



**Programa de estudio de experiencia educativa**

**1. Área académica**

Área Académica Técnica

**2.-Programa educativo**

Ingeniería Naval

**3.- Campus**

Boca del río

**4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
NAPR 18004	<b><i>Sistemas de manufactura marinos</i></b>	D	No aplica

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	2	3	75	Sistemas de manufactura marinos

**9.-Modalidad**

Curso

**10.-Oportunidades de evaluación**

ABGHJK= Todas

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

Academia de Producción	Producción
------------------------	------------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Dr. Mariano Azzur Hernández Contreras, Dr. José Hernández Hernández, MsC. Ranulfo Hernández Valdes, Ing. Ricardo de Jesús Reyes Rodríguez, M.I.A. Edna Dolores Rosas Huerta, Ing. Benjamín Ross Benítez, Ing. Esperanza Salazar Martínez, M.I.A. Mariana Silva Ortega, M.T.E. Aguiar Olidel A. Vite Flores

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Ingeniería Naval; preferentemente con maestría y/o doctorado en el área de la ingeniería naval; con experiencia docente en instituciones de educación superior y experiencia profesional en el área de la experiencia educativa.

**18.-Espacio**

Intrafacultad	Interdisciplinario
---------------	--------------------

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el área disciplinar (2 hrs teoría y 3 hrs práctica, 8 créditos) como iniciación al control de la producción, es necesario que el alumno conozca los términos técnicos utilizados en la industria marina, así como los procesos de manufactura en la construcción de buques y plataformas marinas; deberá adquirir también conocimientos básicos de diseño y la aplicación de la ingeniería económica en un proyecto. Será capaz de realizar la planeación y control de un proyecto de Construcción o Reparación Naval, tanto analíticamente como a través de un software especializado, motivando al estudiante a través de la puesta en práctica de diferentes actividades, contenidos atractivos, multimedia, etc. Deberá explicar también la competencia a adquirir a través de los saberes del curso. La evidencia de desempeño se realiza mediante temas de exposición, discusión, ejercicios de evaluación de saberes, resolución de casos y proyecto integrador final. El autoaprendizaje, así como la capacidad comunicativa, trabajo en equipo, toma de decisiones, trabajo colaborativo en grupos de aprendizaje, evaluando el progreso con la debida retroalimentación, son algunos de los elementos fundamentales que se trabajan en este curso, considerando la multiculturalidad, internacionalización, la integración e inclusión y equidad de género.



## 21.-Justificación

Esta Experiencia Educativa proporciona los conocimientos del sistema de manufactura que implica la fabricación del buque y de estructuras offshore como producto final de entrega del armador, en las fechas y términos estipulados con la calidad requerida y bajo principios de realización, de minimización de costos y maximización de utilidades, que aplicará en su quehacer profesional el Ingeniero Naval.

## 22.-Unidad de competencia

El alumno identifica el desarrollo de la industria marina y el diseño naval dirigido a los procesos constructivos de diferentes tipos de buques y/o sistemas flotantes interpretando y aplicando los procesos constructivos a casos reales o hipotéticos en el área naval, en un ambiente de respeto, cordialidad, trabajo en equipo, considerando la multiculturalidad, internacionalización, la integración e inclusión y equidad de género, para poder dirigir la construcción, mantenimiento y reparación de embarcaciones con base en los procesos, tecnologías, normas, reglamentos y códigos pertinentes.

## 23.-Articulación de los ejes

Los alumnos investigan (eje heurístico) individualmente y en equipo (eje axiológico) sobre proyectos construidos con éxito; elaboran en lo individual la planeación completa de un sistema marino (eje heurístico). Finalmente, discuten en grupo su propuesta (ejes teórico, heurístico y axiológico).

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La industria naval y su relación con todos los aspectos de la ingeniería naval.</li> <li>• Astilleros y su equipamiento.</li> <li>• El proceso de diseño de un buque.</li> <li>• Panorama de la construcción naval, diferencia entre la construcción y reparación navales y sus procesos.</li> <li>• Contratos y especificaciones.</li> <li>• Estimación de costos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de soluciones alternativas para la organización de la manufactura de un sistema marino de acuerdo con las características de cada astillero.</li> <li>• Determinar los alcances de la planeación de un sistema marino.</li> <li>• Búsqueda en fuentes de información variadas, en español e inglés.</li> <li>• Comprender el costo y los efectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad. Cumple en tiempo y forma con las actividades y evidencias del curso.</li> <li>• Honestidad en la elaboración, presentación, desarrollo, análisis y conclusiones de los saberes teóricos.</li> <li>• Tolerancia ante la diversidad de opiniones.</li> <li>• Apertura a la integración de nuevo vocabulario y conocimiento.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización, tipos de productos y componentes.</li> <li>• Productividad.</li> <li>• Ingeniería de producción.</li> </ul>	<p>de la medición de la productividad en la manufactura de un sistema marino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión y expresión oral y escrita, en español e inglés.</li> <li>• Aplicación de la cohesión, coherencia, adecuación y corrección en la escritura.</li> </ul>	
--	---	--

### 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de motivos y metas.</li> <li>• Búsqueda de información.</li> <li>• Lectura e interpretación.</li> <li>• Análisis y discusión de problemas.</li> <li>• Resolución en equipo de problemas propuestos por los autores de la bibliografía recomendada.</li> <li>• Discusiones grupales en torno a los ejercicios.</li> <li>• Preparar y presentar exposición en clase.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición.</li> <li>• Tareas para estudio independiente en clase y extractase.</li> <li>• Plenaria.</li> <li>• Exposición medios didácticos.</li> <li>• Enseñanza tutorial.</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>• Conferencias.</li> <li>• Organización de equipos de trabajo para realizar investigaciones del tema.</li> </ul>

### 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Programas de computo</li> <li>• Antologías</li> <li>• Audiovisuales</li> <li>• Artículos científicos</li> <li>• Revistas especializadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintarron</li> <li>• Computadora</li> <li>• Proyector</li> <li>• Software</li> <li>• Modelo físico a escala</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Prueba escrita individual	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Expresión escrita</li> <li>•Pensamiento crítico y creativo</li> <li>•Solución de problemas</li> </ul>	Áulico	30%
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos. Llevando a cabo una evaluación continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coherente</li> <li>• Relevante</li> <li>• Pertinente</li> <li>• Utilización de software</li> </ul>	Áulico Plataforma institucional Web	20%
Proyecto Integrador disciplinar	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Proyecto sistematizado</li> <li>• Inclusión de diseño instruccional</li> <li>• Utilización de software</li> </ul>	Áulico	50%

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paul Anthony Russell, E. A. (2016). Reeds Vol 5: Ship Construction for Marine Engineers. London, United Kingdom: Bloomsbury Publishing PLC.</li> <li>• Eyres, D., &amp; Bruce, G. (2012). Ship Construction. BH.</li> <li>• Lamb, T. (2003). Ship Design and Construction. SNAME.</li> <li>• Papanikolaou, A. (2014). Ship Design: Methodologies of Preliminary Design. Springer.</li> <li>• Richard Lee Storch, C. P. (2007). Ship Production. SNAME.</li> <li>• Richard Pemberton, E. A. (2018). Reeds Vol 4: Naval Architecture for Marine Engineers. London, United Kingdom: Bloomsbury Publishing PLC.</li> <li>• Rowen, A. (2005). Introduction to Practical Marine Engineering. SNAME.</li> <li>• Schneekluth, H. &amp;. (1998). Ship Design for Efficiency and Economy. BH.</li> <li>• Watson, D. G. (1998). Practical Ship Design. Elsevier.</li> </ul>



### Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Rowen, A. (2005). Introduction to Practical Marine Engineering. SNAME.
- Schneekluth, H. &. (1998). Ship Design for Efficiency and Economy. BH.
- Watson, D. G. (1998). Practical Ship Design. Elsevier.