



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA UNICO DE ESPECIALIZACIONES EN INGENIERIA  
ESPECIALIZACIÓN EN HIDRAULICA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
Programa de actividad académica



Denominación: <b>RIOS Y COSTAS</b>			
Clave: <b>43368</b>	Semestre: <b>1</b>	Campo de conocimiento: Ingeniería Civil	No. Créditos: <b>9</b>
Carácter: Obligatoria de Elección	Horas	Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	72
	4.5	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		
Seriación: Sin Seriación( x ) Obligatoria ( ) Indicativa( )			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: El alumno conocerá la importancia de los recursos fluviales y marítimos y analizará los principales fenómenos hidráulicos en costas, cause y estuarios.			

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Aspectos generales	3	0
2	Oleaje y mareas	9	0
3	Sistemas playeros	13.5	0
4	Obras de defensa y abrigo	13.5	0
5	Propiedades de los sedimentos en un cauce	9	0
6	Transporte de sedimentos	9	0
7	Socavación y encauzamiento	9	0
8	Régimen de estuarios	6	0
<b>Total de horas:</b>		<b>72</b>	<b>0</b>
<b>Suma total de horas:</b>		<b>72</b>	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	<p>Aspectos generales</p> <p><b>1.1</b> Clasificación de los aprovechamientos marítimos y fluviales Obras marítimas y fluviales vinculadas a los aprovechamientos</p> <p><b>1.2</b> Monografía de la infraestructura marítima</p>
2	<p>Oleaje y mareas</p> <p><b>2.1</b> Oleaje</p> <p>2.1.1 Clasificación de las ondas</p> <p>2.1.2 Teoría del oleaje. Primera aproximación de Stokes</p> <p>2.1.3 Geometría estadística del oleaje. Distribución de Raleigh</p> <p>2.1.4 Predicción de oleaje</p> <p>2.1.5 Fenómenos del oleaje. Rompiente, refracción y reflexión</p> <p>2.1.6 Medición en campo. Oleaje y batimetría</p> <p><b>2.2</b> Mareas</p>

	<p>2.2.1 Origen y clasificación</p> <p>2.2.2 Descripción del método de predicción. Uso de tablas de predicción de marea</p> <p>2.2.3 Correlación de niveles significativos a cuerpos costeros próximos a la estación oceanografía</p> <p>2.2.4 Clasificación de corrientes. Corrientes producidas por marea.</p> <p>2.2.5 Medición de campo</p>
3	<p><b>Sistemas playeros</b></p> <p><b>3.1</b> Definiciones y clasificación de costas</p> <p><b>3.2</b> Origen y movimientos del material playero</p> <p><b>3.3</b> Perfiles playeros de equilibrio</p> <p><b>3.4</b> Cuantificación del transporte litoral</p> <p>3.4.1 Métodos de campo</p> <p>3.4.2 Formulas empíricas</p> <p>3.4.3 Integración del régimen anual (varias direcciones, diferentes alturas y frecuencias de olaje)</p>
4	<p><b>Obras de defensa y abrigo</b></p> <p><b>4.1</b> Función y clasificación de las obras de protección</p> <p><b>4.2</b> Diseño de rompeolas</p> <p><b>4.3</b> Diseño de muros verticales</p> <p><b>4.4</b> Evolución playera por construcción de obras. Tiempo de llenado</p> <p><b>4.5</b> Dimensionamiento de canales de navegación. Profundidad, ancho, distancia de parada</p>
5	<p><b>Propiedades de los sedimentos en un cauce</b></p> <p><b>5.1</b> Distribución teórica de la granulometría</p> <p><b>5.2</b> Velocidad de caída de una particular</p> <p><b>5.3</b> Inicio de arrastre en suelos cohesivos y granulares. Diámetro equivalente</p> <p><b>5.4</b> Diseño de causes sin arrastre</p>
6	<p><b>Transporte de sedimentos</b></p> <p><b>6.1</b> Gasto sólido de fondo</p> <p><b>6.2</b> Gasto sólido en suspensión</p> <p><b>6.3</b> Gasto sólido total</p>
7	<p><b>Socavación y encauzamiento</b></p> <p><b>7.1</b> Socavación general de un cauce natural</p> <p><b>7.2</b> Socavación transversal en curvas y locales</p> <p><b>7.3</b> Pérdida de suelo en cuencas</p> <p><b>7.4</b> Obras para control de socavación en márgenes del cauce y locales al pie de estructuras</p> <p><b>7.5</b> Encauzamiento</p>
8	<p><b>Régimen de estuarios</b></p> <p><b>8.1</b> Origen, morfología, y termología estuarina</p> <p><b>8.2</b> Régimen de vasos a marea libre</p> <p><b>8.3</b> Corrientes de densidad y cuña salina</p>

**8.4** Estabilidad de acceso costeros

**Bibliografía básica:**

C.F.E., Manual de Diseño de Obras Civiles  
*Hidráulica Fluvial Hidrotecnia*, 247 pp.  
 Mexico, 1981

C.F.E., Manual de Diseño de Obras Civiles  
*Hidráulica Fluvial Hidrotecnia*, 468 pp.  
 Mexico, 1983

**Bibliografía complementaria:**

Frías Valdez, A.,  
*Ingeniería de Costas*  
 Graw Hill,  
 Nueva York, 1989

Laboratorio de puertos Ramón Iribarren  
*Ingeniería de Costas*  
 MCPV, Dirección General de Puertos y Costas  
 España, 1978

Per Brunn  
*Port Engineering*  
 2ª edición Gulf Publishing  
 Texas, 1976

Tablas de predicción de mareas  
 Instituto de Geofísica, UNAM

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio *	( )
Prácticas de campo*	( x )
Otras: Utilización de programas de computo Aplicables	( x )

\*Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos

**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)
Asistencia	(X)
Seminario	( )
Otras:	( )

**Perfil profesiográfico:**

- Formación académica: Ingeniero Civil con posgrado.
- Experiencia profesional en docencia e investigación vinculadas a la Ingeniería Hidráulica y haber participado en proyectos de ríos y costas.
- Especialidad: Ingeniería Hidráulica.
- Conocimientos específicos: Hidráulica fluvial.
- Aptitudes y actitudes: Transmitir los conocimientos relacionados con la actividad académica y capacitar a los alumnos para resolver problemas asociados con los ríos y costas.