Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Naval

3.- Campus

Veracruz-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
	Hidrostática y Estabilidad	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ninguno

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso	ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Individual	40	10

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa	14.-Proyecto integrador
Academia de Diseño Marino	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

Grado de Licenciatura en el área de Ingeniería Naval, preferentemente con grado de Maestría y/o Doctorado en el área de la Ingeniería Naval. Con dos años de experiencia docente en instituciones de educación superior en el área de conocimiento y al menos un año de experiencia profesional en el área de conocimiento.

18.-Espacio	19.-Relación disciplinaria
Intrafacultades	Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área disciplinar (2 hrs teoría y 2 hrs práctica, 6 créditos) como iniciación al análisis y estudio de la estabilidad de un buque, es necesario que el alumno conozca los términos técnicos utilizados en la industria marina, así como los procesos de análisis de estabilidad de buques y plataformas marinas flotantes; adquiriendo conocimientos básicos de diseño. Será capaz de realizar el modelado de la geometría del buque y con base a ella iniciar un análisis hidrostático para establecer las fuerzas a las que está sometido el buque en el mar, tanto analíticamente como a través de un software especializado de forma tal que el estudiante sea capaz de predecir la estabilidad intacta del 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 las EE de Estática y Dibujo en Ingeniería naval. Se debe inducir 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 deben combinar 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

En esta Experiencia Educativa se entrelazan los ejes integradores; el predominio teórico donde el ingeniero naval deberá conocer e identificar el comportamiento del buque, sustentado en el predominio heurístico para adquirir las habilidades necesarias para iniciarse en el modelado y el desarrollo de los cálculos de la geometría del buque 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

El estudiante aplica los principios que influyen en la estabilidad de diferentes tipos de buques y/o sistemas flotantes aplicando métodos y normas, reglamentos y códigos correspondientes, nacionales e internacionales en casos de aplicación reales, 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 el comportamiento hidrostático y de estabilidad de diferentes tipos de buques y/o sistemas flotantes (eje teórico) con responsabilidad, individualmente y por equipos en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica (eje axiológica), donde obtendrán conclusiones que le permitan conocer, analizar, comprender y aplicar los conocimientos adquiridos (eje heurístico)

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
INTRODUCCIÓN Definiciones básicas y geometría del buque. Métodos de integración aproximada. Cálculo de Curvas hidrostáticas y Curvas Cruzadas.	• Realizar todos los cálculos relacionados con las curvas hidrostáticas del buque.	• Responsabilidad. Cumple en tiempo y forma con las actividades y evidencias del curso. • Honestidad en la elaboración,

ESTABILIDAD TRANSVERSAL Estabilidad inicial. Estabilidad Estática. Estabilidad Dinámica. Efecto de Superficies libres. Criterios de Estabilidad. Varada. El Experimento de Inclinación. **ESTABILIDAD LONGITUDINAL E INUNDACIÓN** Estabilidad longitudinal. Cálculos de calados. Inundación. **PROYECTO DE APLICACIÓN CON EL USO DE SOFTWARE ESPECIALIZADO** Modelado del buque. Compartimentado. Definición de condiciones de carga. Aplicación de criterios internacionales. Evaluación de la estabilidad.	• Determinar la flotación de equilibrio de un buque en cualquier situación. • Aplicar los criterios de estabilidad a un buque en todas sus condiciones de navegación. • Manejar software específico para el cálculo de parámetros de arquitectura naval. • Analizar las posibles soluciones para resolver un determinado problema y elegir la que considera más adecuada; justificar su elección. • Elaborar un plan de actuación detallado y adaptado a la solución elegida para resolver un determinado problema.	presentación, desarrollo, análisis y conclusiones de los saberes teóricos. • Tolerancia ante la diversidad de opiniones. • Apertura a la integración de nuevo vocabulario y conocimiento.

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
• 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.	• 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
• Libros, • Programas de cómputo. • Código internacional de estabilidad sin avería. • Audiovisuales • Artículos científicos	• 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	• 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	• Coherente • Relevante • Pertinente • Utilización de software	Áulico Plataforma institucional Web	20%

Proyecto Integrador disciplinar	•Proyecto sistematizado • Inclusión de diseño instruccional • Utilización de software	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

- López-Pulido, B. a. (2014). Ship Hydrostatics and Stability. BH.
- Papanikolaou, A. (2014). Ship Design: Methodologies of Preliminary Design. Springer.
- Richard Pemberton, E. A. (2018). Reeds Vol 4: Naval Architecture for Marine Engineers. London, United Kingdom: Bloomsbury Publishing PLC.

Complementarias

- Biblioteca Virtual.
- Bryan Barrass, C. D. (2012). Ship Stability for Masters and Mates. BH.
- Edward, L. (1988). Principles of Naval Architecture. SNAME.
- Tupper, E. C. (2013). Introduction to Naval Architecture. BH.