



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERIA SANITARIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
Programa de actividad académica



Denominación: ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA Y RELLENO SANITARIO			
Clave: 43403	Semestre: 2	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: 10
Carácter: Optativa de elección	Horas		Horas al semestre
Tipo: Teórica-Práctica	Teoría:	Práctica:	Horas por semana
	3	2	
Modalidad: Curso-Práctica de campo	Duración del programa: 16 semanas		

Seriación: Sin Seriación(X) Obligatoria () Indicativa()
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Actividad académica antecedente: Ninguna
Objetivo general: Al terminar el curso el alumno aplicará principios de diversas ciencias para planear, diseñar y calcular funcionalmente estaciones de transferencia y rellenos sanitarios. Asimismo, describirá las actividades más relevantes de la administración, operación y conservación de esta infraestructura.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Evaluación de sitios	9	0
2	Estudios previos	9	0
3	Diseño y operación de una estación de transferencia	12	0
4	Diseño y operación de un relleno sanitario	15	0
5	Monitoreo y control de rellenos sanitarios	3	0
	Actividades de aplicación práctica	0	32.0
Total de horas:		48	32
Suma total de horas:		80	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	EVALUACIÓN DE SITIOS 1.1 Restricciones para ubicación de sitios de disposición final 1.2 Estudios previos a la selección de sitios de disposición final 1.3 Selección y evaluación de sitios para disposición final 1.4 Delimitación de zonas factibles para la ubicación de estaciones de transferencia 1.5 Selección y evaluación de sitios para la ubicación de estaciones de transferencia
2	ESTUDIOS PREVIOS 2.1 Estudios previos a la construcción de un relleno sanitario 2.2 Estudios previos a la construcción de una estación de transferencia 2.3 Manifestación de impacto ambiental
3	DISEÑO Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA 3.1 Cálculo de la capacidad de la estación de transferencia 3.2 Diseño funcional y de movimientos de la estación de transferencia 3.3 Selección de equipo de transferencia y transporte 3.4 Operación de la estación de transferencia

4	DISEÑO Y OPERACIÓN DE UN RELLENO SANITARIO 4.1 Selección del método de operación 4.2 Preparación del terreno 4.3 Impermeabilización 4.4 Obras de captación y control de lixiviados 4.5 Obras de captación y control de biogás 4.6 Obras de desvío de aguas pluviales 4.7 Obras complementarias 4.8 Operación del relleno sanitario
5	MONITOREO Y CONTROL DE RELLENOS SANITARIOS 5.1 Monitoreo durante la operación 5.2 Proyecto de clausura 5.3 Programa de postclausura 5.4 Programa de monitoreo ambiental

Bibliografía básica: TCHOBANOGLIOUS, O. <i>Solid wastes</i> U.S.A. Mc Graw-Hill. 1977. SEDESOL <i>Manual SEDESOL Plantas de transferencia</i> México. Sedesol, 1997. Hernandez, B: <i>Manual para la Rehabilitación, Clausura y Saneamiento de Tiraderos a Cielo Abierto en el Estado de México</i> México Segem, 2002. Afferden, M. <i>Alternativas de Rellenos Sanitarios Guía de Toma de Decisión México.</i> Segem, 2002.	
Bibliografía Complementaria Hernández C.; Wehenpohl, G.; Sánchez J. <i>Guía para el desarrollo, presentación y evaluación de Proyectos Ejecutivos para rellenos sanitarios</i> Segem, 2003. Hernández C.; Wehenpohl, G. <i>Manual para la rehabilitación y saneamiento de tiraderos a cielo abierto en el Estado de México,</i> Segem, 2002.	
Sugerencias didácticas: Exposición oral (X) Exposición audiovisual (X) Ejercicios dentro de clase (X) Ejercicios fuera del aula (X) Seminarios () Lecturas obligatorias (X)	Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos: Exámenes parciales (X) Examen final escrito (X) Trabajos y tareas fuera del aula (X) Exposición de seminarios por los alumnos () Participación en clase (X)

Trabajo de investigación	(X)	Asistencia	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()	Seminario	()
Prácticas de campo	(x)	Otras:	()
Otras: Organizar un concurso para licitación de una estación de transferencia y un relleno sanitario en el que participen los alumnos en equipos, como empresas de consultoría.	(X)		
<p>Perfil profesiográfico: Licenciatura en Ingeniería Civil, con estudios de posgrado en Ingeniería Ambiental, con experiencia profesional en estudios de residuos sólidos urbanos. Con conocimientos específicos en estudios de generación, recolección, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos municipales.</p>			