Programa de estudio de experiencia educativa

I. 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

r Cádica	6Nombre de la experiencia	7 Área de formación	
5 Código	educativa	Principal	Secundaria
NAHI 18002	Hidrodinámica, resistencia y propulsión	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Hidrodinámica marina I

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso ABGHJK= Todas

II.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Mecánica de fluidos	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10

I3.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Academia de Hidrodinámica	Hidrodinámica
---------------------------	---------------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	A probación
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

20.-Descripción

La presente experiencia educativa con 3 horas teoría y 2 prácticas, en su modalidad de presencial con un total de 8 créditos, se ubica en el área de formación disciplinar. Proporciona los conocimientos formativos, conceptos y definiciones para determinar la resistencia al avance y de propulsión de una embarcación, artefacto flotante o sumergido autopropulsado. Las competencias que evidencian la realización de diversas tareas como la investigación con uso de las TIC, resolución de problemas, realizar prácticas y el estudio en un modelo físico y numérico mismos que serán evaluados mediante instrumentos que den cuenta de las competencias. El autoaprendizaje, así como la capacidad comunicativa, trabajo en equipo y toma de decisiones, 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

La EE Hidrodinámica, resistencia y propulsión pertenece a la disciplina de Hidrodinámica, proporciona al Ingeniero Naval los conocimientos para determinar la resistencia al avance y estimar el rendimiento del propulsor de una embarcación y/o sistema flotante o sumergido autopropulsado. Todo ello contribuye a la formación integral que permita



sentar las bases para incursionar en las consideraciones de diseño y procedimientos para determinar el flujo favorable y las características de resistencia del casco del buque y sus apéndices.

22.-Unidad de competencia

El alumno analiza la respuesta hidrodinámica, resistencia y propulsión de diferentes tipos de buques y/o sistemas flotantes autopropulsados a través de la investigación en fuentes biblio-hemerográficas y de biblioteca virtual, resolviendo ejercicios prácticos y realizando análisis en modelos numéricos y físicos a escala de aplicaciones en situaciones 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 y/o sistemas flotantes o sumergidos autopropulsados mediante procesos de diseño e hidrodinámicos aplicando las normas, reglamentos y códigos correspondientes nacionales e internacionales.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos investigan (eje teórico) en grupo (eje axiológico), en un marco de orden y respeto mutuo (eje axiológico), los efectos inerciales/viscosos en la generación de olas, capa limite y estela, teoría lineal del oleaje, teoría de la similitud aplicada a la resistencia al avance y a la estimación del rendimiento del propulsor, métodos experimentales, uso de series sistemáticas. Finalmente realizan un análisis a modelos numéricos con base a un modelo físico a escala (eje heurístico) en grupo (eje axiológico), que les permitirá aplicar los conceptos de resistencia y propulsión en situaciones reales.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
 Efectos inerciales- gravitacionales en la generación de olas; efectos inerciales- viscosos en la formación de la capa límite y la estela Teoría de la similitud 	 Compresión de las diferentes teorías aplicadas al estudio dinámico del agua. 	 Responsabilidad al cumplir en tiempo y forma con las actividades y evidencias del curso.
 aplicada a la estimación de la resistencia al avance. Teoría de onda lineal; configuración cinemática y geométrica del propio sistema de ondas. Breve descripción de los métodos para estimar la resistencia al avance. 	 Conocimiento de los efectos inerciales y viscosos. 	 Honestidad en la elaboración, presentación, desarrollo, análisis y conclusiones de los saberes teóricos.

Universidad Veracruzana Dirección General del Área Académica Técnica Licenciatura en Ingeniería Naval



•	Método		experim	nental
	remolcai	ndo	un mod	lelo a
	pequeña		escala	en
	tanques	de	prueba	para
	estimar	la	resist	encia
	residual			
	_			

- Introducción al uso de series sistemáticas para cascos.
- Geometría de hélice, teoría de los elementos de la pala, Introducción a la teoría de la circulación.
- Fundamentos de cavitación
- Teoría de la similitud aplicada a la estimación del rendimiento del propulsor
- Método experimental para estimar el rendimiento del propulsor
- Introducción al uso de series sistemáticas para hélices
- Método experimental mediante prueba de inyección de cavitación.

- Aplicación de los distintos métodos para estimar la resistencia al avance de una embarcación.
- Interpretación de la información; selección, organización, revisión, organización y reconstrucción.
- opiniones.

 Tolerancia ante la diversidad de opiniones.

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
 Búsqueda de información. 	 Evaluación diagnostica.
Consulta en fuentes de información	• Exposición con apoyo tecnológico
 Lectura, síntesis e interpretación. 	variado.
 Investigaciones 	Lectura comentada.
Discusiones grupales en torno a los	5a.ac.ocs
mecanismos seguidos para aprender y	Clases virtuales con especialistas
las dificultades encontradas.	extranjeras
Uso de bibliografía internacional Visitas quis des	Organización de equipos de trabajo
Visitas guiadas.	para realizar investigaciones del tema.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
 Libros Programas de computo Antologías Audiovisuales Artículos científicos Revistas especializadas 	Pintarron 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	40%
ejercicios prácticos o problemas propuestos.	RelevantePertinenteUtilización de	Áulico Plataforma institucional Web	20%
Proyecto Integrador disciplinar	 Proyecto sistematizado Inclusión de diseño instruccional Utilización de software 	Áulico	40%

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

- Apuntes de la asignatura facilitados por el profesor.
- Documentación proporcionada por el profesor.
- Jonathan Ridley, C. P. (2014). Reeds Vol 13: Ship Stability, Powering and Resistance. London, United Kingdom: Bloomsbury Publishing PLC.
- Molland A., T. S. (2011). Ship Resistance and Propulsion. Cambridge University Press.
- Paul Anthony Russell, E. A. (2016). Reeds Vol 5: Ship Construction for Marine Engineers. London, United Kingdom: Bloomsbury Publishing PLC.
- Relación de problemas facilitados por el profesor.

Complementarias

- Bertram V. (2011). Practical Ship Hydrodynamics. Elsevier Science
- Biblioteca Vitual UV.
- Raven, L. L. (2010). Principles of Naval Architecture: Ship Resistance & Flow. SNAME.