



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
NAEM 18002	Estática	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

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

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
Individual	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

Academia de Estructuras Marinas	Estructuras Marinas
---------------------------------	---------------------

14.-Proyecto integrador

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. Aguivar Olidel A. Vite Flores

17.-Perfil del docente

Licenciaturas en Ingeniería: Naval, Mecánica Eléctrica, Biónica, Mecánica, Mecánica Naval, Civil, Industrial, en Ciencias Navales o Mecatrónica; preferentemente con maestría y/o doctorado en ingeniería; experiencia docente en instituciones de educación superior.
--

18.-Espacio

Intrafacultades	19.-Relación disciplinaria
-----------------	-----------------------------------

Multidisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos. Su propósito es proporcionar la base para el diseño de los elementos mecánicos y máquinas empleados en el sector laboral. Es indispensable para el estudiante aplicar las leyes y métodos de la estática en el análisis del equilibrio del cuerpo rígido, para su desarrollo se proponen estrategias metodológicas de estudios de casos para posteriormente analizarlos y discutirlos en grupos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante trabajos extra clase y exámenes parciales y global.
--



21.-Justificación

Los saberes que se estudian en esta E.E. se aplican en otras tales como: Fundamentos de Mecánica de Materiales, Mecánica de Materiales, Análisis y Diseño de Estructuras Navales. Estática es importante para la formación profesional del Ingeniero Naval y áreas afines ya que proporciona la base del principio de diseño de dispositivos mecánicos: estructuras, vigas, ejes, entre otros. Asimismo, le ayudará a comprender y expandir la visión mecánica de los elementos y máquinas de ingeniería; tendrá la capacidad de aplicar con certidumbre los principios propios de esta ciencia en su quehacer tecnológico, mediante la formulación de conceptos y leyes expresadas en un lenguaje preciso.

22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza las fuerzas aplicadas a elementos mecánicos en el plano y el espacio, mediante la aplicación de los principios del equilibrio del cuerpo rígido, en un marco de colaboración, creatividad y honestidad en la solución de problemas, para su posterior aplicación en los cálculos de los parámetros, base de diseño de dispositivos estructurales o mecánicos que se encuentran en la ingeniería.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que tiene que conocer y analizar posturas teóricas de la ciencia de la estática, con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades y procesos que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas y con el eje socio axiológico ya que al interactuar con la solución de problemas de la Ingeniería, desarrollará valores para consigo mismo y los demás.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de estática *Conceptos y principios fundamentales. * Fuerza en un plano sobre una partícula. *fuerza como vectores en un plano y en el espacio. *Resultante y descomposición de 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información. • Conceptualización del equilibrio en un cuerpo rígido. • Aplicación del equilibrio en la resolución de problemas. • Resolución de problemas relacionados a armaduras y centroides. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición al trabajo colaborativo. • Constancia para realizar los problemas relativos a la experiencia educativa. • Respeto a la exposición de ideas de los compañeros. • Creatividad para la elaboración de proyectos.



<p>vectores en un plano y en el espacio.</p> <p>*Equilibrio de fuerzas sobre una partícula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuerpos rígidos: sistemas equivalentes y equilibrio <ul style="list-style-type: none"> * Fuerzas internas y externas. *Principio de transmisibilidad. *Momento de una fuerza con respecto a un punto. Método escalar y vectorial. *Teorema de Varignon. *Momento de una fuerza respecto a un eje. *Pares equivalentes. Suma de pares. *Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par. *Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza. *Reacciones en apoyos y conexiones de vigas y armaduras. • Fuerzas en cables y armaduras <ul style="list-style-type: none"> * Definición de armadura. *Armaduras simples. 		<ul style="list-style-type: none"> • Honestidad en la solución de problemas.
--	--	---



<p>* Análisis de armaduras por el método de nodos. *Análisis de armaduras por el método de secciones. *Marcos rígidos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Centroides, centros de gravedad y momentos de inercia *Centroides de áreas y líneas compuestas. *Centroide de volúmenes. *Segundo momento o momento de inercia de un área. *Teorema de ejes paralelos. *Momento de inercia en áreas compuestas. *Momento polar de inercia. *Radio de giro de un área.		
---	--	--



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"> • Libro de Texto. • Programa de Estudio de la EE. • Apuntes del profesor. • Audiovisuales. • Artículos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón. • Marcadores. • Computadora y cañón. • Software.

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	60%
Portafolio (tareas, casos de estudio, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento. •Resultado. •Claridad. •Oportuno. 	Extramuros	20%



Proyecto Integrador disciplinar.	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto sistematizado. • Inclusión de diseño instruccional. • Utilización de software. 	Áulico. Extramuros.	20%
----------------------------------	---	------------------------	-----

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
<ul style="list-style-type: none"> • Bedford, A y Fowler, W. (2001). Mecánica para Ingeniería. México: Addison-Wesley Iberoamericana. • Beer, Johnston, Mazurek (2017). Mecánica Vectorial para ingenieros Estática. México: McGraw Hill. • Das, B. M., Kassimali, A., Sami, S. (1999). Mecánica para Ingenieros. México: Grupo Noriega Editores. • R. C. Hibeller. (2018). Statics and mechanics of materials. United Kingdom: Pearson. • Russell Hibeller. (2010). Estática. México: Prentice Hall.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca Virtual • McGill, D. J., King, W. W. (1991). Mecánica para Ingeniería y sus aplicaciones. México: Editorial Iberoamérica. • Mclean, W. G., Nelson, E. W (1995). Mecánica para Ingenieros. Estática y Dinámica, México: McGraw-Hill.