1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje				
Manejo y Control de Desechos Contaminantes				
Clave de la UA	**Modalidad de la UA**	**Tipo de UA**	**Valor de créditos**	**Área de formación**
IH204		Curso Taller	8	Especializante selectiva

Hora semana	Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
4	40	40	80	

Departamento	Academia
Ciencias Básicas y Aplicadas	

Presentación

Esta Unidad de Aprendizaje es del area especializante selectiva de la Licenciatura de Ingeniería en Nanotecnología, donde los estudiantes adquieren conocimientos y herramientas para identificar, caracterizar y conocer la disposición de los desechos contaminentes de acuerdo a la legislación Mexicana. Además conocerá los principios de operación de los diferentes tratamientos utilizados para su prevención y control para tener la capacidad de proponer procedimientos aplicando la nanotecnología para el manejo, tratamiento y disposición final de los mismos.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
- Comprende la conceptualización de la contaminación del aire, agua y suelo. - Analiza las Normativas Ambientales Mexicanas. - Comprende el adecuado manejo y disposición final de cada uno de los tipos de desechos.	- Identifica y clasifica las diferentes fuentes de contaminación ambiental. - Propone alternativas de manejo y control de desechos. - Puntualiza algunos riesgos a la salud por la incorrecta disposición de desechos.	- 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. - Capacidad de trabajo en equipo. - Compromiso con medio ambiente. - Etíca profesional.

Competencia genérica	Competencia profesional
- Capacidad de análisis y síntesis. - Capacidad de organizar y planificar - Comunicación oral y escrita. - Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.	Aplicar la nanotecnología para el manejo y control adecuado de los desechos contaminantes, contribuyento positivamente al medioambiente y preservación de los recursos naturales.

- Identificar los diferentes aspectos de la problemática ambiental por desechos.	

Saberes previos del alumno

- Conoce los principales problemas ambientales en su entorno.
- Conoce procesos o tratamientos que se pueden aplicar al manejo de desechos.
- Selecciona fuentes de información confiables y adecuadas para efectuar sus investigaci estudio.

Perfil de egreso al que se abona

Aplica la nanotecnología para el tratamiento y la preservación del daño al medio ambiente y los recursos naturales.

Perfil deseable del docente

Formación Profesional.

Ingeniero Químico, Industrial, ambiental o afín, con posgrado en áreas relacionadas con el medio ambiente y procesos de remediación ambiental.

Habilidades.

Enfoque de aprendizaje centrado en el estudiante
Educación basada en problemas y proyectos
Uso de TIC´s para la docencia
Técnicas de Evaluación alternativas
Manejo de técnicas ambientales
Uso de plataformas

2.- Contenidos temáticos

Contenido

MÓDULO 1. Introducción
1.1 Definición y clasificación de residuos
- 1.1.1 Residuos sólidos urbanos
- 1.1.2 Residuos de manejo especial
- 1.1.3 Residuos peligrosos

1.2 Características de los residuos peligrosos
1.3 Fuentes y producción de residuos peligrosos

MÓDULO 2. Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial
2.1. Problemática y Situación de los Residuos a nivel internacional y nacional
2.2. Generalidades de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial
2.3. Generación de RSU y de manejo especial
2.4. Almacenamiento.
2.5. Disposición final.
2.6. Minimización de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial

MÓDULO 3. Marco regulatorio de Residuos en México
3.1. Leyes y competencias aplicables a residuos
3.2. Normas, reglamentos, acuerdos y asociados

MÓDULO 4. Descripción de impactos ambientales
4.1. Impacto a la calidad del suelo
4.2. Impacto a la calidad del agua
4.3. Impacto a la calidad del aire

MÓDULO 5. Manejo de Residuos Peligrosos
5.1. Características y Situación actual de la generación los residuos peligrosos en México
5.2. Manejo (Envasado, etiquetado, almacenamiento, transporte y tratamiento) de los residuos peligrosos.
5.3. Tecnologías de segregación y minimización.
5.4. Tratamientos físicos, químicos y biológicos de residuos peligrosos
5.6. Disposición final de los residuos peligrosos.
5.7. Tecnologías de recuperación y aprovechamiento de residuos peligrosos

Estrategias generales para impartir la unidad de aprendizaje

Lectura e investigaciones
Resolución de problemas
Análisis de casos
Realización de proyectos
Practicas didacticas

Módulo I

Introducción

Competencia Específica

Conocer la clasificación general y principales características de los residuos de acuerdo a la legislación mexicana.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
- Definición y clasificación de residuos - Características de los residuos - Fuentes y producción de residuos	- Pensamiento crítico - Trabajo en equipo - Comunicación oral y escrita	- Constancia - Disciplina - Puntualidad

Módulo II

Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial

Competencia Específica

Identificar las características y clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para un manejo adecuado de los mismos.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
- Caracteristicas de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial	- Pensamiento crítico - Trabajo en equipo - Comunicación oral y escrita	- Constancia - Disciplina - Puntualidad

- Dispocisón final de los residuos		
Módulo III		
Marco regulatorio de Residuos en México		
Competencia Específica		
Analizará un panorama nacional e internacional del manejo de los residuos, así como del manejo, tratamiento y disposición final que deben tener estos para cumplir con la legislación vigente.		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Marco legal y normatividad aplicable a residuos	- Pensamiento crítico - Trabajo en equipo - Comunicación oral y escrita	- Constancia - Disciplina - Puntualidad - Ética
Módulo IV		
Descripción de impactos ambientales		
Competencia Específica		
Identificar el impacto ambiental ocasionado por los desechos para desarrollar alternativas de mejora en su manejo y control.		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
- Impacto ambiental en el aire -Impacto ambiental en el suelo Impacto ambiental en el agua	- Pensamiento crítico - Trabajo en equipo - Comunicación oral y escrita	- Constancia - Disciplina - Puntualidad
Módulo V		
Manejo de Residuos Peligrosos		
Competencia Específica		
Elaborar diagnósticos básicos de los residuos peligrosos para el manejo y control adecuado de los mismos.		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Manejo de residuos peligrosos	- Pensamiento crítico - Trabajo en equipo - Comunicación oral y escrita	- Constancia - Disciplina - Puntualidad

Bibliografía básica
Bolaños-Cacho Ruíz Jorge A. 2001. Minimización y Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos. INE-SEMARNAT. Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (2021). LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE. Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 2015. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Cortinas Nava C. 2000. Evolución de la Política Nacional de Materiales Peligrosos, Residuos y Actividades Altamente Riesgosas, Logros y Retos para el Desarrollo Sustentable 1995-2000. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. Castells, Xavier Elías. 2021. Reciclaje de Residuos Industriales. Madrid España. Ediciones Diaz de Santos. García Laureano R. 2019. Caracterización de residuos industriales. UF0288. Editorial: Tutor formación, España. Jiménez, Blanca E. 2001. La contaminación ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada. Limusa. México, 2001. Pérez, A., 2011. Ingeniería del Medio Ambiente. Editorial Club Universitario. Alicante, España. Rivero O. 1996. Los Residuos Peligrosos en México. México, D. F UNAM. Walss, Rodolfo. 2001. Guía Práctica para la Gestión Ambiental. México Mc Graw Hill.
Bibliografía complementaria
Angulo, G., Galvis, E., Gonzalez, M. y Barrios J.,2018. Ambiente y sostenibilidad una mirada desde la producción científica. Editorial UNIMAGDALENA. Santa Marta, Colombia. Ed. UNICACH, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México.
3.-Evaluación
Criterios de Evaluación (% por criterio)
Evaluación diagnóstica 0% Examen diagnostico 2 Exámenes departamentales Recuperación de saberes previos
Evaluación Formativa Actividades extraclase Actividades clase

Evaluación Sumativa

Exámenes	50%
Actividades extraclase	40%
Actividades clase	5%
Autoevaluación y coevaluación	5%

4.-Acreditación

NO MODIFICAR

De acuerdo al **REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA** que señala:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. Las materias que no son sujetas a medición cuantitativa, se certificarán como acreditadas (A) o no acreditadas (NA).

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios: **I.** La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final; **II.** La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y **III.** La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 33. El alumno que por cualquier circunstancia no logre una calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, deberá repetir la materia en el ciclo escolar inmediato siguiente en que se ofrezca, teniendo la oportunidad de acreditarla durante el proceso de evaluación ordinario o en el periodo extraordinario, excepto para alumnos de posgrado.
En caso de que el alumno no logre acreditar la materia en los términos de este artículo, será dado de baja.

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2947391	Mtro. Sergio Ruiz Rivera

6.- Fecha de elaboración
Diciembre 2021