



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Manejo de Residuos Sólidos

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Octavo semestre	360806B	64 Mediación docente 32 Estudio independiente

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante analizará las políticas públicas relacionadas con el manejo de residuos sólidos, las tecnologías empleadas actualmente en el tratamiento de residuos, el desarrollo y mantenimiento de vertederos; así como el marco legal que rige la gestión de residuos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Políticas públicas sobre manejo residuos sólidos
 - 1.1. Gestión de residuos y sostenibilidad
 - 1.2. Características y generación de residuos
 - 1.3. Almacenamiento, segregación y recolección de residuos
 - 1.4. Participación pública para la implementación de políticas de reducción y reciclaje de residuos
 - 1.5. Prevención de residuos
2. Tecnologías para el tratamiento y reciclaje de residuos sólidos
 - 2.1. Reciclaje de materiales y recuperación de recursos
 - 2.2. Técnicas de tratamiento térmico: incineración, gasificación y pirólisis
 - 2.3. Digestión anaeróbica o codigestión para el tratamiento/manejo sostenible de residuos sólidos
 - 2.4. Compostaje para la gestión de residuos orgánicos
 - 2.5. Biocarbón para la gestión de residuos y la sostenibilidad ambiental
 - 2.6. Tecnologías innovadoras: gasificación por arco de plasma
3. Tratamiento y eliminación seguros y eficientes de desechos peligrosos y otros desechos especiales
 - 3.1. Procesamiento biohidrometalúrgico de componentes metálicos de desechos electrónicos
 - 3.2. Gestión de residuos especiales: Biosólidos
 - 3.3. Gestión de residuos sanitarios
 - 3.4. Residuos de construcción y demolición
 - 3.5. Tratamiento y aprovechamiento de cenizas del procesamiento de residuos sólidos
4. Clasificación, diseño, desarrollo y mantenimiento de vertederos
 - 4.1. Estrategias de manejo de residuos y el rol de los vertederos
 - 4.2. Clasificación de vertederos y categorías de residuos
 - 4.3. Diseño y operación de vertederos
 - 4.4. Recolección y tratamiento de lixiviados de vertederos
 - 4.5. Cuidado posterior y mantenimiento de vertederos
5. Marco legal y evaluación del ciclo de vida en la gestión de residuos
 - 5.1. Gestión/tratamiento sostenible de residuos peligrosos: Marco y ajustes para enfrentar grandes Desafíos
 - 5.2. Marco legal e institucional para la gestión sostenible de residuos sólidos
 - 5.3. Evaluación del ciclo de vida para la toma de decisiones en el manejo de residuos sólidos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

BAJO CONDUCCIÓN DE UN PROFESOR

El proceso de enseñanza-aprendizaje deberá ser deductivo, analítico, descriptivo, explicativo y cooperativo con actividades individuales y grupales auxiliados del internet. Las actividades incluirán lecturas previas, fichas de resumen, discusión de temas, revisión de ejemplos, trabajos de investigación, formulación de ensayos y exposición de temas. Analizar plantas de



**VICE-RECTORIA
ACADÉMICA**



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Química en Procesos Sostenibles

PROGRAMA DE ESTUDIOS

residuos que se encuentren en operación.

APRENDIZAJE INDEPENDIENTE

El estudiante participará activamente en su aprendizaje con búsqueda de información y resolución de ejercicios. Realizará trabajos finales de unidad e incorporará a la plataforma educativa virtual actividades integradoras.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Los mecanismos de evaluación para esta materia incluirán análisis de textos, autoevaluaciones, ejercicios, evidencias de aprendizaje, exámenes orales o escritos, participación en clase y reportes de lecturas.

Los criterios de evaluación dependerán de los temas desarrollados durante el curso y la integración de la calificación se obtendrá de tres evaluaciones parciales que en suma representarán el 50% de la calificación total y una evaluación ordinaria con el 50% restante.

En cada evaluación parcial el profesor considerará la participación activa de los estudiantes y trabajo en clase, exposiciones o presentación de proyectos, exámenes escritos, investigaciones documentales, trabajos, reportes de proyectos y tareas.

MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS

Para el desarrollo de los contenidos del programa, el profesor se apoyará de la plataforma educativa designada oficialmente por la Universidad Tecnológica de la Mixteca. En la cual se publicarán las actividades que complementarán el aprendizaje de la clase presencial correspondiente. Ahí mismo, los estudiantes incorporarán los productos, de acuerdo con la planeación del profesor y será el medio para recibir retroalimentación de las actividades independientes establecidas.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO)

Básica:

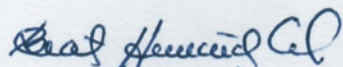
1. Sustainable solid waste management. Wong J.W.C., Surampalli R.Y., Zhang T.C., Tyagi R.D., Selvam A. American Society of Civil Engineers, 2016.
2. A comprehensive book on solid waste management with application. Bhatia H.S. Misha Books, 2019.
3. Solid and hazardous waste. Bhatia H.S. Atlantic, 2023.
4. Handbook of solid waste management and waste minimization technologies. Cheremisinoff N.P. Elsevier, 2003.
5. Sustainable solid waste management. A system engineering approach. Chang N.-B., Pires A. Wiley, 2015.

Consulta:

1. Handbook of solids waste management. 2nd Edition. Tchobanoglous G., Kreith F. McGraw Hill, 2002.
2. Sustainable practices for landfill design and operation. Waste management principles and practice. Townsend T.G., Powell J., Jain P., Xu Q., Tolaymat T., Reinhart D. Springer, 2015.
3. Hazardous waste management. Advances in chemical and industrial waste treatment and technologies. 1st Edition. Shareefdeen Z. Springer, 2022.
4. Solid waste management. 1st Edition. Muthuraman L., Ramaswamy S. MJP Publisher, 2021.
5. Solid waste management. Hardt K. Callisto Reference, 2018.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Profesor(a) investigador(a) con grado de Maestro(a) o Doctor(a) en Ingeniería Química, Ciencias Ambientales o área afín.



Vo. Bo.

DRA. BEATRIZ HERNÁNDEZ CARLOS
JEFA DE CARRERA



INGENIERÍA QUÍMICA EN
PROCESOS SOSTENIBLES



AUTORIZÓ

L.I. MARIO ALBERTO MORENO ROCHA

VICE-RECTOR ACADÉMICO

VICE-RECTORIA
ACADÉMICA