



## 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
NAEM 18005	<i>Dinámica</i>	D	No aplica

### 8.-Valores de la experiencia educativa

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

### 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	<b>14.-Proyecto integrador</b> Estructuras Marinas
---------------------------------	---

**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. Aguiar Olidel A. Vite Flores.

**17.-Perfil del docente**

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

**18.-Espacio**

Intrafacultad	<b>19.-Relación disciplinaria</b> Multidisciplinaria
---------------	---

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el Área de Formación Disciplinar, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es proporcionar las herramientas necesarias para llevar a cabo el análisis de la cinemática y la cinética del sólido rígido. Es indispensable para el alumno contar con las bases de conocimiento necesarias requeridas para cursar la experiencia educativa de vibraciones mecánicas; para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de prácticas y Aprendizaje Basado en Proyectos. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante actividades extra, prácticas, proyecto final y exámenes parciales o examen final.

**21.-Justificación**

Esta Experiencia Educativa es indispensable en la formación del ingeniero naval, dado que los conocimientos adquiridos a través del curso serán indispensables en el estudio de sistemas dinámicos y vibracionales.



## 22.-Unidad de competencia

El estudiante resuelve problemas de dinámica del sólido rígido, a partir de las teorías, metodologías y aplicación de herramientas matemáticas, con apoyo de las TIC; con actitudes de responsabilidad, colaboración, constancia, objetividad, respeto y profesionalismo, para dar soluciones a distintos problemas del campo de la ingeniería relacionados con cuerpos sólidos.

## 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 dinámica, 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 en la solución de problemas de la Ingeniería desarrollará valores para consigo mismo

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cinemática del sólido rígido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movimiento plano de un sólido rígido.</li> <li>▪ Traslación.</li> <li>▪ Rotación alrededor de un eje fijo.</li> <li>▪ Centro instantáneo de rotación.</li> </ul> </li> <li>• <b>Cinética: Fuerzas y aceleraciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ecuaciones de traslación.</li> <li>▪ Ecuaciones de rotación.</li> <li>▪ Ecuaciones para el movimiento plano general.</li> </ul> </li> <li>• <b>Cinética: Trabajo y energía</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energía cinética.</li> <li>▪ Trabajo de una fuerza.</li> <li>▪ Trabajo de un momento de par.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de los tipos de movimiento existentes para el sólido rígido.</li> <li>• Aplicación de la cinética y cinemática del sólido rígido.</li> <li>• Conocimiento de la aplicación de la dinámica en tres dimensiones.</li> <li>• Interpretación de la información: selección, organización, revisión, organización y reconstrucción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad al Cumplir en tiempo y forma con las actividades y evidencias del curso.</li> <li>• Honestidad en la elaboración, presentación, desarrollo, análisis y conclusiones de los saberes teóricos.</li> <li>• Tolerancia ante la diversidad de opiniones.</li> <li>• Apertura a la integración de nuevo vocabulario y conocimiento.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principio de trabajo y energía.</li> <li>▪ Conservación de la energía.</li> <li>• <b>Cinética: Impulso y cantidad de movimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cantidad de movimiento lineal y angular.</li> <li>▪ Principio de impulso y cantidad de movimiento.</li> <li>▪ Conservación de la cantidad de movimiento.</li> </ul> </li> <li>• <b>Cinética y cinemática de un cuerpo tridimensional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rotación alrededor de un punto fijo.</li> <li>▪ Movimiento general.</li> <li>▪ Cantidad de movimiento angular.</li> <li>▪ Energía cinética.</li> <li>▪ Ecuaciones de movimiento.</li> </ul> </li> </ul>		
---	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

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



## 26.-Apoyos educativos

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

## 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"> <li>• Obtención de resultados correctos.</li> <li>• Pensamiento crítico y creativo.</li> <li>• Proceso de solución.</li> <li>• Claridad.</li> <li>• Presentación.</li> </ul>	Áulico	60%
Resolución de casos, cuestiones teóricas, ejercicios prácticos o problemas propuestos. Llevando a cabo una evaluación continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de resultados correctos.</li> <li>• Proceso de solución.</li> <li>• Pertinente.</li> <li>• Utilización de software.</li> </ul>	Áulico. Plataforma institucional Web. Centro de cómputo.	15%
Proyecto Integrador disciplinar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto sistematizado.</li> <li>• Inclusión de diseño instruccional.</li> <li>• Utilización de Software.</li> </ul>	Áulico. Centro de cómputo. Casa. Biblioteca. Laboratorios.	25%

## 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

- Beer, F. (2012). Dinamica . MCGRAW HILL EDDUCATION.
- C., H. R. (2012). Mecánica Vectorial Para Ingenieros Dinámica . PEARSON.
- Picquart, M. (2013). Vibraciones y Ondas: Movimiento Armonico Sencillo, Amortiguado y Forzado. Trillas.
- Rao, S. (2012). Vibraciones Mecanicas. PEARSON EDUCACION.

### Complementarias

- Gánem, R., García, R. & García, A. (2014). Dinámica: las leyes del movimiento. (1a ed.). Grupo Editorial Patria.
- Zacarías, A. & Ramírez, M. (2015). Dinámica: mecánica para ingenieros. (1a ed.). Grupo Editorial Patria.
- Biblioteca Virtual.