

PROGRAMA DE ESTUDIO

**Almacenamiento y transporte de materiales y residuos peligrosos**

62483

non

6x

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Plan de Estudios: Maestría:

Doctorado:

Ingeniería Ambiental  
 Campo

**Asignatura:**

**Horas:**

**Total (horas):**

Optativa   
 Obligatoria   
 Obligatoria de elección   
 Optativa de elección

Teóricas   
 Prácticas

Semana   
 Semestre

**Tipo:**

Teórica   
 Práctica   
 Teórica   
 Práctica

**Modalidad:**

Atención Directa   
 Curso   
 Curso Avanzado   
 Curso Básico   
 Curso Introdutorio

Curso Complementario   
 Práctica Clínica o Comunitaria   
 Seminario   
 Taller   
 Trab. Laboratorio

**Seriación:**

Obligatoria

Indicativa

Sin Seriación

Actividad académica con seriación subsecuente:

---

Actividad académica con seriación antecedente:

---

**Objetivo general del Curso:** Que el alumno conozca la problemática en torno al almacenamiento y al transporte terrestre, marítimo y aéreo de los materiales y residuos peligrosos (M y RP) considerando la legislación nacional e internacional para la mitigación de los accidentes derivados de los riesgos químicos.

---

**Objetivos específicos del Curso:**

Que el alumno indague sobre el transporte terrestre, marítimo y aéreo de materiales y residuos peligrosos tomando en cuenta un material seleccionado para que aplique los diferentes temas vistos durante el curso.

Que el alumno conozca las acciones que se llevan a cabo para la atención y mitigación de accidentes originados por el almacenamiento y transporte de materiales y residuos peligrosos a través de las medidas tomadas por la industria química y la normativa mexicana así como la internacional.

---

## Temario

UNIDAD NÚM.	NOMBRE	HORAS	
		TEÓRICAS	PRÁCTICAS
1.	Introducción. Diferencia entre peligro y riesgo. Mapas de peligro	1.5	
2	Accidentes más importantes en el mundo, ocasionados por el mal almacenamiento y transporte de los materiales y residuos peligrosos	1.5	
3	Convenios internacionales	1.5	
4	Clasificación de los materiales y residuos peligrosos. NOM-SICT	1.5	
5	Constituyentes que hacen a un residuo peligroso. NOM-SEMARNAT	1.5	
6	Residuos Biológico-Infeciosos NOM SSA-SEMARNAT	1.5	
7	Toxicidad de los materiales y residuos peligrosos.	1.5	
8	Rombos de clasificación. NOM-SICT	1.5	
9	Rombos de identificación. NOM-STPS	1.5	
10	Hojas de datos de seguridad en el transporte de materiales y residuos peligrosos.	1.5	
11	Envases y embalajes de materiales y residuos peligrosos.	3.0	
12	Manejo de la guía para primeros respondedores en emergencias durante el transporte.	3.0	

13	Almacenamiento en instalaciones industriales de materiales y residuos peligrosos.	3.0	
14	Almacenamiento durante el transporte de materiales y residuos peligrosos.	3.0	
15	Compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de materiales y residuos peligrosos (CAMEO)	3.0	
16	Transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos. Antecedentes y normativa.	6.0	
17	Transporte ferroviario de materiales y residuos peligrosos. Antecedentes y normativa.	3.0	
18	Transporte marítimo de materiales y residuos peligrosos. Antecedentes y normativa.	3.0	
19	Transporte aéreo de materiales y residuos peligrosos. Antecedentes y normativa.	3.0	
20	Metodología para Gestión Cualitativa de Riesgos en Transporte y Distribución de Materiales Peligrosos	3.0	

### Bibliografía básica:

- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) <https://www.gob.mx/profepa/documentos/reglamento-de-la-ley-general-para-la-prevencion-y-gestion-integral-de-los-residuos>
- Normas oficiales mexicanas relacionadas al transporte y almacenamiento de M y RP. <https://www.sct.gob.mx/transporte-y-medicina-preventiva/autotransporte-federal/marco-normativo/noms-de-materiales-y-residuos-peligrosos/>
- Norma Oficial Mexicana NOM-011-1-SCT-2-2022, Especificaciones para el transporte de determinadas clases de mercancías peligrosas (sustancias o materiales peligrosos) embaladas/envasadas en cantidades exceptuadas-Especificaciones para el transporte de productos para el consumidor final. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5643988&fecha=28/02/2022#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5643988&fecha=28/02/2022#gsc.tab=0)
- Guía de respuesta en caso de Emergencia 2020 [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/817575/GRE2020\\_PDF.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/817575/GRE2020_PDF.pdf)

### Bibliografía complementaria:

- Convenio de Basilea 1992. Sobre el control de movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. <https://observatoriop10.cepal.org/es/media/158>
- Protocolo de MARPOL 1978. Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques [https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Convenio de Minamata <https://observatoriop10.cepal.org/sites/default/files/documents/treaties/minamata-convention-booklet-sp-full.pdf>
- International Maritime Organization <https://www.imo.org/>
- Convenio sobre la Protección y Utilización de los Cursos de Agua Transfronterizos y de los Lagos Internacionales, Helsinki 1992 [https://unece.org/DAM/env/water/publications/WAT\\_Text/Convention\\_text\\_SPA.pdf](https://unece.org/DAM/env/water/publications/WAT_Text/Convention_text_SPA.pdf)
- Convenio de Estocolmo, en vigor desde 2004 <http://observatoriop10.cepal.org/es/media/151>
- Convenio de Rotterdam 1998 <http://observatoriop10.cepal.org/es/media/152>
- IATA (International Air Transportation Association) <https://www.iata.org/en/>
- U.S. Department of Transportation (DOT) <https://www.transportation.gov/>
- Title 49 of the Code of Federal Regulations - Transportation <https://www.ecfr.gov/current/title-49>
- Guía de respuesta en caso de Emergencia 2020 [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/817575/GRE2020\\_PDF.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/817575/GRE2020_PDF.pdf)

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de clase  
 Ejercicios fuera del aula  
 Seminarios

x
x
x
x

Lecturas obligatorias  
 Trabajos de investigación  
 Prácticas de taller o laboratorio  
 Prácticas de campo  
 Otras: (especificar) visitas a instalaciones y laboratorios especializados

x
x
x

**Métodos de evaluación:**

Exámenes parciales  
 Examen final escrito  
 Tareas y trabajos fuera del aula  
 Exposición de seminarios por los alumnos

x
x

Participación en clase  
 Asistencia  
 Seminarios  
 Otros: (especificar) visitas a instalaciones y laboratorios especializados

x
x

**Línea de Investigación:**

<b>Gestión de materiales y residuos peligrosos</b>
--

**Perfil profesiográfico de quienes puedan impartir la actividad académica:**

**Licenciatura en Ingeniería Química o carrera afín, Posgrados en Ingeniería Ambiental. Funcionario o exfuncionario y/o empresario con experiencia en transporte de materiales y residuos peligrosos. Integrante de grupos de trabajo intersecretariales e interinstitucionales en donde se elaboren normas de transporte y almacenamiento de materiales y residuos peligrosos. Asesor internacional en gestión de materiales peligrosos.**