

<b>CURSO:</b>	RECUPERACIÓN Y MANEJO DE MATERIALES ORGÁNICOS
<b>CLAVE:</b> SUE449	
<b>DEPARTAMENTO QUE LO IMPARTE:</b>	SUELOS
<b>Nº DE HORAS TEORÍA:</b>	3
<b>Nº DE HORAS PRÁCTICA:</b>	2
<b>Nº DE CRÉDITOS:</b>	
<b>CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:</b>	ING. AGRÍCOLA Y AMBIENTAL
<b>INSTRUCTOR:</b>	MC ALEJANDRO HINDEZ HERRERA y M.C. SAMUEL PEÑA OLVERA

PROGRAMA ELABORADO POR MC ALEJANDRO HERNÁNDEZ HERRERA  
Y DR. ARTURO GALLEGOS DEL TEJO

### I. OBJETIVOS.

1. Brindar 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.

### II. CONTENIDO TEMÁTICO.

- 1 SISTEMAS DE MANEJO DE RESIDUOS
  - 1.1 Manejo sustentable de residuos
  - 1.2 Producción y Almacenamiento
  - 1.3 Transporte y Tratamiento
  - 1.4 Tipos de utilización
- 2 PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN
  - 2.1 Sistemas agrícolas y ecológicos
  - 2.2 Residuos orgánicos y medio ambiente
  - 2.3 Contaminantes atmosféricos
  - 2.4 Contaminantes del agua
  - 2.5 Regulaciones
- 3 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS
  - 3.1 Volúmenes producidos y características
  - 3.2 Pérdidas durante manejo y almacenamiento
  - 3.3 Aguas residuales

#### 4. TRATAMIENTOS

- 4.1 Tratamientos físicos
- 4.2 Tratamientos químicos
- 4.3 Tratamientos biológicos

#### 5. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

- 5.1 Residuos sólidos
- 5.2 Residuos líquidos
- 5.3 Equipos de bombeo e irrigación

#### 6. UTILIZACIÓN

- 6.1 Aplicación a suelos agrícolas
- 6.2 Fuente de energía
- 6.3 Otras alternativas

### III. METODOLOGÍA 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 dedicadas a 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 realizarán pruebas rápidas sobre el efecto de la aplicación de compostas en suelos y plantas utilizando macetas en invernadero y parcelas experimentales.

#### Aprendizaje:

El alumno participará activamente en el desarrollo del tema realizando investigación bibliográfica, presentando reportes de trabajos y estableciendo trabajos experimentales en laboratorio, invernadero y campo.

### IV. PRÁCTICAS.

1. Visitas a plantas de tratamiento en empresas de la región (Chrysler, GM, etc)
2. Analizar muestras en laboratorio provenientes de diversas plantas de tratamiento
3. Establecer pruebas experimentales sobre el efecto de aplicación de compostas, aguas ruminales y lodos residuales en suelos y plantas en invernadero y campo.
4. Producción de composta con residuos domésticos. Análisis de factibilidad económica
5. Presentar reportes sobre actividades desarrolladas en el curso

### V. EVALUACIÓN DEL CURSO

La evaluación comprenderá los siguientes puntos:

Actividad	Porcentaje de la Nota Final
Tres exámenes parciales	30 %
Un examen final	20 %
Trabajo semestral (análisis de lab. y trabajo exptal.)	25 %
Reporte final (de actividades realizadas)	25 %
Total	100 %

## VI. BIBLIOGRAFÍA.

- 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.
- 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. 368. 1995.
- Seoánez Calvo, M., Ingeniería del Medio Ambiente aplicada a la medio natural continental. Ediciones Mundi-Prensa. 700 pp. 1996.