



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

PUERTOS	3062	10	9
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos
INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y PLANEACIÓN	INGENIERÍA CIVIL	

División	Departamento	Licenciatura
Asignatura:	Horas/semana:	Horas/semestre:
Obligatoria <input type="checkbox"/>	Teóricas <input type="text" value="4.5"/>	Teóricas <input type="text" value="72.0"/>
Optativa <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas <input type="text" value="0.0"/>	Prácticas <input type="text" value="0.0"/>
	Total <input type="text" value="4.5"/>	Total <input type="text" value="72.0"/>

Modalidad: Curso teórico

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno integrará los conocimientos básicos de las áreas de hidráulica, construcción, geotecnia, contaminación de aguas costeras, topografía, transporte y sistemas para aplicarlos a la planeación, proyecto y operación de puertos.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Aplicación de ingeniería de costas a los puertos y las obras marítimas	13.5
2.	Los puertos y los sistemas de transporte	9.0
3.	Planeación de sistemas portuarios	13.5
4.	Dimensionamiento portuario	15.0
5.	Operación portuaria	13.5
6.	Administración portuaria	7.5

		72.0
	Actividades prácticas	0.0

	Total	72.0

1 Aplicación de ingeniería de costas a los puertos y las obras marítimas

Objetivo: El alumno aplicará las bases de la ingeniería de costas a estudios de ubicación, planeación y diseño de obras de protección de puertos.

Contenido:

- 1.1 Factores oceanográficos y meteorológicos.
- 1.2 Fenómenos del oleaje y aplicación al proyecto de obras portuarias y costeras.
- 1.3 Proyecto de obras de defensa de puertos y costas.
- 1.4 Dragado, equipo y aplicaciones.
- 1.5 Obras de mejoramiento ambiental y de rehabilitación de playas. Problemas derivados del cambio climático.

2 Los puertos y los sistemas de transporte

Objetivo: El alumno aplicará sus conocimientos de planeación para analizar la función de puertos en el comercio mundial, su organización, la integración a sistemas logísticos, el papel que en ese contexto desempeñan los puertos nacionales y la importancia del desarrollo costero asociado a los puertos.

Contenido:

- 2.1 Organización del comercio mundial. Importancia estratégica de los puertos. Clasificación de los puertos.
- 2.2 Evolución del transporte marítimo.
- 2.3 Transporte multimodal: características y condicionantes.
- 2.4 Puertos marítimos y puertos interiores.
- 2.5 El sistema portuario nacional y el desarrollo costero.

3 Planeación de sistemas portuarios

Objetivo: El alumno aplicará los conceptos modernos de planeación tradicional y estratégica para proporcionar los elementos metodológicos, para la conducción del proceso de planeación portuaria.

Contenido:

- 3.1 Conceptos básicos sobre planeación portuaria. Puertos menores y puertos estratégicos.
- 3.2 Planeación estratégica aplicada a los puertos comerciales.
- 3.3 Programación del desarrollo.
- 3.4 Evaluación de proyectos portuarios.
- 3.5 Bases de planeación de puertos industriales, especializados y turísticos.

4 Dimensionamiento portuario

Objetivo: El alumno analizará los criterios generales relacionados con el barco, canal de acceso, dársenas, obras de amarre y atraque para el proyecto de las instalaciones de un puerto.

Contenido:

- 4.1 El barco: dimensiones, características y formas de operación.
- 4.2 Canal de acceso y dársenas.
- 4.3 Obras de amarre y atraque.

5 Operación portuaria

Objetivo: El alumno identificará los componentes, esquemas generales, capacidad de las terminales y esquemas de conservación y mantenimiento como elementos importantes en la operación portuaria.

Contenido:

- 5.1 Componentes de la operación portuaria y su planeación.
- 5.2 Evaluación de la operación portuaria.
- 5.3 Esquemas generales de operación de terminales.
- 5.4 Análisis de la capacidad de terminales.

5.5 Conservación y mantenimiento de terminales.

6 Administración portuaria

Objetivo: El alumno aplicará sus conocimientos de administración en ingeniería para analizar los diversos sistemas de administración portuaria, así como la organización técnica y financiera de la misma.

Contenido:

- 6.1 Tipos de administración.
- 6.2 Modalidades de comercialización de los puertos.
- 6.3 Criterios de participación del sector privado.
- 6.4 Instrumentos de la administración portuaria.
- 6.5 Nociones sobre legislación portuaria.

Bibliografía básica

Temas para los que se recomienda:

DEL MORAL CARRO, Rafael <i>Planificación y explotación de puertos, ingeniería oceanográfica y de costas</i> Madrid Ministerio de Obras Públicas de Madrid, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, 1980	1, 3 y 4
FRÍAS VALDES, Armando, MORENO CERVANTES, Gonzalo <i>Ingeniería de costas</i> 2a. edición México Limusa, 1988	1
LÓPEZ GUTIÉRREZ, Héctor <i>Operación, administración y planeación portuarias</i> México Asociación Mexicana de Ingeniería Portuaria Marítima y Costera. AMIP, 2011	3, 5 y 6
QUINN, Alonzon De F. <i>Design and Construction of Ports and Marine Structures</i> 2nd edition New York Mc Graw Hill, 1972	2 y 4

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

BRUUN, Per <i>Port Engineering</i> 4th edition Houston Gulf Publishing, Co., 1990	1, 4 y 6
---	----------

- FRANKEL, Ernest
Port Planning and Development 3, 4 y 5
New York
John Wiley & Sons, 1987
- PUERTOS MEXICANOS
Manual de dimensionamiento portuario 4
México
SCT, 1992
- UNCTAD
Desarrollo portuario 2 y 3
2a. edición
New York
ONU, 1980
- UNCTAD
Transporte multimodal y contenerización 2, 3 y 4
New York
ONU, 1990
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD)
Evaluación de inversiones portuarias 3, 5 y 6
New York
ONU, 1977

Sugerencias didácticas

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>	Búsqueda especializada en internet	<input checked="" type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input type="checkbox"/>	Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input checked="" type="checkbox"/>		

Forma de evaluar

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>		

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

El profesor deberá ser Ingeniero Civil o de licenciaturas afines, que haya participado en las etapas de planeación, diseño, construcción, mantenimiento y operación portuaria. Deseable estudios de posgrado en Transporte o diplomados afines. Capacidad para motivar a los alumnos a interesarse en el área de conocimiento portuario.