



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
NADM 18006	<i>Diseño naval</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Diseño Marino

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 Diseño Marino

14.-Proyecto integrador

Diseño Marino



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. Aguivar Olidel A. Vite Flores

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Naval; 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 (3 hrs teoría y 2 hrs práctica, 8 créditos) como iniciación al diseño naval es necesario que el alumno conozca los fundamentos en este tema que comprende: organización del diseño del naval, métodos para el diseño preliminar de dimensión y forma, potencia, maniobrabilidad, estimación del comportamiento en la mar, arreglo, propulsión, configuración estructural y riesgo y confiabilidad de buques. Se debe implementar diferentes actividades, contenidos atractivos, multimedia y uso de software especializado para motivar al estudiante a través de la puesta en práctica de estudio de casos, que permitan la explicación del alcance de los proyectos a los que se enfrentará en el campo laboral. Extensivo uso del ambiente computacional de diseño. Dado los requerimientos del armador los alumnos individualmente crearán y efectuarán un reporte del diseño conceptual/preliminar para un buque de gran desplazamiento. Deberá explicar también la competencia a adquirir a través de los saberes del curso. Es importante presentar contenidos significativos y funcionales, que sirvan al estudiante para resolver problemas a lo largo de la vida. Diseño de actividades de distintos tipos y formatos, para fomentar la participación interactiva del estudiante, permitiendo la construcción de su propio conocimiento. Se debe promover y potenciar el trabajo colaborativo en grupos de aprendizaje, evaluando formativamente el progreso, con la debida retroalimentación. Es recomendable utilizar la plataforma EMINUS y TEAMS para un seguimiento adecuado, planeación, diseño, control y evaluación de las actividades del curso.



21.-Justificación

En esta Experiencia Educativa se entrelazan los ejes integradores; el predominio teórico donde el estudiante de ingeniería naval deberá conocer e identificar tanto el desarrollo de la industria marina como del diseño naval, sustentado en el predominio heurístico para adquirir las habilidades necesarias para iniciarse en el ambiente de diseño de embarcaciones así como el desarrollo del eje socio - axiológico para conducirse en un ambiente de trabajo colaborativo y de equipo, en un marco de respeto, ética y responsabilidad.

22.-Unidad de competencia

Los estudiantes diseñan y evalúan diseños preliminares navales de diferentes tipos de buques y/o sistemas flotantes mediante el uso de computadoras y software electrónico, aplicando las teoría de diseño naval adecuadas de acuerdo con los requerimientos de los productos y servicios navales, y su normativa, en un ambiente de respeto, cordialidad, trabajo en equipo, considerando la multiculturalidad, internacionalización, la integración e inclusión y equidad de género, para poder dirigir y participar en el diseño de embarcaciones con base en los procesos, tecnologías, normas, reglamentos y códigos pertinentes.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan (eje teórico) en grupo (eje axiológico), en un marco de orden y respeto mutuo (eje axiológico), sobre los diversos enfoques y técnicas del diseño marino, naval y específicamente para buques de gran desplazamiento; investigan (eje heurístico) individualmente y en equipo (eje axiológico) sobre proyectos de diseño realizados con éxito; en lo individual crearán y efectuarán un reporte del diseño conceptual/preliminar para un buque de gran desplazamiento. Finalmente, discuten en grupo su propuesta de diseño (ejes teórico, heurístico y axiológico).

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Principios de Diseño Criterios de diseño Diseño como comunicación; El proceso y la filosofía del diseño: síntesis, iteración, optimización; Diseño en el ciclo de vida de un vehículo marino; Preparación de requisitos funcionales y especificaciones; Etapas del diseño: concepto, licitación, contrato y producción;	<ul style="list-style-type: none"> • Appreciar el papel de los requisitos funcionales en la formulación de un informe de diseño. • Determinar las dimensiones principales y grupos de pesos de una gama de tipos de barcos. 	<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



<p>Métodos de diseño: determinación de dimensiones (enfoques de peso limitado y espacio limitado); Grupos de peso; Disposición general, estética, capacidad; Cálculos de potencia; Fuentes de energía; Organizaciones y regulaciones marítimas: francobordo, estabilidad, tonelaje.</p> <p>Economía y diseño Elementos del diseño del barco: demandas del mercado, impulso tecnológico, descripción de la tarea de diseño, uso de conocimientos pasados, decisiones en diseño, trabajo en equipo de diseño, ayudas de diseño, prescripción en diseño. Modelado de costos: conceptos básicos de economía, costos iniciales (de construcción), ingresos y gastos anuales, método de diferencia de costos, diseño de evaluación económica.</p> <p>Métodos avanzados de diseño Teoría general del diseño, Metodologías de diseño de embarcaciones, Enfoques prácticos de diseño de embarcaciones, Enfoques de diseño de embarcaciones seguras (enfoque basado en reglas, enfoque basado en el rendimiento, enfoque basado en el riesgo). Entornos informáticos: tecnologías computacionales, función de las computadoras en el diseño (estado actual, nuevas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el costo y las consecuencias económicas de las decisiones de diseño. • Realizar la síntesis y el análisis apropiados para el diseño preliminar (dimensiones, forma, masa, espacio) de un tipo reconocido de buque de transporte. • Realizar la síntesis y el análisis requeridos para determinar el escantillonado estructural mínimos de un buque de transporte de acuerdo con las Reglas de una Sociedad de Clasificación 	<p>conclusiones de los saberes teóricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia ante la diversidad de opiniones. • Apertura a la integración de nuevo vocabulario y conocimiento.
--	--	--



<p>plataformas de diseño de buques), pizarra y sistemas basados en agentes.</p> <p>Actividad de proyecto grupal</p> <p>Aplicación de análisis en software de diseño de arquitectura naval en el diseño preliminar de barcos; diseño estructural del barco utilizando las reglas de la sociedad de clasificación (con referencia al diseño estructural de los primeros principios y consideraciones de producción del barco).</p>		
---	--	--

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. 	<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. Llevando a cabo una evaluación continua	<ul style="list-style-type: none"> • Coherente • Relevante • Pertinente • Utilización de software 	Áulico Plataforma institucional Web	20%
Proyecto Integrador Disciplinar basado en rúbrica de evaluación de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto sistematizado • Inclusión de diseño • Instruccional • Utilización de software • Cumplir con los criterios de desempeño de la rúbrica • Demostración de las competencias desarrolladas 	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

Básicas

- Papanikolaou, Apostolos (2014). "Ship Design: Methodologies of Preliminary Design", Springer.
- Jonathan Ridley, C. P. (2014). "Reeds Vol 13: Ship Stability, Powering and Resistance". London, United Kingdom: Bloomsbury Publishing PLC.
- López-Pulido, B. a. (2014). "Ship Hydrostatics and Stability". BH.
- Paik, O. H. (2010). "Ship Structural Analysis and Design". SNAME.
- Paul Anthony Russell, E. A. (2016). Reeds Vol 5: Ship Construction for Marine Engineers. London, United Kingdom: Bloomsbury Publishing PLC.



Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Richard Lee Storch, C. P. (2007). Ship Production. SNAME.
- Schneekluth, H. &. (1998). Ship Design for Efficiency and Economy. BH.
- Watson, D. G. (1998). Practical Ship Design. Elsevier.