

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:** **CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE**

**CURSO:** 1º Ingeniería Técnica Agrícola

**TIPO:** *Troncal* - **Nº CRÉDITOS:** 4 Teóricos + 1,5 Prácticos

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA

**ESPECIALIDAD:** INDUSTRIAS AGRARIAS Y AGROALIMENTARIAS

**DPTO.:** Química

**AREA:** *Edafología y Química Agrícola*

**PROFESOR/ES** **Juan Carlos Rad Moradillo**

**CURSO  
ACADÉMICO  
2002-03**

### **OBJETIVOS**

Con el desarrollo de la presente asignatura se pretende la adquisición de conocimientos sobre los siguientes temas:

- Estudio del **medio físico y biótico**.
- Composición y funcionamiento de los **ecosistemas terrestres**.
- **Procesos de contaminación** generada por la actividad agraria, urbana e industrial.
- **Legislación Ambiental** de aplicación en los campos de Evaluación de Impacto Ambiental y Ecoauditorías
- **Metodologías** para la realización de Estudios de Impacto Ambiental.
- **Medidas correctoras y Programas de Vigilancia Ambiental**.

### **ORGANIZACIÓN DOCENTE**

Existe guión de la asignatura a disposición del alumno.  
Las prácticas se desarrollan en el aula de informática

### **BIBLIOGRAFIA**

#### **ECOLOGÍA:**

Dajoz, R. *Tratado de Ecología*. Ed. Mundi-Prensa

Heinrich, D. y Hergt, M. *Atlas de Ecología*. Alianza Editorial.

Killham, K. *Soil Ecology*. Ed Cambridge University Press.

Kormondy, E.J. *Conceptos de Ecología*. Alianza Editorial.

Krebs, C. J. *Ecología*. Ed. Pirámide.

Margalef, R. *Ecología*, Ed. Omega.

Porta, J.; López Acevedo, M. y Roquero, C. *Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente*. Ed. Mundi-Prensa.

### **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:**

Conesa y Fernández-Vítora, V. (1997) *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ed. Mundi-Prensa.

Canter, L. W. (1998) *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental*. Ed. McGraw-Hill

Gómez-Orea, D. (1999) *Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. Ed. Mundi-Prensa.

Gómez-Orea, D. (1998) *Evaluación del impacto ambiental*. Ed. Agrícola Española.

Tyler, G. (2002) *Introducción a la Ciencia Ambiental. Desarrollo Sostenible de la Tierra. Un enfoque integrado*. Ed. Thomson.

### **SISTEMA DE EVALUACION**

Realización de 2 exámenes parciales sobre cada una de las partes de la asignatura: Ecología y Evaluación de Impacto Ambiental. Para superar la asignatura es necesario tener aprobadas ambas partes de la misma.

Realización de una Evaluación de Impacto Ambiental sobre un supuesto práctico: una planta de tratamiento de purines. Presentación de una memoria explicativa por el grupo de prácticas.

### **INFORMACION ADICIONAL**

En la realización de las prácticas de la asignatura se emplearán dos metodologías: la superposición de transparentes para la localización física del proyecto y el Método IMPRO3 para el Estudio de Impacto Ambiental, bajo soporte informático.

### **PROGRAMA**

**Descriptor:** Ecología. Estudio del impacto ambiental: Evaluación y corrección

Lección 1ª. **Ecología**. Concepto de Ecología. Historia de la Ecología. Subdivisiones de la Ecología. Concepto de sistema. Concepto de ecosistema. Agrosistemas. Factores ecológicos. Clasificación de los factores ecológicos.

#### ***Bloque I: EL ESTUDIO DEL MEDIO ECOLÓGICO.***

Lección 2ª. **Radiación y energía**. Radiación solar. Radiación ultravioleta. Radiación luminosa, Determinación y Unidades. Efecto sobre los seres vivos. Fotosíntesis. Taxis y visión. Biofotogénesis. Calor y temperatura. Distribución de la temperatura en la tierra. Influencia de la temperatura sobre los seres vivos. Temperatura y velocidad de los procesos orgánicos. Reglas térmicas.

Lección 3ª. **La atmósfera.** Características generales de la atmósfera. Composición de la atmósfera. El agua en la atmósfera. Efecto de la humedad del aire sobre los seres vivos. Humedad y temperatura. Distribución de los organismos con la temperatura.

Lección 4ª. **El medio líquido.** El agua y las sales en disolución. Fenómenos osmóticos en biología. Los gases disueltos. El sistema carbónico-carbonatos. Alcalinidad y acidez. Metales alcalinotérreos. Nitrógeno y fósforo. Silicio, hierro y manganeso. Oligoelementos. Materia orgánica. Calidad del medio acuático para las producciones vegetales.

Lección 5ª. **El suelo.** El suelo como fuente de energía y nutrientes para la biota. Estructura del suelo. El agua en el suelo, estrés hídrico. La atmósfera del suelo. El potencial redox. El pH. La temperatura del suelo. Microhábitats. La biota del suelo.

Lección 6ª. **El ciclo biogeoquímico de los elementos.** Concepto de ciclo. Ciclo del C. Ciclo del N. Ciclo del P. Ciclo del S. Ciclo del Ca.

### ***Bloque II: ECOLOGÍA TRÓFICA***

Lección 7ª. **Producción primaria.** Flujo de energía a través de los niveles tróficos. Determinación de la producción primaria. Factores que definen y limitan la producción primaria. Producción primaria del medio marino.

Lección 8ª. **Producción secundaria.** Alimentos y contenido energético. Influencia de los alimentos en los seres vivos. Medida de la producción secundaria. Tipos de alimentación.

Lección 9ª. **Relaciones tróficas colaterales.** Comensalismo. Mutualismo. Asociaciones con beneficio unilateral no trófico. Parasitismo. Simbiosis. Heterótrofos.

### ***Bloque III. BIOGEOGRAFIA, ECOLOGÍA DESCRIPTIVA Y DEMOGRAFICA.***

Lección 10ª. **Evaluación de poblaciones.** Medidas de la densidad absoluta: Recuento total, Métodos de muestreo, Método de captura y recaptura, Depredación selectiva, Depredación progresiva. Medidas de densidad relativa. Unidades. Análisis de la varianza.

Lección 11ª. **Diversidad.** Índices de diversidad. Factores que provocan los gradientes de diversidad.

Lección 12ª. **Supervivencia, crecimiento y reproducción.** Mortalidad y supervivencia. Crecimiento de la población. Competencia entre especies. Depredación entre especies, modelos matemáticos. Herbivorismo.

### ***Bloque IV: IMPACTO DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN LA BIOSFERA.***

Lección 13ª. **Utilización de la energía.** Fuentes de energía no-renovables: Carbón, Hidrocarburos, Gas natural, Fuentes alternativas de hidrocarburos, Nuclear. Fuentes de energía renovables: Solar, Hidráulica, Maremotriz, Geotérmica, Eólica y Biomasa.

Lección 14ª. **Contaminantes químicos de la atmósfera.** Contaminación atmosférica. Tipos de contaminantes atmosféricos. Indicadores de impacto, funciones de transformación y unidades de medida. Focos de contaminación atmosférica. Efectos sobre el medio ambiente. Sistemas de depuración de contaminantes atmosféricos.

Lección 15ª. **Contaminación del agua.** Tipos de contaminantes del agua. Indicadores de impacto, funciones de transformación y unidades de medida. Focos de contaminación. Efectos sobre el medio. Medidas preventivas y correctoras. Tratamiento de aguas residuales. Procesos preliminares. Tratamiento primario. Tratamientos secundarios. Tratamientos terciarios. Tratamiento de fangos. Utilización de los lodos de depuradora.

Lección 16ª. **Impacto de la actividad agraria sobre el medio ambiente.** Usos del suelo y procesos degradativos. Contaminación agraria difusa de suelos y aguas. Degradación y erosión de suelos. Prácticas agrícolas alternativas. Descontaminación de suelos.

#### ***Bloque V. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.***

Lección 17ª. **Explotación humana, regresión y conservación.** Influencia del hombre sobre la biosfera. Destrucción de los recursos naturales. Conservación de las especies y los ecosistemas.

Lección 18ª. **Metodologías de Evaluación del Impacto Ambiental.** Terminología más utilizada. Tipología de los Impactos Ambientales. Legislación ambiental. Procedimiento administrativo de la EIA. Metodologías más usuales para la realización de una EIA.

Lección 19ª. **Estructura general del Estudio de Impacto Ambiental.** Procedimiento y estructura del EsIA. Valoración cualitativa del impacto ambiental. Valoración cuantitativa del impacto. Prevención y corrección de impactos. Impacto final. Sistema de alerta. Programa de vigilancia ambiental. Informe final.

Lección 20ª. **Factores ambientales y sus funciones de transformación.** Ruido y vibraciones. Capacidad agrológica y agraria de los suelos. La erosión del suelo. Cubierta vegetal. Fauna. Paisaje. Valores culturales. Calidad de vida. Demografía y nivel de empleo.

Lección 21ª. **Identificación e incorporación de medidas preventivas y correctoras.** Medio ambiente atmosférico. Aguas superficiales. Suelos y aguas subterráneas. Medio biótico. Impactos visuales. Medio ambiente cultural. Impactos socio-económicos.