO POR ACUERDO NRO 266 DE 1965 DEL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO
Y RESOLUCION 10469 DEL 15-X-73 DEL MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL.

LAS CALIFICACIONES CORRESPONDEN A UNA EVALUACION DE CINCO CERO
(5.0) EXCELENTE Y DE CERO CERO (0.0) COMPLETAMENTE PERDIDA
LA NOTA MINIMA APROBATORIA ES DE TRES CERO (3.0).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

INTENSIDAD HORARIA
TEORICAS-PRACTICAS ASIGNATURAS CURSADAS CALIFICACION
SEDE MEDELLIN

1993 - PRIMER SEMESTRE

2	2	BIOLOGIA CELULAR	TRES	OCHO	3.6
2	2	GEOMORFOLOGIA	TRES	CINCO	3.5
4	0	QUIMICA GENERAL	TRES	SEIS	3.6
4	0	GEOMETRIA	TRES	CERO	3.0

1993 - SEGUNDO SEMESTRE

2	2	BOTANICA GENERAL	TRES	SEIS	3.6
2	2	CIENCIA DEL SUELO	TRES	CERO	3.0
4	0	BIORGANICA	TRES	CUATRO	3.4

ARTURO JESSE MANUEL
JEFE
SECCION REGISTRO Y MATRICULA.

CONTINUA



CARMONA LONDONO LUZ STELLA

1994 - PRIMER SEMESTRE

4	0	ECOLOGIA	TRES	CINCO	3.5
2	4	TOPOGRAFIA - FORESTAL	TRES	SEIS	3.6
4	0	EL CUENTO Y SU ESTRUCTURA	TRES	CINCO	3.5
4	0	MATEMATICAS I	CUATRO	DOS	4.2

1994 - SEGUNDO SEMESTRE

4	0	BIOFISICA I	TRES	NUEVE	3.9
4	4	DENDROLOGIA	TRES	DOS	3.2
4	0	ALGEBRA LINEAL	TRES	SIETE	3.7

1995 - PRIMER SEMESTRE

2	2	FISIOLOGIA DE LOS ARBOLES	TRES	SIETE	3.7
2	2	FOTOMETERIA	TRES	NUEVE	3.9
4	0	ECOLOGIA RURAL	CUATRO	UNO	4.1
4	0	MATEMATICAS II	TRES	SEIS	3.6

1995 - SEGUNDO SEMESTRE

4	0	BIOFISICA II	TRES	CUATRO	3.4
2	2	TECNOLOGIA DE LA MADERA I	TRES	DOS	3.2
4	0	MATEMATICAS III-A	CUATRO	CUATRO	4.4

1996 - PRIMER SEMESTRE

2	2	FISIOGRAFIA	TRES	UNO	3.1
4	0	METEOROLOGIA	TRES	SIETE	3.7
2	2	ECOLOGIA FORESTAL	CUATRO	UNO	4.1
4	0	ECONOMIA DE LOS REC. FORESTAL	TRES	OCHO	3.8


ARTURO JESSIL MANUEL
JEFE
SECCION REGISTRO Y MATRICULA.

CONTINUA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN

Creada por la ley 66 del 22 de septiembre de 1867 del Congreso de la República
Ente Universitario Autónomo con Régimen Especial - Decreto 1210 de 1993
Nit. 899.999.063 - Apartado Aéreo 568 - Tel. 260 91 11 Ext. 599
En Internet: www.unalmed.edu.co
E-mail: regymat@perseus.unalmed.edu.co



CARMONA LONDONO LUZ STELLA

1996 - SEGUNDO SEMESTRE

4	0	BIOESTADISTICA I	CUATRO CINCO	4.5
2	2	HIDROLOGIA	TRES OCHO	3.8
2	2	VIDA SILVESTRE	CUATRO SEIS	4.6
2	2	SILVICULTURA DE BOSQUES NAT.	TRES CERO	3.0
2	2	APROVECHAMIENTO FORESTAL	TRES CUATRO	3.4

1997 - PRIMER SEMESTRE

4	0	PLANIF DE CUENCAS HIDROGRAF.	TRES CINCO	3.5
4	0	COBERT VEGET Y RELAC HIDRICAS	CUATRO CINCO	4.5
4	2	DASOMETRIA E INVENTARIOS	TRES SIETE	3.7
2	2	SILVICULT.DE PLANTACIONES	TRES SEIS	3.6
2	2	CAMINOS FORESTALES	CUATRO CUATRO	4.4

1997 - SEGUNDO SEMESTRE

4	0	ESPACIO Y LUS DE MEDIO	TRES NUEVE	3.9
2	2	MANEJO Y CONSERV.DE SUELOS	TRES CUATRO	3.4
4	0	TERMODINAMICA ECOSISTEMAS	TRES DOS	3.2
4	4	CONSERVACION AMBIENTAL	TRES SIETE	3.7

1998 - PRIMER SEMESTRE

4	0	FORMAC.SOCIED.HISPANOAMERIC.	CINCO CERO	5.0
2	2	GEOGRAFIA AMBIENTAL DE CRIA.	TRES NUEVE	3.9
2	6	TALLER ORDEN.Y MANEJ.CUENCAS	CUATRO CINCO	4.5
2	2	ORDENACION DE BOSQUES	TRES OCHO	3.8

1999 - PRIMER SEMESTRE

2	18	BOSQUES-CONSERV.AMBIENT I	CUATRO CUATRO	4.4
---	----	---------------------------	---------------	-----

77

ARTURO JESSIE MANUEL
JEFE
SECCION REGISTRO Y MATRICULA.

CONTINUA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN

Creada por la ley 66 del 22 de septiembre de 1867 del Congreso de la República
Ente Universitario Autónomo con Régimen Especial - Decreto 1210 de 1990
Nit. 899.999.063 - Apartado Aéreo 568 - Tel. 260 91 11 Ext. 599
En Internet: www.unalmed.edu.co
E-mail: regymat@perseus.unalmed.edu.co

CARMONA LONDONO LUZ STELLA

2000 - PRIMER SEMESTRE

2	2	TRABAJO DE GRADO - IFR SILVICULTURA URBANA	CUATRO CERO	APROBADO 4.0
---	---	---	-------------	-----------------

PROMEDIO OBTENIDO DURANTE LA CARRERA: TRES OCHO (3.8)

MEDELLIN, 17 DE MAYO DE 2001

MA
ARTURO JESSE MANUEL
JEFE
SECCION REGISTRO Y MATRICULA



ESTE CERTIFICADO CONSTA DE CUATRO HOJAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN




Saudro

El Ministerio de Educación Nacional certifica para todos los efectos legales y académicos en el exterior que la institución de educación superior que expide el presente documento esta debidamente reconocida y autorizada por el Gobierno Nacional.

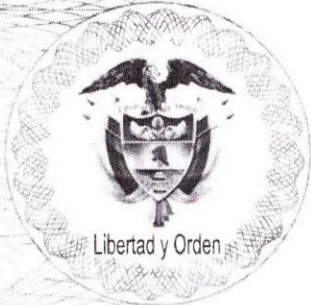
Atención al Ciudadano
NO SE ASUME LA RESPONSABILIDAD DEL TEXTO DEL DOCUMENTO

2015 JAN 26 PM 12:14

Dior 
FIRMA AUTORIZADA



75



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
LEGALIZACION



País: **REPUBLICA DE COLOMBIA**
 (Country: - Pays:)

El presente documento público
 (This public document - Le présent acte public)

Ha sido firmado por: **OJEDA RONCANCIO DORA INES**
 (Has been signed by: - A été signé par:)

Actuando en calidad de: **PROFESIONAL ESPECIALIZADO**
 (Acting in the capacity of: - Agissant en qualité de:)

Lleva el sello/estampilla de: **MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL**
 (Bears the seal/stamp of: - Est revêtu du sceau de / timbre de:)

Certificado
 (Certified - Attesté)

En: **BOGOTA - EN LÍNEA**
 (At: - À:)

El: **1/27/2015 16:11:13 p.m.**
 (On: - Le:)

Por: **APOSTILLA Y LEGALIZACIÓN**
 (By: The Ministry of Foreign Affairs of Colombia - Par: Ministère des Affaires Étrangères de la Colombie)

No: **L2PBZB16111527**
 (Under Number: - Sous le numéro:)

Nombre del Titular: **CARMONA LONDONO LUZ STELLA**
 (Name of the holder of document:
 Nom du titulaire:)

Tipo de documento: **CERTIFICADO INTENSIDAD HORARIA Y CALIFICACION**
PREGRADO INGENIERIA FORESTAL
 (Type of document: - Type du document:)

Número de hojas: **4**
 (Number of pages: - Nombre de pages:)

070041003662432

Expedido (mm/dd/aaaa): 05/17/2001

Firmado Digitalmente por: (Digitally Signed by:)
 Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia
 AMPARO DE LA CRUZ TAMAYO RODRIGUEZ
 Reason: DOCUMENT AUTHENTICITY
 BOGOTA - COLOMBIA

El Ministerio de Relaciones Exteriores, no asume la responsabilidad por el contenido del documento legalizado.

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Registro Electrónico que se encuentra en la siguiente página
 The authenticity of this document may be verified by accessing the e-Register on the following web site:
 L'authenticité de cette document peut être vérifiée en accédant l'e-Registre sur le site web suivant:

www.cancilleria.gov.co/legalizaciones



BRA

CASA DA MOEDA DO BRASIL

BRA



635325MJ

Embaixada do Brasil em Bogotá

Solicitação nº 410.2.150224-000017



Pagou R\$ 5,00 - Ouro
COL\$ 13.000,00 - TEC
410.2

Reconheço verdadeira, por semelhança, a assinatura neste documento de Amparo de la Cruz Tamayo Rodriguez - Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia -Oficina de Apostilla y Legalizaciones (funcionaria), em/no(a) Bogotá - Colômbia. E, para constar onde convier, mandei passar o presente, que assinei e fiz selar com o selo deste(a) Embaixada.

BRASIL Bogotá, vinte e quatro de fevereiro de dois mil e quinze
(24/02/2015)

635325MJ ATENÇÃO
Se o número no código
de barras for diferente,
esta etiqueta É FALSA.

Neide Maria da S. Oliveira
NEIDE MARIA DA SILVA OLIVEIRA

Vice-Cônsul

- Dispensada a legalização da assinatura consular de acordo com o art. 2º, do Dec. 84.451/80.
- A presente legalização não implica aceitação do teor do documento.

O presente documento, redigido originalmente em idioma espanhol, é uma tradução fiel e legítima realizada por Carlos Julio Carrero, Venezuelano, portador da carteira de identidade CE 359.898, Tradutor Oficial Espanhol - Português da Republica da Colômbia, de acordo com o Decreto No. 0271, do dia 18 de agosto de 2008, documento esse que traduzo nos seguintes termos:



REPUBLICA DA COLÔMBIA
MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO NACIONAL

A UNIVERSIDADE NACIONAL
DA COLÔMBIA

CONFERE O TÍTULO DE

Engenheira Florestal

A

Luz Stella Carmona Londoño

C.C. 43.613.391 de Medellin

QUEM CUMPRIU SATISFATORIAMENTE OS REQUISITOS ACADÊMICOS
EXIGIDOS.

EM TESTEMUNHO DISSO, E PRÉVIO AO JURAMENTO DE RIGOR,
OUTORGA O PRESENTE

DIPLOMA

NA CIDADE DE Medellin., aos 16 dias do mês de Junho de 2000


CARLOS JULIO CARRERO
Traductor e Interprete Oficial
Resol. 0271 del
18 de Agosto de 2008



/Vem a assinatura/
Decanatura de Faculdade

/Vem a assinatura/
Reitoria da Universidade

/Vem a assinatura/
Secretaria Geral

Registro ao fólio 305 do Livro de Diplomas No. 7
da sede de Medellín Faculdade de Ciências Agrárias

0065141

Há um carimbo que diz: O Ministério da Educação Nacional certifica para todos os efeitos legais e acadêmicos no exterior que a instituição de educação superior que emite o presente documento é devidamente reconhecida e autorizada pelo Governo Nacional.


Atenção ao Cidadão. Não se aceita responsabilidade pelo texto do documento.

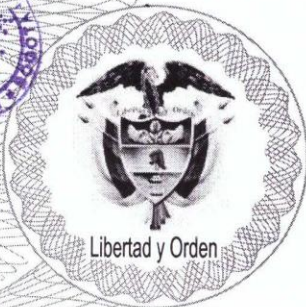
2015 janeiro 26, PM 12:14

(Assinado) Assinatura Autorizada.

Nada mais constava do documento acima que devolvo juntamente com a presente tradução, a qual conferi, achei conforme e assino. DOU FÉ.

Bogotá, 30 de janeiro de 2015
Carlos Julio Carrero
Tradutor Oficial No. 0271


CARLOS JULIO CARRERO
Traductor e Intérprete Oficial
Resol. 0271 del
18 de Agosto de 2008



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
LEGALIZACION



***País:* REPUBLICA DE COLOMBIA**
(Country: - Pays:)

El presente documento público
(This public document - Le présent acte public)

***Ha sido firmado por:* CARRERO CONTRERAS CARLOS JULIO**
(Has been signed by: - A été signé par:)

***Actuando en calidad de:* TRADUCTOR OFICIAL**
(Acting in the capacity of: - Agissant en qualité de:)

***Lleva el sello/estampilla de:* TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL**
(Bears the seal/stamp of: - Est revêtu du sceau de / timbre de:)

Certificado
(Certified - Attesté)

***En:* BOGOTA - EN LÍNEA**
(At: - À:)

***El:* 2/24/2015 15:46:04 p.m.**
(On: - Lc:)

***Por:* APOSTILLA Y LEGALIZACIÓN**
(By: The Ministry of Foreign Affairs of Colombia - Par: Ministère des Affaires Étrangères de la Colombie)

***No:* L2PCY15469533**
(Under Number: - Sous le numéro:)

***Nombre del Titular:* LUZ STELLA CARMONA LONDOÑO**
(Name of the holder of document:
Nom du titulaire:)

***Tipo de documento:* TRADUCCION DIPLOMA DE GRADO PREGRADO**
(Type of document: - Type du document:) **INGENIERA FORESTAL**

***Número de hojas:* 2**
(Number of pages: - Nombre de pages:)

070041003723670

305 Expedido (mm/dd/aaaa): 01/30/2015

Firmado Digitalmente por: (Digitally Signed by:)
Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia
AMPARO DE LA CRUZ TAMAYO RODRIGUEZ
Reason: DOCUMENT AUTHENTICITY
BOGOTA - COLOMBIA

El Ministerio de Relaciones Exteriores, no asume la responsabilidad por el contenido del documento legalizado.

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Registro Electrónico que se encuentra en la siguiente página
The authenticity of this document may be verified by accessing the e-Register on the following web site:
L'authenticité de cette document peut être vérifiée en accédant l'e-Registre sur le site web suivant:

www.cancilleria.gov.co/legalizaciones



BRA

BRA



635497MJ

Embaixada do Brasil em Bogotá

Solicitação nº 410.4.150304-000017



Pagou R\$ 20,00 - Ouro
COL\$ 58.000,00 - TEC
410.4

Reconheço verdadeira, por semelhança, a assinatura neste documento de Amparo de la Cruz Tamayo Rodriguez - Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia -Oficina de Apostilla y Legalizaciones (funcionaria), em/no(a) Bogotá - Colômbia. E, para constar onde convier, mandei passar o presente, que assinei e fiz selar com o selo deste(a) Embaixada.

Bogotá, quatro de março de dois mil e quinze (04/03/2015)

635497MJ ATENÇÃO
Se o número no código
de barras for diferente,
esta etiqueta É FALSA.

Neide Maria da S. Oliveira

NEIDE MARIA DA SILVA OLIVEIRA

Vice-Cônsul

- Dispensada a legalização da assinatura consular de acordo com o art. 2º, do Dec. 84.451/80.
- A presente legalização não implica aceitação do teor do documento.

"A presente legalização não valida esta tradução.
A legislação brasileira prevê que a tradução
de documento em língua estrangeira seja efetuada
por tradutor juramentado brasileiro."



O presente documento, redigido originalmente em idioma espanhol, é uma tradução fiel e legítima realizada por Carlos Julio Carrero, Venezuelano, portador da carteira de identidade CE 359.898, Tradutor Oficial Espanhol - Português da Republica da Colômbia, de acordo com o Decreto No. 0271, do dia 18 de agosto de 2008, documento esse que traduzo nos seguintes termos:

UNIVERSIDADE NACIONAL DA COLÔMBIA

SEDE MEDELLIN

O SECRETÁRIO DE FACULDADE


CERTIFICA

Que CARMONA LONDOÑO LUZ STELLA, quem se identifica com Cédula No. 43.613.391, cursou e aprovou na Faculdade de Ciências Agrárias o programa curricular de ENGENHEIRA FLORESTAL, aprovado pela Resolução nº 268 de 1965 do Conselho Superior Universitário e Resolução 10469 do 15-X-73 do Ministério da Educação Nacional

As classificações correspondem a um de cinco zero (5.0) excelente e de zero zero (0.0) completamente perdido


A nota mínima de aprovação é de três zero (3.0)

Intensidade		Nome da matéria	Qualificação	
Teórico	Prático			
1993 - Primeiro Semestre				
2	2	Biologia Celular	Três oito	3.8


CARLOS JULIO CARRERO
Tradutor e Interpretador Oficial
Resol. 0271 del
18 de Agosto de 2008




2	2	Geomorfologia	Três cinco	3.5
4	0	Química Geral	Três seis	3.6
4	0	Geometria	Três zero	3.0
1993 - Segundo Semestre				
2	2	Botânica Geral	Três sei	3.6
2	2	Ciência do Solo	Três zero	3.0
4	0	Biorgânica	Três quatro	3.4
1994 - Primeiro Semestre				
4	0	Ecologia	Três cinco	3.5
2	4	Topografia – Florestal	Três seis	3.6
4	0	A História e Estrutura	Três cinco	3.5
4	0	Matemática I	Quatro dois	4.2
1994 - Segundo Semestre				
4	0	Biofísica I	Três nove	3.9
4	4	Dendrologia	Três dois	3.2
4	0	Álgebra Linear	Três sete	3.7
1995 - Primeiro Semestre				
2	2	Fisiologia da Árvore	Três sete	3.7


CARLOS JULIO CARRERO
Tradutor e Interpreté Oficial
Resol. 0271 del
18 de Agosto de 2008



2	2	Fotointerpretação	Três nove	3.9
4	0	Sociologia Rural	Quatro um	4.1
4	0	Matemática II	Três seis	3.6
1995 - Segundo Semestre				
4	0	Biofísica II	Três quatro	3.4
2	2	Tecnologia da Madeira I	Três dois	3.2
4	0	Matemática III - A	Quatro quatro	4.4
1996 - Primeiro Semestre				
2	2	Fisiografia	Três om	3.1
4	0	Meteorologia	Três sete	3.7
2	2	Ecologia Florestal	Quatro um	4.1
4	0	Economia dos Recursos Florestais	Três oito	3.8
1996 - Segundo Semestre				
4	0	Bioestatística I	Quatro cinco	4.5
2	2	Hidrologia	Três oito	3.8
2	2	Vida Selvagem	Quatro seis	4.6
2	2	Silvicultura das florestas Nativas	Três zero	3.0
2	2	Utilização Florestal	Três quatro	3.4


CARLOS JULIO CARRERO
Traductor e Intérprete Oficial
Resol. 0271 del
18 de Agosto de 2008



1997 - Primeiro Semestre				
4	0	Planejamento de Bacias Hidrográficas	Três cinco	3.5
4	0	Cobertura Vegetal e Relações Hídricas	Quatro cinco	4.5
4	2	Mensuração e Pesquisa	Três sete	3.7
2	2	Silvicultura do Plantações	Três seis	3.6
2	2	Estradas Florestais	Quatro quatro	4.4
1997 - Segundo Semestre				
4	0	Espaço e Luz em Arte	Três nove	3.9
2	2	Manejo e Conservação do Solo	Três quatro	3.4
4	0	Termodinâmica e Ecossistemas	Três dois	3.2
4	4	Conservação Ambiental	Três sete	3.7
1998 - Primeiro Semestre				
4	0	A Formação da Sociedade Hispanoamericana	Cinco zero	5.0
2	2	Geografia Ambiental da Colômbia	Três nove	3.9
2	6	Seminário Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas	Quatro cinco	4.5
2	2	Manejo Florestal	Três oito	3.8
1999 - Primeiro Semestre				


CARLOS JULIO CARRERO
Traductor e Intérprete Oficial
Resol. 0271 del
18 de Agosto de 2008



2	18	Florestas - Conservação Ambiental I	Quatro quatro	4.4
2000 - Primeiro Semestre				
-	-	Trabalho Grau - IFR	Aprovado	
2	2	Arborização Urbana	Três oito	3.8

Média obtida durante o curriculum três oito (3.8)

Medellín 17 de Maio de 2001

/Vem a assinatura/

Arturo Jessie Manuel

Seção de Registro e Inscrição

Este certificado é composto de quatro folhas

Há um carimbo que diz: O Ministério da Educação Nacional certifica para todos os efeitos legais e académicos no exterior que a instituição de educação superior que emite o presente documento é devidamente reconhecida e autorizada pelo Governo Nacional.

Atenção ao Cidadão. Não se aceita responsabilidade pelo texto do documento.

2015 janeiro 26, PM 12:14


(Assinado) Assinatura Autorizada.

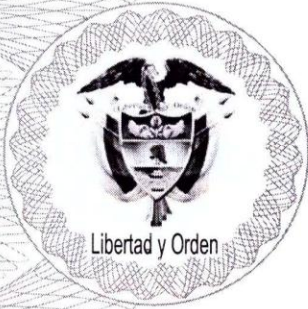
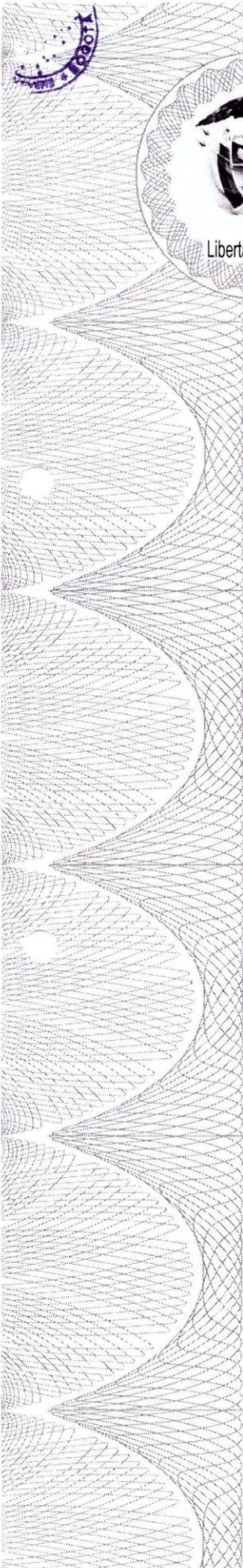
Nada mais constava do documento acima que devolvo juntamente com a presente tradução, a qual conferi, achei conforme e assino. DOU FÉ.

Bogotá, 30 de janeiro de 2015

Carlos Julio Carrero

Tradutor Oficial No. 0271


CARLOS JULIO CARRERO
Traductor e Intérprete Oficial
Resol. 0271 del
18 de Agosto de 2008



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
LEGALIZACION



País: **REPUBLICA DE COLOMBIA**
(Country: - Pays:)

El presente documento público
(This public document - Le présent acte public)

Ha sido firmado por: **CARRERO CONTRERAS CARLOS JULIO**
(Has been signed by: - A été signé par:)

Actuando en calidad de: **TRADUCTOR OFICIAL**
(Acting in the capacity of: - Agissant en qualité de:)

Lleva el sello/estampilla de: **TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL**
(Bears the seal/stamp of: - Est revêtu du sceau de / timbre de:)

Certificado
(Certified - Attesté)

En: **BOGOTA - EN LÍNEA**
(At: - À:)

El: **2/24/2015 16:43:29 p.m.**
(On: - Le:)

Por: **APOSTILLA Y LEGALIZACIÓN**
(By: The Ministry of Foreign Affairs of Colombia - Par: Ministère des Affaires Étrangères de la Colombie)

No: **L2PCY164330444**
(Under Number: - Sous le numéro:)

Nombre del Titular: **CARMONA LONDOÑO LUZ STELLA**
(Name of the holder of document:
Nom du titulaire:)

Tipo de documento: **TRADUCCION CERTIFICADO DE CALIFICACIONES**
(Type of document: - Type du document:) **PREGRADO INGENIERIA FORESTAL**

Número de hojas: **5**
(Number of pages: - Nombre de pages:)

070041003723939

Expedido (mm/dd/aaaa): 01/30/2015

Firmado Digitalmente por: (Digitally Signed by:)
Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia
AMPARO DE LA CRUZ TAMAYO RODRIGUEZ
Reason: DOCUMENT AUTHENTICITY
BOGOTA - COLOMBIA

El Ministerio de Relaciones Exteriores, no asume la responsabilidad por el contenido del documento legalizado.

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Registro Electrónico que se encuentra en la siguiente página
The authenticity of this document may be verified by accessing the e-Register on the following web site:
L'authenticité de cette document peut être vérifiée en accédant l'e-Registre sur le site web suivant:

www.cancilleria.gov.co/legalizaciones



BRA CASA DA MOEDA DO BRASIL **BRA** 635495MJ

Embaixada do Brasil em Bogotá
Solicitação nº 410.4.150304-000017

Reconheço verdadeira, por semelhança, a assinatura neste documento de Amparo de la Cruz Tamayo Rodriguez - Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia - Oficina de Apostilla y Legalizaciones (funcionaria), em/no(a) Bogotá - Colômbia. E, para constar onde convier, mandei passar o presente, que assinei e fiz selar com o selo deste(a) Embaixada.

Bogotá, quatro de março de dois mil e quinze (04/03/2015)

Neide Maria da S. Oliveira
NEIDE MARIA DA SILVA OLIVEIRA
Vice-Cônsul

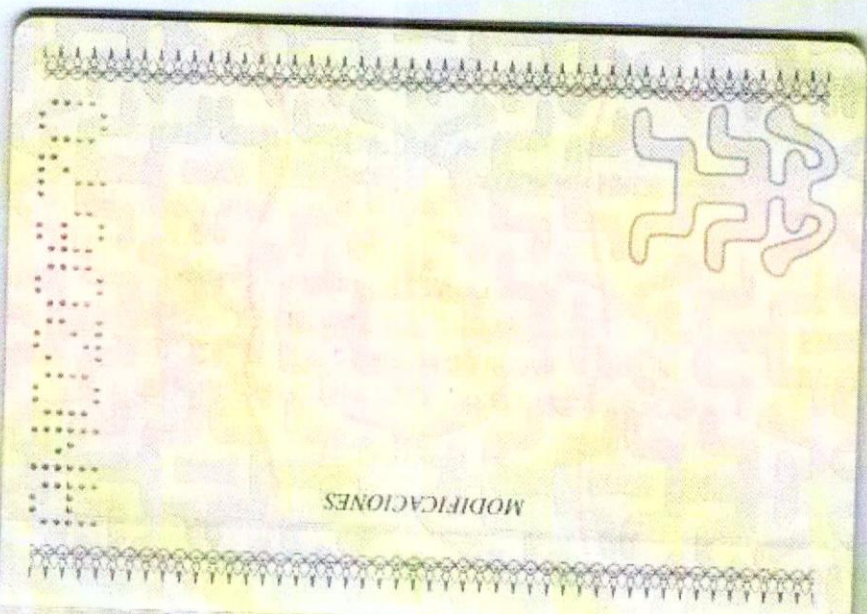
635495MJ ATENÇÃO
Se o número no código de barras for diferente, esta etiqueta É FALSA.

Pagou R\$ 20,00 - Ouro
COL\$ 58.000,00 - TEC
410.4

- Dispensada a legalização da assinatura consular de acordo com o art. 2º, do Dec. 84.451/80.
- A presente legalização não implica aceitação do teor do documento.

...presente legalização não valida esta tradução.
A legislação brasileira prevê que a tradução
de documento em língua estrangeira seja efetuada
por tradutor juramentado brasileiro."

UFERSA DIAP
Fis. 025
ASINATURA



PASAPORTE
PASSPORT

REPUBLICA DE COLOMBIA

TIPO / TYPE: P COD. PAIS / CODE COUNTRY: COL PASAPORTE N° / PASSPORT No.: CC43613391

APELLIDOS / SURNAME: **CARMONA LONDOÑO**

NOMBRES / GIVEN NAMES: **LUZ STELLA**

FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO / DATE AND PLACE OF BIRTH: **17 FEB 1976 MEDELLIN ANT**

SEXO / SEX: F LUGAR Y FECHA DE EMISION / PLACE AND DATE OF ISSUE: **MEDELLIN 28 DIC 2010**

FECHA DE VENCIMIENTO / DATE OF EXPIRY: **28 DIC 2020**

AUTORIDAD / AUTHORITY: **ISABEL C. AGUIRRE VALENCIA**
DIRECTORA PASAPORTES



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **43.613.391**
CARMONA LONDOÑO
APELLIDOS
LUZ STELLA
NOMBRES

Luz Stella Carmona L.
FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **17-FEB-1976**
MEDELLIN
(ANTIOQUIA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.55 **O+** **F**
ESTATURA G.S. RH SEXO

20-JUN-1994 MEDELLIN
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sánchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES



A-0100100-00159130-F-0043613391-20090612 0012424382A 1 2060020793

Sandra

1355
BRAS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SEDE MEDELLÍN
SECRETARÍA DE SEDE



LA SECRETARÍA DE SEDE

CERTIFICA:

Que **LUZ STELLA CARMONA LONDOÑO**, quien se identifica con Cédula No 43613391 presentó los Formatos Oficiales de las asignaturas del Programa Curricular **INGENIERÍA FORESTAL** para ser autenticados por las Directivas de la Universidad.

Los formatos oficiales de las asignaturas presentados son fiel copia de los originales y constan de ochenta y seis (86) folios.

La presente certificación se expide por solicitud del interesado a los diecinueve (19) días del mes de diciembre de 2014.

ANA MARÍA PÉREZ
Secretaria de Sede



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIJ
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS

CÓDIGO:	J5050
NOMBRE:	Geomorfología
CRÉDITOS:	



ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NUMERO	ESPECIFICACION	DÍA	MES	AÑO
Consejo de Facultad	Acta				09	1997

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	SI		6	8	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
NO	NO

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

Capacitar al estudiante para conocer aquellos procesos del modelado de la corteza terrestre y sus geoformas que tienen mayor importancia en el país, así como los factores y procesos pedogenéticos asociados con los diversos paisajes.

PROGRAMA RESUMIDO

1. Introducción
2. Mineralogía
3. Petrografía
4. El Relieve
5. Procesos Morfogenéticos y Geoformas Asociados
6. Geomorfología y Suelos.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

La Metodología de trabajo se basa fundamentalmente en la integración interdisciplinaria entre la Geología, la Geomorfología y la Pedología, lo cual incluye: conferencias por parte de los profesores sobre temas básicos con utilización de diapositivas que ilustran dichos fenómenos en el país; lecturas obligatorias de artículos y demás documentos relevantes, por parte de los estudiantes, con asistencia del Monitor; clases teórico-prácticas y prácticas de campo.

La evaluación consistirá en exámenes parciales de tipo analítico.

BIBLIOGRAFÍA

- Birkeland, P. 1974. *Pedology, Weathering and Geomorphological Research*. Oxford University Press. New York. 285 p.
- Botero, P.J. 1977. *Guías para el Análisis Fisiográfico*. CIAF. Bogotá, 67 p.
- _____. 1978. *Fisiografía y estudios de Suelos*. Primera parte. CIAF. Bogotá. 5 p.
- CIAF. 1982. *Memorias del Primer Seminario sobre el Cuaternario de Colombia*. Revista CIAF, Vol. 6 N° 1-3. pp. 1-654. Bogotá.
- Embleton, C. and Thornes, J. 1979. *Process in Geomorphology*. Edward Arnold, London. 436 p.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS. 1975. *Manual de Conservación de Suelos de Ladera*. Cenicafé. Chinchiná, Caldas. 266 p.
- Gerrard, A.J. 1981. *Soil and Landform an Integration of Geomorphology and Pedology*. George Allen and Unwin. Great Britain. 19 p.
- González, S.H. 1981. *Fisiografía y Suelos en la parte plana de los municipios de Yotoco, Buga, San Pedro*. Departamento del Valle del Cauca. Universidad Nacional. Medellín 109 p.
- Holmes, A. y D.L. Holmes. 1980. *Geología Física*. 3a. de. Ediciones Omega. España. 812 p.
- IGAC. 1984. *Manual de Percepción Remota en Geografía Física*. Vol. I y II. Bogotá. Colombia.
- Jaramillo, D.F., L.N. Parra y L.H. González. 1994. *El Recurso Suelo en Colombia: Distribución y Evaluación*. Universidad Nacional de Colombia. ICNE. Medellín. 88 p.
- Khobzi, J. 1979. *Notas de Clase. Geomorfología*. CIAF, Bogotá. 64 p. Mim.
- Malagón, D. *et al.* 1995. *Suelos de Colombia: Origen, evolución, clasificación, distribución y uso*. IGAC. Bogotá. 632 p.
- Schumm, s. 1977. *The Fluvial System*. John Wiley. USA. 338 p.
- Soeters, R. 1976. *Apuntes sobre la Clase de Geomorfología*. CIAF. Bogotá. 80 p.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

Suárez de Castro, F. 1980. Conservación de Suelos. San José, Costa Rica. Primera reimpresión de la tercera edición. 315 p.
Verstapeen, H. th. 1977. An Atlas Illustrating the use of Aerial Photographs in Geomorphological Mapping. The ITC. Textbook of Photo-Interpretation. Vol. VII. Chapter 5, ITC, Netherlands. 178 p.
Zaruba, Q. and Vojtech Mencl. 1969. Landslides and their control. Elsevier Checoslovaquia. 205 p.
Zinck, A. 1974. Definición del ambiente Geomorfológico con fines de descripción de suelos (esquema del curso). CIDIAT. 112 p.
Textos Geología General
Textos Geología Física.

OBSERVACIONES

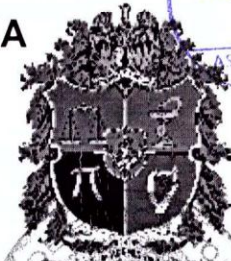
Profesores que elaboraron el programa: No dice quien lo elaboro.
Fecha de la ultima revisión del programa: Septiembre de 1997.





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
OCTUBRE DE 2006**



CÓDIGO:	B1040 (Código SIA 3001568)
NOMBRE:	Biología Celular
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACION Y MODIFICACION						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NUMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).

*Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

- Reconocer la biología como una ciencia necesaria a las demás ciencias.
- Analizar principios, generalizaciones y conclusiones de la biología.
- Despertar aptitudes científicas con base en la experimentación, la indagación y la investigación.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. La Biología como ciencia	1.1. Qué es ciencia ?; cómo surgen los problemas científicos ?. 1.2. Formulación de hipótesis y sus pruebas. 1.3. El análisis e interpretación de datos. 1.4. La relación de la biología con otras ciencias. 1.5. Las ramas de la biología y su importancia dentro de la formulación de los profesionales del Agro.
2 El origen de la vida	2.1. La idea de la generación espontánea, aceptación y rechazo. 2.2. La Biogénesis como desafío a la Generación Espontánea. 2.3. Hipótesis alternativas: Proviene la vida del espacio exterior, fueron los primeros organismos autótrofos o heterótrofos. 2.4. Condiciones de la tierra y composición química de la atmósfera primitiva. 2.5. La quimiosíntesis (Oparín, Urey, Miller y Fox). 2.6. El virus y el origen de la vida. 2.7. La escala del tiempo geológico.
3 La Célula	3.1 La teoría celular, origen de las células. 3.2 Célula procariótica y eucariótica. 3.3 Célula vegetal y animal. 3.4 Composición química inorgánica. 3.5 Estructuras celulares y sus funciones: Pared, membranas, citoplasma, retículo endoplasmático,



	<p>aparato de Golgi, mitocondrias, lisosomas, peroxisomas, plastidios, ribosomas, núcleo interfásico, cromatina y cromosomas.</p> <p>3.6 Ciclo celular y replicación del ADN, mitosis y división celular, meiosis y reproducción sexual. Diferenciación.</p>
4 Bioenergética	<p>4.1 Introducción: La organización requiere energía, los compuestos químicos son fuente de energía que puede ser liberada.</p> <p>4.2 Los catalizadores.</p> <p>4.3 La respiración celular: Aeróbica y anaeróbica (fermentación).</p> <p>4.4 La luz como fuente de energía vital: El mecanismo de la fotosíntesis.</p>
5. Utilización de la energía	<p>5.1 Sistema de transporte: En plantas superiores y en los animales.</p> <p>5.2 Sistema respiratorio: Intercambio de gases en organismos multicelulares.</p> <p>5.3 Sistemas digestivo, excretor, regulador, nervioso, esquelético y reproductivo.</p>
6 Herencia y evolución	<p>6.1 Terminología, teoría mendeliana (monohíbrido), selección natural y proceso evolutivo.</p>

METODOLOGÍA

Se desarrollarán las siguientes actividades, con miras a cumplir los objetivos:

1. Exposiciones magistrales por parte del profesor.
2. Material escrito y/o bibliografía de consulta para complementar y/o ampliar las exposiciones magistrales.
3. Invitaciones a razonar, a desarrollar en grupo.
4. La parte práctica se desarrollará planteando problemas a investigar dentro de cada bloque o tema principal teórico; cumpliendo una parte con dirección y/o supervisión presencial y la otra con apoyo infraestructural de la universidad únicamente.

EVALUACION

Dos parciales de 25% cada uno.

Laboratorio de 20%.

Seguimiento (trabajos, informes, exposiciones, consultas, quices, revisión bibliográfica) del 30%.

BIBLIOGRAFÍA

- AVERS, CH. Y "Biología Celular". Ed. Iberoamericana. México, 1983. 532 p.

- BURKE, y "Biología Celular". Ed. Interamericana. México, 1971. 298 p.
- DE ROBERTIS E.D.P.E.M.F. DE ROBERTIS (h) "Biología Celular y Molecular". 10°. Ed. El ateneo. Buenos Aires, 1981. 613 p.
- DYSIN, R. "Principios de Biología Celular". Fondo Educativo Interamericano. Bogotá, 1968. 431 p.
- KIMBALL, y W. "Biología". Fondo Educativo Interamericano. 4a. Ed. México, 1982. 883 p.
- OROZCO O, H.I. Biología: Morfología y Fisiología. Univesidad Nacional de Colombia, Seccional Medellín. 1990.

OBSERVACIONES



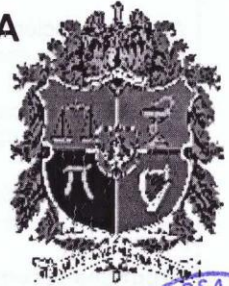
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia

Verificado: / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	Q1010
NOMBRE:	Química general
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
			4	4	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE

NIVEL: POSGRADO	
ESPECIALIZACIÓN	VALIDABLE
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Agrónoma				
	Forestal				
	Zootecnia				

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivos

Adquirir conciencia de la importancia de la química como ciencia básica y soporte de las diversas asignaturas profesionales, como también de numerosos procesos científicos y tecnológicos.

Desarrollar la capacidad de observación y una mentalidad lógica que le permita al estudiante explicar los fenómenos naturales con base en los principios de la química y de otras ciencias relacionadas con ella.

Proporcionar el desarrollo de aptitudes y destrezas que orienten al estudiante hacia la exploración y la indagación, fundamentos esenciales de la investigación.

Programa resumido

El curso pretende esencialmente el estudio de la naturaleza y estructura de la materia, así como los aspectos microscópicos de las soluciones, incluyendo los cálculos estequiométricos respectivos.

Finalmente se ha ocupado de equilibrio de ácidos y bases débiles en solución acuosa, la hidrólisis de sales y las soluciones reguladas.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPITULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Introducción	1.1 Objetivos de la química, clasificación 1.2 Importancia 1.3 Relación con otras ciencias 1.4 Recuento histórico
2. Estructura atómica	2.1 El átomo: partículas fundamentales 2.2 Configuración electrónica 2.3 Modelo actual 2.4 Ley periódica 2.5 Propiedades periódicas 2.6 Peso atómico 2.7 Isótopos
3. Estructura molecular	3.1 Tipos de enlace 3.2 Polaridad de enlace 3.3 Energía de enlace 3.4 Longitud de enlace 3.5 Estructura de Lewis 3.6 Enlaces sigma y pi 3.7 Hibridación (sp , sp^2 , sp^3) 3.8 Geometría molecular 3.9 Polaridad de la molécula 3.10 Fuerzas intermoleculares 3.11 Puente de hidrogeno 3.12 Ilustración con modelos moleculares
4. Estequiometría y soluciones	4.1 Mol 4.2 Reacciones químicas 4.3 Reacciones redox 4.4 Relaciones estequiométricas 4.5 Reactivo limitante 4.6 Rendimiento 4.7 Pureza



Verificado / /

	4.8 Concentración de soluciones (porcentaje, ppm, molaridad, normalidad, molalidad) 4.9 Dilución 4.10 Titulación ácido-base 4.11 Consulta estado coloidal 4.12 Propiedades coligativas
5. Ilustración acerca de	5.1 Preparación de soluciones 5.2 Propiedades de las soluciones 5.3 Estado coloidal
6. Equilibrio en soluciones acuosas	6.1 Introducción al equilibrio 6.2 Ley del equilibrio 6.3 Equilibrio de ácidos y bases débiles 6.4 K_a , K_b , P_h , P_{oh} 6.5 Hidrólisis 6.6 Soluciones reguladoras 6.7 Medición de K_a , K_b , P_h 6.8 Hidrólisis de sales ácidas o básicas (K_h) 6.9 Preparación y comprobación de una solución regulada



El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

Objetivo:

Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):

Duración (número de días):

Descripción (actividades a realizar):

Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Exposición por parte del profesor con los recursos disponibles y discusión de los temas expuestos

Exposición eventual y discusión de algunos temas complementarios y de refuerzo por parte de los estudiantes.

Demostraciones y prácticas eventuales en los laboratorios.

Tres exámenes parciales 25% cada uno
Exposiciones, tareas, trabajos, talleres, etc. 25%

BIBLIOGRAFÍA

Brown Theodore y H. E. Lemay. Química. La ciencia central. 1989

Mortimer, Charles E. Química. 1983

Russell John B. Química general. 1985

Moore John W. G. y R. W. Collins Química. Bogotá 1981

Mastweron W. Química general superior. 1986

Restrepo Merino Jairo. Teoría y problemas de química. UN 1994



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIDEL
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

CÓDIGO: X1010

NOMBRE: GEOMETRÍA

Aprobado por Consejo de Facultad Acta No. 19 Año: 2000 Mes: 10 Día: 23



Modalidad			Hab.	val.	Intensidades / Sem.				Practica Extram.
T	TP	P			DP	TD	TA	EP	
X			Si	Si	4			8	No

Programa	Nivel	Tipo	Prerrequisito	Correquisito
Economía	01	N		
Estadística	01	N		
Geología	01	N		
Ing. Administrativa.	01	N		
Ing. Agrícola	01	N		
Ing. Civil	01	N		
Ing. de Control	01	N		
Ing. Eléctrica	01	N		
Ing. Física	01	N		
Ing. Forestal	01	N		
Ing. Geológica	01	N		
Ing. Industrial	01	N		
Ing. Mecánica	01	N		
Ing. Minas Y Met.	01	N		
Ing. Petróleos	01	N		
Ing. Química	01	N		
Matemática	01	N		

OBJETIVOS:

1. Proporcionar los elementos los básicos de la geometría analítica y vectorial en el plano y en el espacio tridimensional de la teoría de matrices y de la solución de sistemas de ecuaciones lineales.
2. Adquirir destrezas en el manejo operativo de la matemática básica.
3. Dibujar e interpretar gráficas de lugares geométricos en el plano y en el espacio.
4. Resolver problemas relativos a línea recta en R^3 , planos, secciones cónicas, superficies cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales.
5. Adquirir los elementos teóricos básicos necesarios para asignaturas tales como física, matemáticas, álgebra lineal y otras propias de cada carrera.

PROGRAMA RESUMIDO

- | | | |
|----|---|-----------|
| 1. | Vectores en R^2 y en R^3 . | 24 horas. |
| 2. | Cónicas y superficies cuádricas. | 8 horas. |
| 3. | Sistemas de ecuaciones lineales y matrices. | 16 horas. |

PROGRAMA DETALLADO

Clase #	<u>Unidad I.</u> <u>Vectores</u>
	Presentación de la asignatura
1,2	Vectores Geométricos y operaciones con vectores (Secciones 1.1 y 1.2)
3	Teorema de la base (Sección 1.3) Ejercicios (relacionados con Geometría euclidiana).
4	Vectores algebraicos (En el plano) (Sección 1.4)
5	Coordenadas cartesianas en el espacio (Sección 1.5). Distancia entre dos puntos (Sección 1,6).
6	Vectores coordenados en el espacio (Sección 1.7). Operaciones con vectores en el espacio tridimensional (Sección 1.8). Teorema de la base en R^3 . Base canónica.
7	Producto escalar (Sección 1.9 hasta definición 1.9.1, inclusive)
8	Proyección vectorial (Definición 1.9.2).
9	Producto vectorial (Sección 1.10)
10	Rectas en el espacio (Sección 1.11)
11	Planos (Sección 1.12)
12	Relación entre rectas y planos
	<u>Unidad II.</u> <u>Cónicas</u>
13	Traslación de ejes (Sección 2.1). Secciones cónicas (Sección 2.2). Parábola (Sección 2.3).
14	Elipse (Sección 2.4).
15	Hipérbola (Sección 2.5).
16	Rotación de ejes (Sección 2.7).
	<u>Unidad III.</u> <u>Superficies</u>
17	Superficie (Sección 3.1). Gráficas de superficies (Sección 3.2)
18	Superficies cilíndricas (Sección 3.3).
19	Superficies de revolución (Sección 3.4)
20	Superficies cuádricas con centro (definición 3.5.1)
21	Superficies cuádricas sin centro (definición 3.5.2)
	<u>Unidad IV</u> <u>Sistema de Ecuaciones Lineales y Matrices</u>
22 - 23	Matrices (Sección 4.1). Producto de Matrices (Sección 4.2)
24	Transpuesta de una matriz (Sección 4.3). Matrices especiales (Sección 4.4).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

- 25 Inversa de una matriz (Sección 4.5)
- 26 Sistema de ecuaciones lineales. Solución. (Secciones 4.6 , 4.7, 4.8 y 4.9).
- 27 Interpretación Geométrica de un sistema de ecuaciones (Sección 4.10).
Factorización $A = LU$, $A = LDU'$ (Sección 4.11).
- 28 Intercambio de filas. Factorización $PA = LU$; $PA = LDU'$.(Sección 4.12).
- 29 Cálculo de la Inversa de una matriz (sección 4.13).



BIBLIOGRAFÍA

Texto Guía:

1. RAMÍREZ DE B., Margarita María, VELÁSQUEZ DE L., María Isabel. Introducción al Algebra Lineal con Geometría Analítica y Vectorial.
2. URIBE C. Julio Alberto. Geometría Analítica y Vectorial.
3. LEITHOLD, L. El Cálculo con Geometría Analítica. México: quinta edición, 1987.
4. WEXLER, Ch. Analytic Geometry.
5. RESTREPO Patricia, FRANCO Rosa, MUÑOZ Luz Elena. Algebra Lineal con aplicaciones. Medellín: Editorial Universidad Nacional, 1997.

PROFESORES QUE ELABORARON EL PROGRAMA

María Isabel Velásquez Sierra, Julio Alberto Uribe Calad.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

Febrero de 1999.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIDEL
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS



CÓDIGO:	B2010
NOMBRE:	Botánica General
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO
Consejo de Facultad			Aprobado		11	1999

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	SI		6	6	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
SI	SI

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería Forestal	N	04	B1-040	Suelos
	Ingeniería Agronómica	N	03	B1-040	Suelos
	Zootecnia	N	03	B1-040	Suelos
	Tecnología Forestal		03		

Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

Evaluar la importancia del estudio de las plantas
 Conocer los principales grupos vegetales
 Observar y reconocer tejidos vegetales
 Estudiar la morfología, anatomía y funciones de los órganos vegetales.

PROGRAMA RESUMIDO

1. Introducción: Herbario y su manejo (1sem)
2. Taxonomía Vegetal: Diversidad Vegetal (2sem)
3. Histología Vegetal: Tejidos Vegetales (3sem)
4. Importancia de la Botánica: La Raíz, El Tallo, La Hoja, La Flor, El Fruto y La Semilla (7sem)
5. Diversidad Vegetal
6. Histología Vegetal
7. Organología
8. Claves: Construcción y Manejo de Claves (1sem)
9. Crecimiento y Desarrollo (1sem)

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Introducción.	Importancia de la Botánica. Ramas de la Biología y la Botánica.
2. Taxonomía Vegetal.	Jerarquía Taxonómica. Principios de Nomenclatura. Sistemas de Clasificación. Características, diversidad y evolución de los principales grupos vegetales.
3. Histología Vegetal.	Tejidos meristemáticos. Tejidos Fundamentales. Tejidos Protectores. Tejidos Mecánicos. Tejidos Conductores. Estructuras Secretoras.
4. Organología de las Plantas Superiores.	Origen, Morfología, Clasificación, Anatomía de la Raíz, Tallo, Hoja, Flor, Fruto y Semilla.
5. Construcción y Manejo de Claves.	Claves Paralelas. Claves Dentadas. Diversidad, Evolución y Sistemática Vegetal. Sistemas de Clasificación. Principales Grupos Taxonómicos.

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones —que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes extramurales de los semestres venideros.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
MEDIELLIN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

BIBLIOGRAFÍA

- Cortez, F. 1980. Histología Vegetal Básica. Madrid. Ed. Blume.
Cronquist, Arthur. 1969. Introducción a la Botánica. Compañía Editorial Continental, México.
Esaú, K. 1972. Anatomía Vegetal. Editorial Omega. Barcelona.
Gutiérrez, G. 1974. Manual Práctico de Botánica Taxonómica. Tomos I y II. Publicaciones, Universidad Nacional, Sede Medellín.
Marzocca, A. 1985. Nociones Básicas de Taxonomía Vegetal. San José, Costa Rica, IICA.



OBSERVACIONES

Se tienen contempladas dos salidas de un día. Una con el propósito de enseñar a coleccionar y clasificar plantas y otra para estudiar la Diversidad Vegetal y el Fotoperíodo.

Profesores que elaboraron el programa: Darío Sánchez Sánchez
Fecha de elaboración del programa: Abril de 1999



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005



Código:	Q2010
Nombre:	BIORGÁNICA

Intensidad horaria de la asignatura			Modalidad pedagógica (horas/semana)		Total (horas / semestre)
Teórica	Teórico Práctica	Práctica	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	
Si			4		64

Programa curricular en el que se ofrece					
Código	Nombre	Tipología*	Semestre	Prerrequisito	Correquisito
3057	Ingeniería Forestal	B	01	3001879	
3025	Ingeniería Agrícola	B	03		

*Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
*Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

OBJETIVOS

1. Orientar los conocimientos de la química general al estudio deductivo de la estructura y las propiedades de los compuestos del carbono, con énfasis en las biomoléculas
2. Interpretar a nivel molecular la reactividad de dichas sustancias.
3. Presentar los fundamentos de los principales procesos metabólicos.

PROGRAMA RESUMIDO

El Curso se inicia con la discusión de los fundamentos estructurales y de reactividad de los compuestos orgánicos, para pasar luego al estudio de los biocompuestos (carbohidratos, proteínas, etc.), de los cuales se presentan peculiaridades estructurales, especialmente aquellas que inciden en el comportamiento bioquímico. Para cada grupo, además, se discuten sus procesos metabólicos esenciales.



Capítulos	Subcapítulos
9. Coenzimas	9.1. NAD ⁺ , NADP ⁺ , FMN, FAD, CoASH, TTP, piridoxalfosfato, biocitina, ácido tetrahidrofólico, SAM Grupo transferido (reacción catalizada, vitamina asociada) 9.2. Cobamidas
10. Carbohidratos	

BIBLIOGRAFÍA

1. Conrow McDonald. 1971. Deductive organic chemistry. Addison – Wesley 405 p.
2. Fesenden, R.J y Fesenden, J.J. Química orgánica. Grupo editorial iberoamericano. 1077p.
3. Wolfe, D. H. 1990. Química General, orgánica y biológica. McGraw-Hill, 708 p.
4. Salisbury, F.B Ross, C.U. 1985. Plant physiology. Wadsworth, California, 2th ed. 545 p.
5. Bonner, J. Verner, J. 1976. Plant Biochemistry. Academia Press, 3th ed. 925 p.
6. Annual Review of Chemistry
7. Marschner, H. Mineral nutrition of higher plants. Academia Press. 674 p. 1989.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE GEOCIENCIAS

FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005



Código:	J5020
Nombre:	CIENCIA DEL SUELO

Intensidad horaria de la asignatura			Modalidad pedagógica (horas/semana)		Total (horas/semestre)
Teórica	Teórico Práctica	Práctica	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	
	Si		4	4	128

Nivel: pregrado	
Habilitable	Validable
Si	Si

Programa curricular en el que se ofrece					
Código	Nombre	Tipología*	Semestre	Prerrequisito	Correquisito
3040	Ingeniería Agronómica	B	5		
3057-3060	Ingeniería Forestal	B	5		
3025	Ingeniería Agrícola	B	3		
3022	Zootecnia	B	3		

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN

Asignatura básica, teórico-práctica, obligatoria para los programas de Ingeniería Agronómica, Ingeniería Forestal e Ingeniería Agrícola.

OBJETIVOS

- ◆ Conocer, en forma general, los procesos que originan el suelo y que afectan su desarrollo.
- ◆ Conocer, relacionar e interpretar las principales propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

- ◆ Conocer algunas de las metodologías más utilizadas en la caracterización del suelo.
- ◆ Adquirir los conocimientos básicos necesarios para profundizar en las diferentes áreas del conocimiento, relacionadas con los suelos.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Capítulos	Subcapítulos
1. Introducción	1.1 Objetivos y metodología del curso. 1.2 Suelo: definición, importancia.
2. Génesis de Suelos	2.1 Factores de formación: Clima, material parental, organismos, relieve y tiempo. 2.2 Procesos pedogenéticos: Globales, específicos.
3. Propiedades Morfológicas y Clasificación del Suelo.	3.1 Estructura: Definiciones. Determinación. Importancia. Manejo. 3.2 Color: Tabla Munsell, caracterización. 3.3 Perfil del suelo: Horizontes genéticos, horizontes diagnósticos. 3.4 Clasificación taxonómica de los suelos: Sistema USDA: Criterios de clasificación. Categorías. Nomenclatura.
4. Propiedades Físicas del Suelo.	4.1 Relaciones básicas entre las fases del sistema. 4.2 Textura: Definiciones. Determinación. Importancia. 4.3 Densidad y Porosidad: Definición. Determinación. Importancia. 4.4 Consistencia: Definiciones. Importancia. 4.5 Humedad del suelo: Contenido. Potencial. Movimiento. Curvas de retención.
5. Propiedades Químicas del Suelo.	5.1 Los coloides del suelo. 5.2 Intercambio iónico: Definiciones. Adsorción. Fijación. CIC. CIA. Saturación de bases. 5.3 Reacción del suelo: pH. Definición. Medida. Capacidad buffer. Importancia. Interpretación. 5.4 Acidez del suelo: Origen. Tipos. Suelos ácidos. 5.5 Alcalinidad del suelo: Origen. Tipos. Suelos alcalinos.
6. Propiedades Biorgánicas del Suelo	6.1 Componente biológico del suelo: Macroorganismos y microorganismos. 6.2 Materia orgánica del suelo: Tipos. Composición. Relación C/N. Transformaciones. Importancia. Distribución. Contenido. 6.3 Humus: Fraccionamiento. Propiedades. 6.4 Enmiendas orgánicas: Caracterización. Tipos. 6.5 Suelos orgánicos: Origen. Propiedades. Distribución. Manejo.
7. Suelos de Colombia.	



Trabajo Dirigido

En esta modalidad de trabajo, el estudiante desarrollará algunas prácticas en laboratorio, tendientes a:

- ◆ Confirmar los conceptos teóricos vistos en clase,
- ◆ Observar algunos de los fenómenos que ocurren en el suelo y
- ◆ Definir algunas interrelaciones básicas entre propiedades del suelo. Cabe aclarar que parte del trabajo de varias de las prácticas a realizar, ocupará algún tiempo extra-laboratorio para concluirlo.



Se incluirán en esta parte, además, las prácticas que se realizan en el campo, mediante salidas cortas en cercanías de la Universidad y salidas de un día de duración a diferentes puntos cercanos a Medellín; con estas prácticas se pretende que el estudiante integre y aplique los conocimientos adquiridos y establezca relaciones espaciales amplias acerca de la variabilidad que puede presentarse en el suelo.

Todo el trabajo anterior se complementará con talleres de ejercicios que le permitan calcular, transformar y analizar determinados valores de propiedades del suelo.

Las prácticas de laboratorio que se realizarán son:

- ◆ Estabilidad estructural del suelo.
- ◆ Textura y floculación del suelo.
- ◆ Densidad aparente del suelo.
- ◆ Humedad del suelo.
- ◆ Intercambio iónico y pH del suelo.
- ◆ Muestreo de suelos.

En el campo se realizarán las siguientes prácticas:

- ◆ Observación general de un perfil de suelo (cercanías de la Universidad).
- ◆ Salidas de un día de duración para observar perfiles de suelos.

Las prácticas anteriores se complementarán con las siguientes actividades:

- ◆ Proyección de diapositivas de diferentes perfiles de suelos.
- ◆ Talleres sobre cálculos y manejo de resultados

METODOLOGÍA

Se utilizarán los siguientes métodos de trabajo:

- ◆ Clases magistrales acerca de los conceptos básicos de la asignatura, orientadas por el profesor.
- ◆ Desarrollo de algunas prácticas en el laboratorio de suelos.
- ◆ Desarrollo de algunas prácticas en el campo.
- ◆ Ampliación de la conceptualización básica, por parte del estudiante, mediante consulta de la bibliografía que se da como guía para el curso.
- ◆ Desarrollo de talleres, cuestionarios, consultas, etc., por parte del estudiante.

El primer método, representa la docencia presencial (18 módulos), los dos métodos siguientes, la docencia dirigida (15 módulos) y los dos últimos, representan el trabajo individual que debe realizar el estudiante (54 módulos).

Un módulo equivale a 2 horas de trabajo y esta asignatura contempla, por semana, 1 módulo para docencia presencial (DP), 1 módulo para trabajo dirigido (TD) y 3 módulos para trabajo individual por parte del estudiante (TE). Con esta intensidad horaria, esta asignatura es de 3 créditos académicos.

BIBLIOGRAFÍA

- ◆ Texto guía: Disponible en CD Room, Oficina de Publicaciones de La Sede.
- ◆ JARAMILLO J., DANIEL F. 2002. INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DEL SUELO. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. FACULTAD DE CIENCIAS. ESCUELA DE GEOCIENCIAS. 613 p.
- ◆ En la red de la Universidad se encuentra disponible una copia de este texto para ser consultada en pantalla. La dirección para hacer dicha consulta es: <http://www.unalmed.edu.co/%7Eesgeocien/Documentos.htm>

Textos complementarios

- ◆ BOHN, H. L., B. L. MCNEAL y G. A. O'CONNOR. 1993. Química del suelo. Editorial Limusa. México. 370p.
- ◆ BUOL, S.W.; F.D. HOLE; R.J. MCCRAKEN y R. J. SOUTHARD. 1997. Soil genesis and classification. 4a. ed. Iowa State University Press. Iowa. 527p.
- ◆ HILLEL, D. 1998. Environmental soil physics. Academic Press. San Diego U. S. A. 771p.
- ◆ MALAGÓN, D. et al. 1995. Suelos de Colombia: Origen, evolución, clasificación, distribución y uso. IGAC. Bogotá. 632p.
- ◆ PORTA, J. et al. 1994. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. 807p.
- ◆ SOIL SURVEY STAFF. 1999. Soil Taxonomy: A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Agriculture Handbook 436. 2a. ed. USDA: Washington D. C. 869p.

PROFESORES QUE ELABORARON EL PROGRAMA: Daniel Francisco Jaramillo Jaramillo.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE MINASS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS




CÓDIGO:	X2020
NOMBRE:	Matematicas I
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO
Consejo de Facultad	Acta	CD-1675.6	Aprobado			1999

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
SI			4	6	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
SI	SI

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería Administrativa	B	01		
	Ingeniería Civil	B	01		
	Ingeniería de Geología	B	01		
	Ingeniería de Minas y Metalurgia	B	01		
	Ingeniería de Petróleos	B	01		
	Ingeniería Control	B	01		
	Ingeniería Eléctrica	B	01		
	Ingeniería Industrial	B	01		
	Ingeniería Mecánica	B	01		
	Ingeniería Química	B	01		

Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar los conceptos fundamentales del cálculo en una variable real (funciones, límites, continuidad, derivada integral). 2. Estimular y desarrollar la capacidad de análisis lógico-deductivo del estudiante. 3. Capacitar al estudiante para la interpretación, formulación y solución de problemas en las áreas relacionadas con su especialidad, en las cuales se haga necesaria la aplicación del Cálculo.
PROGRAMA RESUMIDO
<p>Sistema de los números reales y funciones. Límites y continuidad. La derivada. Aplicaciones de la derivada. La integral definida.</p>

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS				SUBCAPÍTULOS
1. Sistema de los números reales y funciones. 8A 8EE (8 reuniones)				Sistema de los números reales. Desigualdades. Valor absoluto. Conceptos de relación y función. Gráficas. Funciones polinómicas, racionales, valor absoluto, parte entera y trigonométricas. Operaciones entre funciones. Composición de funciones. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.
2. Límites y continuidad. 4A 4E (4 reuniones)				Concepto de límite. Teoremas sobre límites. Cálculo de límites, incluyendo límites trigonométricos. Continuidad de una función. Propiedades de las funciones continuas.
3. La derivada. 4A 4E (4 reuniones)				Concepto de derivada e interpretaciones (geométrica, física, etc.). Derivada y continuidad. Primitivas. Álgebra de derivadas. Derivadas de funciones trigonométricas. Regla de la cadena.
4. Aplicaciones de la derivada. 8A 8E (8 reuniones)				Teorema de Rolle y Teorema del valor medio. Uso de derivadas y límites para dibujar la gráfica de una función. Concavidad y segunda derivada. Máximos y mínimos y problemas de aplicación. Derivación implícita. Razones de cambio y sus relaciones. La diferencial.
5. Integral definida. 6A 6E (6 reuniones)				Concepto de integral definida e interpretaciones. Teorema fundamental del Cálculo. Propiedades de las primitivas y de la integral definida



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Bogotá Medellín
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia.
Verificado. / /

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones —que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes extramurales de los semestres venideros.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

METODOLOGÍA

Para cada reunión el estudiante debe conocer con anterioridad el tema a tratar y debe haber realizado lecturas u otro tipo de actividades sobre él (respuesta a interrogantes, solución a algunos problemas, etc.) sugeridas y orientadas por el profesor. Cada reunión es de 2 horas.

Durante la primera mitad de cada reunión el profesor hará exposición sobre los conceptos teóricos fundamentales y en general sobre los puntos que merezcan ser resaltados, a la manera de una conferencia síntesis. (A estas horas las llamamos horas de Teoría Presencial).

El resto de la clase se dedicará a discusiones sobre el tema, ilustración de la teoría, respuestas a preguntas y solución de problemas con la participación activa del estudiante, realización de evaluaciones, etc. (A estas horas las llamamos horas de Taller Presencial).

En la oficina, o en aulas de clase, el profesor (en horas consignadas en su jornada de trabajo para asesoría y consultas), asesorará y orientará individualmente o en grupos, el trabajo personal del estudiante. (Para el estudiante este tiempo forma parte de las horas de trabajo personal).

EVALUACIÓN

Se recomienda que la evaluación contemple pruebas cortas (escritas u orales), integradas al desarrollo del curso, y también pruebas escritas sobre unidades que agrupen tópicos que tengan consistencia desde el punto de vista del área conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Texto Guía:

- Stein, S.H. Cálculo y Geometría Analítica, tercera edición. Mc Graw-Hill, 1984.

Textos Complementarios:

- Leithold, L. El Cálculo con Geometría Analítica, quinta edición. México, 1987.
- Protter, M. y Morrey, Ch. Cálculo y Geometría Analítica, tercera edición. Fondo Educativo Interamericano. E.U.A., 1980.
- Swokowsky, E. Cálculo con Geometría Analítica, segunda edición. Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1989

OBSERVACIONES

Profesores que elaboraron el programa: Docentes del departamento de Matemáticas.

Fecha de la última revisión del programa: no se menciona.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 SEDE DE MEDELLÍN
 ESTE DOCUMENTO ES FI
 COPIA DEL ORIGINAL
 Sección de Archivo y Correspondencia
 Verificado / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE DE MEDELLÍN
FACULTAD DE MINAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

Código: **I4230**
 Nombre: **TOPOGRAFÍA - FORESTAL**



Modalidad			Carácter		Intensidad (hrs/sem)				Pract.extr	
T	TP	P	Hab	Val	Dp	Td	Ta	Ep	Si	No
2		4			2	4	4	8		

Carreras	Tipo	Carreras	Nivel	Tipo
Ingeniería de Minas y Metalurgia	Obligatoria			
Ingeniería de Geología	Obligatoria			
Geología	Obligatoria			

1. OBJETIVOS.

1.1 Generales: dar al estudiante la capacidad de decidir sobre los métodos que se emplean para llegar a representar un terreno con todos sus detalles, así como el conocimiento y manejo de los instrumentos que se precisan para tal fin. Que el estudiante adquiera los criterios sobre el modo de realizar los trabajos topográficos de la manera más apropiada para mantener los errores (precisiones) y costos según los fines requeridos.

2. PROGRAMA RESUMIDO

- 2.1. Generalidades.
- 2.2. Errores.
- 2.3. Planimetría.
- 2.4. Altimetría.
- 2.5. Altiplanimetría.
- 2.6. Nociones de trazados.

3. PROGRAMA DETALLADO

3.1. Generalidades.

Horas
5

3.2. Historia:

- 3.2.1. Necesidad y objeto de la topografía.
- 3.2.2. Diferencias entre topografía y geodesia.
- 3.2.3. Hipótesis básicas para el estudio de la topografía.

- 3.2.4. Tipos de mediciones que se realizan en topografía.
- 3.2.5. Partes de un levantamiento o trabajo topográfico.
- 3.2.6. Tipos de levantamientos topográficos.
- 3.2.7. Planimetría - Altimetría - Altiplanimetría - Trazados.
- 3.2.8. Dibujo topográfico: escalas, convenciones, normas

2

3.3. Errores:

- 3.3.1. Errores y equivocaciones.
- 3.3.2. Precisión
- 3.3.3. Origen o causa de los errores.
- 3.3.4. Tipos o clases de errores.
- 3.3.5. Magnitud de los errores
- 3.3.6. Reducción de los errores y eliminación de las equivocaciones.
- 3.3.7. Errores en los dibujos topográficos.

6

3.4. Planimetría:

- 3.4.1. Concepto de planimetría.
- 3.4.2. Métodos de medición de distancias horizontales.
- 3.4.3. Medida de distancias con cinta.
- 3.4.4. Errores en las medidas con cinta y su tratamiento.
- 3.4.5. Diversas operaciones con cinta y sus aplicaciones.
- 3.4.6. Ángulos y direcciones.
- 3.4.7. Rumbos y azimutes.
- 3.4.8. Deducción de ángulos a partir de rumbos y azimutes.
- 3.4.9. Métodos de medición de ángulos horizontales y verticales.
- 3.4.10. Errores en las medidas angulares.
- 3.4.11. Relación entre errores angulares y errores lineales.
- 3.4.12. Teodolitos opto-mecánicos, electrónicos y con rayo láser.
- 3.4.13. Comprobaciones del funcionamiento de un teodolito.
- 3.4.14. Levantamientos planimétricos y su metodología.
- 3.4.15. Radiación.
- 3.4.16. Intersección directa.
- 3.4.17. Trilateración.
- 3.4.18. Poligonación.
- 3.4.19. Triangulación.
- 3.4.20. Intersección inversa.
- 3.4.21. Estación libre.
- 3.4.22. Fundamentos de los métodos taquimétricos - precisiones.
- 3.4.23. Medida de distancias empleando la taquimetría vertical.
- 3.4.24. Medida electrónica de distancias.
- 3.4.25. Principios del funcionamiento.
- 3.4.26. Clases de distanciómetros.
- 3.4.27. Errores y precisiones.
- 3.4.28. El sistema coordenado topográfico.
- 3.4.29. Cálculo de proyecciones.
- 3.4.30. Cálculo de coordenadas.
- 3.4.31. Cálculo de áreas por coordenadas.
- 3.4.32. Cálculo de distancias, direcciones y ángulos a partir de coordenadas.
- 3.4.33. Métodos para el ajuste de proyecciones en poligonales cerradas.
- 3.4.34. Cálculo del error lineal de cierre, de la dirección del error, y de la precisión.
- 3.4.35. Cálculos por dispositivos electrónicos.
- 3.4.36. Calculadoras de bolsillo



- 3.4.37. Calculadoras programables.
- 3.4.38. Computadores.
- 3.4.39. Elaboración de planos por computador.
- 3.4.40. Equipos de microondas.
- 3.4.41. Medidas por satélite - Sistema Global de Posicionamiento - GPS.
- 3.4.42. Cálculos y obtención de datos para replanteos.
- 3.4.43. Replanteos por medio de equipos convencionales.
- 3.4.44. Registro electrónico de datos de campo.
- 3.4.45. Replanteos por medio de equipos electrónicos.
- 3.4.46. Particiones.
- 3.4.47. El sistema electrónico de campo: sistemas modulares, estaciones totales.
- 3.4.48. El sistema de oficina: paquetes y programas de topografía.
- 3.4.49. Principio de funcionamiento, errores y manejo del planímetro.



- 3.5. Altimetría: 6
 - 3.5.1. Concepto de altimetría.
 - 3.5.2. Concepto de nivelación.
 - 3.5.3. Distancia vertical.
 - 3.5.4. Diferencia de nivel.
 - 3.5.5. Altitud, datum y cota
 - 3.5.6. Niveles de precisión, de mano, láser, autoorientable y digital.
 - 3.5.7. Comprobación del funcionamiento de un nivel.
 - 3.5.8. Nivelación geométrica simple.
 - 3.5.9. Nivelación geométrica compuesta.
 - 3.5.10. Datos de campo. Comprobaciones aritméticas.
 - 3.5.11. Nivelación y contranivelación
 - 3.5.12. Circuitos de nivelación.
 - 3.5.13. Errores y ajustes de cotas.
 - 3.5.14. Métodos para mejorar la precisión en las nivelaciones ordinarias.
 - 3.5.15. Métodos y aparatos empleados en la nivelación de precisión.
 - 3.5.16. Nivelación taquimétrica.
 - 3.5.17. Nivelación trigonométrica.
 - 3.5.18. Nivelaciones con equipos electrónicos. Errores y correcciones.

- 3.6. Altiplanimetría: 6
 - 3.6.1. Formas del terreno y líneas características.
 - 3.6.2. Curvas de nivel.
 - 3.6.3. Propiedades de las curvas de nivel.
 - 3.6.4. Métodos para obtener las curvas de nivel.
 - 3.6.5. Curvas de nivel por cuadrícula.
 - 3.6.6. Curvas de nivel por eje y secciones transversales:
 - Distancias fijas.
 - Puntos de quiebre.
 - Cotas redondas.
 - 3.6.7. Curvas de nivel por puntos de control:
 - Metodología en el campo.
 - Metodología en el dibujo.
 - Criterios para la elección del método en el levantamiento de curvas de nivel.

- 3.7. Nociones de trazados: 5
 - 3.7.1. Trabajos preliminares para un trazado.

3.7.2. Localización de línea de cerros:	
• En el campo.	
• En el plano.	
3.7.3. Especificaciones mínimas para la determinación de rutas posibles.	
3.7.4. Alineamiento Horizontal.	
3.7.5. Alineamiento vertical.	
3.7.6. Perfiles longitudinales y transversales.	
3.7.7. Curvas de nivel en los trazados.	
3.7.8. Cálculo de áreas transversales.	
3.7.9. Determinación de volúmenes.	
3.8. Trabajos de campo:	
3.8.0 Levantamiento con cinta	4
3.8.1. Levantamiento con brújula y cinta.	4
3.8.2. Levantamiento por intersección directa.	4
3.8.3. Levantamiento con amarre a la red geodésica:	4
• Amarre horizontal.	4
• Levantamiento propiamente. Por poligonación.	8
• Circuito de nivelación V+ y V-	4
3.8.4. Circuito de nivelación con VI	2
3.8.5. Levantamiento a taquimetría.	3
3.8.6. Levantamiento altiplanimétrico por puntos de control.	4
3.8.7. Demostración de un levantamiento procesado en el computador.	2
3.8.8. Medida de áreas con planímetro.	2
3.9. Practica en mina:	
3.9.1 Levantamiento altiplanimétrico en superficie	8
3.9.2 Poligonal de entrada	8
3.9.3 Poligonal base en machón y levantamiento de detalles:	16
• 3.9.4.1 Levantamiento con brújula y cinta	4
• 3.9.4.2 Levantamiento con caña. Cuantificación reservas y material extraído	4

5. EVALUACIÓN

Curso normal 70%
Práctica en mina- 30%.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ALCANTARA, Dante. Topografía. México, McGraw Hill, 1990. 583p.
- ANDERSON, M. MIKHAIL, E. Introducción a la topografía. México, McGraw Hill, 1987. 753p.
- BRIKER, R. C, WOLF, P. R. Topografía Moderna. México, Harla, 1982. 542p.
- DOMINGUEZ, Francisco. Topografía general y aplicada. Madrid, Dossat, 1984. 823p.
- OSPINA, Felipe. Apuntes de topografía. Medellín, Universidad Nacional de Colombia, 1996. 127p.
- GIL, Luis. Levantamientos topográficos. Medellín, Universidad Nacional de Colombia, 1995. 155p.
- ZAPATA, Oscar. Ejercicios de topografía. Medellín, Universidad Nacional de Colombia, 1992. 141p.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
MED. MEDRELLIN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

- IRVINE, William. Topografía. Cali, Carvajal, 1975. 259p.
- MC CORMAC, Jack. Topografía. Bogotá, Carvajal, 1981. 299p.
- TORRES, A., VILLATE, E. Topografía. Bogotá, Norma, 1983. 303p.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES UNA
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS



CÓDIGO:	B3020 (Equivalente con TE300)
NOMBRE:	Ecología
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACION						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO
Consejo de facultad	Acta	15	Aprobado	16	06	1997

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
SI			4	4	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
SI	SI

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO

Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

- Comprender los conceptos básicos sobre los cuales se apoya la ciencia ecológica.
- Proporcionar metodologías de trabajo que permitan el análisis de problemas ecológicos.
- Alcanzar un grado de conciencia en torno a la fusión hombre-naturaleza como sistema dinámico altamente complejo

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Introducción	
2. Estructura y Función del Ecosistema	
3. Ecología de las Poblaciones	
4. La Comunidad Biótica	
5. Ecosistemas Acuáticos	
6. Ecosistemas Terrestres	

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones —que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes extramurales de los semestres venideros.

PRACTICA EXTRAMURAL

Se tienen establecidas dos salidas por grupo: a Piedras Blancas, Santa Rosa de Osos y/o Caldas, con el fin de estudiar la estructura y el funcionamiento de un Ecosistema Terrestre y de un Ecosistema Acuático.

METODOLOGÍA

Cada módulo de dos horas está constituido por una sesión de clase teórica y por una sesión de trabajo con dirección presencial (talleres, investigación bibliográfica, entre otros). Se realizarán dos trabajos de campo. Tres Exámenes Parciales y evaluación de otras actividades académicas

BIBLIOGRAFÍA

- COLINVAUX, P. 1980. Introducción a la Ecología. Ed. Limusa, México.
ESPINAL, L.S. 1991. Apuntes Ecológicos. Ed. Lealón, Medellín.
HOLDRIDGE, L.R. 1978. Ecología basada en zonas de vida. IICA, Costa Rica.
HUTCHINSON, G.E. 1980. Introducción a la Ecología de Poblaciones. Ed. Blume, Barcelona.
1977. Zonas de Vida. Formaciones Vegetales de Colombia. Bogotá.
MARGALEF, R. 1981. Ecología. Ed. Planeta, S.A., México.
ODUM, E. 1985. Fundamentos de Ecología. Nueva Editorial Interamericana. México.
OLIVIER, S.R. 1981. Ecología y Subdesarrollo en América Latina. Ed. Siglo XXI, México.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BOGOTÁ
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

RABINOVICH, J.E. 1980. Introducción a la Ecología de las Poblaciones Animales.
Ed.Continental, S.A. México.
STOCKER, H.S. y S.L., SEAGER. 1981. Química Ambiental: Contaminación del Aire y del
Agua. Ed. Blume, Barcelona.

OBSERVACIONES

Profesores que elaboraron el programa: Guillermo Yepes Jaramillo
Fecha de la ultima revisión del programa:Septiembre de 1997.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES UNA
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado / /



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y ECONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS



Código: U1059
Nombre: EL CUENTO Y SU ESTRUCTURA

Intensidad horaria de la asignatura			Modalidad pedagógica (horas/semana)		Total (horas/ semestre)
Teórica	Teórico Práctica	Práctica	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	
			Si	Si	

1. DESCRIPCIÓN:

La realidad que vivimos -sujeta a tantas internacionalizaciones y en especial, para lo que nos interesa, a las propiciadas por los medios de comunicación masivos- es una realidad mundial. Pero es también, ésta: "nada" sudamericana que, como afirma Ciorán, nos hace a todos, y en especial a nuestros escritores, más vivos, más diversos, más abiertos, que los europeos occidentales.

En el curso **el cuento y su estructura** se intenta llegar a los relatos desde el problema "cómo están hechos": Los acontecimientos que suceden en ellos, su espacio, su tiempo, el orden en que suceden y el orden en que son narrados, su ritmo, su narrador, su focalizador.

Esta puntualización en la especificidad de cada texto se plantea así como un proyecto de análisis, de reflexión, de sensibilización, de conocimiento abierto, que en relación con nuestra "nada" sudamericana, actúe fecundamente en nuestra vida presente y futura.

Contenido teórico básico:

1. El lenguaje: especificidad del lenguaje literario, la función poética.
2. El esquema: la estructura del relato.
3. La significación: construcción de sus líneas.
4. La lectura literaria: plurisignificación.

2. OBJETIVOS

- Reflexionar sobre algunos elementos teóricos acerca del lenguaje literario y en especial acerca del cuento que hagan posible el análisis literario de algunos cuentos.
- Propiciar en el estudiante a través de los talleres de lectura el encuentro con la dimensión estética del lenguaje en un intento de potenciar su sensibilidad artística, la función liberadora de la fantasía y el reconocimiento de su identidad cultural.

3. CONTENIDO BÁSICO:

3.1 Ubicación y caracterización del lenguaje literario. La función poética.

3.2 El texto narrativo: estratos: fábula, historia, texto.

3.3 El cuento:

- Como texto narrativo.
- En relación con la novela.
- Límites y apertura.
- Descripción e interpretación de cuentos.

Nota:

- los estudiantes tendrán a su disposición en el UNID un material elaborado y actualizado por la profesora en el cual encontrarán elementos teóricos básicos de algunas líneas teóricas dedicadas a las narraciones literarias.
- en el desarrollo del curso, una vez expuestos y discutidos ciertos elementos teóricos que hagan posible la descripción de los cuentos, se iniciará el trabajo de éstos a partir de cuentos muy cortos (en los cuales los componentes pueden señalarse con mayor precisión) seguidos por cuentos de extensión mayor.
- realizaremos además lectura de "placer" al comienzo de cada clase.

4. METODOLOGÍA:

Durante los dos primeros meses se realizarán todas las clases en la modalidad de presenciales con las temáticas anotadas en el numeral contenido básico. Se trabajarán con los estudiantes diversos textos referentes a estos contenidos. Poco a poco se irán introduciendo en la descripción de los cuentos dando cuenta de sus componentes en cada nivel, en un trabajo de lectura atenta e ilustrada que conduzca a una escritura que intenta hasta donde es posible dar cuenta de cómo está hecho el cuento.

El resto del tiempo se dedicará a la descripción y al análisis de cuentos en algunas reuniones presenciales (una al menos de las dos clases semanales será presencial; en la otra habrá orientación por medio de la atención individual o en pequeños grupos en la oficina).

5. EVALUACIONES:

Realizaremos cuatro exámenes en el semestre, con un valor de 25% cada uno. Serán evaluados además pequeños trabajos para promediar su nota con la del parcial inmediatamente anterior a aquellos estudiantes que deseen mejorarla, abriéndose así la posibilidad de tener ocho notas en el semestre.

6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- AGUIAR E SILVA, Víctor Manuel. "El concepto de Literatura"- En: Teoría de la literatura. Madrid, Gredos, 1975. p.p. 11-42
- JAKOBSON, Roman. "Lingüística y poética". En: Ensayos de lingüística general. Barcelona, Ariel, 1981. p.p. 347-395.
- BAL, Mieke. Teoría de la narrativa. Madrid, Cátedra, 1987



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
MEDIEJIN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

PROFESOR QUE ELABORÓ EL PROGRAMA: Margarita Maria Trujillo Uribe.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA: 1997-01





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE MINAS

PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURA

CÓDIGO: X1020

NOMBRE: **Algebra Lineal**

DEPARTAMENTO: Matemáticas

APROBADO POR CONSEJO DE FACULTAD: Acta No. CD-1675.6



CARRERA	NIVEL	CARÁCTER	PRE-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Ing. Administrativa		Obligatoria		
Ing. Civil		Obligatoria		
Ing. de Geología		Obligatoria		
Ing. de Minas y M		Obligatoria		
Ing. de Petróleos	02	Obligatoria	X1010	
Ing. Eléctrica		Obligatoria		
Ing. Industrial		Obligatoria		
Ing. Mecánica		Obligatoria		
Ing. Química		Obligatoria		

Intensidad/Semana				Modalidad			Hab	Val	Estado	P. Extramural
DP	TD	TA	EP	T	TP	P	Si	Si		
4	0		8							

1. OBJETIVOS:

- 1.1. Que el estudiante aprenda la teoría básica de los Espacios Vectoriales para así poder formular y comprender los dos temas centrales de Algebra Lineal: Sistemas de ecuaciones lineales y vectores y valores propios de una matriz.
- 1.2. Estimular y desarrollar la capacidad de análisis y de razonamiento lógico deductivo del estudiante.

2. PROGRAMA RESUMIDO

- 2.1. Solución de sistemas de ecuaciones lineales
10 - A
10 - E
(10 reuniones)*
- 2.2. Mínimos cuadrados
8 - A
8 - E
(8 reuniones)*

<p>2.3. Determinantes</p>	<p>2 - A 2 - E (2 reuniones)*</p>
<p>2.4. Valores y vectores propios</p>	<p>10A 10E (10 reuniones)*</p>
<p>3. PROGRAMA DETALLADO</p>	
<p>3.1. Solución de sistemas de ecuaciones lineales: Espacios vectoriales y subespacios sobre \mathbb{R}^n o \mathbb{C}^n. Dependencia e independencia lineal. Conjunto generador, bases y dimensión de un subespacio. Sistemas de ecuaciones lineales, condición de solubilidad. Eliminación Gaussiana sin pivoteo y con pivoteo parcial. Factorización PA=LU para una matriz A cualquiera. Los cuatro subespacios fundamentales. Rango de una matriz. Teorema fundamental del Algebra Lineal. Ortogonalidad de vectores y subespacios. El complemento ortogonal de un subespacio. Pares de subespacios y producto de matrices.</p>	
<p>3.2. Mínimos cuadrados: Ajuste de una recta por mínimos cuadrados. Mínimos cuadrados en varias variables con rango completo o incompleto de la matriz de coeficientes. Matrices de proyección ortogonal. Bases ortogonales. Proceso de Gram-Schmidt. Matrices ortogonales. Factorización QR. La pseudoinversa de Moore-Penrose y la descomposición en valores singulares.</p>	
<p>3.3. Determinantes: Determinantes de una matriz, menores y cofactores. Teorema básico de los determinantes. Propiedades elementales de los determinantes. Matriz conjunta.</p>	
<p>3.4. Valores y vectores propios: Valores y vectores propios de una matriz. Polinomio característico. Subespacios propios. Diagonalización de una matriz y sus aplicaciones a las ecuaciones en diferencia y los sistemas dinámicos. Matrices hermitianas, anti-hermitianas, unitarias y normales. El teorema espectral.</p>	
<p>* Cada reunión es de 2 horas. Ver intensidad horaria y metodología.</p>	
<p>4. CLASIFICACIÓN</p> <p>Teórica</p>	
<p>5. INTENSIDAD HORARIA</p> <p>Horas presenciales: 4 horas por semana (dos reuniones de dos horas c/u). Horas de trabajo personal: Por lo menos seis horas por semana.</p>	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIJ
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



Código:	F4010
Nombre:	BIOFÍSICA I

Intensidad horaria de la asignatura			Modalidad pedagógica (horas/semana)		Total (horas / semestre)
Teórica	Teórico Práctica	Práctica	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	
4			4	6	240

OBJETIVOS GENERALES

1. Mejorar y ampliar los conocimientos de física general adquiridos por el estudiante durante la secundaria.
2. Dar las bases necesarias para que el estudiante pueda entender los fenómenos de la fisiología.
3. Crear en el estudiante una visión más científica e inquietante del mundo que lo rodea.
4. Aplicar las leyes físicas a las ciencias de la vida.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Capítulos	Subcapítulos
1. Conceptos Generales.	<ol style="list-style-type: none">1.1. Unidades y dimensiones físicas.1.2. Interacciones.1.3. Escala biofísica.1.4. Tipos de gráficas que más se presentan en el campo de la biofísica.1.5. Trazado de gráficas experimentales (ajustes).1.6. Informática en mecanismos biológicos (biomecanismos).1.7. Sistemas de retroalimentación (feedback).1.8. Problemas propuestos de homeostasis.1.9. Magnitudes escalares y vectoriales. Ejemplos.1.10. Vectores: suma o resta.1.11. Productos escalar con vector, escalar de dos vectores y vectorial de dos vectores.
2. Cinemática.	<ol style="list-style-type: none">2.1. Objeto de la cinemática.2.2. Algunas definiciones: partícula, cuerpo rígido, trayectoria, sistema de referencia, posición, desplazamiento, velocidad, aceleración.2.3. Movimiento rectilíneo; movimiento uniforme y movimiento uniformemente variado.2.4. Movimiento bajo la acción de la gravedad.2.5. Cinemática de la rotación: posición angular, desplazamiento



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDULLIN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /



METODOLOGÍA

El estudiante tendrá un texto guía (por definir), el cual lo irá desarrollando con asesoría del profesor. El profesor en la clase describirá la forma de abordar los temas del texto y complementará los temas que lo necesiten. Además, aquellos temas que se detecten como de baja asimilación por los estudiantes del curso se expondrán con gran detalle.

Al final de cada unidad el estudiante se deberá enfrentar a un seleccionado número de problemas, en lo posible de aplicación a su respectiva carrera.

El estudiante tendrá una bibliografía adicional la cual consultará para ampliar sus conocimientos sobre los temas que se vayan tratando.

El estudiante realizará siete prácticas de laboratorio durante el semestre entregando un informe de laboratorio por cada una de ellas (extraclase).

El estudiante tendrá disponible además un grupo de profesores con horarios de oficina bien determinados, que le podrán asesorar fuera de las clases presenciales.

Se espera pues que como mínimo el estudiante deba dedicar ocho horas semanales extraclase al desarrollo de la asignatura.

EVALUACIÓN

Las evaluaciones parciales escritas se harán por departamento. El tema del examen será elaborado por el grupo de profesores que estén sirviendo el curso en el semestre respectivo.

Se formaran grupos de estudiantes que trabajaran sobre un tema de biofísica aplicado a su carrera. El profesor irá revisando el desarrollo de estos trabajos durante el semestre.

Cada grupo de estudiante entregará quince días antes de la culminación del semestre un informe de su respectivo trabajo y lo expondrá brevemente ante sus compañeros de clase.

Con esto último se pretende ir enriqueciendo los cursos de biofísica y explorar diferentes campos en los cuales los profesores del departamento de física asesoren tesis en esta área a los estudiantes de estas carreras.

BIBLIOGRAFÍA

- Cromer, h. a. Física para las ciencias de la vida, editorial reverte.
- Tilley- Thum. Física. Fondo educativo interamericano, s.a.
- Mc. Donald, S.G., Burms, D.M. Física par alas Ciencias de la vida y la salud. Fondo Educativo Interamericano, s.a.
- Strother, G.M. Física aplicada a las ciencias de la salud, Mc. Graw-Hill.
- A.C. Guyton, Tratado de fisiología médica. Interamericana.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	R4020
NOMBRE:	Dendrologia
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACION Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	Si		4	6	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
No	No

NIVEL: POSGRADO	
ESPECIALIZACIÓN	VALIDABLE
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería forestal	N	04	B2010	G2010

*Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc.) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivos

Iniciar el conocimiento e identificación de la vegetación arbórea presente en el país, de las clases gimnospermae y angiospermae, tanto nativas como exóticas, hasta diferentes niveles taxonómicos (familia, genero y/o especie) de acuerdo a la importancia de cada uno

Conocer la distribución geográfica y ecológica de las principales especies forestales de Colombia

Programa resumido

El programa abarca la descripción de unas 94 familias de plantas comprendidas en 40 órdenes de la subclase dictyledoneae, 4 familias de plantas de la clase gimnospermae y de la familia palmarum, subclase manocotyledoneae. Para cada familia se trataran los géneros y especies mas importantes, sus características taxonómicas y silviculturales, se hará especial énfasis en las especies forestales y su importancia económica

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
Capitulo 1	1.1 Magnoliales wintereraceae, magneoliacea, annonaceae, myristicaceae, laureles, monimiaceae, lauceae, hernandiaceae. Pioperaceae chloranthaceae, piperacea. Ranunculales berberidaceae, sabiaceae. Papaverales papaveraceae
Capitulo 2	2.1 Urticales ulmaceae, moraceae, cecropiaceae. Juglandales. Juglandaceae. Myricales myricaceae. Fagales fagaceae betunaceae. Casuarinales casuarinaceae
Capitulo 3	3.1 Caryophyllales achotocarpaceae, nyctaginaceae. Polygonales polygonaceae, dilleniales dilleniaceae
Capitulo 4	4.1 Maivales elaeocarpaceae, tiliaceae, sterculiaceae, bonbacaceae, malvaceae. Lecythidales lecythidaceae. Violales flacourtiaceae, bixaceae, cochlospermaceae, lacistemaceae, violaceae
Capitulo 5	5.1 Salicales salicaceae. Chaparrales capparaceae. Ericales clethraceae, ericaceae. Ebenales sapotaceae, ebenaceae. Rosales escalloniaceae, brunelliaceae, cunoniaceae, chrysobalanaceae
Capitulo 6	6.1 Fabales mimosaceae, caesalpiniaceae, fabaceae
Capitulo 7	7.1 Proteales proteaceae. Myrtales Lythraceae, myrtaceae, melastomataceae, combretaceae. Rhizophorales rhizophoraceae. Santalales olacaceae. Celatrales celastraceae, aquifoliaceae, icacinaceae. Euphorbiales euphorbiaceae
Capitulo 8	8.1 Rhamnales rhamnaceae. Linales erythroxylaceae, humiriaceae. Polyganales malpighiaceae, vochysiaceae. Sapindales staphyleaceae, sapindaceae, hippocastanaceae, burceraceae, anacardiaceae



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
MEDIEDES
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

Capitulo 9	9.1 Apiales araliaceae. Gentianales gentianaceae, apocynaceae. Solanales solanaceae. Laminales boraginaceae, verbenaceae lamiaceae
Capitulo 10	10.1 Scrophulariales buddlejaceae, oleaceae, acanthaceae, bignoniaceae. Rubiales rubiaceae. Dipsacales caprifoliaceae. Astereles asteraceae

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes extramurales de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

- Objetivo:
Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):
Duración (número de días):
Descripción (actividades a realizar):
Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

- Del Valle Jorge 1972 Introducción a la dendrología de Colombia U. Nacional Medellín
Espinal Luis Sigifredo 1986 Árboles del departamento de Antioquia U. Nacional Medellín
Galeano Gloria y Bernal Rodrigo 1988 Clave sinóptico para los géneros de palmas de Colombia
Mazorcca Ángel 1985 Nociones básicas de taxonomía vegetal Costa Rica

OBSERVACIONES

Profesor que elaboro el programa
Horacio León Morales Soto
Enero 1999

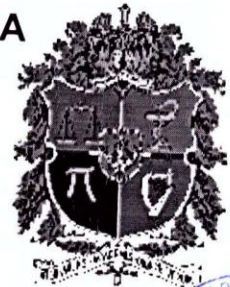


UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA O DEPARTAMENTO DE -----**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



SEPSA DIAP
N.º 056
ASINATURA

CÓDIGO:	G2- 090
NOMBRE:	Fisiología de los Árboles
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE

NIVEL: POSGRADO	
ESPECIALIZACIÓN	VALIDABLE
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

Conocer y utilizar los principios y teorías que rigen el funcionamiento de las plantas con el fin de mejorar los procesos de producción

ñ

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Capitulo	1.1. Propiedades Físicas y químicas del agua 1.2. Importancia en la vida de las plantas
2. Capitulo	2.1. Potencial del agua 2.2. Fenómeno de difusión y osmosis
3. Capitulo	3.1. Anatomía de la raíz, tallo y hojas 3.2. Concepto de apoplasto y simplasto 3.3. Ascenso de agua en las plantas 3.4. Transpiración 3.5. Medidas de la transpiración 3.6. Absorción y transporte de sustancias inorgánicas en las plantas 3.7. Nutrición mineral
4. Capitulo	4.1. Transporte por el floema 4.2. Hipótesis de Munich 4.3. Objeciones 4.4. Hipótesis complementarias
5. Capitulo	5.1. Fotosíntesis 5.2. Estructura de cloroplasto 5.3. Absorción de la luz por los pigmentos fotosintéticos 5.4. Los fotosistemas 5.5. Reacciones de luz y reacciones oscuridad 5.6. Factores que afectan la fotosíntesis 5.7. Arquitectura de las plantas para un mejor aprovechamiento de la luz
6. Capitulo	6.1. Respiración 6.2. Estructura de la mitocondria 6.3. Fase de la respiración 6.4. Factores que afectan la respiración
7. Capitulo	7.1. Fitohormonas 7.2. Funciones en las plantas 7.3. Clase fitohormonas: Auxinas, Giberilinas, Citocininas 7.4. Otras sustancias reguladoras 7.5. Aplicaciones de estas sustancia sen la producción
8. Capitulo	8.1. Crecimiento y desarrollo 8.2. Conceptos de estos procesos 8.3. Medidas del crecimiento, medidas del desarrollo 8.4. Control del crecimiento y el desarrollo 8.5. Cultivos in vitro (utilidad)



El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

Objetivo:
Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):
Duración (número de días):
Descripción (actividades a realizar):
Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):



PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Instrumentación y medidas. Se explica aquí cada uno de los equipos e instrumentos utilizados en los laboratorios de fisiología vegetal y de crecimiento, duración
2. Potenciales de agua: Determinación del potencial osmótico en un tejido vegetal. Método de peso constante
 - Procesos de imbibición en semillas. Calidades de semillas. Determinación de pureza; % de germinación y vigor. Viabilidad
3. Absorción de agua y transporte por el Xilema. Fuerza impulsora del acceso del agua. Transpiración. Determinación de la transpiración.
 - Nutrición Mineral Estudio de deficiencias nutricionales. Síntomas de las deficiencias minerales se utilizará el invernadero
4. Crecimiento y desarrollo. Métodos para medir el crecimiento. Se utilizará el invernadero.
 - Estos dos últimos temas se deben establecer al comienzo de los laboratorios con el fin de apreciar adecuadamente los resultados
5. Los hervicidas. Selectividad y uso
6. Medidas de la respiración- Método químico (absorción de CO₂, desprendimiento por frutos o semillas y captación mediante (OH) 2Ba
7. Cultivo de tejidos. Conferencia y demostración. Visita al laboratorio de crecimiento y desarrollo

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

American Society of Agronomy. 1951. Hunger signs in crops. A symposium Junn and Detwiter, Washington, 390p.
Azcon BIETO. J. y Talón, M. 1993 Fisiología y Bioquímica Vegetal. 3ª edición. Interamericana. Mc Graw Hill Madrid. 581p.
BARCELO, Juan; Nicolas Rodrigo, Gregorio; SABATER GARCIA, Bartolomé y SANCHEZ TAMES, Ricardo 1980. Fisiología Vegetal Pirámide 3ª edición. Madrid 750p.
BIDWEL, R.G.RS. 1979. Fisiología Vegetal 3ª edición México 784p.
CANNEL, M.G.R. and LASTER, F.T. 1976. Tree Physiology and yield improvement. Academic. Press. London 567p.
JENSEN, W. Y SALISBURY, F. 1988. Botanica 2ª edición Mc Graw Hill, Bogotá 762p.
KRAMER, P.S. 1974. Relaciones Híbridas de suelo y plantas. Editex, México 538p.

OBSERVACIONES

Profesor: Edilberto Lagos Roa. Ingeniero Agrónomo Msc



Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES

PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

Código: R4050
Nombre: FOTOINTERPRETACIÓN

Aprobado por Consejo de Facultad: Acta: 47 Año: 1999 Mes: 12 Día: 9



Modalidad			Hab.	Val.	Intensidad/semana				Practica Extram.
T	Tp	P			Dp	Td	Ta	Ep	
	X		NO	NO	2	2		4	

T: Teórica; Tp: Teórica práctica; P: práctica

Dp = Docencia presencial; Td = Trabajo dirigido; Ta = Trabajo apoyado; Ep = Estudio personal

Programa	Nivel	Tipo	Pre-requisito	Co-requisito
Ingeniería Forestal	05	N	I4200, B3020	

B: núcleo básico; P: requisito de grado; C: profundización; O: contexto; L: electiva general; T: electiva propia del plan

OBJETIVOS

Actualmente el uso de las fotografías aéreas y otro tipo de sensores remotos se ha hecho imprescindible en muchos de los ramos técnicos y científicos. En el campo forestal su utilidad en el levantamiento de mapas, planeación y realización de trabajos de inventarios, utilización de bosques, manejo de cuencas hidrográficas, etc; hace necesario un curso en el cual se prepare al estudiante en las técnicas básicas para el óptimo uso de las modernas técnicas en esta área.

Se proporciona en primer lugar al estudiante los conocimientos básicos de la fotografía a fin de permitirle un manejo técnico del material fotográfico, habilitándolo para la realización de levantamientos planimétricos y topográficos así como medición de parámetros con base en fotografías aéreas con la precisión requerida en la mayoría de los trabajos de carácter forestal. Posteriormente se intensifica en las técnicas de fotointerpretación, que en términos muy generales consisten en el examen de las imágenes fotográficas con el propósito de identificar los objetos y deducir su significado.

PROGRAMA DETALLADO

Clases teóricas:

- Clase 1. Introducción: historia, la Fotogrametría y la Fotointerpretación. Uso de las fotografías aéreas y otros sensores remotos en el campo forestal.
- Clase 2. Cámara Fotográfica: Distancias focales - ángulos de las fotografías - tipo de cámara fotográfica.
- Clase 3. Tipos de Copias: películas y filtros - nomenclatura.
- Clase 4. Escala y Longitud de Foco: desplazamiento en las F.A.

Clase 5. Planeamiento de Vuelos: contratos Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Mediciones:

- Clase 6. Triangulación radial
- Clase 7. Transferencias de detalles en base a fotografía - instrumentos.
- Clase 8. Estereoscopia.
- Clase 9. Desplazamiento en pares estereoscópicos - fórmula del paralaje, aplicaciones.
- Clase 10. Instrumentos usados en la medición de paralaje.
- Clase 11. Transferencias estereoscópicas de detalles planimétricos. Instrumentos.
- Clase 12. Mapas topográficos en base a fotografía aérea. Instrumentos.

Fotointerpretación:

- Clase 13. Generalidades - identificación de objetos - resolución de detalles.
- Clase 14. Fotointerpretación forestal en zonas templadas.
- Clase 15. Fotointerpretación en los trópicos.
- Clase 16. Identificación de especies - tipos de estación.
- Clase 17. Estimación de densidad de los rodales - diámetro de las copas.
- Clase 18. Medida de altura de los árboles.
- Clase 19. Información sobre áreas con base en fotografías aéreas. Determinación de clases de áreas forestales en mapas - planímetros - transectos, cuadrículas, etc.
- Clase 20. Estimación de áreas por medio de muestras en F.A.
- Clase 21. Obtención de volúmenes a partir de F.A. tablas aéreas de volumen de árboles.
- Clase 22. Tablas aéreas de volúmenes de rodales.
- Clase 23. Uso de la F.A. para control de inventario de campo.
- Clase 24. Mapas forestales

Clases prácticas:

- Prueba de la visión estereoscópica
- Orientación de fotografías
- Reconocimiento de objetos y condiciones del terreno
- Determinación de escalas
- Determinación de rumbos y distancias de F.A.
- Determinación de elevaciones relativas cuña
- Determinación de pendientes
- Determinación de alturas de árboles y rodales
- Ordenación de fotografías según vuelos, cálculo de recubrimientos, etc.
- Medidas de áreas
- Determinación de tipos de vegetación y uso de la tierra
- Determinación de tipos de bosques
- Medidas de densidad y diámetros de copas y tablas de volúmenes
- Manejo de instrumentos para elaboración de mapas - triangulación radial
- Transferencia de detalles

BIBLIOGRAFÍA

- American Society of Photogrammetry. 1960. Manual of Photographic Interpretation. Banta Publishing Co., Menasha Wis. 868 p.
- American Society of Photogrammetry. 1966. Manual of Photogrammetry. Banta Publishing Co. Menasha Wis. 1199 p.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDLLIN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

- LUEDER, D.R. Aerial photographic interpretation. New York. Mc Graw Hill, 1959 462 p.
- SPURR, D.H. "Photogrammetry and Photo-interpretation" 2a. ed. New York, Ronald Press. 1960. 472 p.

PROFESOR QUE ELABORÓ EL PROGRAMA: Hugo Poveda Molerés.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA: enero 29 de 1999.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA-SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y ECONÓMICAS
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

CÓDIGO: **U5020**
NOMBRE: **SOCIOLOGÍA RURAL.**
DEPARTAMENTO: **HUMANIDADES.**
PROFESOR: **AMPARO SALDARRIAGA KLINKERT**
SEMESTRE: **02 de 2000**
Aprobado por Consejo de Facultad Acta No.08 Año: 1998 Mes: 05 Día: 25



Modalidad			HAB.	VAL.	Intensidad/semana				Practica extram.
T	TP	P			DP	TD	TA	EP	
X			X	X					

PROGRAMA	NIVEL	TIPO	PRE-RREQUISITO	CO-RREQUISITO

1. OBJETIVOS

- Buscar que el estudiante comprenda la importancia del uso de las herramientas de Investigación Social que la Sociología puede brindarle como aporte a su trabajo técnico profesional
- Reconocer especialmente la dinámica del Sector Rural Colombiano, en lo que se refiere a su formación social.
- Analizar lo distintos programas y modelos de Desarrollo Rural existentes en el país.

2. PROGRAMA RESUMIDO

Durante este curso nos proponemos explicar la importancia de la Investigación Social, el reconocimiento de la dinámica del sector Rural Colombiano y analizar los modelos y propuestas de desarrollo que se tiene para el sector rural en Colombia.
Explicar la naturaleza de la diferenciación y de la estratificación social en el sector rural y conceptualizar sobre la ecología y el cambio.

3. PROGRAMA DETALLADO

- Semana 1. Sociología Perspectivas y Métodos.
La Naturaleza y usos de la Sociología.
- Semana 2. El Desarrollo de la Sociología.
Métodos para el estudios de la sociedad.
- Semana 3. Individuos al Interior de la Sociedad.
- Semana 4. Cultura y sociedad.
Socialización como un proceso a lo largo de la vida.
- Semana 5. La interacción social y la individualidad.
Control y desviación social.
- Semana 6. Investigación Social
- Semana 7. Marco Lógico: Objeto de Estudio.
- Semana 8. Observación Participación : Observación Sociológica.
- Semana 9. Sistematización y Seguimiento.
- Semana 10. La Organización Social del Sector Rural.
Territorio, Lo Rural y lo Urbano, La región ,Población
Relación: Agricultura-Industria.
- Semana 11. Tenencia de la tierra.
Papel de la Mujer en el Desarrollo Rural.
- Semana 12. Conflictos.
- Semana 13. Migración y desplazamiento.
- Semana 14. Planes y Programas de Desarrollo Rural en los últimos 10 años.
- Semana 15. Ciencia y Tecnología, Salud y Población.
- Semana 16. Ecología y políticas ambientales: Indicadores Sociales y Manejo de los recursos naturales.



4. METODOLOGÍA

- 4.1 Desarrollo de la parte teórica por medio de la resolución de talleres, cuyo tema es relativo al contenido del curso. Implica consulta y estudio dirigido por parte de los estudiantes.
- 4.2 Lectura de un (1) libro de los clásicos de la sociología rural.
- 4.3 Selección de un capítulo del curso, como tema central para escribir una relatoría final.
- 4.4 Desarrollo de la guía de Observación Sociológica.



5. EVALUACIÓN

Cada uno de los cuatro aspectos tendrán un porcentaje de la evaluación final.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Cohen, Bruce. Introducción a la Sociología. McGraw Hill. México, 1992.
- Briones, Guillermo. Métodos y Técnicas Avanzadas de Investigación. Aplicadas a las Ciencias Sociales. Modulo 2. ICFES. PIIE. Bogotá. 1988.
- Fried Schnitman, Dora, Editora. Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad. Paidós, México, 1994.
- Kalmanovitz, Salomón. Desarrollo Capitalista del Campo Colombiano, en Colombia hoy, edición Número 14. ;editorial siglo XXI, Bogotá, 1991.
- Machado, Absalón (comp.), Transformaciones en la Estructura Agraria, TM de., Bogotá, 1994.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE MINAS
DEPARTAMENTO MATEMÁTICAS
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURA



Código: **X2050**
Nombre: **MATEMÁTICAS II**

Aprobado por Consejo de Facultad: Acta: 1675 Día: 15 Mes: 06 Año: 1993

Carrera	Nivel	Carácter	Pre-requisitos	Co-requisitos
Ingeniería Administrativa	02	Obligatoria	X2020	
Ingeniería Civil	02	Obligatoria	X2020	
Ingeniería de Geología	02	Obligatoria	X2020	
Ingeniería de Minas y	02	Obligatoria	X2020	
Ingeniería de Petróleos	02	Obligatoria	X2020	
Ingeniería Eléctrica	02	Obligatoria	X2020	
Ingeniería Industrial	02	Obligatoria	X2020	
Ingeniería Mecánica	02	Obligatoria	X2020	
Ingeniería Química	02	Obligatoria	X2020	

Intensidad/semana				Modalidad			Hab	Val	Estado	P. Extramural
Dp	Td	Ta	Ep	T	Tp	P				
4	0		8				Si	Si		

1. OBJETIVOS:

- 1.1. Introducir las funciones exponenciales y logarítmicas. Presentar las técnicas básicas del cálculo de primitivas. Mostrar aplicaciones de la integral definida, incluyendo coordenadas polares y ecuaciones paramétricas. Estudiar una serie de potencias.
- 1.2. Estimular y desarrollar la capacidad de análisis y razonamiento lógico-deductivo del estudiante.
- 1.3. Capacidad al estudiante para la interpretación, formulación y solución de problemas en las áreas con su especialidad en las cuales se haga necesaria la aplicación del Cálculo.

2. PROGRAMA RESUMIDO

	Horas
2.1. Funciones exponenciales y logarítmicas. Inversas de las funciones Trigonométricas. (5 reuniones)*	5 - A 5 - E
2.2. Cálculo de primitivas (técnicas de integración). (5 reuniones)*	5 - A 5 - E
2.3. Aplicaciones de la integral definida. (6 reuniones)*	6 - A 6 - E
2.4. Curvas planas y coordenadas polares. (4 reuniones)*	4 - A 4 - E

2.5. Sucesiones y series. (10 reuniones)*

10 - A

10 - E

3. PROGRAMA DETALLADO

3.1. Funciones exponenciales y logarítmica. Inversas de las funciones trigonométricas.

Función logaritmo natural. Función exponencial. Derivación e integración. Inversas de las funciones trigonométricas y sus derivadas e integrales. Razones de cambio relacionadas. Leyes de crecimiento natural. Ecuaciones diferenciales separables. La Regla de L' Hospital. Funciones hiperbólicas y sus inversas.

3.2. Cálculo de primitivas

Cambio de variable. Integración por partes. Integración de ciertas funciones racionales. Integración de funciones racionales por fracciones simples.

3.3. Aplicaciones de la integral

Cálculo de áreas por secciones paralelas. Cálculo de volúmenes por secciones. Volumen de un sólido de revolución. Centroides de una región plana. Integrales impropias. Trabajo. El valor medio de una función sobre un intervalo. Estimación de integrales definidas.

3.4. Curvas y coordenadas polares

Área en coordenadas polares. Ecuaciones paramétricas. Longitud de arco y velocidad sobre una curva. Área de una superficie de revolución. Curvatura de una curva.

3.5. Sucesiones y series

Sucesiones numéricas. Series. El criterio de la integral. El criterio de comparación y el criterio del cociente. Series alternadas y criterios de convergencia absoluta. Series de potencias. Desarrollo de una función en serie de Taylor.

* Cada reunión es de 2 horas. Ver Intensidad Horaria y Metodología.

4. INTENSIDAD HORARIA

Horas presenciales: 4 horas por semana (dos reuniones de dos horas cada una). Horas de trabajo personal: Por lo menos 6 horas por semana.

5. METODOLOGIA

Para cada reunión el estudiante debe conocer con anterioridad el tema a tratar y debe haber realizado lecturas u otro tipo de actividades sobre él (respuesta a interrogantes, solución de algunos problemas, etc.) sugeridas y orientadas por el profesor.

Durante la primera mitad de cada reunión el profesor hará exposición sobre los conceptos teóricos fundamentales y en general sobre los puntos que merezcan ser resaltados, a la manera de una conferencia síntesis. (A estas horas las llamamos horas de Teoría presencial).

El resto de la clase se dedicará a discusiones sobre el tema, ilustración de la teoría, respuestas a preguntas y solución de problemas con la participación activa del estudiante, realización de evaluaciones, etc. (A estas horas las llamamos horas de Taller presencial).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BOGOTÁ
ESTE DOCUMENTO ES FIDEL
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

En la oficina, o en aulas de clase, el profesor (en horas consignadas en su jornada de trabajo para asesoría y consultas), asesorará y orientará individualmente o en grupos, el trabajo personal del estudiante. (Para el estudiante este tiempo forma parte de las Horas de trabajo personal).



6. EVALUACION

Se recomienda que la evaluación contemple pruebas cortas (escritas u orales), integradas al desarrollo del curso, y también pruebas escritas sobre unidades que agrupen tópicos que tengan consistencia desde el punto de vista del área conocimiento.

7. BIBLIOGRAFIA

- Stein, S.H. Cálculo y Geometría Analítica, tercera edición. Mc Graw-Hill, 1984.
- Leithold, L. El Cálculo con Geometría Analítica, quinta edición. México, 1987
- Protter, M. y Morrey, Ch. Cálculo y Geometría Analítica, tercera edición. Fondo Educativo Interamericano. E.U.A., 1980.
- Swokowsky, E. Cálculo con Geometría Analítica, segunda edición. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1989.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE FÍSICA**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**




Código:	F4020
Nombre:	BIOFÍSICA II

Acuerdos y/o resoluciones de creación y modificación						
Instancia académica	Tipo	Número	Especificación	Día	Mes	Año

Intensidad horaria de la asignatura			Modalidad pedagógica (horas/semana)		Total (horas/semestre)
Teórica	Teórico Práctica	Práctica	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	
Si			4	8	192

Programa curricular en el que se ofrece					
Código	Nombre	Tipología	Semestre	Prerrequisito	Correquisito

Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

OBJETIVOS

1. Mejorar Y Ampliar los conocimientos de física general adquiridos por el estudiante durante la secundaria
2. Dar las bases necesarias para que el estudiante pueda entender los fenómenos de la fisiología
3. Crear en el estudiante una visión más científica e inquietante del mundo que lo rodea
4. Aplicar las leyes físicas a las ciencias de la vida

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Capítulos	Subcapítulos
1. Mecánica de los fluidos	1.1. Presión, densidad, cambio de presión con la profundidad, medidores de presión, principio de Pascal, principio de Arquímedes 1.2. Dinámica de los fluidos: líneas de flujo, ecuación de Bernoulli, aplicaciones de la ecuación de Bernoulli 1.3. Viscosidad, ley de Poiseuille, flujo sanguíneo, presión en el torrente circulatorio, hemodinámica 1.4. Tensión superficial, burbujas, tensoactivos en los pulmones, acción capilar, gases, mezcla de gases en la respiración

Capítulos	Subcapítulos
	1.5. Osmosis: Presión osmótica, osmolalidad, osmosis inversa, presión negativa, 1.6. Transporte de agua en los árboles
2. Termodinámica	2.1. Estados termodinámicos 2.2. Transformaciones termodinámicas 2.3. Leyes termodinámicas, primera ley: calor-trabajo-calor específico-calorimetría, segunda ley: enunciados de Kelvin y Clausius- rendimiento de una máquina-formulación estadística de la segunda ley 2.4. Entropía- energía libre- entalpía 2.5. Radiación del cuerpo negro, regulación de la temperatura en los animales y las plantas (animales y plantas como cuerpos negros)
3. Campos electromagnéticos	3.1. Carga eléctrica, formas de cargar un cuerpo, conductores-aislantes-semiconductores 3.2. Ley de Coulomb, campo eléctrico de cargas puntuales 3.3. Líneas de fuerza de carga puntual, de dipolo, de placas 3.4. Energía potencial, trabajo sobre una carga en campo electrostático 3.5. Ley de Gauss, campo eléctrico en un par de placas cargadas opuestamente, campo eléctrico de un conductor en condiciones electrostáticas, blindaje electrostático 3.6. Potencial eléctrico, potencial producido por carga puntual, por dipolo eléctrico, por placas paralelas, líneas y superficies equipotenciales, trabajo en función del potencial 3.7. Condensadores, arreglo de condensadores, potenciales de membrana, modelo del dipolo para explicar conducción eléctrica en fibras nerviosas, peces eléctricos
4. Corriente eléctrica	4.1. Corriente eléctrica, fuerza electromotriz, clases de corriente y clases de voltaje con sus fuentes, caída ohmica (ley de Ohm) 4.2. Resistencia de un conductor: resistividad y conductancia, tabla de calibres de alambres conductores, arreglo de resistencias, circuitos de corriente continua, leyes de Kircchoff, corto circuito, circuitos caseros 4.3. Modelos hemodinámicas de conducción, modelo de membranas
5. Campo magnético	5.1. Cargas en movimiento como fuentes de campo magnético 5.2. Líneas de fuerza del campo magnético-imán de barra- fuerza magnética sobre carga en movimiento (regla de la mano derecha) 5.3. Campo magnético producido por corriente eléctrica en alambre rectilíneo, fuerza entre un par de alambres rectilíneos que portan una corriente y que están paralelos 5.4. Ley circuital de Ampere, cálculo de otras configuraciones, biomagnetismo
6. Campos electromagnéticos dependientes del tiempo	6.1. Ley de Faraday- ley de Lenz 6.2. Generadores de corriente alterna, principio del motor eléctrico inductancia mutua, el transformador, autoinductancia 6.3. Ley de Ampere-Maxwell, resumen de las ecuaciones de Maxwell
7. Ondas, oscilaciones y movimientos ondulatorios	7.1. Clases de equilibrio, el oscilador armónico 7.2. Cinemática y dinámica del M.A.S, el resorte, el péndulo, oscilaciones amortiguadas, oscilaciones forzadas 7.3. Resonancia, movimiento ondulatorio, clases de onda, parámetros de una onda, descripción de los fenómenos ondulatorios, ondas estacionarias
8. Aplicaciones de las ondas	8.1. La onda sonora: el sonido, velocidad del sonido en diferentes medios, ultrasonido e infrasonido, cualidades del sonido: intensidad (ley del inverso cuadrado), nivel de intensidad, tono (efecto Doppler), timbre (espectro de Fourier), el efecto Doppler para localización por eco(murciélagos y ballenas), ondas estacionarias en tubos y



Capítulos	Subcapítulos
	cuerdas 8.2. La onda electromagnética: Descripción, componentes de la onda electromagnética, el espectro electromagnético(fuentes), naturaleza de la luz, el concepto de fotón, cuerpo negro, radiación del cuerpo negro, ley de desplazamiento de Wien, el efecto invernadero, la radiación ultravioleta en biología, la fotosíntesis, espectrofotometría (espectros de absorción y de emisión)
9. Óptica Geométrica	9.1. Principio de Fermat 9.2. Leyes de Snell 9.3. Reflexión total 9.4. Algunos sistemas ópticos: lámina de caras paralelas, prisma óptico (dispersión de la luz), fibra óptica, espejos, lentes- el ojo- la lupa- el telescopio- el microscopio
10. El átomo y el núcleo	10.1. Estructura atómica, los números cuánticos, absorción y emisión de ondas electromagnéticas (el átomo de hidrógeno) 10.2. El fenómeno láser, clases de láser, dualidad onda-partícula, longitud de onda de Broglie 10.3. Principio del microscopio electrónico, el núcleo 10.4. Radioactividad, clasificación de las radiaciones, protección contra la radiación, tiempo de vida media, constante de semiatenuación, actividad radioactividad, unidades de radioactividad, usos de la radioactividad



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

El estudiante tendrá un texto guía (por definir), el cual lo ira desarrollando con asesoría del profesor. El profesor en la clase describirá la forma de abordar los temas del texto y complementará los temas que lo necesiten. Además, aquellos temas que se detectan que son de baja asimilación por los estudiantes del curso se expondrán con gran detalle. Al final de cada unidad el estudiante se deberá enfrentar a un seleccionado número de problemas (del orden de 12) en lo posible de aplicación a su respectiva carrera.

El estudiante tendrá una bibliografía adicional la cual consultará para ampliar sus conocimientos sobre los temas que se vayan tratando. Realizará siete prácticas de laboratorio durante el semestre entregando un informe de laboratorio por cada una de ellas (extractases). El estudiante tendrá disponible además un grupo de profesores con horarios de oficina bien determinados, que le podrán asesorar fuera de las clases presenciales.

Evaluación:

Las evaluaciones parciales escritas se harán por departamento, el tema del examen será elaborado por el grupo de profesores que estén sirviendo el curso en el semestre respectivo. Se formarán grupos de estudiantes que trabajarán sobre un tema de biofísica aplicado a su carrera. El profesor irá revisando el desarrollo de estos trabajos durante el semestre. Cada grupo de estudiantes entregará quince días antes del a culminación del semestre un informe de su respectivo trabajo y lo expondrá brevemente ante sus compañeros de clase.

BIBLIOGRAFÍA

1. CROMER, H. A. Física para las ciencias de la vida, Ed. Reverté.
2. TILLEY-THUM. Física. Fondo educativo interamericano s.a.
3. MC. DONALD, S.G, BURMS, D.M. Física para las ciencias de la vida y la salud. Fondo educativo interamericano, s.a.
4. STROTHER, G.M. Física aplicada a las ciencias de la salud. McGraw-Hill
5. A.C. GUYTON. Tratado de Fisiología médica. Interamericana.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 SEDE MEDELLÍN
 ESTE DOCUMENTO ES FIE
 COPIA DEL ORIGINAL
 Sección de Archivo y Correspondencia
 Verificado. / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
 SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	R2010
NOMBRE:	Tecnología de la Madera – Enero 22 de 1999
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	Si		4	4	96

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
Si	Si

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería Forestal	N	05	G2010 R4020	

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
 Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

- Estudiar y comprender la Fisiología del árbol y el proceso de formación de la madera, analizando sus características y relacionándolas con las condiciones de crecimiento del individuo
- Analizar y entender la madera desde el punto de vista de su conformación, morfología y función de sus células
- Identificar y describir las principales maderas comerciales a escala microscópica
- Estudiar las propiedades físicas y mecánicas de la madera comprendiendo y analizando su utilización y sus relaciones con la estructura anatómica de la misma

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Estructura macroscópica del tronco	1.1 Corteza, cambium, anillos de crecimiento, albura, duramen radios, médula, coníferas vs. Latifolias
2. Fisiología del árbol	2.1 Crecimiento y actividad de los meristemos y del cambium vascular con relación a las condiciones de crecimiento y al tipo de madera que se está formando 2.2 sustentación del vegetal 2.3 Transformación 2.4 Conducción y almacenamiento de sustancias nutritivas
3. Propiedades organolépticas de la madera	
4. Pared celular	4.1 Formación y desarrollo 4.2 Punteaduras 4.3 Componentes enstructurales 4.4 Distribución y composición química vs. Propiedades y usos de la madera
5. Elementos de la estructura anatómica de Gimnospermas	
6. Elementos de la estructura anatómica de Angiospermas	
7. Propiedades físicas	7.1 Tipos de agua en la madera y determinación y aplicaciones de la densidad, del contenido de humedad y conatracción e hinchazón y su relación con la estructura anatómica
8. Propiedades mecánicas de la madera	8.1 Tracción, compresión, flexión estática, cizallamiento 8.2 Determinación y aplicaciones

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

Objetivo:

Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):

Duración (número de días):



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BARRIO MEDALLIN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

Descripción (actividades a realizar):

Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Quices: 35%

Informes de laboratorio: 35%

Prueba final: 30%

BIBLIOGRAFÍA

BARRICHELO, L.E.G., BRITO, J.O. Correlações o teor de lecho tardio e densidade básica para especies do género Pinus. Circular Técnica IPEF, Piracicaba, (30): 1-6, 1978

BUGER, M., Luiza y RITCHTER, G., Hans. Anatomía de madeira. Editorial Nobel. Sao Paulo. Brasil. 1991. 154p.

COPANT. Comisión Panamericana de Normas Técnicas. Madera, descripción macroscópica, microscópica y general de la madera. Noviembre de 1973.

CORADIN, V.TR. & MUÑOZ, G.B. Normas de procedimientos em estudos de anatomia de madeira: I- Angiospermas e II-Gimnosperas. Brasília. IBAMA. 19pg. (DIRPERD. LPF. Série Técnica, 15) 1992

OBSERVACIONES

Profesor: Angela María Vásquez Correa

Laboratorios

1. Identificación de planos de corte
2. Identificación de elementos en cada plano de corte
3. Propiedades organolépticas de la madera
4. Determinación de las propiedades físicas de la madera
5. Determinación de las propiedades mecánicas de la madera





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE MINAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURA

Código: **X2060**
Nombre: **MATEMÁTICAS III-A**

Aprobado por Consejo de Facultad: Acta: CD-1675.6



Carrera	Nivel	Carácter	Pre-requisitos	Co-requisitos
Ingeniería Administrativa	03	Obligatoria	X2050	

Intensidad/semana				Modalidad			Hab	Val	Estado	P. Extramural
Dp	Td	Ta	Ep	T	Tp	P	Si	Si		No
4	0	2	2	Si						

DP = Docencia presencial; TD = Trabajo dirigido; TA = Trabajo apoyado; EP = Estudio personal

1. OBJETIVOS:

- 1.1 Suministrar los conceptos fundamentales del Cálculo para funciones de varias variables reales y de valor real (límites, continuidad, derivadas parciales, derivada direccional, gradiente, integrales de línea, integrales múltiples), como también del Cálculo de campos vectoriales (teoremas de Green, Gauss y Stokes).
- 1.2 Estimular y desarrollar la capacidad de análisis y de razonamiento lógico-deductivo del estudiante.
- 1.3 Capacitar al estudiante para la interpretación, formulación y solución de problemas en las áreas relacionadas con su especialidad en las cuales se haga necesario la aplicación del Cálculo de funciones de varias variables.

2. PROGRAMA RESUMIDO

- 2.1 Cálculo diferencial de funciones de varias variables.
- 2.2 Integral múltiple.
- 2.3 Cálculo vectorial.

3. PROGRAMA DETALLADO

- 3.1. Funciones vectoriales. 3A 3E (3 reuniones)*
El vector aceleración. Los vectores unitarios T y N . Las componentes escalares del vector aceleración a lo largo de T y N .
- 3.2. Cálculo diferencial de funciones de varias variables. 11^a 11E (11 reuniones)*
Funciones de varias variables. Gráficas. Curvas de nivel. Límite y continuidad. Derivadas parciales. La diferencial. La Regla de la Cadena. Derivada direccional y gradiente. Planos

tangentes y rectas normales. Derivadas parciales de segundo orden. Extremos relativos. Extremos absolutos. Extremos condicionales y multiplicadores de Lagrange.

3.3. Integral múltiple. 9^a 9E (9 reuniones)*
Integrales dobles. Evaluación en coordenadas rectangulares y en coordenadas polares. Aplicaciones. Integrales triples. Evaluación de integrales triples en coordenadas rectangulares, cilíndricas y esféricas. Aplicaciones.

3.4. Cálculo vectorial. 8^a 8E (8 reuniones)*
Campos vectoriales y escalares. Integrales de línea. Campos vectoriales conservativos. Teorema de Green. Integrales de superficie. Teorema de la Divergencia. Teorema de Stokes.

* Cada reunión es de 2 horas. Ver Intensidad Horaria y Metodología.

4. INTENSIDAD HORARIA

Horas presenciales: 4 horas por semana (dos reuniones de dos horas cada una). Horas de trabajo personal: por lo menos 6 horas por semana.

5. METODOLOGIA

- Para cada reunión el estudiante debe conocer con anterioridad el tema a tratar y debe haber realizado lecturas u otro tipo de actividades sobre él (respuesta a interrogantes, solución algunos problemas, etc.) sugeridas y orientadas por el profesor.
- Durante la primera mitad de cada reunión el profesor hará exposición sobre los conceptos teóricos fundamentales y en general sobre los puntos que merezcan ser resaltados, a la manera de una conferencia síntesis. (A estas horas las llamamos horas de Teoría presencial).
- El resto de la clase se dedicará a discusiones sobre el tema, ilustración de la teoría, respuestas a preguntas y solución de problemas con la participación activa del estudiante, realización de evaluaciones, etc. (A estas horas las llamamos horas de Taller presencial).
- En la oficina, o en aulas de clase, el profesor (en horas consignadas en su jornada de trabajo para asesoría y consultas), asesorará y orientará individualmente o en grupos, el trabajo personal del estudiante. (Para el estudiante este tiempo forma parte de las horas de trabajo personal).

6. EVALUACION

Se recomienda que la evaluación contemple pruebas cortas (escritas u orales), integradas al desarrollo del curso, y también pruebas escritas sobre unidades que agrupen tópicos que tengan consistencia desde el punto de vista del área conocimiento.

7. BIBLIOGRAFIA

- Stein, S.H. Cálculo y Geometría Analítica, tercera edición. Mc Graw-Hill, 1984
- Leithold, L. El Cálculo con Geometría Analítica, quinta edición. México, 1987.
- Protter, M. y Morrey, Ch. Cálculo y Geometría Analítica, tercera edición. Fondo Educativo Interamericano. E.U.A., 1980
- Swokowsky, E. Cálculo con Geometría Analítica, segunda edición. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1989



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES Y ECOLOGÍA- ICNE
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

Código: J5100
Nombre: FISIOGRAFÍA



Modalidad			Hab.	Val.	Intensidad/semana				Practica Extram.
T	Tp	P			Dp	Td	Ta	Ep	
	X		NO	NO	2	2	2	4	SI

T: Teórica; Tp: Teórica práctica; P: práctica

Dp = Docencia presencial; Td = Trabajo dirigido; Ta = Trabajo apoyado; Ep = Estudio personal

Programa	Nivel	Tipo	Pre-requisito	Co-requisito
Ingeniería Agronómica		P	J5050	
Ingeniería Forestal		P	J5020	

B: núcleo básico; P: requisito de grado; C: profundización; O: contexto; L: electiva general; T: electiva propia del plan

OBJETIVOS

El curso está diseñado para que el estudiante adquiera la destreza y el conocimiento que le permita:

- Realizar adecuadamente fotointerpretación geomorfológica que pueda utilizarse para comprender los mapas fisiográficos, base para la realización de estudios de suelos, ordenación del territorio, mapeo de vegetación, estudios de impactos ambientales.
- Integrar adecuadamente la información geomorfológica, geológica, pedológica, climática y vegetación en la génesis y utilización potencial del territorio, así como en la dinámica y distribución espacial de los ecosistemas.
- Comprender adecuadamente procesos geológicos y su escala espacio - temporal.

PROGRAMA RESUMIDO

1. Objetivos y justificación
2. Concepto paisaje.
3. Clasificación paisaje
4. Análisis fisiográfico
5. Análisis fisiográfico aplicado
6. Bibliografía

PROGRAMA DETALLADO

1. Objetivos y justificación
2. Concepto paisaje. (2 horas). Elementos:
 - Medio natural: fauna, flora, paisaje geomorfológico, suelo, rocas.

- Medio cultural y económico: flujos económicos y población, aspectos culturales.
- 3. Clasificación paisaje. (4 horas)
 - La geomorfología como elemento básico de clasificación: el análisis fisiográfico.
 - El clima - vegetación como elementos básicos de la clasificación: el sistema de las zonas de vida.
- 4. Análisis fisiográfico. (6 horas):
 - Objetivos.
 - Esencia.
 - Metodología.
 - Leyenda.
- 5. Análisis fisiográfico aplicado a. (16 horas):
 - Zonas de montaña y colinas.
 - Llanuras aluviales de río trezado.
 - Llanuras aluviales de río meándrico.
 - Llanuras aluviales de piedemonte.
 - Relieves volcánicos
 - Relieves de zonas glaciares.

BIBLIOGRAFÍA

- BOTERO, Pedro. 1977. Guías para el análisis fisiográfico. CIAF. Bogotá. 67 p.
- ITC Textbook of photointerpretation. Vol. VII. Chapter V. An Atlas illustrating the use of aerial photographs in geomorphological Mapping. 178 p. Enschede, The Netherlands.
- VILLOTA, Hugo. 1997. Una nueva aproximación a la clasificación fisiográfica del terreno. 1997. Revista CIAF. Vol. 15 No. 1: p. 83-116.
- ZONNEVELD, Izak. 1972. ITC. Textbook of photo-interpretation. Vol. VII. Chapter VII-4. Land Evaluation and Land (Scape) Science. 106 p. Enschede. The Nether Lands.
- Diferentes estudios temáticos sobre zonas específicas del país.

OBSERVACIONES

La práctica extramural tiene una duración de 22 horas, debe realizarse en la semana 13, su objetivo fundamental es la realización de un análisis fisiográfico en una región, la comprobación de unidades y de los procesos geomorfológicos que la forman, la observación y análisis de procesos pedogenéticos, tipos de suelo y el uso de la tierra.

PROFESOR QUE ELABORA EL PROGRAMA: Hernan González, Alberto Arias y Daniel Jaramillo.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA: 1995, actualizado 1999.



Verificado: / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	R3010
NOMBRE:	Meteorología
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
Si			4	4	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ing. Forestal		05	F4020 G1080	

Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivos generales

El curso de meteorología tiene por objeto el estudio del sistema climático, la atmósfera y sus factores, y el acoplamiento de los factores a las coberturas vegetales.

Se estudia en detalle el sistema climático, el balance de energía y los factores que constituyen el balance hídrico. Se estudia en detalle la atmósfera y sus dinámica o correlación. Por último se fundamentan las clasificaciones climáticas con fines de bonificación agraria.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPITULOS	SUBCAPÍTULOS
1. El sistema climático	1.1 Sus componentes 1.2 Comparación modelo-observación 1.3 La energía solar 1.4 Estructura de la tierra 1.5 La atmósfera terrestre. Estratos 1.6 El efecto invernadero, ciclos naturales 1.7 El albedo de la atmósfera y la superficie terrestre 1.8 Modelos climáticos y sus predicciones 1.9 El papel del sol en el cambio climático 1.10 Mecanismos de retroalimentación de efectos energéticos y efectos combinados
2. Balance de energía	2.1 Balance de energía de una superficie 2.2 Explicación de los componentes del balance de energía 2.3 Balance de energía en bosques 2.4 Estimación de la radiación solar(S_t) 2.5 Radiación resultante o radiación líquida (RI) 2.6 Balance de energía en la superficie del suelo durante el día y durante la noche 2.7 Instrumental utilizado en medición de radiación solar
3. Temperatura del aire y del suelo	3.1 La atmósfera - división vertical 3.2 Temperatura del aire – medida – escalas de conservación 3.3 Temperaturas medidas – máximas y mínimas, variación 3.4 Gradiente de temperatura en altitud 3.5 Temperatura del suelo – flujo de calor – proceso de transporte de energía – perfil de temperatura en el suelo 3.6 Aparatos de la medición de la temperatura del aire i del suelo
4. Circulación general y local de la atmósfera	4.1 Configuración isobáricas 4.2 Análisis de la velocidad y la dirección del viento en superficie. Rosa de vientos y su interpretación. Perfil de la velocidad del viento 4.3 Instrumentos de medición de la velocidad y dirección del viento 4.4 Macrocirculación de la atmósfera 4.5 Zona de confluencia intertropical 4.6 Microcirculación de la atmósfera o circulación local



5. Humedad atmosférica	5.1 Valor de saturación 5.2 Formas y expresiones de la humedad atmosférica: presión parcial del vapor de agua – presión de vapor de saturación – humedad absoluta – humedad relativa – déficit de saturación – humedad específica – temperatura del punto de rocío – formulas psicrométrica 5.3 Instrumentos utilizados para medir la humedad atmosférica
6. Precipitación	6.1 Condiciones para la formulación de la precipitación 6.2 Formas de precipitación – tipos de precipitación 6.3 Influencia de la altitud en la precipitación 6.4 Características de la precipitación 6.5 Variabilidad de las cantidades de lluvia 6.6 Medición de la precipitación 6.7 La precipitación a través del bosque
7. Evapotranspiración	7.1 Proceso físico de evaporación 7.2 Métodos para estimar la evaporización 7.3 Modelación de la evotranspiración
8. Balance hídrico. Método físico	8.1 Balance hídrico a nivel mensual (según Penman) 8.2 Balance hídrico del tipo de Thornthwaite 8.3 Diagrama climático de Penman y diagrama climático de Gaussen
9. Clasificación climática	9.1 Clasificación de Koppen 9.2 Clasificación de Thornthwaite – zonificación climática

UFERSA - D.
Fis. 071
AS. SIGNATURA

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes extramurales de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

- Objetivo:
- Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):
- Duración (número de días):
- Descripción (actividades a realizar):
- Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Pruebas escritas: 3 60%
Puestas en común 3 20%
Talleres personales 4 20%

BIBLIOGRAFÍA

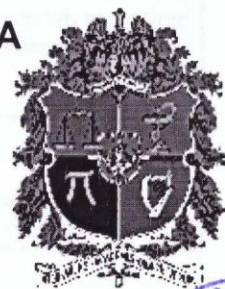
Hermann Flohn. Clima y tiempo 1968. Madrid
La atmósfera y la predicción del tiempo. Barcelona 1975
M. Frere and J. Q. Rijks. Estudio agroclimatico de la zona andina. Roma 1975
Munn R.E Descriptive micrometeorology 1966



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



UFERSA - DIAP
Ej. 072

CÓDIGO:	R3020
NOMBRE:	ECOLOGÍA FORESTAL.
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	Si		2	6	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
No	No

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería forestal	B	5	B3020 R4030	

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA



OBJETIVOS

Entender los principios básicos de la ecología forestal, que le permitan al estudiante enfrentar los problemas biológicos del manejo de bosques.
Desarrollar destrezas en metodologías de campo y de laboratorio, así como en el procesamiento e interpretación de datos.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Capítulo 1. Sistemas de clasificación de la vegetación.	1.1 Porque estudiar y clasificar la vegetación. 1.2 Escalas de estudio. 1.3 El concepto de comunidad de plantas, factores limitantes del ambiente, el debate sobre la existencia de comunidades de plantas. 1.4 Consideraciones para la selección del método a emplear. 1.5 Métodos de descripción y clasificación de la vegetación basada en la fisonomía y la estructura: Raunkaier, Danserau, Kuchler y Forberg. Clasificación del hábitat. Sistemas ecológicos de zonas de vida en Holdridge. Sistema de la UNESCO. 1.6 Métodos de descripción y clasificación de la vegetación basados en la florística: sistema de Braun-Blanquet, sistema de Bear.
2. Capítulo 2. El microambiente del bosque	2.1 La luz dentro del bosque: naturaleza de la radiación que llega a la tierra, cantidad de radiación: la luz difusa y los rayos de luz directa. Cantidad de radiación, el índice R/RL. Medición y estimación de la radiación. 2.2 La humedad dentro del bosque: la precipitación, distribución dentro del bosque. La intercepción, medición, la precipitación vertical, niebla y nubes bajas. Medición. La humedad relativa. 2.3 La temperatura dentro del bosque. 2.4 Gradientes espaciales y temporales. 2.5 Contraste del microambiente en el sotobosque, áreas abiertas y claros de diferentes tamaños.
3. El ciclo de nutrientes	3.1 Introducción. 3.2 Definición y clasificación de los ciclos de nutrientes en ecosistemas forestales. 3.3 Modelación del sistema: ingresos, egresos, transferencias. Modelo para bosques tropicales de Golley, Modelo del ciclo por debajo de la superficie del suelo; modelo de simulación DYNAMITE. 3.4 Producción y descomposición de biomasa: productividad en ecosistemas forestales, descomposición en ecosistemas forestales, métodos de medición. 3.5 Mecanismos de conservación de nutrientes en ecosistemas forestales tropicales: raíces y comunidades debajo del suelo, hojas, otros mecanismos.



	3.6 Cambios en el ciclo de nutrientes por perturbaciones del bosque: que es una perturbación, clasificación de las perturbaciones, estudios de caso de perturbaciones.
4. Ecología reproductiva de plantas tropicales	4.1 Introducción: los sistemas reproductivos en especies tropicales, sistemas sexuales, sistemas de cruzamiento. 4.2 Fenología: introducción, historia, definición e importancia. Métodos de evaluación de fenómenos fenológicos. M. cualitativos; M. cuantitativos, el método de Fournier. Interpretación de eventos fenológicos, factores ambientales, factores endógenos, factores bióticos. 4.3 Ecología de la polinización y dispersión de semillas. síndromes de polinización dispersa y dispersión. Teoría de especies mutualistas claves 4.4 Establecimiento de las plántulas: tipos de plántulas de especies tropicales. La herbívora y la teoría de Janzen-Connell.
5. Cambios en los bosques Tropicales	5.1 La evolución de los bosques a través del tiempo: paleogeografía y paleoclima. 5.2 La fragmentación de los bosques: el proceso de fragmentación, consecuencias para los ecosistemas y los organismos.

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones —que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.

PRACTICA EXTRAMURAL

Descripción: Los bosques pueden ser estudiados en varios aspectos y niveles de profundidad. La manera inicial y más simple consiste en analizar su perfil horizontal y vertical. De esta forma es como si una porción determinada de bosque fuera vista a través de dos cortes, uno horizontal y uno vertical. En el perfil vertical se puede observar la estratificación de las copas, su extensión la altura y el diámetro de los árboles y la forma de los fustes y de las ramas, la presencia de lianas y epífitas y la densidad de cobertura. El perfil horizontal permite observar el número de árboles por área, su distribución, la forma del agrupamiento y el área basal. Generalmente en el perfil se representan solamente los árboles por encima de 5 Centímetros de diámetro.

Objetivos: desarrollar destrezas en el alumno para representar a través de diagramas y graficas el perfil horizontal y el perfil vertical del bosque. Así como de adquirir habilidades para establecer parcelas en el campo

Lugar: Área de bosque alrededor del embalse Porce II.

Numero de prácticas: 3

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

EVALUACIÓN

Examen parcial 1: Capítulos 1 y 2	20%
Examen parcial 1: Capítulo 3	20%
Examen parcial 1: Capítulos 4 y 5	20%
Informes de prácticas	40%

BIBLIOGRAFÍA

Marberley, D.J. Tropical rain Forest Ecology. Blackie Academia and Professional. Chapman & Hall. G. B. Capitulo 2.

Attenborough D. 1991. La vida en la tierra una historia Natural. Fondo educativo interamericano S.A. 320p

Fournier, L. A. 1976. El dendrofengrama, una representación grafica del comportamiento fonológico de los árboles. Turrialba. 26(1):96-97.

Jordan. C, F. 1985 Nutrient cycling in tropical forest ecosystems. Jhon Wiley and sons Ltd. G.B. Capítulos 1,2,4 y6

Janos, D. P 1980. Micorrhizae influence in tropical sucesión. Biotropica 12(2). Supplement. 56-64.

Lima, W. P. 1986. Principios de hidrológica forestal para o manejo de bacias hidrográficas. ESLQ. Universidad de Sao Paulo. Capitulo 6

Holdridge, L. E. 1982. Ecología basada en zonas de vida. IICA. San José, C. R. Cap 1,2, 3

OBSERVACIONES

Profesor que elaboro el programa: Maria Claudia Diez G.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado: / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE ciencias agropecuarias
DEPARTAMENTO DE ciencias forestales**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	R4090
NOMBRE:	Economía de recursos forestales
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
Si			4	4	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
Si	Si

NIVEL: POSGRADO	
ESPECIALIZACIÓN	VALIDABLE
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	ing. forestal	N	06	X2090	

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivos

Estudiar los aspectos microeconómicos mas revelantes en torno a la teoría del consumidor y del productor
Identificar la importancia del análisis económico para el estudio y la toma de decisiones en materia de manejo de recursos forestales
Conocer en forma genérica los principales aspectos correspondientes a la valoración de bienes y servicios ambientales
Analizar las principales elaboraciones conceptuales y empíricas en torno a la relación entre crecimiento económico, desarrollo y conservación ambiental

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. La ciencia económica	1.1 Marco histórico del pensamiento económico 1.2 El concepto de escasez 1.3 Bienes económicos y bienes libres 1.4 Sistema económico
2. Teoría del consumidor	2.1 Preferencias, utilidades y elección del consumidor 2.2 Demanda del consumidor 2.3 Riesgo e incertidumbre
3. teoría del producto	3.1 La firma y la producción 3.2 Costos de producción 3.3 Curva de oferta
4. Precios y niveles de producción	4.1 Competencia perfecta 4.2 Monopolio 4.3 Oligopolio
5. Externalidades, bienes públicos y distorsiones del mercado	5.1 Costos sociales y costos privados 5.2 Derechos de propiedad 5.3 Bienes públicos
6. Nociones básicas de economía ambiental	6.1 Medidas de comando y control 6.2 Instrumentos económicos: tasas, impuestos, subsidios
7. Economía de recursos naturales	7.1 Clasificación de los recursos naturales 7.2 Teoría de capital 7.3 Análisis económico de recursos forestales
8. Valoración de bienes y servicios ambientales	8.1 Ecosistemas y funciones ecosistemitas 8.2 Valor económico total 8.3 Propuestas metodológicas de valoración
9. Crecimiento económico, desarrollo y conservación ambiental	9.1 Indicadores macroeconómicos básicos y capital natural 9.2 Sostenibilidad en economía 9.3 Compatibilidad entre crecimiento, desarrollo y conservación ambiental

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BIBLIOTECA
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

Objetivo:
Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):
Duración (número de días):
Descripción (actividades a realizar):
Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Evaluación

El curso será evaluado a través de dos exámenes con un valor de 20% cada uno; y un seguimiento de la asimilación de los distintos temas mediante pruebas cortas y talleres, con un valor del 60%.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilera Federico y Alcántara Vicent 1994 De la economía ambiental a la economía ecológica Barcelona
Azqueta Diego y Ferreiro Antonio 1994 Análisis económico y gestión de recursos naturales Madrid
Randall Alan 1985 Economía de los recursos naturales y política ambiental México
Millar Roger y Meiners Roger 1988 Microeconomía Santa fe de bogota
Napoleón Claudio 1973 Curso de economía política Barcelona

OBSERVACIONES

Profesor que elaboro el programa
Sergio Alonso Orrego
Enero de 1999

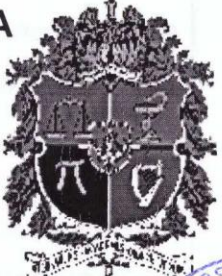


UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES

FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Fis. 076
ASIGNATURA

CÓDIGO:	R4040
NOMBRE:	Selvicultura en bosques naturales
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	Si		4	4	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
Si	No

NIVEL: POSGRADO	
ESPECIALIZACIÓN	VALIDABLE
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Img. Forestal	N	06	R3020	
				R4030	

Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivos

Aprender a aplicar conceptos básicos de la ecología en la práctica silvicultural.

Conocer las posibilidades de producción forestal de los bosques tropicales y los métodos de determinarla.

Conocer sistemas silviculturales empleados en las zonas tropicales del mundo y la información requerida para su implementación.

Resumen del programa

Se estudian algunas metodologías para conocer la estructura y dinámica de los bosques tropicales y se analiza su importancia tanto para la implementación de sistemas silviculturales orientados a la producción sostenida de madera como para el desarrollo de la silvicultura en otros objetivos.

Se analizan algunos sistemas silviculturales desarrollados para el manejo de los bosques tropicales.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Introducción	1.1 Silvicultura: historia y conceptos básicos 1.2 Localización y estado actual de bosques tropicales en el mundo y en Colombia 1.3 Conservación y preservación del bosque tropical: limitaciones para su manejo sostenible 1.4 Sistemas silviculturales: enfoque general
2. Estructura de los bosques tropicales	2.1 Conceptos 2.2 Estructura diamétrica de los árboles 2.3 Relación entre las dimensiones de los árboles 2.4 Patrones de distribución 2.5 Riqueza y diversidad biológica
3. Demografía y crecimiento	3.1 Producción y productividad bruta, neta y económica 3.2 Crecimiento de árboles de los bosques tropicales 3.3 Estimación y determinación de la edad en árboles tropicales 3.4 Demografía en árboles tropicales: crecimiento y mortalidad poblacionales
4. Regeneración natural	4.1 Aspectos ecofisiológicos 4.2 Sucesión y teoría de claros 4.3 Inventario diagnóstico de la regeneración natural
5. Sistemas silviculturales aplicados en bosques tropicales	5.1 Marco conceptual 5.2 Clasificación 5.3 Sistemas silviculturales aplicados en los bosques tropicales

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
8000 MEDIELLIN
ESTE DOCUMENTO ES FID
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

PRÁCTICA EXTRAMURAL

Objetivo:
Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):
Duración (número de días):
Descripción (actividades a realizar):
Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

A través de clases magistrales se imparten los conocimientos básicos, los cuales deben ser analizados y complementados con referencias específicas que se darán en cada capítulo. Se desarrollan talleres relacionados con la aplicación e interpretación de los resultados de algunas de las técnicas estudiadas.

Exámenes: 50% todos de valor igual
Talleres: 50% todos de valor igual

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson A. 1990. Alternativas a la deforestación. Quito
- Botkin D. B. 1993. Forest dynamics. Oxford univ.
- Del Valle J. I. 1997. Crecimiento de cuatro especies de los humedales forestales del litoral pacífico colombiano.
- Del Valle J. I. 1997 La silvicultura: desde sus orígenes hasta el siglo XIX. Medellín
- Fao 1994. El desafío de la ordenación forestal sostenible: perspectivas de la silvicultura mundial. Roma
- Lamprecht N. 1990. Silvicultura en los trópicos
- Matthews J. 1989. Silvicultural systems. New York

OBSERVACIONES

Profesor que elaboro el programa
Jorge Ignacio del Valle Arango
Enero de 1999





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 SEDE MEDELLÍN
 ESTE DOCUMENTO ES FI
 COPIA DEL ORIGINAL
 Sección de Archivo y Correspondencia
 Verificado. / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
 SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	R1010
NOMBRE:	Hidrología
CRÉDITOS:	



ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	Si		2	6	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
No	Si

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería forestal	N	06	R3010 Meteorología	

Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivo

El estudio de las múltiples funciones, impactos e influencias que presentan las coberturas vegetales (pastos, rastrojos, sucesión secundaria, bloques naturales, plantaciones) en relación con el agua en el escenario de la cuenca hidrográfica. Se caracteriza el manejo de la cantidad, calidad y regularidad del agua en el contexto del ciclo hidrológico.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Hidrológica con información escasa	1.1 El problema de la información escasa 1.2 Regionalización de las características de la lluvia 1.3 Regionalización de caudales 1.4 Índice de crecientes 1.5 Métodos Gradex 1.6 Métodos de caudales a sección llena 1.7 Método de balance hídrico según Holdridge
2. Intercepción y distribución de la precipitación a través del bosque	2.1 Bosque y precipitación, discusión 2.2 Definición, medición de las pérdidas por intercepción 2.3 El ciclo hidrológico del bosque y modelación del proceso de intercepción 2.4 Comportamiento de la intercepción en diferentes coberturas vegetales 2.5 Instrumental
3. El agua en el suelo y bosques	3.1 Funcionamiento hídrico del suelo. Propiedades físicas 3.2 Humedad del suelo, potenciales de humedad, medición 3.3 El suelo forestal: estratificación e importancia hídrica de la hojarasca, régimen de agua en el suelo bajo diferentes coberturas vegetales 3.4 Infiltración y coberturas vegetales: factores, modelos, infiltración en cuencas 3.5 Coberturas vegetales y nivel freático 3.6 Bosques y aguas subterráneas
4. Evaporación o consumo del agua por el bosque	4.1 Fundamentos teóricos del consumo de agua 4.2 Estrategias de las especies en el consumo de agua 4.3 Modelo Perman-Monteith 4.4 Comparación del consumo de aguas entre coberturas vegetales, tasas de transpiración, balance hídrico de cuencas hidrográficas con diferentes coberturas, balance hídrico del suelo
5. Rendimientos hídricos o producción de agua y las coberturas vegetales	5.1 Características del rendimiento hídrico 5.2 Balance hídrico anual de una cuenca 5.3 Métodos para detectar los efectos de los bosques sobre el rendimiento hídrico 5.4 Efectos del manejo del bosque en plantaciones sobre el rendimiento hídrico: aclareos, entresacas, aprovechamiento. Minimización de los impactos durante las operaciones forestales



	5.5 Resultados de los experimentos en cuencas forestales tropicales
6. La calidad del agua y las coberturas vegetales	6.1 Propiedades físicas del agua en ambientes lacustres 6.2 Características físicas de corrientes 6.3 Sustancias químicas disueltas en el agua y sus transformaciones 6.4 Ciclo de nutrientes en cuencas hidrográficas forestales 6.5 Manejo forestal para el control de la calidad del agua 6.6 Relaciones: cuenca hidrográfica-embalses-calidad del agua 6.7 Contaminación de las aguas. Análisis físico-químico-biológicos del agua
7. Manejo hidrológico – forestal de cuencas	7.1 Impacto de las actividades silviculturales sobre cantidad – calidad y regulación del agua 7.2 Funciones bióticas e hidrológicas de la vegetación riparia o de ribera 7.3 Concepto de áreas de afluencia física: la vegetación de ribera y su relación con mecanismos de producción de agua 7.4 Estrategia para recuperar la vegetación de rivera 7.5 modelos para determinar el ancho de la franja de áreas de ribera 7.6 Vegetación de rivera en represas o reservorios de agua 7.7 Manejo de cabeceras y áreas de nacimiento de aguas; fajas de infiltración con especies vegetales 7.8 Cuencas físicas del agua, cuencas de usuario, cuenta de calidad (ley 373/1997 y decreto 901/1997)

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

Practica 1

Duración: 1 día

Objetivo: En una cuenca evaluar: producción de agua, consumo de agua, calidad de agua y su relación con el manejo de las coberturas vegetales.

Practica 2

Duración 1 día

Objetivo: En una cuenca evaluar: el comportamiento de la vegetación de ribera, métodos de establecimiento y su relación con variables de l agua y del suelo; evaluar las áreas de nacimiento de agua y su protección.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Pruebas escritas (tres)	60%
Informe de prácticas	10%
Talleres personales	20%
Trabajos bibliográficos	10%

BIBLIOGRAFÍA

Seminario de hidrológica con énfasis en el problema de la información escasa UN Minas 1982

Secretaria de obras publicas hidrológica de Antioquia departamento de Antioquia 1997

Swank Wayne Fores hidrology and ecology at coweeta 1987

Vega J Eduardo Notas de limnología UN Medellín 1985

Rield P Zachar Forest amelioration 1984

Molchanov A. D. Hidrologia forestal Israel 1963

Lima W de Paula Impacto ambiental do eucalipto Sao Paulo

OBSERVACIONES

Profesor que elaboro el programa

Luis Gonzalo Giraldo López

Guillermo Velásquez Velásquez

Agosto de 1999




UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 Sede Medellín
 ESTE DOCUMENTO ES FIDEL
 COPIA DEL ORIGINAL
 Sección de Archivo y Correspondencia
 Verificado: / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
 SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
 SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	R3030
NOMBRE:	Vida Silvestre – Diciembre 1 de 1998
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	Si		4	4	96

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
No	No

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería Forestal	N	06	R3020	

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

- Obtener conocimientos sobre los aspectos críticos de los ecosistemas que se deben tener en cuenta en el manejo de la vida silvestre
- Adquirir conocimientos sobre técnicas de modificación de hábitat para beneficio de la vida silvestre
- Permitir que los estudiantes establezcan pautas de manejo de la fauna silvestre para la optimización del medio físico

PROGRAMA RESUMIDO

Para efectos del curso entenderemos como vida silvestre, todos aquellos vertebrados de vida libre y sus ambientes naturales asociados

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Manejo de Vida Silvestre Neotropical	
2. Demografía y Manejo	2.1 Introducción a la fauna neotropical 2.2 Muestreo de poblaciones 2.3 Tablas de vida, crecimiento poblacional 2.4 Regulación de poblaciones 2.5 Modelos de cosechamiento
3. Ecología y manejo	3.1 Relaciones interespecíficas 3.2 Ecología de comunidades
4. Genética y Manejo	4.1 Diversidad genética 4.2 Consaguinidad, deriva genética 4.3 Selección natural, flujo genético
5. Paisajes y Manejo	5.1 Diseño de reservas, viabilidad de poblaciones 5.2 Dinámica de metapoblaciones, manejo de paisajes 5.3 Restauración ecológica
6. Valor de vida silvestre	6.1 Caza de sustento, caza comercial 6.2 Zoocria y repoblación 6.3 Legislación nacional e internacional 6.4 Reseña del curso 6.5 Examen final

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

Objetivo:

Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):

Duración (número de días):

Descripción (actividades a realizar):

Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BODE MEDALLIN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

BIBLIOGRAFÍA

Bonnel, M.L. and R.K. Selender. 1974. Elephant seals: Genetic variation and near extinction. *Science*, 184: 908-909

Cooper, C.F. and B.F. Steeart. 1983. Demography of northern elephant seals, 1911-1982. *Science*, 219: 269-271

Redford, K.E. 1992. The empty forest. *Bioscience*, 42: 412-422

Vickers, W.T. 1997. Rendimiento y composición de la caza durante diez años en un territorio indígena del Amazonas

Jiménez Pérez, I. 1996. Limitaciones de la reintroducción y cría en cautiverio como herramientas de conservación. *Vida Silvestre Neotropical*, 5: 89-100

Conroy, M.J., J.D. Nichols, and E.R. Asanza. 1997. Métodos cuantitativos contemporáneos par entender y manejar poblaciones y comunidades animales. *Intercien.*, 22:247-258

Weber, M. 1995. La introducción del jabalí Europeo a la Reserva de la Biosfera LA Michilia, Durango: Implicaciones ecológicas y epidemiológicas. *Rev. Mexicana Mastozool.*, 1: 69-73

OBSERVACIONES

Profesor: Brian Bock Carl





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES
FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
OCTUBRE DE 2006**



LIBRERIA - CAP
Fis. 082
ASSINATURA

CÓDIGO:	R4080 (Código SIA 3000452)
NOMBRE:	Aprovechamiento Forestal
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NUMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO
Consejo de Facultad	Acta					

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	SÍ		2	6	192

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
NO	NO

NIVEL: POSGRADO	
ESPECIALIZACIÓN	VALIDABLE
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
3057	Ingeniería Forestal	B	7	3000449	3000434
3060	Ingeniería Forestal	B	7	3000449	3000434

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).

Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

Familiarizar a los estudiantes con metodologías apropiadas para aprovechar integralmente el bosque, desde la función conservacionista hasta la función productora de material vegetal, para el bienestar del ser humano, sin olvidar que la actividad es parte integral de una manejo amplio de las áreas boscosas naturales y establecidas, donde se esta en armonía con las relaciones suelo-planta-animal y condiciones ambientales.

Para lo anterior se introduce al estudiante en aspectos como:

- a) Herramientas, equipos y maquinaria forestal.
- b) Factores que influyen en las operaciones de apeo, extracción y transporte forestal.
- c) Elementos de eficiencia, toma de decisiones.
- d) Análisis económicos en operaciones de extracción.
- e) Sistemas de extracción e influencia en la calidad del H₂O.
- f) Técnicas de optimización, influencia de la informática en la planificación, programación lineal, métodos de control, simulación.
- g) Ergonomía y fisiología del trabajo. Relaciones entre el medio y el hombre e influencia sobre el rendimiento.

RESUMEN DEL PROGRAMA

Se inicia con nociones generales sobre motores de 2 y 4 tiempos estacionarios. Se hace énfasis en la motosierra como elemento principal de corte, principios de hidráulica, tractores agrícolas y forestales, tanto de llantas como de oruga.

Factores que influyen en la extracción y cómo el buen criterio que se tenga con la determinación de éstos es causa de eficiencia en toda actividad. Relaciones entre la técnica, la economía y el hombre, como factores que influyen en la planeación, coordinación y racionalización del trabajo, así como en la toma de decisiones.

Métodos para hacer análisis de costos de extracción y alternativas de cambio de maquinaria con base en la vida útil, interés de mercado, alternativas de inversión, rendimiento por hora del equipo y condiciones de trabajo.

Sistemas de extracción y relaciones con los sistemas de manejo propuestos para el área de trabajo, así como influencia en los rendimientos futuros, en la operatividad del plan silvicultural, calidad del agua y propiedades físicas y químicas del suelo.

Construcción de vías y sus efectos sobre el ambiente, métodos de localización y transporte de materiales, obras civiles apropiadas.

Logros de la información y participación de esta dentro de la planificación del aprovechamiento en mapificación y clasificación de rodales, en el almacenamiento y procesamiento de información. Programación lineal, métodos de control (PERT-CPM), Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Por último se motiva al estudiante de la Ergonomía y Fisiología del trabajo tipificando la influencia de las condiciones medio ambientales en la actividad de la extracción maderera y se complementa con una revisión de la legislación que existe, generada por la Oficina Internacional del Trabajo y Colombia, sobre la seguridad e higiene en los trabajos forestales, Ley 100, ARP.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA



CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Fundamentos sobre motores.	1.1. Motores de 2 y 4 tiempos. 1.2. La motosierra como elemento de corte. 1.3. Sistema de carburación, cuidados en su uso.
2 Operaciones Terminales	2.1. Fundamentos sobre las operaciones terminales, transporte menor no mecanizado (animal y manual). 2.2. Transporte menor mecanizado con tractores forestales y agrícolas. 2.3. Construcción de vías y sus efectos sobre el ambiente. 2.4. Transporte menor con cables, globos y helicópteros. Transporte mayor.
3 Elementos de eficiencia y tomad redecisiones	3.1 Producción, costos y rendimientos.
4 Sistemas de Extracción	4.1 Sistemas de Extracción y relaciones con el medio. 4.2 técnicas de optimización e informática en la extracción de bosques.
5 Ergonomía y fisiología del trabajo	5.1 Relaciones entre el medio y el hombre. 5.2 Ley 100 y las ARP.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

La asignatura tiene programada cuatro(4) prácticas extramurales:

- Piedras Blancas (1 día)
- Santa Rosa de Osos (1 día)
- Municipio de Caldas (1 día)
- Río Sucio (smurfit Cartón de Colombia) (3 día)

METODOLOGÍA

Exposición magistral acompañada de acetatos, diapositivas y videos. Asignación de lecturas, traducciones y realización de talleres. Salidas de observación, recolección y análisis de datos.

EVALUACIÓN

- Informes de salidas 40%
- Dos parciales con un valor del 20% cada uno.
- Varios (lecturas, consultas rápidas, quices, etc) 20%.
- La asistencia es obligatoria y de acuerdo al parágrafo 1°. Artículo 32 del acuerdo 101 de 1977 el faltar 3 módulos, será causal de pérdida con 0.0.
- Primer parcial al finalizar el capítulo IV.
- Segundo parcial al finalizar el capítulo VII.

BIBLIOGRAFÍA

- Arbelaez, Guillermo y Rodrigo ISAZA. 1983. Análisis técnico económico de los sistemas de aprovechamiento de coníferas en Antioquia. Tesis.
- ALSTON, Richard, M. And David C. 1987. The road from timber Ram to How far have we traveled? in Journal of forestry, 85 (69 june/87).
- ANAYA, L. Héctor J. 1967. Transporte forestal con cables. Revista Facultad Nacional de Agronomía. Vol XXVI, No. 65. Diciembre 1967. Medellín.
- ALIG, Ralph. J. Et. Al. 1983. Long-range Projection of forest area change: New approaches are needed. in: Journal of Forestry, november/83.
- ANAYA, H y CHISTIANSSEN P. 1986. Aprovechamiento Forestal. Análisis de apeo y transporte. IICA, San José – COSTA RICA.
- ----- . 1971. Transporte Forestal con tractores. Centro de publicaciones, Universidad Nacional – Medellín.
- ----- . 1972. Aprovechamiento Forestal. Transporte menor tomo III. Análisis de costo en transporte forestal. Centro de publicaciones, U.N.

OBSERVACIONES

Enero de 1999.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**



**FACULTAD DE CIENCIAS AROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA**

FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS

CÓDIGO:	G1080
NOMBRE:	Bioestadística I
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO
Consejo de Facultad	Acta	20	Aprobado	5	09	1999

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
SI			4	4	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
SI	SI

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería. Agronómica	N	03	X2050	
	Ingeniería. Forestal	N	03	X2050	
	Zootecnia	N	04	X1030	

Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

Presentar al estudiante los elementos fundamentales de la Estadística aplicada a la ciencia animal, que le permiten comprender los principios básicos del análisis en las observaciones de campo, de tal forma que le sea posible el acceso a la literatura científica con un sentido crítico.

PROGRAMA RESUMIDO

Conceptos básicos de estadística - Estadística descriptiva. Análisis combinatorio - Teoría de la probabilidad variable aleatoria y funciones de Probabilidad Esperanza y varianza Algunas distribuciones específicas: Binomial - Normal y Normal estándar. Distribuciones en el Muestreo: De medias y diferencia de medias. Inferencia Estadística: Prueba de hipótesis de la varianza, de medias) Distribuciones X^2 T y F Estimación de parámetros (Puntual, por intervalo) Comparación de intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Capítulo I: Conceptos básicos	Importancia de la estadística en la investigación. (artículo para leer)
2. Capítulo II.: Estadística descriptiva.	Tabla de frecuencias. Medidas de posición y tendencia central, medidas de dispersión. Transformaciones. (10 horas)
3. Capítulo III.: Nociones de análisis combinatorio. Probabilidades.	Variable aleatoria, función de probabilidad, función de distribución. Esperanza matemáticas, varianza. Desigualdad de Tchebycheff. (14 horas)
4. Capítulo IV.: Distribuciones	Discretas: Bermoulli, distribución Binomial Distribuciones continuas Distribución normal, y normal estándar distribuciones en el muestreo. Distribución de la media muestral. Teorema central del límite. Distribución de la diferencia de medias (14 horas)
5. Capítulo V.: Inferencia estadística.	Prueba de hipótesis- Hipótesis estadística. Hipótesis nula y alterna. Errores tipo I y II. Conceptos de α y β . Prueba de hipótesis para la media procedente de una distribución normal. Prueba de hipótesis a cerca de la varianza. Concepto de grados de libertad. Distribución X^2 Distribución del estadístico $(n-1)S^2$ Prueba de hipótesis acerca de la media cuando se desconoce la varianza Distribución T de la Estadística: Prueba de homogeneidad de varianzas Distribución de F. Distribución acerca de la proporción de varianzas muestrales. Prueba de hipótesis de diferencia de medias cuando se conocen y desconocen las varianzas poblacionales. Estimación : de punto. Propiedades de un buen estimador . Estimación por intervalo para la media. La varianza. La proporción de varianza y para la diferencia de media. Comparación entre intervalos de confianza y pruebas de hipótesis – (lectura del artículo): 20 horas.

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones —que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes extramurales de los semestres venideros.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
MEDIELLIN
ESTE DOCUMENTO ES FIDEL
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

6. METODOLOGÍA

La primera sesión de trabajo de cada semana se hará bajo la modalidad de clase magistral (grupos de 50 estudiantes), en la cual el profesor hará una presentación global de la teoría y de los conceptos fundamentales a trabajar durante esa semana; la segunda sesión de trabajo será una clase-taller (en grupos de 25 estudiantes), en la que se pretende resolver ejercicios que ilustren la teoría y discutir más en detalle el tema cubierto en la clase -magistral, con la participación activa de los estudiantes.

Cada dos semanas, la clase-taller se realiza frente al computador en la sala de micros y en ella el estudiante debe, a la par que aprende a manejar el paquete "Lineal" especialmente diseñado para uso didáctico en el área de Algebra Lineal, solucionar problemas muy bien escogidos que el afirmen los conceptos ya trabajados en sesiones anteriores.

7. EVALUACIÓN

Se recomienda que la evaluación contemple pruebas cortas (escritas u orales), integrales al desarrollo del curso, y también pruebas escritas sobre unidades que agrupen tópicos que tengan consistencia desde el punto de vista del área conocimiento.

Para el caso de esta asignatura, se recomienda una evaluación al final del curso, frente al computador, donde se mida la capacidad del estudiante para resolver ejercicios de cierto grado de dificultad con la ayuda del paquete "Lineal".

8. BIBLIOGRAFÍA

- Texto Guía:
 - ◊ Strang, G. Algebra Lineal y sus aplicaciones. Addison Wesley Iberoamericana, 1982
- Textos complementarios:
 - ◊ Noble, B., Daniel, J.W. Algebra Lineal Aplicada. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1989
 - ◊ Grossman, S. I. Algebra Lineal con aplicaciones. Mc Graw-Hill Interamericana de México, 1992.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BARRIO MEDALLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIDEL
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

METODOLOGÍA

La metodología se llevará a cabo a través de clases magistrales, en las cuales se muestra al estudiante los conceptos teóricos de la estadística a nivel de su preparación matemática. Además, se entregará periódicamente a los estudiantes talleres (problemas para resolver en casa) con situaciones dirigidas a su profesión, con el fin de ilustrar mejor los conceptos que se están estudiando.

Docencia no presencial (Trabajo Independiente) 90 horas.

Esto se dedicará al estudiante tanto a profundizar en los conocimientos impartidos en la asignatura, como a resolver los talleres propuestos en la misma.



BIBLIOGRAFÍA

- CANAVOS, G. Probabilidad y estadística. McGraw Hill, México, 1986. 651p.
- INFANTE, S. Y ZARATE, Guillermo. Métodos estadísticos. Trillas, México, 1984. 643 p.
- OCHOA, Hernando Notas Elementales de Biometría. 1988
- PEÑA SANCHEZ, D. Estadística Modelos y métodos fundamentales. Alianza, Madrid, 1991. 570 p.
- SOKAL, R, Biometría, Blume, México, 1985. 980 p.
- STEEL, R, G. y Torrie, J.H. Principios y procedimientos de estadística, Bogotá 622 p.
- WALPOLE, R y Myen, R. Probabilidad y estadística para ingenieros. Interamericana, México. 1984, 577p.

OBSERVACIONES

Profesores que elaboraron el programa: Hernando Ochoa Toro
Fecha de elaboración del programa: Diciembre de 1998



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	R4030
NOMBRE:	Dasometría e Inventarios
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO
Concejo de Facultad	Acta					

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	Si		4	6	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería Forestal	N	05	G1090	

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).



DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

Abordar los elementos necesarios para que el estudiante pueda resolver todos los problemas que plantea la medición y la inventariación forestal, tanto desde un punto de vista teórico como práctico, mediante la estructuración de un pensamiento estadístico sobre el tema. Se desea también dar una información práctica sólida que le permita al futuro profesional o investigador afrontar solventemente los quehaceres rutinarios de la profesión en muchos de sus aspectos. Se aprecia una mejor visión de lo buscado en contenido total de la asignatura

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1 Breve Historia de la Medición Forestal. Inventarios*	
2 Teorías de Regresión y Correlación Inventarios*	2.1. Relaciones entre variables 2.2. Regresión lineal 2.3. Diagrama de dispersión 2.4. Ingredientes esenciales de una regresión. 2.5. Regresión simple 2.6. Estimación de la función de regresión 2.7. Método de los mínimos cuadrados 2.8. Residuales 2.9. Estimación de la varianza de los términos del error 2.10. Inferencias en el análisis de regresión 2.11. Medidas descriptivas de la asociación entre X y Y 2.12. Coeficiente de determinación 2.13. Aptitud del modelo 2.14. Modelo general de la regresión lineal múltiple 2.15. Modelo de regresión lineal en términos matriciales 2.16. Anava para la regresión múltiple 2.17. Prueba F para la regresión F Para más detalle remitirse al documento del Programa Oficial de esta Asignatura ubicado en la Carpeta de la Facultad de Ciencias Agropecuarias "D" de Archivo y Correspondencia de la Universidad Nacional
3 Medición de Elementos Dendrométricos Individuales Inventarios*	3.1. Diámetro de altura del pecho 3.2. Instrumentos para la determinación de diámetros 3.3. Cinta diamétrica 3.4. Forcípula 3.5. Errores de medición con forcípula 3.6. Cálculo elemental de error 3.7. Varilla Biltimore 3.8. Calibración de la varilla Baltimore 3.9. Diámetros en secciones elípticas 3.10. Diámetros superiores 3.11. La Plancheta 3.12. La Prisma 3.13. Graduación del Prisma 3.14. Determinación del diámetro "d" con prisma 3.15. Prisma N=1 dioptrías 3.16. Prisma de dioptrías con desplazamiento



	<p>incompleto</p> <p>Para más detalle remitirse al documento del Programa Oficial de esta Asignatura ubicado en la Carpeta de la Facultad de Ciencias Agropecuarias "D" de Archivo y Correspondencia de la Universidad Nacional</p>
4 Medición de Área Basal y otros Parámetros	<p>4.1. Método PPS 4.2. Muestreo puntual 4.3. Asunciones geométricas del PPS 4.4. Círculos o parcelas marginales por fuera del universo muestral 4.5. PPS en pendientes 4.6. Conceptos fundamentales del muestreo horizontal por puntos 4.7. Derivación aproximada del principio básico de Bitterlich 4.8. Derivación del principio básico de Bitterlich 4.9. Derivación del principio básico de Bitterlich en forma rigurosa 4.10. Uso del prisma en el muestreo PPS 4.11. Verificación de árboles dudosos 4.12. Diferentes muestreos PPS Vertical 4.13. Principios básicos del PPS vertical 4.14. Cálculos por hectárea para el censo angular vertical 4.15. Altura promedio de Hirata</p> <p>Para más detalle remitirse al documento del Programa Oficial de esta Asignatura ubicado en la Carpeta de la Facultad de Ciencias Agropecuarias "D" de Archivo y Correspondencia de la Universidad Nacional</p>
5 Forma, Volumen Conceptual y Conicidad de los Árboles Inventarios*	<p>5.1. Formas características 5.2. La forma del árbol individual 5.3. La forma del árbol y su volumen 5.4. Curva potencial 5.5. Deducción de la fórmula general de volumen de un cociente de forma 5.6. Cociente normal Schiffl 5.7. Cociente absoluto Jonson 5.8. Cociente de Girard 5.9. Otros Volúmenes 5.10. Fórmula para el volumen de sólidos truncados 5.11. Deducción del volumen sólido de revolución 5.12. Teoría del factor mórfico 5.13. Factor mórfico con base en el cilindro de base a una altura dada del piso 5.14. Factor mórfico no auténtico 5.15. Concepto de forma geométrica o forma natural de Hoenald</p> <p>Para más detalle remitirse al documento del Programa Oficial de esta Asignatura ubicado en la Carpeta de la Facultad de Ciencias Agropecuarias "D" de Archivo y Correspondencia de la Universidad Nacional</p>
6 Cubicación directa de trozas y árboles en pie Inventarios*	<p>6.1. Ecuación del volumen con base en $g(x)$ 6.2. Fórmula de Smalian 6.3. Error al aplicar la fórmula de Smalian a diversos sólidos truncados 6.4. Fórmula de Huber 6.5. Errores al aplicar a cuerpos estereométricos</p>



	<p>regulares</p> <p>6.6. Fórmula de Newton 6.7. Fórmula del diámetro promedio 6.8. Cubicación por secciones 6.9. Método de Newton – Ricke o regla de Simpdon 6.10. Cubicación en pie 6.11. Cubicación con factor mórfico 6.12. Cubicación por el uso de alturas indicadoras 6.13. Volumen de Pressler 6.14. Estimación de volúmenes con el uso de la altura mórfica relativa de Bitterlich 6.15. Caso i</p> <p>Para más detalle remitirse al documento del Programa Oficial de esta Asignatura ubicado en la Carpeta de la Facultad de Ciencias Agropecuarias "D" de Archivo y Correspondencia de la Universidad Nacional</p>
7 Ecuaciones. Tablas O Tarifas de volumen	<p>7.1. Clasificación de las ecuaciones de volumen 7.2. Tablas de ubicación locales 7.3. Ecuaciones de volumen estándar 7.4. Tablas de volumen selectivas 7.5. Ecuaciones combinadas de volumen 7.6. Ecuación combinada del volumen del fuste con otro modelo de volumen 7.7. Ecuación de volumen local por especies y por estrato 7.8. Construcciones de las ecuaciones de volumen 7.9. Métodos gráficos 7.10. Evaluación de una ecuación obtenida por métodos gráficos 7.11. Diferencia agregada (d.A.) 7.12. Porcentaje desviación media, o porcentaje promedio de las desviaciones. 7.13. Procedimiento directo 1 7.14. Procedimiento directo 2 7.15. Porcentaje de desviación media</p> <p>Para más detalle remitirse al documento del Programa Oficial de esta Asignatura ubicado en la Carpeta de la Facultad de Ciencias Agropecuarias "D" de Archivo y Correspondencia de la Universidad Nacional</p>

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

Objetivo:

Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):

Duración (número de días):

Descripción (actividades a realizar):

Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):

PRÁCTICAS

La asignatura tiene 3 prácticas que se diseñan generalmente de acuerdo con el avance del curso teórico. En general son 3 temas:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BRTIF MEDLLIN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

1. Manejo, construcción y calibración de instrumentos de medición y establecimiento de parcelas
2. Muestreo tradicional y métodos PPS
3. Ecuaciones de volumen y conicidad

Inventarios:

Cada semana se ve un capítulo de inventarios, iniciando por un repaso estadístico contextualizador. Las prácticas en inventarios se hacen sobre una población teórico plenamente contextualizada, presentada al estudiante en 8 formas distintas, de modo que pueda efectuar sobre ellas diversos procesos de muestreo para compararlos contra sus verdaderos parámetros, que son conocidos de antemano. En promedio se propone al estudiante unas 10 tareas en este sentido.



METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

EVALUACIÓN

Se basa en tres exámenes parciales de un 25% c/u, dos prácticas de un 15% y de 10-15 tareas del 10%

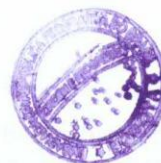
BIBLIOGRAFÍA

- BARRERA, V. 1988 La regresión ponderada en la elaboración de ecuaciones de volumen. Rev. For. Del Perd. 15 (2): 21-28
- CAILLEZ, 1980. Estimación del Volumen Forestal y predicción del rendimiento con referencia especial a los trópicos. Vol: 1 (Estimación de Volumen). Roma, FAO, 92p.
- CALAD, J. y G. Gonzalez, 1983. Tablas de volumen y conicidad para Cordia Alliodora. Medellín, escuela de Tecnología Forestal de Piedras Blancas. Trabajo de Grado 71p.
- GONZALEZ, Carlos. 1983. La descripción del perfil de los árboles utilizando la aproximación spline cúbica. Medellín. Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia. Seminario 60 p.
- GONZALEZ, Huberto. 1983. Cuantificación y calificación de la conicidad del ciprés. Medellín, Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Fotocopia 114p.
- JOHSTON, R. y D. Wichem. 1988 Applied multivariate Statical Analysis. London. Prentice – may Internacional 607 p.
- LARSON, P. R. Stem form development of forest trees. Forest Science (U.S.A.) Monograph 524p.

OBSERVACIONES

En el contenido de asignaturas cada capítulo contiene un inventario, del cual se dará más detalle en el Documento "Programa Oficial de Asignaturas", ubicado en la carpeta D de la Facultad de Ciencias Agropecuarias perteneciente al a Dependencia: Archivo y Correspondencia de la Universidad Nacional)

Profesor que elabora el Programa: Álvaro Lema Tapias Enero de 1999



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Sede Medellín

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

Código: **R1020**
 Nombre: **Planificación de Cuencas Hidrográficas**
 Departamento: **Ciencias Forestales**

Aprobado por Consejo de Facultad: Acta: 47 Año: 1999 Mes: 12 Día: 9



Est.	Modalidad			Hab.	Val.	Intensidad/semana				Prac. ext.
	T	TP	P			Dp	Td	Ta	Ep	
25	X			SI	SI	3	1		4	SI

1. OBJETIVOS

1.1 General:

Desarrollar en el estudiante la habilidad conceptual y técnica para abordar el proceso de planificación de cuencas hidrográficas rurales en las condiciones biofísicas, económicas y socioculturales del territorio nacional colombiano.

1.2 Específicos:

- Estudiar los fundamentos teóricos que tratan de la planificación de las unidades de tierra denominadas cuencas hidrográficas, en las que se reúnen elementos biofísicos del paisaje natural, recursos naturales, asentamientos humanos y sistemas económicos.
- Estudiar las técnicas de uso más generalizado para evaluar los usos actuales de la tierra y definir los usos potenciales en los territorios que comprenden las cuencas hidrográficas.
- Estudiar procedimientos de evaluación de los recursos hidráulicos y técnicas para su aprovechamiento y planificación.
- Estudiar las disposiciones legales que determinan la práctica de la planificación, la ordenación y el manejo de cuencas hidrográficas en la República de Colombia.
- Estudiar algunos elementos de participación comunitaria en los procesos de planificación de cuencas hidrográficas.

2. PROGRAMA RESUMIDO

Introducción:

2.1) Planificación del recurso tierra

- Conceptos sobre usos de la tierra y coberturas vegetales
- Evaluación de los usos actuales de la tierra
- Evaluación de los usos potenciales
- Definición de conflictos de uso

2.2) Planificación de recursos hidráulicos

- Evaluación de la oferta ambiental de agua

Estimación de demandas
Aprovechamiento de los recursos hidráulicos
Calidad bacteriológica, física y química del agua

2.3) Planificación de cuencas hidrográficas

Conceptos generales
Equipo de formulación y centro decisor
Definición del escenario actual de la cuenca
Definición de los objetivos de planificación
Definición del escenario futuro
Formulación de una propuesta de ordenación
Formulación de los planes de manejo
Evaluación de los planes
Análisis multiobjetivo

2.4) Legislación para la planificación de c. h.

Antecedentes
Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables
Ley 99 de 1993
Últimas disposiciones

2.5) Participación comunitaria

Sistemas de organización comunitaria
Métodos para evaluar los recursos humanos comunitarios
Técnicas de trabajo comunitario

3. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

La metodología del curso consistirá de exposiciones ilustradas por parte del profesor; lecturas asignadas y control de lecturas, estudio de casos, talleres asignados a los estudiantes y prácticas extramurales a sitios de interés.

La evaluación del curso se hará de la siguiente manera:

- | | |
|--------------------------------------|-----|
| • Examen parcial (capítulos I y II) | 20% |
| • Examen parcial (capítulo III) | 20% |
| • Examen parcial (capítulos IV y V) | 20% |
| • Evaluaciones de control de lectura | 20% |
| • Informes prácticas de campo | 20% |

Nota: en los casos que el profesor lo considere, parte de los porcentajes de los exámenes parciales pueden desagregarse en talleres u otro tipo de trabajos.




UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



Código:	R4980
Nombre:	CAMINOS FORESTALES

Intensidad horaria de la asignatura			Modalidad pedagógica (horas/semana)		Total (horas / semestre)
Teórica	Teórico Práctica	Práctica	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	
	Si		2	5	152

Nivel: pregrado	
Habilitable	Validable
Si	Si

Programa curricular en el que se ofrece					
Código	Nombre	Tipología*	Semestre	Prerrequisito	Correquisito
3057-3060	Ingeniería Forestal	T	07	3006093	
	Todos los planes de Estudio	L			

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc.) y P (Requisito de Grado).

OBJETIVOS

Familiarizar a los estudiantes con metodologías apropiadas para la planificación, localización, trazado y cálculo de volúmenes en un camino forestal, con especificaciones mínimas que permitan trabajar en invierno y verano, con bajos costos de mantenimiento y obras civiles apropiadas.

- Para lo anterior se introduce al estudiante en aspectos como:
1. Definiciones de algunos términos empleados en planificación de caminos forestales.
 2. Modelos de redes de caminos forestales.
 3. Pasos consecutivos para la planificación de una red de caminos en un bosque plantado.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Capítulos	Subcapítulos
1. Curvas Horizontales	1.1. Curvas simples, compuestas y reversas. 1.2. Elementos de una curva horizontal 1.3. Grado de una curva. 1.4. Replanteo de curvas horizontales en función de las externas, por abscisas y ordenadas, ángulos de deflexión y método inglés o de la cuerda prolongada.
2. Curvas Verticales	2.1. Entrantes o salientes. 2.2. Diseño de curvas verticales.
3. Trazado y Construcción de Caminos Forestales	3.1. Consideraciones de carácter económico y técnico. 3.2. Proyección de rutas. 3.3. Reconocimiento de campo. 3.4. Localización del eje central. 3.5. Nivelación del eje central 3.6. Trazado del perfil 3.7. Secciones transversales y volúmenes de tierra. 3.8. Proceso de construcción. 3.9. Estructuras de drenaje
4. Ejemplo de Planificación de una Red de Caminos	4.1. Introducción. 4.2. Problema. 4.3. Objetivos de la planificación de una red de caminos. 4.4. Descripción general del área. 4.5. Método de trabajo. 4.6. Volúmenes de madera. 4.7. Cálculo de la distancia óptima entre caminos. 4.8. Cálculo de la densidad óptima de caminos. 4.9. Cálculo de la densidad ideal de caminos. 4.10. Comparación de la densidad óptima con la ideal. 4.11. Cálculo de la densidad de la red modificada de caminos. 4.12. Comparación de densidad óptima con la modificada. 4.13. Cálculo de costos anuales de los caminos por metro cúbico de madera transportada. 4.14. Apéndice: breve explicación sobre los mapas. 4.15. Impacto ambiental de la construcción de una vía forestal
5. Impacto Ambiental de la Construcción de Vías	5.1. Tipos de impacto ambiental 5.2. Impacto visual. 5.3. Emanaciones de CO ₂ 5.4. Definición de cuenca hidrográfica 5.5. Importancia 5.6. Aspectos ambientales 5.7. Descripción ambiental básica 5.8. Identificación de los efectos ambientales 5.9. Evaluación de los efectos 5.10. Declaratoria del efecto ambiental 5.11. Seguimiento y control ambiental



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
ESTE DOCUMENTO ES FIDEL
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

Capítulos	Subcapítulos
	5.12. Factibilidad

PRÁCTICA EXTRAMURAL

Objetivo: Localizar y trazar una vía forestal en una Plantación Forestal.

Lugar: Piedras Blancas

Duración: 5 días.

Descripción: Se parte de un mapa topográfico escala 1:5000, se localizan dos puntos en el mapa, los cuales disten aproximadamente 1 km. Y se hace todo el análisis de localización, trazado y cálculo de la vía. Se lleva planos definitivos y se calculan movimientos de tierra y obras civiles.

Evaluación: Informes de las prácticas intermedias 40%. Trabajo en la práctica final 60%.



METODOLOGÍA

Exposición magistral acompañada de acetatos, diapositivas y videos. Prácticas intermedias sobre curvas y nivelación de terrenos. Práctica intensiva.

EVALUACIÓN

- Informes de prácticas intermedias 40%.
- Práctica final 60%.

BIBLIOGRAFÍA

- Anaya, H. y Christiansen. 1.986. Aprovechamiento Forestal. Análisis de apeo y transporte. IICA, Costa Rica, 246p.
- Anaya, H. et al. 1.974. Planificación de Caminos Forestales en plantaciones de coníferas: Modelo aplicado a Piedras Blancas. Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia, 18p.
- FAO. 1.975. El transporte de la madera en países de América latina. Seminario fao/sida/méxico. Roma, Italia. 475p.
- Galeano, O. et al. 1.988. Consideraciones sobre el impacto ambiental de una vía. Universidad Nacional de Colombia. Sin publicar. 12p.

PROFESOR QUE ELABORÓ EL PROGRAMA: Rodolfo Hernán Parra S.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA: 27-mayo-2003.



Verificado: 7/7/2005

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	R - 4060
NOMBRE:	Silvicultura de Plantaciones
CRÉDITOS:	4

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO
Consejo de Facultad	Acta		Aprobado			

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA		TOTAL Horas/Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	8		4	8	192

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
No	No

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería Forestal	B	6	Silvicultura de Bosques Naturales R - 4040	

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

Como objetivo general se busca formar y fundamentar a los ingenieros Forestales en las bases para establecer, manejar y mejorar las plantaciones forestales, con énfasis en el recurso maderable, considerando además la producción continua de bienes y servicios del bosque mediante la aplicación de principios ecológicos y económicos.

PROGRAMA RESUMIDO

Introducción.
Regeneración.
Factores de l sitio.
Aclareo.
Podas.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Introducción.	1.1. Conceptos generales. 1.2. Marco teórico de la participación de la silvicultura en el desarrollo social y económico. 1.3. Costos y rendimiento de la silvicultura. 1.4. Evolución de la silvicultura.
2. Regeneración.	2.1. Objetivos de las plantaciones forestales. 2.2. Semillas forestales. 2.3. Viveros forestales. 2.4. Reforestación. 2.5. Breve visión de su historia, su desarrollo y la política en el país. 2.6. Siembra directa. 2.7. Plantaciones. 2.8. Selección de áreas forestales para plantación.
3. Factores del Sitio.	3.1. Conceptos generales. 3.2. Factores del crecimiento. 3.3. Factores del sitio. 3.4. Métodos de evaluación. 3.5. Criterios. 3.6. Métodos directos. 3.7. Métodos indirectos. 3.8. Ventajas y desventajas comparativas. 3.9. Plantas indicadoras.
4. Aclareo.	4.1. Consideraciones generales. 4.2. Objetivos. 4.3. Competencia. 4.4. Relaciones del crecimiento y el espacio de crecimiento. 4.5. Teoría de Moller. 4.6. Efectos de los aclareos. 4.7. Régimen de aclareos. 4.8. Aclareos cualitativos. 4.9. Aclareos cuantitativos.



Verificado: / /

5. Podas.	5.1. Definición y objetivos. 5.2. Tipos de nudos. 5.3. Tipos de poda. 5.4. Efectos de la poda en el crecimiento. 5.5. Otros efectos (forma, calidad madera). 5.6. Frecuencia de la poda. 5.7. Corazón nudoso. 5.8. Crecimiento diametral y longitudinal. 5.9. Aspectos económicos de la poda. 5.10. Costos. 5.11. Análisis económico.
-----------	---



PRÁCTICAS EXTRAMURALES

Lugar: Zambrano (Bolívar).
Duración: Diez días.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

DANIEL, P.W. et. Al. 1982. Principios de la Silvicultura. Mc Graw-Hill, México. 492.

EVANS, J. 1992. Plantation Forestry in the Tropics. Clarendon Press. Oxford. 403 p.

GONZÁLEZ P.H. 1994, et al. Fundamentos Técnicos y financieros para el Manejo de Plantaciones Forestales. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. 224 p.

LIEGEL, L.H. y VENATOR, CH. R. 1987. A. Technical Guide for Forest Nursey Management in the Caribbean and Latin America. USDA. Gen Tech. Rep. 50 – 67. South For. Exp. St, New Orleans, La. 156 p.

VICENT, L. 1975. Manejo de plantaciones forestales con fines de producción, Universidad de los Andes, Mérida Ven, 155 p.

OBSERVACIONES

El programa no presenta ninguna información referente al número de acta ó fecha en que fue aprobado; tampoco tiene la descripción de la metodología y evaluación, y no describe los objetivos propuestos para la práctica extramural. La última fecha de revisión del programa fue en el mes de Enero del año 1999 y lo realizo el profesor Edgar Piedrahita Cardona.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado: / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS



Código: R1330
Nombre: COBERTURAS VEGETALES Y RELACIONES HÍDRICAS

Aprobado por Consejo de Facultad: Acta: 47 Año: 1999 Mes: 12 Día: 9

Modalidad			Intensidad/semana						Practica
T	Tp	P	Hab.	Val.	Dp	Td	Ta	Ep	Extramural
X			SI	SI	4		2	4	

Programa	Nivel	Tipo	Prerequisito	Co-requisito
Ingeniería Forestal	09	E	R1010	Hidrología

OBJETIVOS

- Estudiar las influencias de las coberturas vegetales sobre el ciclo hidrológico: cantidad, calidad y regularidad del agua.
- Caracterizar el "consumo" y la "producción" de agua a nivel de cuenca hidrográfica.
- Evaluar el rendimiento hídrico de las coberturas en las cuencas hidrográficas.

PROGRAMA DETALLADO

Capítulo 1. Consumo de agua por las coberturas vegetales:

- 1.1 Evapotranspiración en bosques y otras coberturas
- 1.2 Modelación de la evapotranspiración
- 1.3 Tasas de transpiración de bosques

Capítulo 2. Interceptación: Distribución de la precipitación a través del bosque:

- 2.1 Medición de las pérdidas por interceptación
- 2.2 Modelación del proceso de interceptación
- 2.3 Coberturas vegetales e interceptación

Capítulo 3. Coberturas vegetales y humedad del suelo:

- 3.1 Funcionamiento hidrológico del suelo
- 3.2 Humedad del suelo
- 3.3 Retención de agua en el suelo: potenciales matriciales
- 3.4 El suelo forestal: estratificación e importancia hidrológica de la hojarasca.
- 3.5 Coberturas vegetales e infiltración
- 3.6 Manejo de coberturas vegetales en áreas de nacimiento de agua

Capítulo 4. Vegetación de ribera: su función biótica e hidrológica:

- 4.1 Factores formadores de la vegetación de ribera:
 - Relaciones agua-suelo-planta en el bosque de ribera
 - Función hidrológica de la vegetación de ribera
- 4.2 Concepto de áreas de afluencia física: la vegetación de ribera y su relación con los mecanismos de producción de agua.
- 4.3 Estrategia para recuperar la vegetación de ribera
- 4.4 Perfiles de flujo de agua y relación con la vegetación de ribera
- 4.5 Modelos para determinar el ancho de la franja en áreas de ribera
- 4.6 Vegetación de ribera en represas o reservorios de aguas

Capítulo 5. Manejo de coberturas vegetales y producción de agua:

- 5.1 Características del rendimiento hídrico
- 5.2 Balance hídrico anual de una cuenca
- 5.3 Métodos para detectar los efectos de los bosques sobre el rendimiento hídrico
- 5.4 Efectos de los bosques o coberturas vegetales sobre el rendimiento hídrico
- 5.5 Resultados de los experimentos en cuencas forestales tropicales

Capítulo 6. Las coberturas vegetales y la calidad del agua:

- 6.1 Propiedades físicas del agua en ambientes lacustres.
- 6.2 Características físicas de corrientes de agua.
- 6.3 Sustancias químicas disueltas en el agua y sus transformaciones.
- 6.4 Relaciones: cuenca hidrográfica - embalse- calidad del agua
- 6.5 Contaminación de las aguas. Análisis físico-químicos y biológicos de aguas.

BIBLIOGRAFIA

Documentos escritos por el profesor para cada capítulo:

- GIRALDO LOPEZ LUIS GONZAGA. Aplicación especial al microclima del bosque. Universidad Nacional de Medellín. 1989, 287 p.
- LIMA W. DE PAULA. Principios de hidrología florestal para o manejo de bacías hidrográficas. Piracicaba, S. P. 1986, 242 p.
- PLAST, W. et al. Methods for evaluating riparian habitats with aplicaciones to management. USDA. Forest Service. Int-221.1987. 176 p.
- MOLCHANOV, A. A. Hidrología Florestal, 1963, 420 p.
- RALCHMANOV V. V. Role of forests in water conservation. Israel Program for Scientific traslations Ltda. 1986, 171 P.
- RIELD P. ZACHAR. Forest Amelioration. Elsevier Amsterdam. 1984, 623 P.
- SWANK WAYNE. Forest Hidrology and ecology at Coweeta. Springer Verlag. N. Y. 1987, 461, P.1
- VEGA J. EDUARDO. Notas de limnología. Universidad Nacional. Medellín. 1985 (sin publicar).

PROFESOR (ES) QUE ELABORARON EL PROGRAMA: Luis Gonzaga Giraldo López.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA: 22 de enero de 1999.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS DEPARTAMENTO DE FÍSICA

PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

CÓDIGO F3079
NOMBRE ESPACIO Y LUZ EN EL ARTE

Aprobado por Consejo de Facultad Acta N° 18 Año 97 Mes 08 Día 04



MODALIDAD			HAB.	VAL.	INTENSIDAD/SEMANA				PRACTICA EXTRAM.
T	TP	P			DP	TD	TA	EP	
Si			No	No	04		02	04	No

PROGRAMA	NIVEL	TIPO	PRE-RREQUISITO	CO-REQUISISTO
Arquitectura	01	C		
Artes Plásticas	01	C		
Construcción	01	C		
Economía	01	C		
Estadística	01	C		
Historia	01	C		
Matemática	01	C		
Zootecnia	01	C		
Ing. Forestal	01	C		
Ing. Agronómica	01	C		
Ing. Agrícola	01	C		
Ing. Física	01	C		
Ing. Administrativa	01	C		
Ing. Civil	01	C		
Ing. Geológica	01	C		
Ing. de Sistemas	01	C		
Ing. de Minas y Met.	01	C		
Ing. de Petróleos	01	C		
Ing. Eléctrica	01	C		
Ing. Industrial	01	C		
Ing. Mecánica	01	C		
Ing. Química	01	C		
Ing. de Control	01	C		

OBJETIVOS



Generales

Ofrecer a los estudiantes la posibilidad de tener una aproximación al arte, en particular el pictórico, centrando la atención en elementos y problemáticas propiamente artísticas.

Específicos

- Analizar las formas en que en diversas épocas y culturas se ha concebido y expresado a través del arte.
- Incursionar en la descripción del concepto del lenguaje plástico.
- Considerar la evolución histórica del papel del arte en la cultura y su relación con otros campos de la vida social.
- Considerar las relaciones entre el arte y los procesos usuales de percepción.

PROGRAMA RESUMIDO

Cap. 1. Pintura funeraria del antiguo Egipto	1 semana
Cap. 2. Pintura en cerámica Griega	1 semana
Cap. 3. Pintura Romana	1 semana
Cap. 4. Esculturas de San Agustín	1 semana
Cap. 5. Mosaicos Bizantinos	1 semana
Cap. 6. Miniaturas de Europa medieval	1 semana
Cap. 7. Pintura del siglo XIV en Italia y Flandes	3 semanas
Cap. 8. Pintura del renacimiento en Italia y Flandes	3 semanas
Cap. 9. Vermeer, Velázquez, Rembrandt, el Greco y Goya	3 semanas

PROGRAMA DETALLADO

Cap. 1. Pintura funeraria del antiguo Egipto **1 semana**

Construcción del cuerpo. Manejo bidimensional. Línea de apoyo de la representación. Fondo neutro. Elementos del lenguaje Plástico. Ausencia del espacio global.

Cap. 2. Pintura en cerámica Griega **1 semana**

Aparición paulatina del cuerpo volumétrico. Aparición de lo psicológico. Unidad espacial y temporal de la representación. Conquista parcial de la profundidad. Relación con la arquitectura.

Cap. 3. Pintura Romana **1 semana**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BOPF MEDALLIN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado / /

La perspectiva. El claroscuro. Aparición del paisaje.

Cap. 4. Esculturas de San Agustín

1 semana

Las esculturas como expresión de vistas preferenciales en planos frontal y laterales. Monolitos sin vacíos. La poética de la línea.

Cap. 5. Mosaicos Bizantinos

1 semana

La transformación temática del cristianismo. Arte como representación y arte como presencia. La iglesia como lugar de acceso al universo sagro. Los fondos dorados. Lo atemporal.

Cap. 6. Miniaturas de Europa medieval

1 semana

La pluralidad estilística del occidente europeo medieval. La ruptura de la unicidad espacial y temporal. Racionalismo frente a intuición bidimensional. La pluralidad cronológica.

Cap. 7. Pintura del siglo XIV en Italia y Flandes

3 semanas

Del gótico al nuevo proyecto racionalista. La emergencia de la pareja Hombre-Mundo. La transformación del sentido del trabajo artístico.

Cap. 8. Pintura del renacimiento en Italia y Flandes

3 semanas

La formación de un nuevo proyecto artístico. El arte como exploración. El arte como formulador de un modelo del mundo. La nueva unidad espacial y temporal y su relación con el espectador.

Cap. 9. Vermeer, Velázquez, Rembrandt, el Greco y Goya

3 semanas

El horizonte que el renacimiento hizo posible. Las nuevas posibilidades de lo imaginario. Análisis de casos.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN


El curso se estructura sobre la proyección de diapositivas que presentan obras de los temas señalados, seleccionadas con miras a desarrollar los objetivos del curso. Cada tema se introduce con una presentación de los aspectos particulares, a la par con una ubicación histórica y con las relaciones con los campos de la filosofía, la religión y la ciencia. Se busca permanentemente la expresión y participación de los estudiantes.





La evaluación se realizara mediante dos parciales y un trabajo final todos de igual valor.

BIBLIOGRAFÍA

- 
- Pintura y Sociedad, Pierre Francastel, ediciones Cátedra, Madrid, 1984.
 - La perspectiva como forma simbólica. Erwin Panofsky, Tusquets Editor. Barcelona. 1978.
 - Art and ilusion. Ernst Gombrich. Princeton University Press, Princeton, N.J, 1984.
 - La perspectiva en el renacimiento, Benjamin Farbiarz. Revista Sociología Unaula, No. 11.

OBSERVACIONES

PROFESORES QUE ELABORARON EL PROGRAMA

Profesor Benjamin Farbiarz Loevensberg del Departamento de Física.

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

Julio de 1997



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES F
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS
INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES Y ECOLOGIA
ICNE

MANEJO Y CONSERVACION DE SUELOS (J 3020)



PRERREQUISITO:

Fertilidad del Suelo: Carrera Ing. Agronómica. Geomorfología: Otras Carreras.
Intensidad horaria semana: 4 horas (2 teóricas, 2 prácticas).

1. OBJETIVOS

General:

Aprender a usar y manejar racionalmente el recurso suelo, con base en el principio de que la conservación de suelos genera beneficios sociales, intangibles y de larga duración.

Específicos:

- Adquirir una concepción conservacionista que abarque los aspectos de prevención y/o control de la erosión, restauración y/o adecuación de terrenos, conservación, regulación de cuencas y protección del medio ambiente.
- Adquirir conciencia de que cada porción de tierras tiene uno o más usos y que la mayoría de los suelos necesitan de un tratamiento especial, con el objeto de mantener una productividad sostenida en el tiempo y lugar.

2. METODOLOGÍA

2.1. Docencia presencial (DP): 12 módulos de 2 horas c/u.

- Unidad 1 (2 módulos): Con el objeto de unificar los conceptos básicos de esta unidad, se hace necesario realizar un repaso de su temática mediante la presentación de material escrito y ayudas audiovisuales.

- Unidad 2 (6 módulos): Conferencias-síntesis sustentadas con material escrito y audiovisuales y que el estudiante complementará con el trabajo dirigido, de apoyo y muy especialmente con el estudio personal.

- Unidad 3 (4 módulos): Observación, análisis y planteamiento de estrategias para la restauración de casos típicos de suelos degradados.

2.2. Trabajo dirigido (TD): 15 módulos. Actividades de Laboratorio y de campo.

2.3. Trabajo de apoyo (TA): 3 módulos. Talleres, conferencias, exposiciones o excursiones.

2.4. Estudio personal (EP): 15 módulos) Corresponde al trabajo individual y extracurricular por parte del estudiante, mediante la consulta permanente de los diferentes temas tratados.

3. EVALUACIÓN

- - Exámenes cortos de actividades de laboratorio o de campo 40 %
- Exámenes parciales tres (15 % c/u): Tema de teoría, prácticas y/o de excursiones 45 %
- Seguimiento y participación 15 %

4. PROGRAMA**UNIDAD 1. LA NATURALEZA Y EL HOMBRE EN LOS PROCESOS EROSIVOS (4 módulos)**

- Capítulo 1. Generalidades sobre la erosión.
- Capítulo 2. Erosión geológica o natural: Procesos geomorfológicos que la caracterizan.
- Capítulo 3. Erosión antrópica: Definición. Factores que la originan.
- Capítulo 4. Erosión pluvial: Definición. Factor activo, pasivo y regulador. Escorrentía.
- Capítulo 5. Erosión fluvial. Generalidades
- Capítulo 6. Erosión marina. Generalidades.
- Capítulo 7. Erosión eólica. Generalidades.
- Capítulo 8. Erosión por remoción en masa. Generalidades

UNIDAD 2. ESTRATEGIAS TECNOLOGICAS PARA LA PREVENCION Y/O CONTROL DE LOS PROCESOS EROSIVOS. (4 módulos)

- Capítulo 1. Uso potencial del suelo. Conceptos y sistemas de clasificación.
- Capítulo 2. Cultivo en contorno. Definición, Equipos y Sistemas de Trazado.
- Capítulo 3. Cultivo en fajas: Definición, Clases y Parámetros básicos.
- Capítulo 4. Cultivo en Terraza. Definición. Terraza: Definición. Clases: *Terraza de bajo costo*.
- Capítulo 5. Rotación de cultivos: Definición, Clases, Factores. Modelos de selección.
- Capítulo 6. Asociación de Cultivos: Definición, Clasificación. Sombríos. Cortinas rompevientos.
- Capítulo 7. Labores de cultivo en función de la conservación del suelo.
- Capítulo 8. Coberturas vivas. Definición. Plantas nobles o de uso múltiple (PUM). Abonos verdes. Barreras vivas. Cercas vivas. Mateados. Empradizados. Sacos de fique.
- Capítulo 9. Coberturas de origen orgánico. Definición. Mulch, Compost. Residuos de producción vegetal. Residuos de producción animal. Residuos humanos.
- Capítulo 10. Coberturas de origen inorgánico. Enmiendas para control de acidez, alcalinidad y deficiencia de nutrientes. Acondicionadores del suelo: Plásticos, Emulsiones, Espumas. Cubrimientos: Impermeabilizantes, Mallas, Plásticos, Asfalto, Cemento.
- Capítulo 11. Manejo de aguas superficiales y subterráneas. Impermeabilización. Sellamiento de grietas. Obras para conducción de aguas superficiales y prácticas complementarias. Drenes subterráneos.
- Capítulo 12. Estructuras de contención. Trinchos. Empalizadas. Gaviones. Muros a base de cemento, enrocados, llantas, etc. .

UNIDAD 3. REHABILITACION DE SUELOS DEGRADADOS (4 módulos)

1. Conceptos y estrategias para la estabilización de taludes
2. Estrategias para la recuperación de suelos degradados de zonas cálidas secas.
3. Conceptos y estrategias para la rehabilitación de suelos degradados por minería.

UNIDAD 4. ACTIVIDADES DE LABORATORIO Y DE CAMPO (15 módulos 2 horas c/u.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDILLIN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

3

Antes de cada práctica se debe consultar lo correspondiente en:

GÓMEZ. F. E. 1999. PROCESOS EROSIVOS

ESTRATEGIA No. 1. Caracterización del potencial erosivo de la lluvia a partir del efecto de la caída libre de las gotas de agua

ESTRATEGIA No. 2. Caracterización del factor pasivo y regulador de la erosión pluvial en forma natural o simulada

ESTRATEGIA No. 3. Caracterización de la pérdida de suelo mediante el sistema de parcelas de erosión tipo estaca

ESTRATEGIA No. 4. Caracterización de la distribución de los agregados y la estabilidad estructural del suelo y sus relaciones con los procesos erosivos

ESTRATEGIA No. 5. Caracterización del factor regulador de la erosión pluvial en condiciones naturales.

ESTRATEGIA No. 6. Caracterización de los componentes de la erosión fluvial

ESTRATEGIA No. 7. Metodología para diseño y construcción de obras para el manejo de aguas superficiales.

ESTRATEGIA No. 8. Trazado y distribución de los cultivos para el control de la erosión.

ESTRATEGIA No. 9. Metodología para construir terrazas de bajo costo

ESTRATEGIA No. 10. Planificación de las labores de cultivo con fines conservacionistas.- Metod. de Fournier

ESTRATEGIA No. 11. Propuesta para desarrollar la Ecuación Universal de pérdida de suelo - USLE.

Excursiones: - Dos o mas excursiones. - Duración: 1 ó más días, según el lugar y la actividad a desarrollar. - Lugares posibles: Bajo Cauca, Oriente, Occidente, Suroeste o Nordeste Antioqueño. Otras regiones del país.

Además de los objetivos que se detallan en el respectivo derrotero de cada excursión, se tienen en general los siguientes objetivos básicos:

- Observación, análisis y recomendación de zonas afectadas por procesos erosivos.
- Observación y análisis de zonas en proceso de rehabilitación, estabilización y/o conservación.

5. BIBLIOGRAFÍA

BAVER, L.D., GARDNER, W.H., & GARDNER, W.P. 1973. Física de suelos. UTHEA, México. 529p

BURBANO, O.H. 1989. El Suelo. Una visión sobre sus componentes bioorgánicos. Graficolor, Pasto. 447 p.

CENTRO REGIONAL DE AYUDA TÉCNICA (AID). 1965. Cubiertas protectoras para el control de la erosión por viento y agua. México, AID 22 p.

CENTRO REGIONAL DE AYUDA TÉCNICA .1983. Glosario de conservación de suelos y aguas. AID. México . 251 p.



- CHEPIL, W.S. and WOODRUFF, D. 1963. Physics of the wind, erosion and its control. Ad. in Agron. 15: 211- 302.
- CUETO, D.L. y EDAVALY, DE LA P.S. 1977. Cíntrol de la erosión hídríca mediante el uso de un acondicionador sintético. Suelos Ecuatoriales 8 (1): 59 - 60 y 334 - 341
- DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA. 1981. Secretaria de Obras Públicas. Gaviones Metálicos. Medellín, Imprenta Departamental . 81 p.
- ESPINAL, T.S. 1977. Zonas de Vida o Formaciones Vegetales de Col. Memoria explicativa sobre el Mapa Ecológico. Bogotá. Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- F.A.O. 1967. Organización de las Naciones Unidas. La erosión del suelo por el agua, algunas medidas para combatirla en las tierras de cultivo. Cuaderno de fomento agropecuario No. 81. 207p
- F.A.O. 1976. Hidrological techniques for upstream conservation. FAO -Conserv. guide No. 2. 134p.
- F.A.O. 1976. Conservation in arid semiarid zones. FAO -conservation guide No. 3. 125 p.
- F.A.O. 1976. Watershed management field manual vegetative and soil treatment measures . FAO. Roma 61.p.
- FEDERACAFE, 1975. Manual de conservación de suelos de ladera. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Cenicafé Chinchiná, 267 p.
- GABRIELS, D, MAENE, L. LENVAIN, J. & BOODT, M, De. 1977. Possibilities of using soil conditioners for soil erosion control. En Soil cons. management in humid tropics, De. D.J. Greenland and R,Lal., New York p 99-108
- GÓMEZ, F.E. 1985. Construcción, implementación y manejo de parcela de escorrentía. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Medellín. 42 p.
- GÓMEZ, F.E. & JARAMILLO, J.D. 1986. Manual de prácticas de Suelos I (Versión preliminar). Univ. Nac. de Col. Fac. de Ciencias. Medellín. Contiene 12 prácticas.
- GÓMEZ, F.E. 1988. Evaluación de la erosión pluvial en el Dpto. de Antioquia (Método de Wischmeier y Smith). Univ. Nac. de Col., Fac. de Ciencias, Medellín. 67 p.
- GÓMEZ, F.E. 1989.. La conservación de suelos. En: Curso sobre fertilización forestal. (Noviembre 1989: Medellín). Medellín, INDERENA-ISA, 7 p.
- GÓMEZ, F.E. 1989.. La conservación de suelos en el oriente Antioqueño. En: Foro Ecológico del Oriente Lejano: Ponencia, 1989- Cocorná: Secretaria de Agricultura de Antioquia, 10 p.
- GÓMEZ, F.E. 1989a. Períodos decadales para la realización de labores de cultivo según los riesgos de erosión pluvial. U. Nac. de Col. Fac. Ciencias. Medellín. 43 p.
- GÓMEZ, F.E. 1989b. Labores de cultivo con sentido conservacionista en función de los riesgos de erosión pluvial (Metodología de Fournier). Univ. Nac. de Col. Fac. de Ciencias. Medellín. 57 p.
- GÓMEZ, F.E. 1990.. La erosión en Colombia. En: Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura. (Febrero 1990: Murcia - España). España: El Centro, 13 p.
- GÓMEZ, F.E. 1991. El potencial de erosión pluvial por período decadal y su manejo conservacionista. Zona Suroccidental Departamento de Antioquia. Metodología de Fournier. Boletín Ciencias de la Tierra, 10: 1-21.
- GÓMEZ, F.E. 1992. Factores y procesos erosivos en la cuenca del río San Juan, Suroeste Depto de Antioquia. Diagnóstico preliminar. Bol. Ciencias de la Tierra, 11: 127-147.

- HILLEL, D. 1998. Environmental soil physics. New York, Academic Press. 771 p.
- HUDSON, N. 1982. Conservación de suelos. Barcelona, Ed. Reverté. 335 p.
- INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. 1978. Programa Nacional de Inventarios y Clasificación de Tierras. Bogotá. IGAC. 65 p.
- _____. 1978. Propiedades Físicas de los suelos. IGAC. Bogotá. 813 p.
- INSTITUTO TECNOLOGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. 1994. Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería. Madrid, España. 332 p.
- _____. 1994. Manual de ingeniería de taludes. Madrid, España. 456 p.
- INST. TECNOLOGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. 1994. Guía de restuaración de graveras. Madrid, España. 208 p
- KIRBY, M.J. y MORGAN, R.P.C. 1984. Erosión de suelos. México. Ed. Tavera. 375 p.
- KEITH, R. RIVERS: 1982. Form and process in alluvial channels. METHUEN, London .361 p.
- LAL, R. 1985. Research achievements towards soil and wtaer conservation in the tropics: Potential and prioritis. En: proceedings IV International Conference the soil conservation. Maracay-Venezuela. p. 755 - 787.
- LECARPENTIER ,C, PRECIADO, P.,KHOBZI, J. y OSTER, R. 1977. La erosión en tierras de Colombia, con mapa de procesos dinámicos. Bogotá, INDERENA. 56 p.
- LOPEZ C. de LL. F. y BLANCO,C.M. 1968. Aspectos cualitativos y cuantitativos de la erosión hídrica del transporte y depósitos de materiales. Madrid. Instituto. Forestal de Investigaciones y Experiencias . 190 p.
- OROZCO, P.F.H. y GOMEZ, F.E. 1995. Recuperación biológica de suelos. En: Memorias del VII Congreso Colombiano de la Ciencia del Suelo. p 48 - 59
- OTTMAN, F.C. 1967. Introducción a la geología marina y litoral. Universitario, Buenos Aires, 287p
- RICE, R.J. 1983. Fundamentos de geomorfología. Madrid, Ed. Paraninfo. 394 p.
- SANCHEZ, A.P. 1981. Suelos del trópico. Características y manejo . San José de Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 634 p.
- SCHWAB, G.O, FREVERT, R.K, EDMISTER, T. W and BARNES, K.K. 1966. Soil and water conservation engineering. New York, John Willey and Sons. 683 p.
- S.C.C.S. 1980. Fertilidad del suelo diagnóstico y control. Bogotá. S. Col. de la C. del Suelo. 420 p.
- S.C.C.S. 1984. Curso: Fertilización racional del suelo. Medellín. S. Col. de la C. del Suelo. 366 p.
- SUAREZ, de C.,F. 1979. Conservación de suelos. 3a. ed. San José de Costa Rica. I.I.C.A. Serie de libros y materiales educativos. No. 37. 315 p.
- TOSI, J.A. y PEREZ, F.C.A. 1972. Una clasificación y metodología y levantamiento de mapas de capacidad de uso mayor de la tierra rural de Colombia. Documento Provisional de trabajo. Mimeo. Medellín. 41 p.
- VILLOTA, H. 1991. Geomorfología aplicada a los levantamientos edafológicos y zonificación física de las tierras. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC. Bogotá. 1a Parte: 211 p.
- USDA, Soil Survey Staff. 1982. Taxonomía de suelos, un sistema básico de clasificación de suelos para hacer e interpretar reconocimientos de suelos. Traducido: Waterlugio Leighton, S.M.S.S. Technical Monograph No. 5. 265 p.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
BOGOTÁ
ESTE DOCUMENTO ES FOTOCOPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

7

WISCHMEIER, W. H. and SMITH, D. D. 1965. Predicting rainfall erosion losses from cropland east of the rocky mountains. Agricultural Research Service U.S. Agric. Handbook. No. 282. 47 p.

ZAMBRANO, M. L. 1983. Control de cárcavas. Chile Forestal (94):29-40. 1983. y (95) 29-40.

ZUMBERGE, J. H. 1979. Geología elemental. México. Ed. Continental. 355 p.



PUBLICACIONES PERIÓDICAS

REVISTA ICNE. O SOLO. SOIL CONSERVATION. CENICAFE. GEOGRAPHIC JOURNAL. TURRIALBA. SUELOS ECUATORIALES. SOVIET SOIL SCIENCE. TROPICAL ABSTRACTS. SOIL AND FERTILIZERS. JOURNAL OF SOIL SCIENCE. ADVANCES IN AGRONOMY. CANADIAN J. OF SOIL SCIENCE. BOLETIN CIENCIAS DE LA TIERRA. AUSTRALIAN J. OF SOIL RESEARCH. ANALES DE EDAFOLOGIA Y AGROBIOLOGIA. JOURNAL OF SOIL AND WATER CONSERVATION. SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICAN PROCEEDINGS.

PUBLICACIONES COMPLEMENTARIAS

Tesis y Seminarios asesoradas por E. GÓMEZ F.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FI
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y ECONÓMICAS
ESCUELA DE ECONOMÍA

PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

Código: K1160
Nombre: TERMODINÁMICA ECOSISTEMAS



Modalidad			Intensidad/semana						Practica Extram.
T	Tp	P	Hab.	Val.	Dp	Td	Ta	Ep	
			NO	SI	4				

INTRODUCCIÓN

Actualmente, existe un creciente reconocimiento de la importancia y las implicaciones que los procesos físicos (fundamentalmente termodinámicos) tienen, en relación con la utilización de los recursos naturales existentes. Lo anterior, en la medida en que éstos son fundamentales para la satisfacción de las diferentes demandas económicas y sociales y que, de su uso intensivo se derivan importantes efectos sobre el medio ambiente y la vida.

Sin embargo, develar o al menos establecer conexiones entre una ciencia física y una ciencia social como la economía, es un campo que está en construcción. En este sentido, actualmente se tienen importantes desarrollos en el contexto de la *Economía Ecológica* y soporte en los avances teóricos devenidos de las investigaciones realizadas hasta ahora en este campo y otros relacionados.

Con en fin de lograr el conocimiento y la comprensión de los elementos básicos de la termodinámica y la ecología en sus relaciones fundamentales con la ciencia económica.

Se ha diseñado un programa de trabajo que busca llevar a los participantes desde la historia y la teoría existentes a un conocimiento de los campos de estudio de la termodinámica; seguidamente, se busca determinar y dimensionar las conexiones existentes entre el mundo de la física y las leyes de la termodinámica con la realidad social y la dinámica de las sociedades contemporáneas y, finalmente, las relaciones con la ecología y la vida.

OBJETIVOS

- Esclarecer el contenido de la primera y segunda ley de la termodinámica y sus implicaciones en los procesos de producción económica.
- A partir del concepto de ecología global, analizar las relaciones entre economía, sociedad y biosistema general.
- Estudiar las limitaciones de la economía convencional para incorporar los efectos de la producción económica en la biosfera.



METODOLOGÍA

En primer término, la idea es trabajar intensamente los conceptos fundamentales desde el punto de vista de la física pura. Para tal efecto, se busca que una selección de lecturas combinada con exposiciones y discusiones que, apoyadas con material audiovisual por ejemplo, permitan una buena aproximación al conocimiento y manejo de los conceptos relacionados para tal efecto.

En segundo que, como resultado de dichas discusiones y el manejo de los conceptos básicos se puedan realizar sesiones de trabajo, para "ver" el desempeño físico de los conceptos relacionados. Para tal efecto, se propone la realización de uno o dos laboratorios en los cuales se hagan evidentes y visibles los fenómenos termodinámicos.

En un tercer término se analizarán documentos fundamentales que alumbren una discusión de las relaciones entre termodinámica, ecología y economía.

En este sentido, es claro que la activa participación de los estudiantes es fundamental para obtener un mejor aprovechamiento de los temas tratados en clase. Para el efecto, se realizarán lecturas, con el método del Seminario Alemán.

PROGRAMA RESUMIDO

Módulo I: historia y fundamentos físicos

Módulo II: segunda ley y los recursos naturales

Módulo III: visión actual de la termodinámica

Módulo IV: mutaciones en el pensamiento económico

Módulo V: crecimiento económico y desarrollo sostenible

Módulo VI: puntos de encuentro y desencuentro entre economía de la producción y producción natural

PROGRAMA DETALLADO

Módulo I: historia y fundamentos físicos:

- Sesión de introducción al curso y reglas de juego.
- Historia de la termodinámica, conceptos y definiciones básicas.
- Propiedades de las sustancias. Trabajo y calor.
- Desarrollos tecnológicos y sistemas energéticos.

Módulo II: segunda ley y los recursos naturales:

- Primera y segunda ley de la termodinámica.
- Irreversibilidad (Entropía).
- La Ley de la Entropía y los sistemas económicos.
- Conexiones con el mundo social y productivo.

Módulo III: visión actual de la termodinámica:

- Entropía y calentamiento global
- Los grandes retos en materia de Investigación.



- Conferencia: especialista termodinámica.
- Visita Técnica.

Módulo IV: mutaciones en el pensamiento económico:

Teniendo como base de análisis el eje trabajo-energía-transformación (degradación), en la siguiente secuencia neguentropía y entropía en el pensamiento fisocrático; fuerza de trabajo y valor-trabajo en el pensamiento de los clásicos; abandono del valor-trabajo y de las construcciones de la termodinámica hasta el afloramiento de la termoeconomía en sus relaciones físicas con el "valor agregado" en el pensamiento neoclásico.



Módulo V: crecimiento económico y desarrollo sostenible

Módulo VI: puntos de encuentro y desencuentro entre economía de la producción y producción natural

BIBLIOGRAFÍA:

- Van Wylen, Gordon y Sonntang, Richard: Fundamentos de Termodinámica. Varias ediciones. Editorial Limusa.
- Naredo, José Manuel: La economía en evolución: Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico, 1987. Siglo XXI editores.
- Naredo P., José Manuel y Valero C, Antonio: Desarrollo Económico y Deterioro Ecológico, 1999. Fundación Argentaria.
- Rifkin, Jeremy: Entropía: hacia el mundo invernadero, 1990. Editorial Urano.
- Porter, Alfred: Termodinámica. Monografías Methuen's sobre temas de física, 1951.
- Prigogine, Ilya: ¿Tan solo una ilusión?, 1993. Tusquets Editores.
- Legget, Jeremy: El calentamiento global del planeta: Informe de Green-Peace, 1990. Fondo de Cultura Económica.
- Silvestrini, Vittorio: Qué es la Entropía, 2000. Ed. Norma. Colección Milenio.
- Autores varios, UN: Energía: Sus perspectivas, su conversión y utilizaciones en Colombia, PUI de Energía, 1997.
- Costanza, Daly, Boulding y otros, "Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability", (Robert Costanza, Editor), Columbia University Press, New York, 1991.
- Georgescu-Roegen, N., "La ley de la entropía y el proceso económico", Fundación Argentaria, Madrid, 1996. (Primera Edición en Inglés, Harvard University Press 1971).
- Geddes, Podolinsky y Soddy, "Los principios de la economía Ecológica"(Martínez Alier, Editor), fundación Argentaria, Madrid, 1995.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. / /

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
POSGRADO EN BOSQUES Y CONSERVACIÓN DE SUELOS**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



Código:	R1340
Nombre:	CONSERVACIÓN AMBIENTAL

OBJETIVOS

General: presentar y conocer en forma integral los recursos naturales: agua, suelo, coberturas vegetales, biodiversidad y vida silvestre con el fin de conservarlos, manejarlos, o recuperarlos, bajo la premisa del desarrollo sostenible.

Específicos:

1. Obtener los elementos necesarios para el establecimiento de los proyectos de investigación e implementación en la conservación integral de recursos naturales.
2. Conocer diferentes tópicos desde los cuales se pueden enfocar los programas de conservación ambiental, con base en el manejo de las coberturas vegetales

JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta asignatura en el programa de estudios de la maestría en bosques y conservación ambiental, está presentada en el documento de reforma a este programa principalmente en los siguientes enfoques, que son la columna vertebral de la filosofía del posgrado y en la que este curso deberá brindar las bases iniciales:

1. Se hará énfasis en los bosques o comunidades de vegetación natural en la perspectiva de preservar, conservar y recuperar ambientes rurales específicos.
2. Se ampliará su cobertura a otras disciplinas y profesiones distintas a la ingeniería forestal, con el fin de consolidar grupos interdisciplinarios que se ocupen de la planeación del uso de la tierra y de la conservación del ambiente.

En este orden de ideas se considera muy importante que los estudiantes estén capacitados para emprender programas y proyectos que consideren estrategias múltiples de conservación y en las cuales el efecto de la vegetación juega un papel muy importante sobre los demás elementos del ambiente, sin restarles la debida importancia.



CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Capítulos	Subcapítulos
1. Diversidad biológica	1.1. Introducción, qué es biodiversidad, importancia, tipos de biodiversidad: Alfa, Beta, Gama, medición y monitoreo de la biodiversidad, métodos para medir alfa y beta biodiversidad, muestreo en el campo, cálculo de índices, significado estadístico y biológico, como y cuando aplicarlos 1.2. Niveles jerárquicos en biodiversidad: de genes a ecosistemas 1.3. Causas de cambio en la biodiversidad alfa y beta, problemas para su seguimiento y registro, conservación de la biodiversidad en Colombia 1.4. El paisaje y la biodiversidad, patrones altitudinales y latitudinales de variación en la biodiversidad 1.5. Botánica económica y conservación
2. Biología de la conservación	
3. Introducción a la conservación de aguas y bosques	
4. Los suelos desde la ecología del paisaje	
5. Conservación de recurso genéticos	
6. Coberturas vegetales y relaciones hídricas	
7. Utilización de los conceptos de la sucesión secundaria en la restauración de ecosistemas	

BIBLIOGRAFÍA

1. Alcorn, J. 1995. Economic botany, conservation and development: what's the connection? *Annals of the Missouri Botanical Garden* 82: 34-46
2. Boyle, T.J.B. & Boontawee (Eds). 1995. Measuring and monitoring biodiversity in tropical and temperate forest. CIFOR-IUFRO.
3. Dale, V.H; Offerman, H; Frohn, R. & Gardner, R.H. 1995. Landscape characterization and biodiversity research. In: Boyle, T.J.B. & Boontawee (Eds). 1995. Measuring and monitoring biodiversity in tropical and temperate forest. CIFOR-IUFRO.
4. Gentry, A. 1979. Extinction and conservation of plant species in tropical America: Aphytogeographical perspective. In Hedberg, I (de). *Systematic Botany, plant utilization and biosphere conservation*. Almquist & Wiksell International. Stockholm.
5. Gentry, A. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition in environmental and geographical gradients. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 82:34-46.
6. Kemp, R.H. 1992. Conservación de recursos genéticos en la ordenación de los bosques tropicales. *Unasyva* 169 Vol.43:26-32.
7. Namkoong, G. 1995. What do measures of biodiversity tell us? In: Boyle, T.J.B. & Boontawee (Eds). 1995. Measuring and monitoring biodiversity in tropical and temperate forest. CIFOR-IUFRO.

PROFESOR QUE ELABORÓ EL PROGRAMA: Ligia Estela Urrego G.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado: / /

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
DIRECCIÓN ACADÉMICA

PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

Código: H3109
Nombre: FORMACIÓN DE LAS SOCIEDADES HISPANOAMERICANAS. SIGLOS XV-XVIII



Modalidad			Hab.	Val.	Intensidad/semana			
T	Tp	P			Dp	Td	Ta	Ep
X								

T: Teórica; Tp: Teórica práctica; P: práctica
Dp = Docencia presencial; Td = Trabajo dirigido; Ta = Trabajo apoyado; Ep = Estudio personal

Programa	Nivel	Tipo	Pre-requisito
	pregrado	O	

B: núcleo básico; P: requisito de grado; C: profundización; O: contexto; L: electiva general

PRESENTACIÓN:

El curso Formación de las Sociedades Hispanoamericanas, se centra en torno al impacto originado por los europeos en las sociedades nativas a partir del siglo XV y en los procesos de dominación y control del territorio americano. Se estudiarán, además algunos de los trabajos en los que se analizan las diferentes respuestas con las que los indígenas y los esclavos africanos enfrentaron su situación de dominación. La experiencia del sometimiento del Nuevo Mundo no cambió sólo la vida de los nativos del continente americano sino que la vida de los europeos se transformó profundamente al establecerse aquí. El curso llama la atención sobre las peculiaridades de las sociedades hispanoamericanas como resultado de la recíproca influencia de la población europea dominante con los grupos indígenas y con los esclavos.

METODOLOGÍA:

La materia se desarrollará con base en lecturas que se programarán semanalmente. En una de las dos sesiones de la semana se programarán actividades para trabajar sobre estas lecturas.

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

General:

Introducir al estudiante en el conocimiento e interpretación de la geografía ambiental de Colombia, a sus diferentes manifestaciones y contrastes, y darle a conocer los métodos de estudio y trabajo que son propios a estas temáticas

Específicos:

Estudiar las características generales de la geografía física de Colombia y sus grandes regiones

Estudiar la ocurrencia en las distintas regiones geográficas de Colombia, de los recursos naturales, tipo y disponibilidad.

Estudiar los procesos de explotación ambiental del territorio nacional y de los recursos naturales disponibles, de manera histórica, actual y prospectiva

Analizar los principales problemas ambientales que se presentan en las distintas regiones de Colombia, como consecuencia de la ocupación territorial de la utilización y manejo de los recursos naturales

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Geografía Física de Colombia	1.1. Situación astronómica y geográfica 1.2. Clima 1.3. Hidrografía 1.4. Geología 1.5. Paisajes fisiográficos 1.6. Regiones naturales biogeográficas
2. Recursos Naturales de Colombia	2.1. Suelos 2.2. Vegetación y Fauna 2.3. Recursos Hidráulicos 2.4. Recursos Minerales 2.5. Recursos Marinos
3. Explotación Ambiental del Territorio	3.1. Colonización 3.2. Población 3.3. Ubicación 3.4. Sistema de Comunicación Territorial 3.5. Sistema Electrónico Nacional 3.6. Aprovechamiento Minero 3.7. Agricultura 3.8. Pastoreo 3.9. Silvicultura 3.10. Áreas de Reserva Natural
4. Problemas Ambientales	4.1. Deforestación 4.2. Degradación de Tierras y Erosión 4.3. Contaminación Atmosférica 4.4. Suministro de Agua 4.5. Desechos Sólidos 4.6. Deterioro del Paisaje

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado / /

PRÁCTICA EXTRAMURAL

- Objetivo:**
Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):
Duración (número de días):
Descripción (actividades a realizar):
Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):



Se realizará una práctica docente extramural durante la última semana de clases del semestre, con una duración de 5 días. Su objetivo será confrontar y analizar en el campo (en algunas regiones de Colombia) distintos aspectos biofísicos y humanos de la geografía ambiental de que trata el curso.

Se acepta hasta un máximo de 12 estudiantes por curso

Será prerrequisito de la asignatura, que el estudiante haya tomado previamente cursos básicos de Geología General, Climatología y Ecología General, o similares a juicio del profesor

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

METODOLOGÍA

La Metodología del curso consistirá de exposiciones ilustradas por parte del profesor, lecturas asignadas y control de la lectura; estudio de casos por parte del grupo de estudiantes; visitas previamente documentadas a sitios de interés

EVALUACIÓN

La evaluación consistirá de.

Cuatro exámenes parciales	40%
Ocho evaluaciones escritas de control de lectura	40%
Una acción de preparación y confrontación de visitas	20%

BIBLIOGRAFÍA

- INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM). 1988 El Medio Ambiente en Colombia
- INSTITUTO AGUSTIN CODAZZI (IGAC). Revista Colombia sus Gentes y Regiones (diversos números)
- MALUQUER de M. J. et al. 1970. La Conquista de la Tierra. Salvat Editores S. A. España. 194 p.
- MESA, O POVEDA, G y CARVAJAL, I. F. 1997. Introducción al Clima de Colombia. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Facultad de Minas. 390p
- PERICOT, L. y MALUQUER de M. J. 1970. La Humanidad Prehistórica. Salvat Editores S. A. España. 196 p.
- STRAHLER, A. 1975. Physical Geography. Wiley Internacional Edition, 4ª edition. 643p.
- WALTER, H. 1984. Vegetacao e Zonas Climáticas. Editora Pedagógica e Universitaria Ltda.. Brasil. 325p.

OBSERVACIONES

Profesor que elaboro el programa: Guillermo Velásquez

Enero de 1999



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FII
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado. /



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS ESCUELA O DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES
FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS SEPTIEMBRE DE 2005



Código:	R1350
Nombre:	TALLER DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE CUENCAS

Intensidad horaria de la asignatura			Modalidad pedagógica (horas/semana)		Total (horas / semestre)
Teórica	Teórico Práctica	Práctica	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	
			4		

Programa curricular en el que se ofrece					
Código	Nombre	Tipología	Semestre	Prerrequisito	Correquisito
			03		

Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

OBJETIVO

Capacitar al estudiante en la zonificación y planificación integral de las cuencas hidrográficas que permita conservar el ecosistema

PROGRAMA RESUMIDO

1. Inventario y cartografía del medio físico
2. Almacenamiento, tratamiento y utilización de los inventarios
3. Zonificación del territorio

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Capítulos	Subcapítulos
1. El inventario y la cartografía del medio	1.1. Elección de variables 1.2. Escala, precisión y nivel de detalle 1.3. Recopilación y cartografía de la información



Capítulos	Subcapítulos
2. El medio	2.1. Geología 2.2. Clima 2.3. Geomorfología 2.4. Suelos 2.5. Aguas 2.6. Flora 2.7. Fauna 2.8. Paisaje 2.9. Recursos culturales 2.10. Procesos y riesgos 2.11. Otros
3. Análisis y tratamiento de la información	3.1. Almacenamiento de la información 3.2. Utilización del inventario 3.3. técnicas para el tratamiento de la información
4. Zonificación del territorio	

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

1. Exposición por temas por parte del profesor
2. Lecturas de los estudiantes
3. Trabajo práctico



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN
ESTE DOCUMENTO ES FII
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDELLÍN**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES**

**FORMATO OFICIAL DE ASIGNATURAS
SEPTIEMBRE DE 2005**



CÓDIGO:	R4070
NOMBRE:	Ordenación de Bosques
CRÉDITOS:	

ACUERDOS Y/O RESOLUCIONES DE CREACIÓN Y MODIFICACIÓN						
INSTANCIA ACADÉMICA	TIPO	NÚMERO	ESPECIFICACIÓN	DÍA	MES	AÑO

INTENSIDAD HORARIA DE LA ASIGNATURA			MODALIDAD PEDAGÓGICA Horas/Semana		TOTAL Horas/ Semestre
TEÓRICA	TEÓRICO PRÁCTICA	PRÁCTICA	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO INDEPENDIENTE	
	Si		4	4	

NIVEL: PREGRADO	
HABILITABLE	VALIDABLE
No	No

NIVEL: POSGRADO	
VALIDABLE	
ESPECIALIZACIÓN	
MAESTRÍA	
DOCTORADO	

PROGRAMA CURRICULAR EN EL QUE SE OFRECE					
CÓDIGO	NOMBRE	TIPOLOGÍA*	SEMESTRE	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
	Ingeniería Forestal	N	07	R4060	R3110

* Pregrado: B (Básico), C (Asignatura de Línea de Profundización), O (Contexto), L (Electiva) y T (Electiva Propia del Plan).
Posgrado: B (Básico), L (Electiva), T (Línea de Investigación, etc) y P (Requisito de Grado).

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

OBJETIVOS

Que el estudiante de ingeniería forestal adquiera los conocimientos relacionados con los principios y las técnicas utilizadas por la ordenación forestal para la maximización y la regulación de la productividad forestal.

Introducir al estudiante de ingeniería forestal en el conocimiento de la importancia de la planificación de las actividades forestales y en el papel que juega la ordenación de bosques como herramienta de planificación económica en el campo forestal.

PROGRAMA RESUMIDO

Se estudian los fundamentos matemáticos, biológicos y económicos de la ordenación de bosques y se analizan métodos tanto para la evaluación de los efectos biológicos y económicos de algunas prácticas silvícola como para la regulación y optimización del manejo de la productividad forestal-maderera, haciendo especial énfasis en la aplicación de técnicas de programación lineal.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

CAPÍTULOS	SUBCAPÍTULOS
1. Planteamiento general de los modelos de ordenación de bosques y sus fundamentos técnicos	
2. Factores que afectan el crecimiento de árboles y rodales	2.1. Algunas consideraciones dasométricas 2.2. Cuantificación y evaluación de la calidad del sitio y de la densidad de los rodales 2.3. Cuantificación y modelación del crecimiento de árboles y rodales
3. Aspectos financieros del manejo maderero	
4. Planificación del manejo de bosques coetáneos	4.1. Planificación a nivel de rodal 4.2. Planificación del manejo a nivel de bosque 4.3. Bosques coetáneos regulados y no regulados 4.4. Predicción de la estructura de bosques coetáneos no completamente regulados y determinación del máximo rendimiento sostenido 4.5. Planificación del manejo de bosques coetáneos como un problema de programación lineal
5. Planificación de manejo de bosques disetáneos	5.1. Manejo de la estructura diamétrica 5.2. Construcción de un modelo de crecimiento para bosques disetáneos 5.3. Planificación del manejo de bosques disetáneos medio de programación lineal

El Comité de Dirección Académica de la Sede ha estipulado que el cumplimiento de estas instrucciones — que se materializa en el cabal diligenciamiento y aprobación del formato indicado— se constituye en un requisito *sine qua non* para la aprobación de las prácticas docentes **extramurales** de los semestres venideros.

PRÁCTICA EXTRAMURAL

Objetivo:

Lugar (o lugares donde se realizará, recorrido):

Duración (número de días):



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDALLIN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia

Verificado: / /

Descripción (actividades a realizar):

Evaluación (forma de evaluación de la práctica y porcentaje del valor total de la materia):

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

A través de clases magistrales se analizan los principios básicos, los cuales deben ser depurados y complementados utilizando referencias bibliográficas específicas suministradas para cada uno de los temas. Los conceptos se desarrollan y aplican por medio de talleres asignados, los cuales constituyen la base para el seguimiento del curso.

La evaluación se hace de la siguiente manera:

Exámenes parciales (2)	45%
Exámenes cortos y tareas	20%
Talleres (2)	35%



BIBLIOGRAFÍA

1. BUNGIORNO, J. and GILLES, K. Forest Management and economics. Macmillan Publishing Company. U.S.A. 1987
2. CLUTTER, J. FORSTON, J. PIENAAR, BRISTER, G. and BAYLE, R. Timber management: a quantitative approach. John Wiley & Sons. U.S.A. 1983.
3. GASS, SAUL. Programación lineal. Métodos y aplicaciones. Cia. Editorial Continental. México. 1975
4. GONZALEZ, H. Técnicas de optimización en el manejo de plantaciones forestales, universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. 1990
5. GONZALEZ PEREZ HUBERTO, PIEDRAHITA CARDONA EDGAR Y VELEZ ESCOBAR NORBERTO. Fundamentos Técnicos Y Financieros Para El Manejo De Plantaciones Forestales. Centro de publicaciones Universidad Nacional de Colombia, Medellín. 1994
6. INFANTE V. ARTURO. Programación Lineal. Teoría y aplicaciones. De. Universitaria América. Bogotá 1977
7. RINCON, L.A. Programación lineal con aplicaciones al sector agropecuario. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. Palmira Valle. 1992

OBSERVACIONES

Profesor: Huberto González Pérez.

Enero de 1999



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

Código: **R8010**
Nombre: **BOSQUES Y CONSERVACIÓN AMBIENTAL I**

Aprobado por Consejo de Facultad. Acta: 47 Año: 1999 Mes: 12 Día: 9



Modalidad			Intensidad/semana						Practica
T	TP	P	Hab.	Val.	Dp	Td	Ta	Ep	Extram.
		x	NO	NO	2	18			SI

Programa	Nivel	Tipo	Pre-requisito	Co-requisito
INGENIERÍA FORESTAL		LP	R1020 y R4070	

1. INTRODUCCION

La asignatura Bosques y Conservación Ambiental I es la primera de la línea de profundización en Bosques y Conservación Ambiental que ofrece el Departamento de Ciencias Forestales. La línea trata del desarrollo de un proyecto forestal y/o ambiental, bajo condiciones reales, en alguna situación de interés para una municipalidad, una comunidad rural, una empresa o institución pública, una corporación autónoma regional, etc., donde además de la experiencia pedagógica docente, se contribuya a la solución, diseño o tratamiento del problema específico como una acción de extensión de la Universidad

La asignatura, fundamentalmente práctica, se desarrolla en cualquier lugar de Colombia, una vez el DCF ha ubicado el proyecto, ha identificado los recursos de financiación, propios o externos, y ha propuesto un programa de trabajo específico.

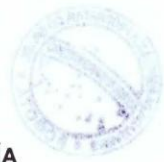
2. OBJETIVOS

Desarrollar un proyecto forestal o ambiental en condiciones reales a partir de la puesta en práctica de los conceptos, herramientas y destrezas adquiridas en los cursos de la regulares del programa de Ingeniería Forestal.

Vincular los estudiantes con un proyecto de trabajo forestal y/o ambiental en condiciones reales, a la manera de práctica profesional.

3. PROGRAMA

El programa específico para la asignatura es diseñado anualmente por el DCF conforme al tipo de proyecto que se decida emprender, a las solicitudes de trabajo presentadas a la Universidad por las municipalidades, las corporaciones, las empresas, etc, y conforme a los intereses temáticos que se generen en el conjunto de profesores del DCF.



4. METODOLOGÍA

Se realiza una primera socialización y ambientación de los estudiantes con el proyecto mediante la explicación en aulas de clase y mediante la lectura y análisis de los documentos pertinentes.

Se dispone luego de un tiempo breve para el diseño logístico de los trabajos de campo.

Finalmente se realizan los trabajos de campo con una duración de entre 10 y 14 semanas.

5. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación es diseñado por los profesores al momento de proponerse el proyecto, pero se fundamenta en la interventoría a los estudiantes en las acciones específicas que involucre el trabajo de campo.



86/01

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE MEDELLÍN
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FORESTALES
PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURAS

Código: **R4100**
Nombre: **SILVICULTURA URBANA**

Aprobado por Consejo de Facultad. Acta: 47 Año: 1999 Mes: 12 Día: 9



Modalidad			Intensidad/semana						Practica
T	Tp	P	Hab.	Val.	Dp	Td	Ta	Ep	Extram.
	X		NO	SI	2	2		4	SI

Programa	Nivel	Tipo	Pre-requisito	Co-requisito
INGENIERÍA FORESTAL		E	R4020-Dendrología	

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del desarrollo de cualquier ciudad, los árboles y las zonas verdes en general deben tener una adecuada planeación, para que cumplan las funciones que les son inherentes como: mejora del clima urbano, control de poluentes atmosféricos, purificadores del aire, control del ruido, enmarcar y direccionar el tráfico y flujo peatonal dentro de la ciudad, hábitat para la fauna silvestre, aislar visualmente sitios indeseables, brindar espacios para la recreación, el esparcimiento y aspectos paisajísticos agradables, en resumen mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

Los árboles, normalmente por el desconocimiento de sus características particulares, se han plantado en muchas ciudades sin preveer, cuales pueden ser los impacto a un mediano y largo plazo. Un conocimiento más detallado de las características propias de cada especie, en lo referente a tamaño, arquitectura, tamaño de las hojas, periodicidad en el cambio de las mismas, floración, fructificación, sustancias aromáticas, alergenas, tóxicas, etc. ayudaran a seleccionar adecuadamente las especies de acuerdo al espacio disponible y a la función principal que se espera de ellas, disminuyendo o eliminando los problemas que puedan generar. Se pretende además que el curso motive amor y sentido de pertenencia en los habitantes de la ciudad, hacia el patrimonio verde que los rodea.

2. OBJETIVOS

- Reconocer la importancia de los árboles y de las zonas verdes en general, dentro del contexto urbano.
- Reconocer las principales especies utilizadas 30 palmas y 70 árboles y/o arbustos, analizados de acuerdo a sus ventajas y desventajas.
- Definir los aspectos más importante relacionados con la propagación, la poda, cicatrización, el trasplante, transporte, manejo de raíces y los reemplazos.

3. PROGRAMA POR CAPÍTULOS

- 3.1. Importancia de los árboles en el espacio urbano como:
- Moderadora del clima
 - Barrera contra polvo y otros poluentes atmosféricos.
 - Purificadores del aire.
 - Barrera antiruido.
 - Usos en arquitectura.
 - Usos en ingeniería.
 - Hábitat para la fauna.
 - Barreras visuales.
 - Aspectos escénicos o paisajísticos.
 - Valorizadores del espacio.
 - Otros Usos.
- 3.2. Especies más utilizadas en el medio. Evaluación de ventajas y desventajas que conduzcan al uso más apropiado. Incluye 30 especies de palmas y 70 de árboles y/o arbustos. Modelos arquitecturales de las especies. 50 horas.
- 3.3. Elementos para la selección y el manejo.
- Propagación (por semillas, esquejes, rebrotes, acodos).
 - Manejo de plántulas
 - Podas de formación
 - Trasplante: Preparación del terreno
 - Abonado
 - Siembra
 - Riego
 - Tutorado
 - - Transporte
 - Poda de manejo
 - Cicatrización
 - Reparación de daños.
 - Fertilización: Química: (foliar, radicular, inyecciones)
Orgánica: (mulch)
 - Manejo de algunas plagas y enfermedades.
 - Reemplazos

METODOLOGÍA

- Clases magistrales, con diapositivas (y/o acetatos), para todos los conceptos teóricos.
- Prácticas cortas de poda, cicatrización, resane de heridas, acodos, esquejes.
- 2 prácticas de 1 día por la ciudad para analizar directamente en el campo los aspectos teóricos mencionados.
- Evaluación: 2 parciales y un trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACERO D., L. E. y RODRIGUEZ M., L. Algunas leguminosas de utilidad potencial en el sector agropecuario en tres regiones de Colombia. Conif. Serie de documentación Nro. 11. Diciembre 1987. 90 p.
- ALLEN, P.H. The rain forest of Golfo Dulce. 2ed. Stanford, Stanford University Press, 1977. 417 p.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
SEDE MEDIELLIN
ESTE DOCUMENTO ES FIE
COPIA DEL ORIGINAL
Sección de Archivo y Correspondencia
Verificado / /



- **AYENSU, Edward S.** Selvas. Las últimas reservas de vida de nuestro mundo. Smithsonian Institution. Washington DC. Círculo de Lectores. 1981. 199 p.
- **BARTHOLOMAUS, A., et al.** El manto de la tierra. Flora de los Andes. CAR. GTZ. KFW. Bogotá 1990. 334 p.
- **BLACKWELL, Will, and DODSON, Calaway.** Family 101: Anacardiaceae. En: Annals of the Missouri Botanical Garden. Vol. 54, No. 3 (oct, 1967); p. 351-367.
- **BLOMBERY, Alec, & RODD, Tony.** An informative, practical guide to PALMS OF THE WORLD their cultivation, care & landscape use. Angus & Robertson. Hong Kong, 1982. 201 p.
- **CARMONA F., Romelia.** Estudio dendrológico de los bosques del Guandal. Tesis de Grado Ingeniería Forestal. Medellín, Universidad Nacional de Colombia. 1993. 164 p.
- **CONNER, D. and BETHEA, J. M.** Urban trees for Florida. Florida: Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Forestry, 1980. 92 p.
- **DEEP ROOT CORPORATION.** Root control products. Washington. 1987. 16 p.
- **DEL CAÑIZO, José A.** Palmeras. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, 1991. 300 p. ISBN84-7114-321-6.
- **DEL VALLE, J. I.** Introducción a la dendrología de Colombia. Medellín, Universidad Nacional de Colombia, Centro de publicaciones, 1972. 351 p.
- **ECHAVARRIA A., Juan A., y VARON P., Teresita.** Estudio dendrológico de la asociación catival en la Balsa (Chocó). Tesis de Grado Ingeniería Forestal. Medellín, Universidad Nacional de Colombia. 1988. 548 p.
- **ESPINAL T., L. S.** Arboles de Antioquia. Medellín, Editorial Lealon, 1986. 251 p.
- **FONT QUER, P.** Diccionario de botánica. Barcelona: Labor, 1982. 1244 p.
- **GARCIA B., Hernando.** Flora medicinal de Colombia, Botánica Médica. Universidad Nacional. Talleres editoriales de la Imprenta Nacional. Bogotá D.E. 1975. Tomo 1, 2 y 3.
- **GALEANO, Gloria.** Estudios en la Amazonía Colombiana. Las palmas en la región del Araracuara. Bogotá: TROPEMBOS, 1991. 180 p.
- **_____ y BERNAL, R.** Palmas del Departamento de Antioquia; Región occidental. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 1987. 221 p.
- **GEILFUS, F.,** El árbol al servicio del agricultor. Manual de agrofostería para el desarrollo rural. 2 Guía de especies. enda-caribe. CATIE. Santo Domingo, R.D. 1989. 778 p.
- **GENTRY, Alwyn H.** A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú). Conservation international. Washington, D.C. 1993. 805 p.
- **HENDERSON, A., GALEANO, G. & BERNAL, R.,** Field guide to the Palms of the Americas. Princeton University Press, Estados Unidos, 1995. 416 p.
- **HIBBERD, B. G. (ED).** Urban forestry practice. In: Forestry Commission Handbook, HMSO Books. No.5 (1989). 150 p.
- **HOLDRIDGE, L. R.** Manual dendrológico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá, FAO:FOR. SF/PAN 6., 1970. 325 p. (Informe Técnico 1).
- **_____ y POVEDA, L. J.** Arboles de Costa Rica; Vol 1. San José, Artes gráficas de Centro América S.A., 1975. 546 p.
- **HOYOS F. J.** Arboles cultivados en Venezuela. Monografía Nro. 20. Sociedad de Ciencias Naturales. La Salle. Caracas. 1974. 213 p.
- **JIMENEZ, S., H.** Arboles más importantes de la Serranía de San Lucas. Bogotá, FAO-INDERENA-PDNU/FE, 1970. 240 p.
- **_____.** Los árboles más importantes de la región de Upala, Costa Rica. Manual de identificación en el campo. San José, Costa Rica. Proyecto FAO/ITCO, Zonas selectas. Informe No. 3. 1967. 147 p.
- **LANZARA, Paola, y PIZZETTI, Mariella.** Guía de árboles. Editorial Grijalbo. España. 1983. 310 p.
- **LORENZI, Harri.** Árvores Brasileiras, Manual de identificación e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Editora Plantarum Ltda. Brasil. 1992. 360 p.
- **MAHECHA, G. E. y ECHEVERRI, R.** Arboles del Valle del Cauca. Bogotá, Progreso Corporación Financiera S.A., 1983. 208 p.
- **_____ , RODRIGUEZ S., R. y ACERO D., L. E.** Estudio dendrológico de Colombia. Bogotá, Litografía IGAC, 1984. 282 p.

- **MARÍN V., A.** 1998. Ecología y silvicultura de las Podocarpaceas andinas de Colombia. Smurfit Cartón de Colombia S. A. Colombia, 143 p.
- **MARZOCCA, Angel.** Nociones básicas de Taxonomía vegetal. 1985. San José, Costa Rica. 263 p.
- **MARZOCCA, Angel.** Nociones básicas de Taxonomía vegetal. 1985. San José, Costa Rica. 263 p.
- **MORENO, Nancy P.** Glosario Botánico Ilustrado. 1984. C.E.C.S.A. Veracruz México. 300 p.
- **NOWICKE, J. W.** Flora de Panamá; Family No. 162; Apocynaceae. Annal of the Missouri Botanical Garden. (U.S.A.), 57(1):59-130, 1970.
- **PENNINGTON, T.D. y SARUKHAM, J.** Arboles tropicales de México; Manual para la identificación de campo. México, FAO, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, 1968. 413 p.
- **RIOS T., José.** Prácticas de dendrología tropical. 1990. Proyecto REDINFOR. Universidad nacional Agraria La Molina, Facultad de Ciencias Forestales. 189 p.
- **ROMERO, C. R.** Frutos silvestres de Colombia. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia, 1969. 2v. 384 p.
- **SCHUBERT, T. H.** Trees for urban use in Puerto Rico and The Virgin Islands. Institute of tropical forestry. Puerto Rico, 1979. 91 p.
- **SPICHIGER, R., et al.** Los árboles el Arboletum Jenaro Herrera. Contribución a la Flora de la Amazonía Peruana. Génova, 1990. Vol. 1y 2.
- **STEWART, L.** A guide to Palmas & Cycas of the World. Angus & Robertson. Australia, 1994. 246 p.
- **TORRES-ROMERO, J. H.** Podocarpaceae. Monografía No. 5. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, 1988. 74 p.
- **TOYNBEE, A.** Ciudades de destino. Madrid. Avilar. 1968. 370 p.
- **VARON P., T. Y MORALES, S. L.** Arboles del valle de Aburra. Ed. Colina. Medellín, 1998. 180 p. ISBN 958-33-0655-X
- **UHL, N. W. y DRANSFIELD, J.** Genera Palmarum- A classification of palms based on the work of Harold E. Moore,, Jr. The L.H. Hortorium and The International Palm Society. 1987.

~~FIRMA AUTORIZADA~~

2015 JAN 26 PM 12:14

Atención al Ciudadano
NO SE ASUME LA RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO DEL DOCUMENTO

El Ministerio de Educación
Nacional certifica para todos
los efectos legales y
académicos en el exterior que
la institución de educación
superior que expide el presente
documento esta debidamente
reconocida y autorizada por el
Gobierno Nacional




REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
LEGALIZACION



País: **REPUBLICA DE COLOMBIA**
(Country: - Pays:)

El presente documento público
(This public document - Le présent acte public)

Ha sido firmado por: **OJEDA RONCANCIO DORA INES**
(Has been signed by: - A été signé par:)

Actuando en calidad de: **PROFESIONAL ESPECIALIZADO**
(Acting in the capacity of: - Agissant en qualité de:)

Lleva el sello/estampilla de: **MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL**
(Bears the seal/stamp of: - Est revêtu du sceau de / timbre de:)

Certificado
(Certified - Attesté)

En: **BOGOTA D.C**
(At: - À:)

El: **2/16/2015 12:28:18 p.m.**
(On: - Le:)

Por: **APOSTILLA Y LEGALIZACIÓN**
(By: The Ministry of Foreign Affairs of Colombia - Par: Ministère des Affaires Étrangères de la Colombie)

No: **L2PCQ1228248980**
(Under Number: - Sous le numéro:)

Nombre del Titular: **UNIVERSIDAD NACIONAL**
(Name of the holder of document:
Nom du titulaire:)

Tipo de documento: **PLAN DE ESTUDIOS PREGRADO INGENIERIA FORESTAL**
(Type of document: - Type du document:)

Número de hojas: **86**
(Number of pages: - Nombre de pages:)

070041003705115

Expedido (mm/dd/aaaa): 12/19/2014

Firmado Digitalmente por: (Digitally Signed by:)
Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia
AMPARO DE LA CRUZ TAMAYO RODRIGUEZ
Reason: DOCUMENT AUTHENTICITY
BOGOTA - COLOMBIA

El Ministerio de Relaciones Exteriores, no asume la responsabilidad por el contenido del documento legalizado.

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Registro Electrónico que se encuentra en la siguiente página

The authenticity of this document may be verified by accessing the e-Register on the following web site:

L'authenticité de cette document peut être vérifiée en accédant l'e-Registre sur le site web suivant:

www.cancilleria.gov.co/legalizaciones



BRA

CASA DA MOEDA DO BRASIL

BRA



635324MJ

Embaixada do Brasil em Bogotá

Solicitação nº 410.2.150224-000017



5,00

Pagou R\$ 5,00 - Ouro
COL\$ 13.000,00 - TEC
410.2

Reconheço verdadeira, por semelhança, a assinatura neste documento de Amparo de la Cruz Tamayo Rodriguez - Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia -Oficina de Apostilla y Legalizaciones (funcionaria), em/no(a) Bogotá - Colômbia. E, para constar onde convier, mandei passar o presente, que assinei e fiz selar com o selo deste(a) Embaixada.

Bogotá, vinte e quatro de fevereiro de dois mil e quinze
(24/02/2015)

Neide Maria da S. Oliveira
NEIDE MARIA DA SILVA OLIVEIRA

Vice-Cônsul

635324MJ ATENÇÃO
Se o número no código
de barras for diferente,
esta etiqueta É FALSA.

- Dispensada a legalização da assinatura consular de acordo com o art. 2º, do Dec. 84.451/80.
- A presente legalização não implica aceitação do teor do documento.



Universidade Federal Rural do Semi-Árido
FOLHA DE REMESSA
DIVISÃO DE ARQUIVO E PROTOCOLO

CARIMBO DIAP



Nesta data faço remessa deste processo à Reitoria
_____, de que lavra o presente termo.

Em Mossoró, 19 / maio / 20 15

Janecely Silveira de Lima
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Arquivista

Mat. SLAPE: 2031591
Servidor/Carimbo

ATENÇÃO

Essa folha é de uso exclusivo da Divisão de Arquivo e Protocolo. Fica permanentemente proibido riscos, registros de despacho ou qualquer tipo de rasura desse espaço.



Universidade Federal Rural do Semi-Árido

FOLHA DE REMESSA

GABINETE DA REITORIA

CARIMBO GAB

Nesta data faço remessa deste processo à **Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD**, de que lavra o presente termo.

Em Mossoró, 21 / Maio / 2015.


Carolyne Oliveira Souza
Secretária Executiva da Reitoria

ATENÇÃO

Essa folha é de uso exclusivo da Divisão de Arquivo e Protocolo. Fica permanentemente proibido riscos, registros de despacho ou qualquer tipo de rasura desse espaço.

*À Prograd para
Providências 21105115*

José de Arimatea de Matos
Reitor





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MEMORANDO ELETRÔNICO Nº 182/2015 - PROGRAD (11.01.02)
(Identificador: 201533772)

Nº do Protocolo: 23091.005539/2015-73

Mossoró-RN, 23 de Junho de 2015.

GABINETE

Título: Solicitação de emissão de Portaria

Magnífico Reitor,

Solicitamos a emissão de Portaria, criando a Comissão para efetuar o Julgamento de Equivalência para Revalidação de Diploma de curso de graduação expedido por estabelecimento estrangeiro, protocolado pelo interessado LUZ STELLA CARMONA LONDONO, que solicita equivalência ao curso de Engenharia Florestal, conforme estabelece o Art. 5º da Resolução CONSEPE/UFERSA n. 013/2007, de 19 de junho de 2007.

De acordo com o Art. 7º da referida Resolução, a comissão terá o prazo máximo de 6 (seis) meses da data de sua recepção. Entretanto, **solicitamos a emissão da Portaria com um prazo de 60 dias para finalização da análise.**

Seguem os nomes indicados para a referida Comissão para analisar o Processo, cujo n. é: 23091.004620/2015-36:

- Marco Antonio Diodato (presidente)
- Gabriela Salami
- Carlos José da Silva
- Genevile Carife Bergamo

Cordialmente,

(Autenticado em 23/06/2015 11:03)
AUGUSTO CARLOS PAVAO
PRO-REITOR - TITULAR
Matrícula: 1620000

Fechar

Copyright 2007 - Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - UFERSA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
GABINETE DO REITOR

PORTARIA UFERSA/GAB Nº 0454/2015, de 25 de junho de 2015

O Reitor da **Universidade Federal Rural do Semi-Árido**, no uso de suas atribuições conferidas pelo Decreto de 14 de junho de 2012, publicado no Diário Oficial da União de 15 de junho de 2012,

CONSIDERANDO o que determina o inciso XVIII do artigo 28 do Estatuto da Universidade;

CONSIDERANDO o Processo nº 23091.004620/2015-36, no qual Luz Stella Carmona Londoño requer a revalidação de diploma de curso de Graduação em Engenharia Florestal expedido por estabelecimento estrangeiro;

CONSIDERANDO o Memorando Eletrônico Nº 182/2015 – PROGRAD, de 23 de Junho de 2015, o qual trata de uma solicitação de emissão de portaria para designar comissão de julgamento de Equivalência para revalidação de diploma,

RESOLVE:

Art. 1º Designar comissão composta pelos servidores **Marco Antônio Diodato, Gabriela Salami, Carlos José da Silva e Genevile Carife Bergamo**, para sob a presidência do primeiro, avaliar o Processo nº 23091.004620/2015-36 de revalidação do diploma de Graduação em Engenharia Florestal expedido por estabelecimento estrangeiro.

Art. 2º A Comissão terá o prazo de 60 (sessenta) dias para encaminhar ao Gabinete do Reitor o relatório final de seus trabalhos.

Art. 3º Este ato entra em vigor a partir desta data.


José de Arimatea de Matos
Reitor



Universidade Federal Rural do Semi-Árido
FOLHA DE REMESSA

REITORIA
Protocolo Setorial

CARIMBO REITORIA



Nesta data faço remessa deste processo à Reitoria
_____, de que lavra o presente termo.

Em Mossoró, 25 / Junho / 20 15

Ana Beatriz de Medeiros Regis
Assistente em Administração

Servidor/Carimbo

ATENÇÃO

Essa folha é de uso exclusivo do Protocolo Setorial-Reitoria. Fica permanentemente proibido riscos, registros de despacho ou qualquer tipo de rasura desse espaço.

"AO PRESIDENTE DA
COMISSÃO PARA
PROVIDÊNCIAS"

25.06.15




UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

**ATA DE INSTALAÇÃO DA COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE
DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO PROCESSO Nº
23091.004620/2015-36.**

Ao terceiro dia do mês de julho do ano de dois mil e quinze, às quatorze horas, na sala do professor marco Diodato, no prédio de Departamento de Ciências Vegetais - DCV da UFERSA-Mossoró, com a presença de Marco Antonio Diodato, Gabriela Salami, Carlos José da Silva e Genevile Carife Bergamo, respectivamente presidente e membros da Comissão de Processo de emissão de diploma: reconhecimento e revalidação designada pela Portaria UFERSA/GAB nº 0454/2015, de 25 de Junho de 2015 do Gabinete da Reitoria da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, procedeu-se a instalação da Comissão e tiveram início os trabalhos relacionados com a apuração dos fatos mencionados no processo acima referido. Nada mais havendo a tratar, eu Marco Antonio Diodato, na qualidade de presidente da Comissão, lavrei a presente ata, que vai por mim assinada e pelo demais membros da Comissão.



Marco Antonio Diodato
(Presidente)



Gabriela Salami
(Membro)



Genevile Carife Bergamo
(Membro)



Carlos José da Silva
(Membro)



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

RELATÓRIO REVALIDAÇÃO DIPLOMA ESTRANGEIRO

Ref. Processo nº 23091.004620/2015-36

Ao: **Prof. Dr. José de Arimatea de Matos**

Reitor da Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Da: Comissão de Processo Emissão de Diploma: Reconhecimento e Revalidação – Portaria UFRSA/GAB nº 0454/2015.

Magnífico Reitor,

A Comissão do Processo Emissão de Diploma: Reconhecimento e Revalidação designada pela Portaria nº 0454/2015, de 25 de junho de 2015, do Gabinete da Reitoria da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em 14 de julho de 2015, para apurar os fatos relacionados no Processo nº 23091.004620/2015-36, oriundo do Gabinete da Reitoria, vem apresentar a Vossa Magnificência, o Relatório Conclusivo de seus trabalhos.

I- INTRODUÇÃO

Trata-se de analisar os documentos de LUZ STELLA CARMONA LODOÑO, de nacionalidade colombiana, cuja solicitação é de revalidação do seu título de graduação no Brasil, para fins de cumprir exigência da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, com vistas à expedição de seu diploma de Doutorado em Geografia. Na solicitação é ressaltado que, após defender a tese, a interessada retornou à cidade de Medellín, Colômbia, onde é professora na Pontificia Universidad Bolivariana. Portanto, a revalidação do seu título de graduação no Brasil serve apenas para ser expedido o diploma de Doutor, exigência da UFPE.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

II- RELATÓRIO:

Estando presentes os documentos traduzidos, conforme resolução CONSEPE/UFERSA n° 013/2007, constam, em ordem os seguintes elementos na tramitação:

1. Carta de Solicitação do representante legal Sr. Adauto Gomes Barbosa requerendo homologação de diploma de graduação de Luz Stella Carmona Lodoño;
2. Instrumento de Procuração da solicitante que nomeia ao Sr. Adauto Gomes Barbosa como seu Procurador legal, devidamente legalizado;
3. Cópia autenticada de identidade do Sr. Adauto Gomes Barbosa, devidamente legalizado;
4. Cópia da folha de identificação do passaporte e cópia de identidade emitido pela Colômbia de Luz Stella Carmona Lodoño, autenticado pela Ufersa-DIAP;
5. Carta de Solicitação da interessada direta Luz Stella Carmona Lodoño requerendo homologação de diploma de graduação;
6. Cópia autenticada do diploma a ser revalidado;
7. Cópia de documento de Legalização, com o visto da autoridade consular brasileira da Colômbia;
8. Tradução ao português dos documentos dos itens 5 e 6, traduzido por tradutor público juramentado;
9. Histórico Escolar do Curso Superior, com carga horária, graus conceitos, junto com documento de Legalização autenticado pela autoridade consular brasileira da Colômbia e tradução ao português desses documentos por tradutor público juramentado;
10. Cópia da matriz curricular do curso a ser revalidado, com conteúdo programático e bibliografia, autenticado pela autoridade consular brasileira na Colômbia;



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

III- ANÁLISE:

O Processo 23091.004620/2015-36 de revalidação de diploma em Engenharia Florestal, solicitação de Luz Stella Carmona Lodoño, foi encaminhado, em 26 de junho de 2015, pela Reitoria da UFERSA à Comissão para análise. No processo constam os documentos básicos para efetuar os trâmites.

A Portaria UFERSA/GAB nº 0454/2015, de 25 de junho de 2015, designa a Comissão com os seguintes servidores docentes: Marco Antonio Diodato (presidente), professora Gabriela Salami (membro), professor Carlos José da Silva (membro) e professor Genevile Carife Bergamo (membro).

O pedido de revalidação foi analisado pela comissão no decorrer de três reuniões levando em consideração a Resolução CONSEPE/UFERSA nº 013/2007, de 19 de junho de 2007.

Foi verificado que, conforme a documentação apresentada, a solicitação atende aos seguintes requisitos, a saber:

- a) Afinidade de área entre o curso realizado no exterior e os oferecidos pela UFERSA, já que a similaridade dos títulos com áreas afins foi constatada pela classificação adotada na Tabela de Áreas de Conhecimento definida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq.
- b) Qualificação conferida pelo título e adequação da documentação que o acompanha.
- c) Correspondência (parcial) entre os conteúdos abordados no conjunto das disciplinas do curso realizado no exterior e do curso que é oferecido na UFERSA. Para facilitar a análise foi elaborada uma tabela comparativas das grades curriculares dos cursos de ambas instituições.
- d) Em relação às disciplinas que não possuem equivalência, a comissão avaliou e considerou que, por não fazerem parte do eixo central do curso



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

de Engenharia Florestal, não inviabiliza a atuação profissional da proponente.

A partir da apresentação da documentação necessária, a comissão avaliou como procedente a referida solicitação, portanto, há todos os elementos de apreciação para o mérito da causa.

Disciplina curso Eng. Florestal UFERSA	Disciplinas equivalentes cursadas pela requerente na Universidade Nacional de Colômbia
1º PERÍODO	
ACS0710 Química orgânica - 60h	Biorgânica - 60h
AMB0007 Geologia e mineralogia - 45h	Geomorfologia - 60h
ANI0009 Zoologia - 45h	Não cursou equivalente
EXA0101 Cálculo I - 60h	Matemática I - 60h Matemática II - 60h Álgebra linear - 60h Geometria - 60h
EXA0116 Informática básica - 45h	Não cursou equivalente
VEG0001 Botânica I - 60h	Botânica geral - 60h
VEG0207 Introdução à engenharia florestal - 30h	Não cursou equivalente
2º PERÍODO	
ACS0403 Laboratório de química analítica - 30h	Química geral - 60h
ACS0712 Química analítica - 60h	Química geral - 60h
AMB0099 Expressão gráfica - 60h	Não cursou equivalente
AMB0501 Física do solo - 45h	Ciência do solo - 60h Manejo e conservação do solo - 60h
ANI0014 Ecologia - 45h	Ecologia - 60h Conservação Ambiental - 60h
EXA0102 Cálculo II - 60h	Matemática II - 60h Álgebra linear - 60h Geometria - 60h
VEG0002 Botânica II - 75h	Biologia celular - 60h Botânica geral - 60h Fisiologia da árvore - 60h
VEG0004 Estatística - 60h	Bioestatística I - 60h
3º PERÍODO	
ACS0012 Filosofia da ciência e metodologia científica - 60h	Não cursou equivalente
ACS0362 Bioquímica - 75h	Biorgânica - 60h
AMB0004 Topografia - 60h	Topografia Florestal - 90h
EXA0111 Física I - 60h	Biofísica I - 60h Biofísica II - 60h



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

VEG0008 Estatística experimental - 60h	Bioestatística I – 60h
VEG0226 Genética - 60h	Biologia celular – 60h
VEG1211 Ecologia florestal - 60h	Ecologia florestal – 60h Conservação Ambiental – 60h
4º PERÍODO	
AMB0052 Climatologia - 60h	Meteorologia – 60h Cobertura vegetal e relações hídricas – 60h
AMB0943 Gênese, morfologia e classificação do solo - 60h	Ciência do solo – 60h Manejo e conservação do solo – 60h
VEG0003 Entomologia e parasitologia I - 60h	Não cursou equivalente
VEG0208 Biodiversidade da caatinga - 45h	Não cursou equivalente
VEG0216 Dendrometria - 60h	Mensuração e pesquisa – 90h
VEG0510 Microbiologia agrícola - 60h	Não cursou equivalente
VEG0551 Dendrologia - 45h	Dendrologia – 120h
VEG0553 Sementes florestais - 45h	Silvicultura das plantações – 60h
5º PERÍODO	
ACS0001 Sociologia rural - 60h	Sociologia rural – 60h
AMB0851 Química e fertilidade do solo - 60h	Não cursou equivalente
AMB0854 Geoprocessamento - 45h	Fotointerpretação – 60h Fisiografia – 60h
VEG0511 Entomologia florestal - 60h	Não cursou equivalente
VEG0513 Viveiros florestais - 45h	Silvicultura das plantações – 60h
VEG0514 Patologia florestal - 60h	Não cursou equivalente
VEG2211 Melhoramento florestal - 60h	Não cursou equivalente
6º PERÍODO	
ANI0520 Manejo de fauna silvestre - 45h	Vida silvestre – 60h Seminário, planejamento e gestão de bacias hidrográficas – 90h
VEG0209 Política e legislação florestal - 45h	Não cursou equivalente
VEG0217 Inventário florestal - 60h	Mensuração e pesquisa – 90h
VEG0219 Química da madeira - 45h	
VEG0516 Silvicultura de florestas nativas e implantadas - 60h	Silvicultura das florestas nativas – 60h Silvicultura das plantações – 60h
VEG2212 Incêndios florestais - 45h	Não cursou equivalente
VEG2213 Economia florestal - 60h	Economia dos recursos florestais – 60h
7º PERÍODO	
AMB0853 Recuperação de áreas degradadas - 60h	Conservação Ambiental – 60h
AMB0855 Manejo e gestão ambiental - 60h	Conservação Ambiental – 60h Geografia Ambiental da Colômbia – 60h
AMB0856 Máquinas e mecanização agrícola - 60h	Utilização Florestal – 60h
VEG0218 Manejo e conservação de áreas silvestres 60h	Vida silvestre – 60h Geografia Ambiental da Colômbia – 60h Seminário, planejamento e gestão de bacias



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

	hidrográficas – 90h
VEG0224 Anatomia e propriedades da madeira - 75h	Tecnologia da madeira I – 60h
VEG2214 Agrossilvicultura - 60h	Não cursou equivalente
8º PERÍODO	
AMB7343 Manejo de bacias hidrográficas - 60h	Cobertura vegetal e relações hídricas – 60h Hidrologia – 60h Planejamento de bacias hidrográficas – 60h
VEG0212 Planejamento e administração florestal - 60h	Não cursou equivalente
VEG0227 Estrutura da madeira - 45h	Tecnologia da madeira I – 60h
VEG0228 Tecnologia dos produtos florestais não madeireiros - 45h	Não cursou equivalente
VEG0525 Arborização e paisagismo - 45h	Arborização urbana – 60h
VEG0527 Colheita e transporte florestal - 60h	Estradas florestais – 60h
9º PERÍODO	
ACS0516 Comunicação e extensão rural - 60h	Sociologia rural – 60h
ACS0717 Ética e legislação - 30h	Não cursou equivalente
AMB0857 Construções rurais - 45h	Não cursou equivalente
VEG0220 Secagem e preservação da madeira - 60h	Não cursou equivalente
VEG0524 Manejo florestal - 60h	Manejo florestal – 60h
VEG0528 Industrialização de produtos florestais - 60h	Não cursou equivalente
VEG0529 Recursos energéticos florestais - 45h	Não cursou equivalente
10º PERÍODO	
VEG0225 Estágio supervisionado obrigatório e Trabalho de conclusão de curso - 360h	Florestas e conservação ambiental I – 300h Trabalho grau – IFR – Não se aplica
VEG0229 Atividade complementar - 200h	A história e estrutura – 60h Espaço e luz em arte – 60h A formação da sociedade hispano-americana – 60h Termodinâmica e ecossistemas – 60h

IV- DA CONCLUSÃO

Assim, salvo melhor juízo da Reitora e do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE), a comissão, ao analisar o processo de equivalência,



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

optou, fundamentalmente, pela **correspondência integral, sem necessidade de exames, provas ou estudos complementares**, de LUZ STELLA CARMONA LODOÑO, dada a sua equivalência suficiente com a grade curricular do Curso de Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), conforme o posicionamento esposado pela Comissão de Revalidação.

Em Mossoró-RN, 14 de julho de 2015.

Marco Antonio Diodato
(Presidente)

Gabriela Salami
(Membro)

Genevile Carife Bergamo
(Membro)

Carlos José da Silva
(Membro)



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
COMISSÃO DE PROCESSO EMISSÃO DE DIPLOMA: RECONHECIMENTO E REVALIDAÇÃO

TERMO DE ENCERRAMENTO DO PROCESSO E ENCAMINHAMENTO À AUTORIDADE INSTAURADORA

Aos quatorze dias do mês de julho do ano de dois mil e quinze, encerro o presente Processo nº 23091.004620/2015-36, cujas folhas foram devidamente numeradas e rubricadas, vão de nº 01 (um) a de nº 7 (sete), que corresponde a este termo.

Marco Antonio Diodato
Presidente da Comissão

*O presente Processo deve ser remetido à autoridade instauradora, a saber, o Magnífico Reitor Prof. Dr. José de Arimatea de Matos.

À SOC,
Para providências
José de Arimatea de Matos²
Reitor