



UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
INGENIERIA - SUELOS

PROGRAMA ANALITICO

Fecha de elaboración: Agosto de 1998

Fecha de actualización: Enero del 2003

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Materia: Recuperación y Manejo de Materiales Orgánicos  
Clave: SUE 449  
Depto. que la imparte : Suelos  
No. horas teoría 3  
No. horas práctica 2  
No. de créditos  
Carrera(s) y semestre(s) en que se imparte: Ing. Agric. Ambiental

Prerrequisitos: Contaminación de Suelos y Legislación Ambiental.

II. OBJETIVOS GENERALES

1. -Dar al estudiante conocimientos sobre los diversos tipos de residuos generados por la actividad humana, sus características, sistemas de manejo para su aprovechamiento, confinamiento o reciclaje.
2. -Analizar las regulaciones existentes en materia de residuos y los peligros asociados a su manejo; volúmenes de producción y formas de utilización que se están aplicando actualmente.
3. - Familiarizarlo con las metodologías existentes para el tratamiento y aprovechamiento de los residuos orgánicos.

III. METAS EDUCACIONALES

Al finalizar el curso el alumno estará capacitado para:

1. Separar recuperar y tratar diferentes materiales orgánicos para reutilizarlos o utilizarlos en agricultura y ganadería y sin contaminar el ambiente.
2. Obtener humus de materiales orgánicos a través de algunas biotecnologías como composteo y vermicomposteo.
3. Manejar diferentes volúmenes de Materiales orgánicos y caracterizarlos.
4. Operar algunos tratamientos físicos químicos y biológicos para tratar residuos orgánicos contaminados.
5. Evaluar y emitir juicios sobre condiciones de almacenamiento y transporte de materiales orgánicos.

## IV. TEMARIO

### 1. INTRODUCCIÓN

- a) Ubicación del curso
- b) El curso en el mapa curricular
- c) Bibliografía físicamente existente para el curso

### 2. SISTEMAS DE MANEJO DE RESIDUOS

- a) Manejo sustentable de residuos
- b) Producción y almacenamiento
- c) Transporte y tratamiento
- d) Tipos de utilización

### 3. PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN

- a) Sistemas agrícolas y ecológicos
- b) Residuos orgánicos y medio ambiente
- c) Contaminantes atmosféricos
- d) Contaminantes del agua
- e) Regulaciones

### 4. PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

- a) Volúmenes producidos y características
- b) Pérdidas durante manejo y almacenamiento
- c) Aguas residuales

### 5. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

- a) Tratamientos físicos
- b) Tratamientos químicos
- c) Tratamientos biológicos

### 6. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

- a) Residuos sólidos
- b) Residuos líquidos
- c) Equipos de bombeo e irrigación

## 7. UTILIZACIÓN

- a) Aplicación a suelos agrícolas.
- b) Fuente de energía
- c) Otras alternativas

## V. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

### ENSEÑANZA:

El maestro expondrá su clase con apoyos audiovisuales y solicitará información adicional a los alumnos mediante consultas en Biblioteca e Internet sobre temas específicos. Durante las horas de laboratorio se visitarán plantas de tratamiento de residuos en empresas de la región y se realizarán análisis de laboratorio en las diferentes etapas del proceso. Se aplicarán compostas, lodos ó algunos efluentes orgánicos a suelos para evaluar sus efectos en algunas de sus propiedades físicas y químicas.

### APRENDIZAJE:

El alumno participará activamente en el desarrollo de los temas, separando, recuperando, trasladando y tratando en general materiales orgánicos provenientes de diferentes fuentes. Adquirirá experiencia en la obtención de materia orgánica rica en humus, mediante diferentes procedimientos. Conocerá sobre volúmenes producidos y sus características; se enterará sobre tratamientos físicos, químicos y biológicos a residuos orgánicos que pudieran estar contaminados. Sabrá sobre condiciones de almacenamiento y transporte de diferentes residuos y materiales orgánicos elaborados. Realizará investigaciones bibliográficas y elaborará reportes de trabajos realizados.

## VI. EVALUACIÓN DEL CURSO

La evaluación considerará los siguientes puntos:

ACTIVIDAD	PORCIENTO DE LA CALIFICACIÓN FINAL
Tres exámenes parciales escritos	30
Un Examen final escrito	20
Informes de Prácticas	40
Asistencia	10
Total	100

## VII. BIBLIOGRAFÍA BASICA

Capistrán F.; Aranda E.; Romero J. Manual de Reciclaje, Compostaje y Lombricompostaje  
Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Veracruz . México, 2001.

Pound C. E. Et al; Land treatment of municipal wastewater effluents. Metcalf and Eddy. Palo Alto, 1975.

Seoánez Calvo M. Aguas residuales urbanas. Tratamientos naturales de bajo costo y aprovechamiento. Colección Ingeniería Medioambiental. Ediciones Mundi - Prensa pp. 368.1995

## VIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Gómez Orea D; et al. Manual de Prácticas y actuaciones agroambientales. Colegio Oficial de Ing. Agrónomos de Centro y Canarias. Serie Técnica Ediciones Mundi-Prensa, 310 pp. 1996

Martínez C. Ramírez F. (Compiladores). Lombricultura y Agricultura Sustentable Primera Edición 2000.

Seoánez Calvo M. Ingeniería del Medio Ambiente aplicada al medio natural continental. Ediciones Mundi - Prensa 700 pp. 1996.

Elaborado y Actualizado por  
  
Dr. Alejandro Hernández Herrera

Autorizado por:  
Academia Departamental.

Enero del 2003  
AHH

  
  
Dr. Rubén Lozano Cervantes  
Jefe del Departamento