



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 18002	<i>Sistemas auxiliares marinos</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Maquinaria auxiliar oceánica

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 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

Licenciaturas en Ingeniería: Naval, Mecánica Naval o en Ciencias Navales; preferentemente con maestría y/o doctorado en ingeniería; con experiencia docente en instituciones de educación superior y con 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 obligatoria de la Disciplina (3 hrs. teóricas y 2 hrs. prácticas, 8(créditos) y proporciona al alumno el desarrollo de una capacidad analítica que le permitirá definir los Sistemas Auxiliares Marinos a bordo en un buque. Se diseñarán estrategias didácticas y multimedia para motivar en el estudiante de ingeniería naval la competencia requerida, dando continuidad a los conocimientos previos adquiridos en la EE de Termodinámica. Se induce en el estudiante 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 permitan estimular y promover el interés del alumno investigador, despertando su interés en la tecnología y la innovación. Se presentarán estudios de caso para su evaluación, realizarán investigación con tutoría y documental, se aplicará la herramienta design thinking, para complementar y motivar su espíritu investigador y realizar trabajos que pueda presentar en congresos y eventos técnicos nacionales e internacionales. Se evaluarán 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

Esta experiencia proporciona herramientas fundamentales para desarrollar y analizar cálculos para el diseño de maquinaria con una mejor eficiencia e innovación en la misma, que aplicara en su quehacer profesional el Ingeniero Naval.

22.-Unidad de competencia

El alumno identifica las funciones de apoyo al sistema propulsor que desarrollan a bordo las máquinas auxiliares y la selecciona de diferentes tipos de buques y/o sistemas flotantes a partir de los principios, teorías y comportamiento de los sistemas auxiliares 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, poder aplicar conocimientos para analizar, evaluar y resolver problemas de maquinaria naval.

23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos investigan con responsabilidad, individualmente diferentes características y desempeño de la maquinaria Naval; posteriormente, de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica, obtendrán conclusiones que les permitan aplicar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios relativos a la experiencia educativa (eje axiológico).

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de tubería, válvulas y accesorios. • Material Aislante, Empaquetaduras, Juntas y Sellos mecánicos. • Bombas. • Ventiladores. • Equipo Intercambiador de Calor. • Plantas Destiladoras. • Sistema de Aire Comprimido. • Purificadores Centrifugos. • Instrumentos de Control. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el proceso de diseño / selección de componentes de maquinaria marina y su integración con el sistema del barco. • Comprender la teoría subyacente y los métodos de cálculo utilizados para las estimaciones de demanda de potencia y componentes y diseño. • Comprenda cómo diseñar y analizar sistemas de tuberías de barcos y seleccionar la 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad. Cumple en tiempo y forma con las actividades y evidencias del curso. • Honestidad en la elaboración, presentación, desarrollo, análisis y conclusiones de los saberes teóricos. • Tolerancia ante la diversidad de opiniones.



<ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria afuera de los Departamentos de Máquinas. • Diseño de la sala de máquinas. 	maquinaria auxiliar requerida.	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura a la integración de nuevo vocabulario y conocimiento.
---	--------------------------------	--

25.-Estrategias metodológicas

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

26.-Apoyos educativos

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

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"> •Expresión escrita •Pensamiento crítico y creativo •Solución de problemas 	Áulico	30%
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos.	<ul style="list-style-type: none"> • Coherente • Relevante • Pertinente • Utilización de 	Áulico Plataforma institucional Web	20%



Llevando a cabo una evaluación continua	software		
Proyecto Integrador disciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto sistematizado • Inclusión de diseño instruccional • Utilización de software 	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"> • Brown, A. (2020). Design of Marine Engineering Systems in Ship Concept Design. SNAME. • Heroica Escuela Naval Militar.(2013).Maquinaria Naval Auxiliar. SEMAR. • Paul Anthony Russell, E. A. (2016). Reeds Vol 5: Ship Construction for Marine Engineers. London, United Kingdom: Bloomsbury Publishing PLC. • Rowen, A. (2005). Introduction to Practical Marine Engineering. SNAME. • Taylor, D. A. (1996). Introduction to Marine Engineering. Elsevier. • White, F. M. (2015). Fluid Mechanics . . McGraw-Hill. • William Embleton, L. J. (2019). Reeds Vol 3: Applied Thermodynamics for Marine Engineers. Bloomsbury Publishing PLC: London, United Kingdom.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Virtual UV. • Cengel, Y. (2018). Mecánica de Fluidos Fundamentos y Aplicaciones. . Mc Graw Hill. • Niggert, M. C. (2015). Mecánica de Fluidos . Thompson.