



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECRETARÍA ACADÉMICA
Coordinación de Investigación, Innovación,
Evaluación y Documentación Educativas.



I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	Ingeniería de Residuos (532)
Nombre de la Academia	Ciencias del Ambiente
Semestre	10o
Modalidad:	Curso
Pre-requisitos	Química para Ingenieros Civiles, Introducción a la Ingeniería Ambiental
Responsable del diseño	M.C. José Alfredo Núñez Cantú
Fecha de diseño	2007/03/14

II.- INTRODUCCIÓN AL CURSO

En este curso optativo se incluye una introducción general sobre los problemas ambientales que ocasionan los residuos. Se enfatizan las técnicas de minimización, manejo, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso. Se otorga mayor importancia a la participación del Ingeniero Civil en la localización de sitios para rellenos sanitarios y para el confinamiento de los residuos peligrosos; así mismo, también se discuten las diferentes tecnologías de tratamiento para los residuos peligrosos y no peligrosos.

III.- OBJETIVO (S) GENERAL (ES):

Que los estudiantes que egresen sean capaces de seleccionar soluciones racionales, creativas y económicas a los problemas comunitarios derivados del manejo, tratamiento, disposición final de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.

IV.- CONTENIDO TEMÁTICO:

IV.1.- UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN

IV.1.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Inferir los principales efectos económicos y sociales de los residuos y de las normas creadas para el manejo de los mismos.

IV.1.2 CONTENIDO TEMATICO

- Aspectos ambientales, económicos y sociales de los residuos.
- Normatividad ambiental aplicable.

IV.2.- UNIDAD 2 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL.

IV.2.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Diseñar sistemas para el almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

IV.2.2 CONTENIDO TEMATICO

- Clasificación.
- Manejo de los residuos en el hogar.
- Generalidades sobre reciclaje.
- Recolección y transporte de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- Disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial
- Tratamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial

IV.3.- UNIDAD 3 RESIDUOS PELIGROSOS

IV.3.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Identificar los residuos peligrosos y aplicar la metodología de las normas y reglamentos ambientales vigentes para el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de los mismos.

IV.3.2 CONTENIDO TEMATICO

- Descripción del problema a nivel mundial, nacional y local.
- Clasificación de los residuos peligrosos
- Normatividad aplicable.
- Almacenamiento;
- Transporte;
- Tratamiento
- Disposición Final

IV.4.- UNIDAD 4 VISITAS DE OBSERVACION

IV.4.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Analizar en el sitio los principales aspectos tales como almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.

IV.4.2 CONTENIDO TEMATICO

- Visita a un Departamento de Limpia Municipal
- Visita a un relleno sanitario.
- Visita a un confinamiento controlado.
- Visita a un sitio de tratamiento de residuos peligrosos biológico infecciosos

V.- ACTIVIDADES

UNIDAD 1

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA:

- a. El maestro hará una exposición del tema.
- b. Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.
- c. El maestro presentará ejemplos relativos al tema y aplicados a la ingeniería civil.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- a. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la exposición de la clase.
- b. El alumno entregará una investigación bibliográfica, relativa a este tema, comparando las estadísticas relativas a problemas de contaminación por residuos a nivel mundial con las que existan en nuestra región.

UNIDAD 2

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA:

- a. El maestro hará una exposición del tema.
- b. Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.
- c. El maestro realizará ejemplos relativos al tema y aplicados a la ingeniería civil.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- a. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la exposición de la clase.
- b. El alumno entregará un resumen relativo a este tema.
- c. El alumno entregará los ejercicios relativo a este tema

UNIDAD 3

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA:

- a. El maestro hará una exposición del tema.
- b. Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.
- c. El maestro realizará ejemplos relativos al tema y aplicados a la ingeniería civil, reafirmando los conceptos explicados en la exposición teórica del tema.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- a. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la exposición de la clase.
- b. El alumno entregará un resumen relativo a este tema.
- c. El alumno entregará los ejercicios relativos a este tema

UNIDAD 4

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA:

- a. Promoverá la participación de los alumnos a que realicen preguntas relacionadas con cada visita de observación.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- b. Participación activa del alumno en lo observado en las visitas de observación, respondiendo a las preguntas que se generen durante la exposición de la clase.
- c. El alumno entregará un informe relativo a la visita realizada, resaltando los principales hallazgos relacionado con el almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso y la legislación ambiental mexicana vigente.

VI.- METODOLOGIA;

Método a utilizar: inductivo y deductivo

VII.- EVALUACION.-

UNIDAD	TEMA	TIPO DE EVALUACION	INSTRUMENTO	%
1	INTRODUCCIÓN		EXAMEN ESCRITO	
2	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL			
3	RESIDUOS PELIGROSOS			
4	VISITAS DE OBSERVACION			
	TRABAJO FINAL			
	TAREAS			

Examen primer parcial, unidades 1 y 2	20 %
Examen segundo parcial, unidades 2 y 3	20 %
Examen tercer parcial, unidades 3 y 4	30 %
Elaboración y presentación de trabajo final	20 %
Tareas	10 %

	100 %

VIII.-CALENDARIZACION

Fecha: Semestre Enero – Julio o Agosto Diciembre

Sesiones: 55 sesiones (ejemplo)

IX.- BIBLIOGRAFIA Y HEMEROGRAFIA

UNIDAD 1

1. Treno. 1994. "Procesamiento de la basura urbana". Trillas.
2. Tchobanoglus, Theisen, Eliassen. 1977. "Solid Wastes". Mc. Graw Hill.
3. Sara. 1994. "Standard Handbook for Solid and Hazardous Waste Facility Assessments". Lewis.
4. Pavoni, Heer Jr., Hagerty 1992. "Handbook of Solid Waste Disposal Materials and Energy Recovery". Van Nostrand Reinhold Company.

UNIDAD 2

1. Treno. 1994. "Procesamiento de la basura urbana". Trillas.
2. Tchobanoglus, Theisen, Eliassen. 1977. "Solid Wastes". Mc. Graw Hill.
3. Sara. 1994. "Standard Handbook for Solid and Hazardous Waste Facility Assessments". Lewis.
4. Pavoni, Heer Jr., Hagerty 1992. "Handbook of Solid Waste Disposal Materials and Energy Recovery". Van Nostrand Reinhold Company.

UNIDAD 3

1. Treno. 1994. "Procesamiento de la basura urbana". Trillas.
2. Tchobanoglus, Theisen, Eliassen. 1977. "Solid Wastes". Mc. Graw Hill.
3. Sara. 1994. "Standard Handbook for Solid and Hazardous Waste Facility Assessments". Lewis.
3. Pavoni, Heer Jr., Hagerty 1992. "Handbook of Solid Waste Disposal Materials and Energy Recovery". Van Nostrand Reinhold Company.
4. Legislación ambiental mexicana.

UNIDAD 4

1. Treno. 1994. "Procesamiento de la basura urbana". Trillas.
2. Tchobanoglus, Theisen, Eliassen. 1977. "Solid Wastes". Mc. Graw Hill.
3. Sara. 1994. "Standard Handbook for Solid and Hazardous Waste Facility Assessments". Lewis.
4. Pavoni, Heer Jr., Hagerty 1992. "Handbook of Solid Waste Disposal Materials and Energy Recovery". Van Nostrand Reinhold Company.
5. Legislación ambiental mexicana.