



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA FORESTAL**

SYLLABUS

ESPACIO ACADÉMICO:	ECOLOGÍA FORESTAL BASICA				
CÓDIGO:	2125	CRÉDITOS:	2	SEMESTRE:	3

NOMBRE DEL DOCENTE:	EDGARD ERNESTO CANTILLO HIGUERA
----------------------------	---------------------------------

TIPO DE ESPACIO ACADÉMICO:			ÁREA DE FORMACIÓN:		
<input checked="" type="checkbox"/>	Obligatorio Básico		<input type="checkbox"/>	Básica	
<input type="checkbox"/>	Obligatorio Complementario		<input checked="" type="checkbox"/>	Básica de Ingeniería	
<input type="checkbox"/>	Electiva Intrínseca		<input type="checkbox"/>	Ingeniería Aplicada	
<input type="checkbox"/>	Electiva Extrínseca		<input type="checkbox"/>	Sociohumanística, Económica, Artística	
TIPO DE CURSO:			TIEMPOS:		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		X	Directo	Cooperativo	Autónomo
			2	2	5

ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS:							
<input checked="" type="checkbox"/>	Clase Magistral	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminario – Taller	<input type="checkbox"/>	Núcleos Problemáticos
<input checked="" type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>	Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyectos tutorados
<input type="checkbox"/>	Salida de campo	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Otro: Mediado por herramientas tecnológicas	<input type="checkbox"/>	

NÚMERO DE ESTUDIANTES:		GRUPOS:	421 - 422
HORARIO			
DÍA	HORAS	LUGAR	
Grupo 421 Martes	6-8 am	Aula virtual	
Jueves	8-10 am		
Grupo 422 Martes	8-10 am	Aula virtual	
Jueves	6-8 am		

JUSTIFICACIÓN

Como parte del currículo del proyecto Curricular de Ingeniería Forestal, el conocimiento de la naturaleza, representada por los sistemas supraorganísmicos o sistemas ecológicos, es la base sobre la cual se estructura el saber de las ciencias forestales. Es una ciencia histórica porque está unida al desarrollo de la civilización desde sus orígenes; dogmática porque está definida hasta lograr su fundamento científico y actual porque su contenido se basa en la práctica del momento presente. La importancia formativa de la ecología forestal básica para el estudiante radica en que aprende los principios y fundamentos en el conocimiento de los ecosistemas del país, y de su problemática. Se enfoca al estudiante de ingeniería forestal en la definición de conceptos importantes en el desarrollo epistemológico de esta área como ciencia, que incluyen los enfoques de materia y energía como procesos fundamentales en el funcionamiento del entorno, el estudio de la estructura y dinámica de la población y de la comunidad, la estructura y función del ecosistema como unidad fundamental de estudio, haciendo énfasis en la problemática mundial, regional y nacional, relacionando estos saberes en forma transversal hacia un desarrollo sustentable del bosque y otros tipos de vegetación.

OBJETIVO GENERAL

Capacitar al estudiante en la concepción básica de los procesos fundamentales que rigen la ecología como ciencia de la naturaleza, haciendo énfasis en los ecosistemas forestales y otros tipos de vegetación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y analizar los diferentes elementos del clima y sus relaciones con el entorno ecológico (bioclimas), con énfasis en los ecosistemas forestales.
- Adiestrar al estudiante en el manejo de instrumentos meteorológicos, así como el análisis de datos e información climática de un lugar determinado.
- Analizar la importancia del flujo energético y los ciclos de la materia en la determinación de la estructura, función y evolución del componente biótico.
- Reconocer las bases teóricas y conceptuales que determinan la población y la comunidad biótica.
- Identificar y analizar las principales formas de degradación del ambiente natural y su incidencia en la población humana, profundizando en la problemática del país.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

- Capacidad para conocer los fundamentos y procedimientos de estudio de los ecosistemas naturales.
- Capacidad para identificar, a partir de foros críticos, los valores de los ecosistemas naturales y su responsabilidad frente a ellos.

- Capacidad para aplicar conceptos, mediante la práctica de acciones, para el conocimiento de los ecosistemas naturales.

PROGRAMA SINTÉTICO

Unidad 1: Bioclimatología

- **1.1 - Meteorología, climatología y ecología.** Conceptos y objetivos que persigue el estudio de los fenómenos atmosféricos. Incidencia con el componente biótico y antrópico en la naturaleza. Antecedentes históricos en la iniciación de esta ciencia. (Duran, D. 1992; Castillo, F & F. Castellvi. 1996; Margalef, R. 1977).
- **1.2 – Factores que determinan el clima.** Elementos del clima: su determinación y análisis. (Torres, E. 1983; Duran, D. 1992; Castillo, F & F. Castellvi. 1996).
- **1.3 - Zonificación ecológica según regiones bioclimáticas.** Clasificación climática. Zonas de vida. Regiones de vida. Bioclimas (Cuatrecasas, J. 1958; Holdridge, L. R. 1979; Espinal, L. S. y E. Montenegro. 1971; Duran, D. 1992).

Unidad 2: Introducción a la ecología.

- **2.1- Historia de la ecología.** Primeros pensadores. Importancia en la evolución del hombre. Tendencias actuales. Escuelas. Perspectivas. (Acot, P. 1990; Odum, E. 1972; Margalef, R. 1977).
- **2.2- Ecosistema.** Concepto. Niveles de organización. Teoría general de sistemas. Estructura y función. Jerarquía y escala. (Begon M., J. Harper & C. Townsend. 1990; Ricklefs R. & G. Miller. 2000).
- **2.3- Energía y materia.** Definición y unidades. Flujos de energía. Modelos de flujo. Producción primaria bruta y neta. Producción primaria en ecosistemas. Producción secundaria. Eficiencia energética y ecológica. Redes tróficas. Circulación de la materia. Ciclos biogeoquímicos. Ciclos atmosféricos y sedimentarios. Balance de elementos en los ecosistemas. Implicaciones por la alteración de los ciclos. (Begon M., J. Harper & C. Townsend. 1990; Ricklefs R. & G. Miller. 2000).
- **2.4- Población.** Concepto. Potencial biótico. Atributos demográficos. Postulados y construcción de modelos matemáticos. Patrón espacial. Metapoblaciones. Tablas de vida. Curvas de crecimiento y supervivencia. Interacciones de cohabitación. (Hutchinson, 1981); Margalef, R. 1977; Krebs, C. 1985; Begon M., J. Harper & C. Townsend. 1990; Ricklefs R. & G. Miller. 2000)
- **2.5- Comunidad.** Concepto. Estructura de la comunidad. Concepciones. Tipificación. Riqueza y abundancia. Desarrollo de la comunidad (dinámica sucesional). Sucesión primaria y secundaria. Cambio autogénico y alogénico. Madurez. Biodiversidad. Restauración. (Matteucci, S. D. & A. Colma. 1982; Rangel, J. O. & Velásquez, A. 1997; UNESCO/PNUMA/FAO, 1980).
- **2.6- Clasificación de ecosistemas.** Atributos y variables para la clasificación. Regiones ecogeográficas. Regiones de vida. Sistemas de nivel mundial y regional o local. Biogeografía. (Matteucci, S. D. & A. Colma. 1982; UNESCO/PNUMA/FAO, 1980; Holdridge, L. R. 1979).

Unidad 3: Degradación ecológica.

- **3.1- Destrucción de los recursos naturales.** La sexta extinción. Fragmentación.

Sobreexplotación. Especies invasoras. Extinción. Conservación. Calentamiento global. (Vásquez, G. A. 1993; Miller, G.T. 1994)
3.2- Cambio en el uso del suelo en Colombia. (IGAC. 1982; IGAC/CORPOICA. 2002).

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

(Enfoque, Formas de trabajo y Desarrollo de contenidos)

Metodología Pedagógica y Didáctica:

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
Clase Magistral	2	0	3	2	5	80	
Taller	0	1	1	1	2	32	
Trabajo Tutorado	0	1	1	1	2	32	

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

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

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

Clase Magistral. Mediante la presentación de un tema en particular, el docente expone los principios y fundamentos, conceptos y métodos de investigación y problemática.

Seminario – Taller: Espacio para tratar sobre un tema particular definido como problema y que genera discusiones, juicios analíticos, interpretaciones, argumentaciones, etc. Se presenta a manera de exposición por los alumnos.

Trabajo Tutorado. Trabajo práctico y analítico desarrollado por los estudiantes, con seguimiento del docente, sobre una localidad en particular y con el procesamiento de datos reales.

MEDIOS Y AYUDAS

Medios y Ayudas: Bibliografía básica y aplicada.

Aula virtual: Espacio de aprendizaje virtual donde se comparte información específica del área de estudio, como estrategia pedagógica.

BIBLIOGRAFÍA - TEXTOS

- ARANA, F. 1991. Ecología para principiantes. Editorial Trillas. México D. F. 138p.
- CARULLA, S. 1982. Ecología: Una ciencia para la didáctica del medio ambiente. Oikos- Tau S.H. Barcelona. CASTILLO, F y F. CASTELLVI. Agrometeorología. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Ediciones Mundiprensa. 1996. 517p.
- CHIRIVI, H. y L.M. VELASQUEZ. Ecobiología. Santafé de Bogotá. 1984. 606p.
- COLINVAUX, P. 1995. Introducción a la Ecología. LIMUSA. México.
- DURAN, D. Climatología. Ariel. Barcelona. 1992.
- FAO. 1996. Ecología y Enseñanza Rural. División de Recursos Forestales. Roma.
- FERNANDEZ, S. 1995. Ecología Para Ingenieros: El Impacto Ambiental. Colegio de Ingenieros. Madrid España. Colección serie No 2.
- HUTCHINSON, G. E. 1981. Introducción a la ecología de poblaciones. Barcelona. 492p.
- MARGALEF, R. 1977. Ecología. Ed. Omega. Barcelona. 951p.
- MARTINEZ, D. 1990. Lecciones de Ecología. El bosque de don Manuel. Desarrollo Forestal Participativo en los Andes. Quito.
- ODUM, P. 1972. Ecología, Interamericana S.A. México D.F.
- PEREZ, A. 1980. Ecología para todos. Una introducción a los problemas ecológicos colombianos. Santafé de Bogotá. 194p
- PLATA, E. 1965. Prácticas de Ecología. Universidad Pedagógica. Tunja.
- PRINGLE, L. 1976. Introducción a la Ecología. Ciencia de la Vida. MARYMAR. Buenos Aires.
- RICKLEFS, R. E. & G. L. MILLER. (2000). Ecology. Fourth edition. W. H. Freeman and Company. New York. 822p.
- SPURGEON, R. 1990. Ecología, ciencia y experimentos. Traducido por María Jimena Santiñan. Buenos Aires. 47p.
- SPURR, S. 1982. Ecología Forestal. A.G.T. México.
- SUTTON, D. y P. HARMON. 1985. Fundamentos de ecología. LIMUSA. México D.F. 293p
- TORRES, E. 1983. Agrometeorología. Editorial Diana S. A. México D.F. 149p.
- VASQUEZ, G. A. 1993. Ecología y formación ambiental. México D.F. 303p.
- KREBS, C. 1985. Ecología. Análisis experimental de la Distribución Y Abundancia. Madrid. 782p

BIBLIOGRAFÍA - REVISTAS

En castellano

- BEGON, M.; HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.R. 1999. *Ecología: Individuos, poblaciones y comunidades*. Omega, Barcelona.
- DIAZ PINEDA, F. 1993. *Ecología I. Ambiente físico y Organismos vivos*. Síntesis, Madrid.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. 1981. *Ecología y Paisaje*. Blume, Madrid.
- GRANADO, C. 2007. *Avances en Ecología. Hacia un mejor conocimiento de la Naturaleza*. Universidad de Sevilla, Sevilla.
- GRACIA, J. P. & E. E. CANTILLO-H. (2015). Biomasa aérea almacenada en las especies *Ficus soatensis* y *Tecoma stans* en la localidad de Puente Aranda, Bogotá Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental* 6(2): 197-220.
- GRACIA, J., CANTILLO-H. E. E., ACEVEDO P. & A. SANTIS. (2018). Amount of Carbon Store in the Species *Ficus soatensis* and *Tecoma stans* Established in the Locality of Puente Aranda, Bogotá D.C. *Chemical Engineering Transactions*. 65: 685-690.
- HERNÁNDEZ, R., & CANTILLO-H, E. E. (2018). La restauración ecológica como estrategia de construcción social en la vereda Chipautá, municipio de Guaduas, Cundinamarca, Colombia. *Ambiente y Desarrollo*, 22(42): 1-14. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd22-42.reec>
- HUTCHINSON, G.E. 1981 *Introducción a la Ecología de Poblaciones*. Blume, Barcelona.
- KREBS, C.J. 1986. *Ecología*. Pirámide, Madrid.

MARGALEF, R. 1974. *Ecología*. Omega, Barcelona.
MARGALEF, R. 1978. *La Biosfera, entre la termodinámica y el juego*. Blume, Barcelona. MARGALEF, R. 1978. *Perspectivas de la Teoría Ecológica*. Omega, Barcelona.
MARGALEF, R. 1992. *Planeta Azul, Planeta Verde*. Prensa Científica, Barcelona.
MARGALEF, R. 1993. *Teoría de los Sistemas Ecológicos*. Publicacions de la Universitat de Barcelona, Barcelona.

McNAUGHTON, S.J. & WOLF L. 1984. *Ecología General*. Omega, Barcelona. MOLLES, M. 2006. *Ecología. Conceptos y Aplicaciones*. McGraw-Hill, Madrid.
ODUM, E. P. 1992. *Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma*. Vedral, Barcelona.
PIANKA, E.R. 1982. *Ecología Evolutiva*. Omega, Barcelona (versión en castellano de la 1ª edición)(+ ejemplares en inglés de ediciones más recientes).
PINEDA, F.D. et al. (Editores). 2002. *La Diversidad Biológica de España*. Pearson Educación, Madrid. PIÑOL, J. & MARTÍNEZ-VILALTA, J. 2006. *Ecología con números*. Lynx, Barcelona.
PRIMACK, R.B. & ROS, J. 2002. *Introducción a la biología de la conservación*. Ariel, Barcelona. RODRÍGUEZ, J. 2002. *Ecología. Pirámide*, Madrid.
RICKLEFS, R.E. 1998. *Invitación a la Ecología. La economía de la naturaleza*. Panamericana, Buenos Aires. SMITH, R. L & SMITH, T.M. 2001. *Ecología*. Addison Wesley, Madrid.
SOLER, M. (Editor). 2003. *Evolución. La base de la Biología*. Proyecto Sur de Ediciones, Granada. TERRADAS, J. 2001. *Ecología de la vegetación*. Omega, Barcelona.
WILSON, E.O. 1994. *La Diversidad de la Vida*. Crítica (Grijalbo), Barcelona.

En inglés

BEGON, M. 2006. *Ecology, from individuals to ecosystem*. Blackwell Publishing, London. BREWER, R. 1994. *The Science of Ecology*. EDW.B. Saunders Company, New York.
BROWN, J.H. & LOMOLINO, V. 1998. *Biogeography*. Sinauer, Sunderland. CALOW, P. 1999. *Blackwell Dictionary of Ecology*. Blackwell Science, London.
COCKBURN, A. 1991. *An Introduction to Evolutionary Ecology*. Blackwell Scientific Publications, Oxford. COLINVAUX, P.A. 1993. *Ecology*. John Wiley & Sons, New York.
COTGREAVE, P. & FORSETH, I. 2002. *Introductory Ecology*. Blackwell Science, London. COX C.B. & MOORE, P.D. 2005. *Biogeography*. Blackwell Science, London.
CHAPMAN, J.L. & REISS, M.J. 1999. *Ecology. Principles and Applications*. Cambridge University Press, Cambridge.
DODSON, S (Editor). 1998. *Ecology*. Oxford University Press, New York. KORMONDY, E.J. 1996. *Concepts of Ecology*. Prentice Hall, New Jersey. KREBS, C.J. 1999. *Ecological methodology*. Benjamin Cummings, London.
KREBS, C.J. 2001. *Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance*. Benjamin Cummings, London.
LEVEQUE, C. 2003. *Ecology. From ecosystem to biosphere*. Science Publishers, New York. MacARTHUR, R. H. 1972. *Geographical Ecology*. Harper and Row, New York.
ODUM, E.P. & BARRET, G.W. 2005. *Fundamentals of Ecology*. Thomson, Brooks. PIANKA, E.R. 2000. *Evolutionary ecology*. Benjamin Cummings, London.
RICKLEFS, R.E. & MILLER, G.L. 2000. *Ecology*. Freeman, New York. SMITH, R.L. 2001. *Ecology and Field Biology*. Harper Collins, London.
STEARNS, S.C. & HOEKSTRA, R.F. 2000. *Evolution: an introduction*. Oxford University Press, Oxford. STILING, P.D. 2002. *Ecology: theories and applications*. Prentice Hall, New Jersey.
TOWNSEND, C.R. 2003. *Essentials of Ecology*. Blackwell Science, London

RECURSOS WEB

Aula virtual: Espacio de aprendizaje virtual donde se comparte información específica del área de estudio, como estrategia pedagógica.

ORGANIZACIÓN Y TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos / Cronograma

El programa se realizará por clase virtual del profesor mediante presentaciones, videos o lecturas por medio del **aula virtual**. Se programarán con una clase de anticipación, presentaciones individuales de los estudiantes

como apoyo al curso. La unidad 3 será realizada por grupos de trabajo como seminario (exposición) y se darán los temas en las primeras dos semanas. Esto se entregará como artículo de revisión. Se prepararán mínimo dos talleres que se desarrollarán durante las horas lectivas.

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Semana /Unidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Unidad 1. Bioclimatología	x	x	x	x												
Unidad 2. Int. a la Ecología 1ª parte					x	x										
Parcial							x									
Unidad 2. Int. a la Ecología 2ª parte								x	x	x	x	x				
Parcial													x			
Unidad 3. Degradación Ecológica					x	x		x	x	x	x	x		x	x	
Examen Final																x

EVALUACIÓN

Formas y criterios

EVALUAC.	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Primer parcial de bioclimatología	Grupos 421 y 422: 24 de noviembre	20%
SEGUNDA NOTA	Segundo Parcial Ecología	Grupos 421 y 422: 17 de diciembre	20%
TERCERA NOTA	Presentación de un tema de seminario (Degradación Ecológica)	Grupos 421 y 422: todo el semestre	10% Trabajo Escrito 10% Presentación Oral
CUARTA NOTA	Talleres y participación en clase (quices, control de lecturas, etc.).	Grupos 421 y 422: Taller bioclima 24 de noviembre. Taller ecología 17 de diciembre.	10% (promedio de talleres de bioclima y ecología)
EXAMEN FINAL	Examen todo el contenido	Grupos 421 y 422: 18 de febrero	30%

--

TIPO DE EVALUACIÓN	%
Parciales	40%
Talleres y participación en clase (quices, control de lecturas, etc.).	10%
Seminario y artículo de revisión	20%
Examen Final	30%

DATOS DEL DOCENTE	
Título Pregrado	Ingeniero Forestal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Título(s) Posgrado	Especialista en Gerencia de Recursos Naturales. Universidad Distrital Francisco José de Caldas Magíster en Biología, línea Ecología. Universidad Nacional de Colombia Doctor en Ciencias - Biología, línea Conservación y Biodiversidad. Universidad Nacional de Colombia.
Otros datos relevantes	LINEAS DE INVESTIGACIÓN: Caracterización florística y estructural de la vegetación. Restauración de ecosistemas forestales. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN: Uso y manejo de la diversidad forestal. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Conservación y Biodiversidad. Universidad Nacional de Colombia. SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN: Semillero de Investigación en Restauración Ecológica - SIRE

Mail del docente:	ecantillo@udistrital.edu.co
--------------------------	-----------------------------

Fecha Syllabus:	Septiembre 28, 2020
------------------------	---------------------