



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

**Tratamiento de Residuos Sólidos**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>CB307</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>8</b>

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= Práctica	<input type="checkbox"/>	CT = Curso-Taller	<input type="checkbox"/>	M=Módulo	<input type="checkbox"/>	C= Clínica	<input type="checkbox"/>	S= Seminario	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

**CB132, CB201**

Departamento:	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA VIDA</b>	
Carrera:	<b>INGENIERÍA BIOQUÍMICA</b>	
Área de formación:	<b>ESPECIALIZANTE SELECTIVA</b>	
Historial de revisiones:	Fecha:	Responsable:
Elaboración	Julio de 2004	<b>Ing. Gabriel Piña Molina</b>

Academia:	<b>Ciencias Químicas</b>		
Aval de la Academia:	Nombre	Cargo	Firma
	Dr. Francisco José Tenorio Rangel	Presidente	
	M. C. Gabriela Camarillo Martínez	Secretario	
	Dra. Virginia Francisca Marañón Ruiz	Vocal	
	Dra. Eglá Yareth Bivian Castro	Vocal	
	Dra. Evelia Martínez Cano	Vocal	
	Ing. Gabriel Piña Molina	Vocal	
	Dr. Luis Antonio Páez Ríberos	Vocal	
	Dra. Rita Judit Patakfalvi	Vocal	
	Dra. Virginia Villa Cruz	Vocal	
	M. C. Gerardo Alonso Torres Ávalos	Vocal	

## 2. OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá y comprenderá los conceptos fundamentales para la realización del análisis y desarrollar el proceso adecuado para la separación de los residuos sólidos.

## 3. CONTENIDO



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

## Temas y Subtemas

1. Introducción
  - 1.1 Residuos sólidos, definición
  - 1.2 Características
  - 1.3 Evolución de la gestión de los residuos sólidos.
    - 1.3.1.1 Residuos sólidos como consecuencia de la vida
    - 1.3.1.2 Generación de residuos en una sociedad tecnológica
  - 1.4 Clasificación
2. Impacto ambiental
  - 2.1 Orígenes de los residuos sólidos urbanos
  - 2.2 Tipos de residuos solidos
  - 2.3 Composición de los residuos solidos
    - 2.3.1 Materiales recuperados de RSU
  - 2.4 Legislación ambiental
  - 2.5 Intervención de las agencias Gubernamentales
    - 2.5.1 Agencias Estatales
    - 2.5.2 Agencias Federales
    - 2.5.3 Intervención de las autoridades para la reducción de sólidos en su estado.
    - 2.5.4 Cuales es el proceso de tratamiento de residuos sólidos que se les da en cada estado (trabajo en campo; dos por lo menos).
3. Propiedades físicas, químicas, biológicas de los RSU
  - 3.1 Propiedades físicas de los RSU
  - 3.2 Propiedades químicas de los RSU
  - 3.3 Propiedades biológicas de los RSU
  - 3.4 Transformaciones físicas, químicas y biológicas de los residuos sólidos.
- 4.- Residuos peligrosos
  - 4.1 Clasificación de los residuos peligrosos
  - 4.2 Transformaciones físicas, químicas y biológicas de los constituyentes de residuos sólidos peligrosos.
  - 5.3 Gestión de los residuos peligrosos en los RSU
5. Tasas de generación y recolección de residuos solidos
  - 5.1 Medidas y métodos utilizados para valora las cantidades de residuos solidos
  - 5.2 Tasas de generación y recolección de residuos sólidos.
  - 5.3 Factores que afectan a las tasas de generación de residuos.
  - 5.4 Cantidades de residuos de RSU
  - 5.5 Cantidades de residuos domésticos peligrosos
  - 5.6 Tipos de sistemas de recolección, equipamiento y necesidades de personal
  - 5.7 Técnicas alternativas para el análisis de sistemas de recolección
6. Tecnologías de procesamiento y separación de materiales
  - 6.1 Operaciones básicas para la separación y el procesamiento de materiales residuales.
  - 6.2 Reducción de tamaño
  - 6.3 Separación del tamaño
  - 6.4 Separación por densidad
  - 6.5 Separación magnética
  - 6.6 Selección de instalaciones para manipulación, transporte y almacenamiento de RS
  - 6.7 Equipamiento móvil utilizado para la manipulación de los materiales
  - 6.8 Diseño de instalaciones para la recuperación de materiales
7. Separación y procesamiento y transformación de residuos solidos
  - 7.1 Usos y aplicación de materiales residuales
  - 7.2 Introducción a los procesos unitarios paralela separación y el procesamiento de materiales residuales
  - 7.3 Desarrollo e implantación de instalaciones de recuperación de materiales.
  - 7.4 Transformación de residuos mediante incineración
    - 7.4.1 Diagramas de flujo



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

7.4.2 Descripción del proceso

7.6 Selección de la mezcla correcta de tecnología.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Tchbanoglus, George, Theisen, Hylary. "Gestión Integral de Residuos Sólidos". Editorial: Mc-Graw-Hill, 1ª Edición, Mexico, 2007.
2	Geankoplis, Chrustie John, Procesos de transporte y principio de procesos de separación. Ed. CECSA 4ª Edición Mexico, 2006
3	Mc Cabe, Warren L. Smith, Julian C. Harriot, Peter, Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, Ed. McWraw Hill 7ª Edición, Mexico 2007
4	Martínez de la Cuesta, Pedro J, Rus Martínez Eloisa, Operaciones de Separación e Ingeniería Química, Ed. PEARSON 4ª Edición Mexico, 2006
5	Foust, Alan S, Wensel, Leonar A Curtis W. Clump, L. Bryce Andersen Luois Maus. Principios de las operaciones unitarias. Ed, CECSA 2ª edición Mexico, 2004