



## 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 |
| NAIM 18004 | <b><i>Ingeniería Marina I (sistemas de propulsión)</i></b> | D                     | No aplica  |

### 8.-Valores de la experiencia educativa

| Créditos | Teoría | Práctica | Total horas | Equivalencia (s)    |
|----------|--------|----------|-------------|---------------------|
| 8        | 3      | 2        | 75          | Ingeniería Marina I |

### 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 Ingeniería Marina |
|-------------------------------|

**14.-Proyecto integrador**

|                   |
|-------------------|
| Ingeniería Marina |
|-------------------|

**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 Valdés, 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**

Licenciaturas en Ingeniería: Naval, Mecánica Naval o en Ciencias Navales; con experiencia docente en instituciones de educación superior y experiencia profesional en el área de la experiencia educativa.

**18.-Espacio**

|               |
|---------------|
| Intrafacultad |
|---------------|

**19.-Relación disciplinaria**

|                    |
|--------------------|
| Interdisciplinario |
|--------------------|

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área de ciencias de la ingeniería (3 hrs. teóricas y 2 hrs. laboratorio, 8 créditos) proporciona el conocimiento fundamental para determinar el sistema de propulsión de un buque, la cual puede emplear vapor, diésel, diésel-eléctrica, wáter jet o híbrida. Se diseñarán estrategias didácticas y multimedia para motivar en el alumno de ingeniería naval la competencia requerida, dando continuidad a los conocimientos previos adquiridos en la EE de Termodinámica. Se induce al alumno en la resolución de problemas, siguiendo un proceso: identificación del problema, recolección de la información necesaria, búsqueda de soluciones creativas, bosquejo de la idea para llevarla al diseño preliminar, evaluación y selección de la solución, para realizar la preparación de reportes, planos y especificaciones, que le lleven a la implementación del diseño; paralelamente se combinan actividades que permiten estimular y promover el interés del alumno investigador, despertando su interés en la tecnología y la innovación. Se presentan estudios de caso para su evaluación, realizan investigación con tutoría y documental, se aplica la herramienta design thinking, para complementar y motivar su espíritu investigador y realizar trabajos que presente en congresos y eventos técnicos nacionales e internacionales. Se evalúan las evidencias del trabajo realizado mediante portafolio de evidencias, participaciones y examen escrito, considerando la multiculturalidad, internacionalización, la integración e inclusión y equidad de género.



## 21.-Justificación

Su estudio, es importante para la preparación profesional del ingeniero Naval, porque le ayudará a comprender y expandir la visión de las cosas del mundo que le rodea; tendrá la capacidad de aplicar con certidumbre las leyes propias de esta ciencia en su quehacer tecnológico, mediante la formulación de conceptos, teorías y leyes expresadas en un lenguaje preciso.

## 22.-Unidad de competencia

El alumno analiza las características, estructura y funcionamiento del sistema propulsor y lo selecciona de diferentes tipos de buques y/o sistemas flotantes a partir de los principios, teorías y comportamiento del sistema de propulsión a casos reales de embarcaciones, en un ambiente de respeto, cordialidad, trabajo en equipo, considerando la multiculturalidad, internacionalización, la integración e inclusión y equidad de género, con el fin de diseñar y evaluar embarcaciones mediante procesos de diseño e ingeniería naval.

## 23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos investigan, comparan y evalúan con responsabilidad, y de manera individual; el funcionamiento, desempeño, características, de la maquinaria Naval. Posteriormente, de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica, obtendrán conclusiones que les permitan conocer, analizar, comprender y aplicar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios relativos a la experiencia educativa.

## 24.-Saberes

| Teóricos   | Heurísticos  | Axiológicos   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los sistemas de propulsión.</li> <li>• Sistemas de propulsión con turbinas a vapor.</li> <li>• Sistemas de propulsión con motores Diesel.</li> <li>• Sistema de propulsión Diesel-Eléctrica.</li> <li>• Sistema de propulsión Waterjet.</li> <li>• Sistema de propulsión híbrida o combinada.</li> <li>• Selección del sistema de propulsión para los buques.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir los sistemas de propulsión a bordo de un buque.</li> <li>• Analizar las características, estructura y funcionamiento del sistema de propulsión instalado a bordo.</li> <li>• Establecer el sistema de propulsión más adecuado en un buque, con el objeto de proporcionar la propulsión de este.</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> </ul> |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia ante la diversidad de opiniones.</li> <li>• Apertura a la integración de nuevo vocabulario y conocimiento.</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 individual escrita  | <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<br>Plataforma institucional<br>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 idoneidad y pertinencia 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

|  |
|--|
| <p><b>Básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brown, A. (2020). Design of Marine Engineering Systems in Ship Concept Design. SNAME.</li> <li>• Catlin, E. (2020). Marine Boilers. SNAME.</li> <li>• Barrionuevo, C.(2013). Introducción a las Plantas de Propulsión. Lima: Escuela Superior de Guerra Naval.<a href="https://hdl.handle.net/20.500.12927/27">https://hdl.handle.net/20.500.12927/27</a></li> <li>• Diesel, B. (2017). Blog Diesel. Obtenido de Blog Diesel: <a href="http://contenido-del-blog.blogspot.mx/2010/07/partes-principales.html">http://contenido-del-blog.blogspot.mx/2010/07/partes-principales.html</a></li> <li>• Richard Pemberton, E. A. (2018). Reeds Vol 4: Naval Architecture for Marine Engineers. London, United Kingdom: Bloomsbury Publishing PLC.</li> <li>• William Embleton, L. J. (2019). Reeds Vol 3: Applied Thermodynamics for Marine Engineers. Bloomsbury Publishing PLC: London, United Kingdom.</li> </ul> |
| <p><b>Complementarias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca Virtual UV.</li> <li>• Rowen, A. (2005). Introduction to Practical Marine Engineering. SNAME.</li> </ul>   |