

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

## PROGRAMA ACADÉMICO

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1	Asignatura	<b>ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE</b>
1.2	Código	730100 M
1.3	Plan de estudios	Tecnología en ecología y manejo ambiental
1.4	Créditos	3
1.5	Intensidad horaria	3 horas semanales
1.6	Habilitable	Si
1.7	Profesor	Ing. Aldemar Reyes Trujillo <a href="mailto:alretru@univalle.edu.co">alretru@univalle.edu.co</a>
1.8	Ofrecido por:	Área de Ingeniería Agrícola y de Recursos Hídricos

### 2. OBJETIVO GENERAL

Comprender los procesos ecológicos y medio ambientales y sus interacciones, de modo tal que constituya una herramienta práctica que permita involucrar estos aspectos en el proceso educativo y formativo de los estudiantes y futuros profesionales.

### 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Bajo un enfoque de complementariedad conocer las interacciones de ecología y medio ambiente
- Conocer e interactuar con los conceptos y elementos relacionados con la ecología
- Manejar los elementos y variables ecológicas del medio ambiente, utilizando herramientas estadísticas.
- Comprender la organización de la naturaleza, con énfasis en los cuatro niveles básicos de integración: especie, población, comunidad y ecosistema
- Relacionar los ciclos biogeoquímicos con el flujo de la energía en los ecosistemas y su relación con los procesos ambientales
- Desarrollar en el estudiante la capacidad de analizar y relacionar los conceptos básicos ecológicos, con los problemas ambientales que se presentan en la actualidad.
- Brindar herramientas al estudiante que le permitan aplicar tecnologías en equilibrio con el medio ambiente

### 4. METODOLOGÍA

El contenido se desarrollará a través de charlas, presentaciones magistrales, prácticas, talleres, salidas, lecturas, exposiciones y estudios de caso a cargo de los estudiantes.

### 5. CONTENIDO

#### **Modulo 1: La Ecología y medio ambiente**

Presentación del programa  
Definición y antecedentes de ecología  
Conceptos básicos y factores ecológicos  
La ecología y otras áreas  
Medio ambiente: Componentes  
Relación ecología – medio ambiente

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

### **Modulo 2: Ecosistema**

Definición y diversidad  
Componentes del ecosistema  
Factores limitantes  
Ciclos biogeoquímicos (CBGQ)  
Flujos de energía y cadenas tróficas  
Interacción CBGQ y flujos de energía con las actividades antrópicas  
Manejo estadístico de variables ecológicas-ambientales

#### **Práctica: Determinación de factores limitantes**

### **Modulo 3. Población y Especies**

Definición, estructura y función  
Propiedades generales  
Interacciones nichos y hábitat  
Interacciones con la variabilidad ambiental

#### **Práctica: Estimación de poblaciones**

### **Modulo 4. Recurso agua**

Ecosistemas Acuáticos - Ciclo del agua  
Propiedades del agua – actividades antrópicas  
Indicadores de contaminación del agua

### **Modulo 5. Recurso suelo**

Formación – Ecosistema del suelo  
Propiedades generales  
Degradación y agentes contaminantes

### **Modulo 6. Recurso Aire**

Estructura de la atmósfera  
Fenómenos atmosféricos y el clima  
Contaminantes atmosféricos - Cambio y variabilidad climática

### **Modulo 7. Ecosistemas y problemática ambiental**

Desarrollo y contaminación. Indicadores ambientales.  
Problemática ambiental, nivel: mundial, regional y local  
Desarrollo sostenible

### **Modulo 8 Producción ecológica - Ecotecnología**

Producción ecológica  
Alternativas agroecológicas  
Principios de la ecotecnología  
Alternativas ecotecnológicas

#### **Salida de campo: Corpoica - CI Palmira (Biofábricas)**

## **6. EVALUACIÓN**

- Evaluación parcial I 30%
- Evaluación Parcial II 30%
- Prácticas y Quices 25%
- Seminario 15%

**7. BIBLIOGRAFÍA**

- BARRINGTON, ERNEST JAMES WILLIAM. Biología Ambiental. Ediciones Omega 1983
- BAIRD, C. Química Ambiental. Editorial Reverté S.A. España. 2001
- COSTING, HENRY J. Ecología Vegetal. Ediciones Aguilar. Madrid, 1951
- DIAZ, D. CARLOS, *et al.* Recursos Hídricos. Ediciones Piriguazú. Uruguay, 2005
- ENKERLIN C. E., CANO G., GARZA A. R., VOGUEL E. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. Internacional Thomson editores. 1997
- FBLAND, JOHN. Atlas de Ecología. Thema Equipo editorial. 1993
- KNIGHT, CLIFORD BURNHAM. Basic Concepts of Ecology. Editorial Macmillan 1965
- KORMONDY, EDWARD JOHN. Concepts of Ecology. Editorial Prentice Hall 1969
- MARGALEF, RAMÓN. Ecología. Ediciones Omega. 1991
- MILLER Jr. TYLER G. Ecología y Medio Ambiente. Grupo editorial Iberoamérica. 1994
- MITSCH, W. J., JORGENSEN, S. E. Ecological Engineering, an Introduction to Ecotechnology. John Wiley & Sons. New York. 1989.
- ODUM, EUGENE. P. 1972 Ecología. Tercera Edición. Editorial Interamericana. México
- POLPRASERT, C. Organic Waste Recycling. Technology and Management. John Wiley & Sons. 1996
- RICK PARKER. La Ciencia de las Plantas. Editorial Paraninfo 2002
- VÁSQUEZ T. ANA MARÍA. Ecología y Formación Ambiental. Mc Graw Hill. Interamericana de México. 1995
- ZUÑIGA, O., REYES, A. Manejo del suelo y el espacio productivo. Boletín Técnico N° 25. Corpoica-Univalle-SAP. 2006