



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

I.- Datos de identificación de la unidad de aprendizaje

<b>Unidad académica:</b>	Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Zacatenco										
<b>Programa académico:</b>	Maestría en Ingeniería Civil										
	Doctorado		X	Orientación profesional							
X	Maestría			Orientado a la investigación							
	Especialidad			Con la industria							
				Especialidad médica							
<b>Nombre de unidad de aprendizaje:</b>	Sesión de colegio donde se propuso:	2da Junta Ordinaria de Colegio 2023			Fecha de propuesta:	24 de febrero de 2023					
	<b>Obras Marítimas</b>										
	Clave de la unidad de aprendizaje:				Créditos:	5	REP 2017				
	Semanas del semestre	18	Horas a la semana:		4	Horas totales:		72			
<b>Tipo de unidad de aprendizaje:</b>	Obligatoria:		Optativa:	X	Observaciones:						
	Semestre:	Segundo									
	Teórica (%):	100	Práctica (%):			Teórico-prácticas (%):					
<b>Área del conocimiento:</b>	Ingeniería y Ciencias Fisicomatemáticas	X	Ciencias Sociales y Administrativas			Ciencias Médico Biológicas		Interdisciplinario			
<b>Modalidad no escolarizada:</b>	No escolarizada		Nombre de la Plataforma:								
	Mixta		Presencial (%):				En plataforma (%):				
<b>Horas establecidas en el programa de estudios:</b>	Presenciales (si procede) (horas x semana)					En plataforma (horas x semana):					



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

#### I. Aprendizajes que el estudiante deberá demostrar al finalizar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Actitudes y valores
<ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno adquirirá los conocimientos básicos para que con base en la información analizada y organizada por la Planeación Portuaria, desarrolle el dimensionamiento de todas las obras que constituyen un puerto marítimo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El dominio de los conocimientos teórico-prácticos de las obras marítimas, para su aplicación en el dimensionamiento de las obras que integran un puerto marítimo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante desarrollará una actitud con mayor participación en un proyecto para el dimensionamiento de un puerto comercial especializado.</li> </ul>

#### Resolución que aborda la propuesta con su enfoque disciplinar

Implementar los elementos fundamentales para en base a la información analizada y organizada aportada por la planeación portuaria, se pueda posteriormente desarrollar el dimensionamiento de todas las obras que integran y constituyen un puerto con sus diferentes especialidades (comercial, industrial, pesquero, turístico y petrolero).

#### II. Proximidad formativa

Áreas multi, inter y transdisciplinarias	Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento	Sectores sociales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Área multidisciplinaria, que se relaciona con la meteorología (vientos), oceanografía (oleaje, mareas y corrientes), ingeniería mecánica, ingeniería eléctrica e ingeniería ambiental, .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechamiento sustentable de los recursos marítimos, costeros y portuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A la población que labora en los sectores portuarios: turístico, comercial (carga general, contenedores, graneles agrícola y mineral, etc.), pesquero, industrial, petrolero, entre otros.</li> </ul>
<p>Estrategia de asociación: En la solución de problemas como son la planeación, diseño, construcción y operación de puertos marítimos y fluviales; donde el alumno por medio de su trabajo de tesis lo realiza, vinculándose dependencias como son: la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos, Instituto Mexicano del Transporte e Instituto Mexicano del Petróleo entre otros, interesadas en la solución de problemas de ingeniería de puertos.</p>		



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

#### III Metodología de enseñanza – aprendizaje

Descripción

Evidencias como proceso de aprendizaje	Evidencias integradoras (resultados que contribuyen al curriculum)	Ponderación

#### IV. Descripción de la participación esperada en el estudiante

Receptiva	Resolutiva	Autónoma	Estratégica



## Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

### Contenido temático

#### **Tema I. Introducción a las Obras Marítimas**

- I.1 Importancia
- I.2 Actividades

#### **Tema II Información necesaria para el estudio de una obra marítima**

- II.1 Oceanográfica
- II.2 Geotécnica
- II.3 Meteorológica
- II.4 Disponibilidad de mares
- II.5 Vías de comunicación

#### **Tema III Dimensionamiento Portuario**

- III.1 Etapas para el dimensionamiento
- III.2 Dimensionamiento en base a rendimientos
- III.3 Frentes de agua
- III.4 Superficies de tierra
- III.5 Áreas de tierra requeridas
- III.6 Bocana, canal de acceso, dársena de ciaboga, canales secundarios

#### **Tema IV Análisis de la zona operacional**

- IV.1 Consideraciones generales
- IV.2 Atraques especializados (puertos comerciales)
- IV.3 Comparación con puertos existentes en México
- IV.4 Requerimientos de tierra

#### **Tema V Obras de Atraque**

- V.1 Definición y disposición de las obras de atraque
- V.2 Solicitaciones a que están sujetos
- V.3 Cargas muerta y viva
- V.4 Impacto de la embarcación al atracar
  - V.4.1 Desplazamiento de la embarcación
  - V.4.2 Masa hidrodinámica
  - V.4.3 Velocidad de acercamiento de la embarcación al atraque
  - V.4.4 Energía de atraque
- V.5 Fuerzas de viento, oleaje y corriente
- V.6. Fuerza de sismo y empuje del terreno
- V.7 Consideraciones de diseño del atraque

#### **Tema VI Obras de Protección**



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

VI.1 Definición y tipos de obras de protección VI.2 Solicitaciones a que están sujetas las obras de protección VI.3 Fuerza de oleaje VI.4 Ascenso del oleaje (run-up), Descenso del oleaje (run-down) y Rebase del oleaje (overtopping) VI.5 Criterio de rompiente del oleaje (número de Iribarren) VI.6 Factor de estabilidad de obras de protección VI.7 Criterios de diseño de obras de protección (Iribarren, Hudson y Van Der Meer) VI.8 Diseño óptimo de obras de protección
---

#### V. Secuencia programática

No.	Tem a	Objetivo de aprendizaje / competencia específica	Tiempo/Horas/Semanas	
Actividad(es):	No. Nombre de la actividad: Descripción de la actividad:		Tipo de interacción(es):	
			Referencias (s):	
Evidencia(s):				

**Tipo de interacción:** ID–Instrucción directa, TC–Trabajo colaborativo, AC–Análisis en campo, RP–Reflexión personal, PE–Presentación expositiva

Indicar solo el número de las *Referencias* indizadas en la sección VII de este documento.

*Nota: Replique esta sección las veces que sea necesario para cubrir toda la secuencia programática*

#### VI. Habilitadores tecnológicos

Disposiciones	Especificaciones / descripción de efectos
Conectividad	
Habilidades digitales	
Interoperabilidad	
Datos abiertos	
<i>Big Data</i>	
<i>Machine Learning</i>	
Simulación	
Realidad aumentada	



**Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021**

<a href="#">Otro...</a>	
-------------------------	--

VII. Referencias

Conferencias magistrales

1.
2.
3.

Notas complementarias


Documentales / electrónicas

1. Brunn, P (1981) Port Engineering, Ed. Gulf-Publishing, Co., Houston, Texas
2. López Gutiérrez, H. (1999) Operación, Administración y Planeación Portuaria, Ed. Asociación Mexicana de Ingeniería, Portuaria, Marítima y Costera, A.C.
3. McDonnell et. al. (2000) Ingeniería Marítima y Portuaria, Ed. Alfa-Omega
4. Marí, R., De Larruca, J.R. y Librán, A. (2013) Seguridad en las Puertos, Ed. Alfa-Omega
5. Negro Veldecantos, V, y Varela Carnero, O. (2002) Diseño de diques rompeolas, Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid, España
6. Printed by Daikousha Printing Co. LTD (2002) The Overseas Coastal Area Development Intitute of Japan
7. Quinn, A.D. (1977) Design and Construction of Ports and Maritime Structures, Ed. Mc. Graw Hill Books
8. Takei, E. (1974) Industrial Ports Development, Ed. Bristol, Scientehnica LTD
9. The American Associaton of Ports Authorities (1985) Port Planning, Design and Construction
10. Thorensen, C.A. (2010) Ports Designer’s Handbook, Second Edition, Ed. Thomas Telford
11. Tsinker, G.P. (2004) Port Engineering, Planning, Construction, Maintenance and Security, Ed. Gregory P. Tsinker
12. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2001) Manual de Dimensionamiento Portuario, Ed. Puertos Mexicanos



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

#### VIII. Créditos y responsabilidades

Responsabilidad	Nombre completo	Clave de nombramiento /No. de empleado
Coordinador (Autor)	Jaime Roberto Ruiz y Zurvia Flores	16055-EJ-22/6 / 32036
Participante (Coautor)	Lucio Fragoso Sandoval	16055-EJ-22 / 10028
Participante (Coautor)	Manuel Meneses García	14094-EG-19 / 9500471
Asesor didáctico / Diseñador Instruccional		
Tecnólogo educativo / Comunicólogo		
Corrector de estilo		
Programador multimedia / Diseñador gráfico		
Otro...		



### Formato para registro de Unidades de aprendizaje 2021

VERIFICACIÓN GENERAL DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA	REVISIÓN DE LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA (VIABILIDAD)
<p>Por la División de Operación y Promoción al Posgrado de la SIP</p> <p>Nombre _____</p> <p>FIRMA _____</p>	<p>Por la Subdirección de Diseño y Desarrollo de la DEV</p> <p>Nombre _____</p> <p>FIRMA _____</p>
VERIFICACIÓN PARA SU PUESTA EN OPERACIÓN	REVISIÓN TÉCNICO-PEDAGÓGICA PARA LA MODALIDAD
<p>Por la Dirección de Posgrado</p> <p>Nombre _____</p> <p>FIRMA _____</p> <p>SELLO DE VALIDACIÓN</p>	<p>Por la Dirección para la Educación Virtual</p> <p>Nombre _____</p> <p>FIRMA _____</p>