



PROGRAMA DE ESTUDIO

Nombre de la asignatura: MANEJO Y GESTIÓN DE RESIDUOS						
Clave: AMB03			Ciclo Formativo: Básico () Profesional () Especializado (X)			
Fecha de elaboración: Marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	4	4		8	Teórica (X) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial () Híbrida ()
Semestre recomendado:8				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: QI						
Conocimientos y habilidades previos: <ul style="list-style-type: none">- Manejo de Normas Oficiales mexicanas- Conocer conceptos básicos de Química Ambiental, Química Analítica, Microbiología Ambiental y Bioquímica.						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA:

La materia de Gestión y manejo de residuos peligrosos es una asignatura teórica y de énfasis que se encuentra en el área Química Ambiental y que pretende ser una herramienta para que el químico industrial conozca la clasificación general y características de los residuos de acuerdo a la legislación mexicana. Es una asignatura que permitirá integrar conocimientos de los pasos a seguir durante la recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, disposición final o tratamiento de los residuos.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura contribuirá en reafirmar la responsabilidad social del químico industrial y a ser capaz de analizar diversos aspectos de la problemática ambiental por residuos, clasificar las fuentes contaminantes, conocer los conceptos básicos para identificar, y caracterizar los residuos, saber los principios de operación de los diferentes tratamientos aplicados para su prevención y control.



3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Roberta Salinas Marín Estela Flores Martínez Viridiana León Hernández	Emisión del documento

4. OBJETIVO GENERAL

Conocer los conceptos básicos para identificar, caracterizar y conocer la disposición de residuos de acuerdo a la legislación mexicana. El químico industrial conocerá los principios de operación de los diferentes tratamientos aplicados para su prevención y control para tener la capacidad de proponer procedimientos para el manejo, tratamiento y disposición final de los mismos.

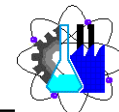
5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
<ul style="list-style-type: none">- Capacidad de aprendizaje de manera autónoma- Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo- Habilidades de buscar, procesar y analizar información- Capacidad de comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">- Habilidad para el trabajo en forma colaborativa- Capacidad para trabajar en forma autónoma- Capacidad para formular y gestionar proyectos
Sociales	Éticas
<ul style="list-style-type: none">- Capacidad de expresión y comunicación- Participación con responsabilidad social- Capacidad de trabajo en equipo- Capacidad de organizar y planificar el tiempo	<ul style="list-style-type: none">- Compromiso ciudadano- Compromiso con la preservación del medio ambiente- Compromiso ético- Compromiso con su medio sociocultural



6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Introducción	<ul style="list-style-type: none">1.1 Definición y clasificación de residuos<ul style="list-style-type: none">1.1.1 Residuos sólidos urbanos1.1.2 Residuos de manejo especial1.1.3 Residuos peligrosos1.2 Características de los residuos peligrosos<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Corrosividad.1.2.2 Reactividad.1.2.3 Explosividad.1.2.4 Toxicidad.1.2.5 Inflamabilidad.1.2.6 Biológico-Infecciosos.1.3 Fuentes y producción de residuos peligrosos<ul style="list-style-type: none">1.3.1 Generación local
2	Marco regulatorio de Residuos Peligrosos en México	<ul style="list-style-type: none">2.1 Marco legal y normatividad aplicable a residuos Peligrosos<ul style="list-style-type: none">2.1.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.2.1.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).2.1.3 Reglamento de la LGPGIR.2.1.4 Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.2.1.5 Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.2.1.6 Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002.
3	Manejo de Residuos Peligrosos	<ul style="list-style-type: none">3.1 Manejo de residuos sólidos urbanos<ul style="list-style-type: none">3.1.1 Concepto de separación y reciclaje y sus implicaciones medioambientales, Económicas y sociales.3.1.2 Almacenamiento temporal3.1.3 Recolección3.1.4 Almacenamiento temporal3.1.5 Transporte3.1.6 Transferencia3.1.7 Disposición final o tratamiento físico3.2 Manejo de residuos especiales<ul style="list-style-type: none">3.2.1 Almacenamiento temporal3.2.2 Recolección



		<ul style="list-style-type: none">3.2.3 Almacenamiento temporal3.2.4 Transporte3.2.5 Transferencia3.2.5 Disposición final o tratamiento3.3 Manejo de residuos peligrosos<ul style="list-style-type: none">3.3.1 Almacenamiento temporal3.3.2 Recolección3.3.3 Almacenamiento temporal3.3.4 Transporte3.3.5 Transferencia3.3.5 Disposición final o tratamiento
--	--	--

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Introducción		
Competencia de la unidad: Conocer la clasificación general y principales características de los residuos de acuerdo a la legislación mexicana.		
Objetivo de la unidad: El alumno aprenderá y conocerá conceptos básicos en el campo de residuos, clasificación y principales características mediante la revisión bibliografía y discusión de algunos ejemplos prácticos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Definición y clasificación de residuos Características de los residuos peligrosos Fuentes y producción de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none">• Comunicación• Relacionarse• Pensamiento crítico• Trabajo en equipo• Buena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">• Entusiasmo• Voluntad• Percepción• Respeto• Constancia• Disciplina• Orden• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Exposición por parte del profesor con preguntas dirigidas a los alumnos. Análisis de lectura individual con redacción de un ensayo respecto a la clasificación de residuos Discusión en grupo de los residuos generados en casa, laboratorios, industria, etc.		Recursos didácticos Proyector Laptop Artículos de revisión Videos



Unidad 2: Marco regulatorio de residuos peligrosos en México		
Competencia de la unidad: El alumno tendrá un panorama nacional e internacional del manejo de los residuos peligrosos, así como del manejo, tratamiento y disposición final que deben tener estos para cumplir con la legislación vigente.		
Objetivo de la unidad: Conocer, analizar e interpretar las leyes, normas y reglamentos aplicados a la generación de residuos, almacenamiento, transporte y disposición final.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Marco legal y normatividad aplicable a residuos Peligrosos	<ul style="list-style-type: none">• Comunicación• Relacionarse• Pensamiento crítico• Trabajo en equipo• Buena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">• Entusiasmo• Voluntad• Percepción• Respeto• Constancia• Disciplina• Orden• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Exposición por parte del profesor con preguntas dirigidas a los alumnos. Análisis de reglamentos, leyes y Normas oficiales Mexicanas Discusión acerca del alcance de las leyes mexicanas pros y contras. Investigar bibliográficamente y por Internet, la importancia y el impacto del reciclaje de cada uno de los residuos generados. Analizar ejemplos prácticos en clase que le permita distinguir áreas de oportunidad. Analizar en equipo la situación actual de los residuos peligrosos en México y a nivel internacional.		Recursos didácticos Proyector Laptop NOMS, Reglamentos en materia de residuos Videos Retrospectiva de la evolución de las leyes, normas y reglamentos.



Unidad 3: Manejo de Residuos Peligrosos		
Competencia de la unidad: Elaborar diagnósticos básicos de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos. Evaluar el impacto de los sistemas de tratamiento de los residuos en el país		
Objetivo de la unidad: Aprender y analizar las etapas del manejo integral de residuos mediante el análisis de casos reales y autoevaluación del entorno		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Manejo de residuos sólidos urbanos Manejo de residuos especiales Manejo de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none">• Comunicación• Relacionarse• Pensamiento crítico• Trabajo en equipo• Buena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">• Entusiasmo• Voluntad• Percepción• Respeto• Constancia• Disciplina• Orden• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Exposición por parte del profesor con preguntas dirigidas a los alumnos. Análisis de las etapas desde la recolección hasta la disposición final de residuos Análisis de casos sociales relacionados con manejo de residuos		Recursos didácticos Proyector Laptop Análisis de videos referentes a problemáticas sociales referentes a los residuos

8. EVALUACIÓN.

Documentos de referencia:

Reglamento General de Exámenes de la UAEM

Reglamento de la FCQel:

ARTÍCULO 80. - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.



9. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía básica:

Bolaños-Cacho Ruíz Jorge A. (2001). *Minimización y Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos*. INE-SEMARNAT.

María Laura Ortiz Hernandez, Enrique Sánchez Salinas, Horacio Terrazas Hoyos, Julio César Lara Manrique, Benedicta Macedo Abarca (2013). *Manual Verde Universitario. Guía de procedimientos Ambientales en la UAEM*.

Bibliografía complementaria:

Jiménez, Blanca E. La contaminación ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada. Limusa. México, 2001.

Code of Federal Regulations, Title 40 Protection of Environment, Part 261: Identification and listing of hazardous waste, USA,

Manual de formación en gestión de residuos peligrosos para países en vías de desarrollo. ISWA, UNEP, Secretaría del Convenio de Basilea, 2002.

Direcciones electrónicas sugeridas:

<http://www.semarnat.gob.mx/temas/residuos-solidos-urbanos>

<http://www.epa.gov/epaoswer/>

www.epa.gov