Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3.- Campus

Xalapa, Boca del Río, Coatzacoalcos, Ixtaczoquitlán y Poza Rica

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Xalapa), Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (Veracruz), Facultad de Ingeniería (Coatzacoalcos-Minatitlán), Facultad de Ingeniería (Orizaba-Córdoba) y Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Poza Rica-Tuxpan)

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
MCMC 18003	***Dinámica***	BID	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso-Taller	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	14.-Proyecto integrador
Academia de Mecánica	No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez, Mtro. Francisco Javier Portilla Hernández, Dra. Rosario Aldana Franco, Dr. Francisco Ricaño Herrera, Dr. Roberto Cruz Capitaine, Dra. María Elena Tejeda del Cueto, Dra. Lorena del Carmen Santos, Mtro. Juan Manuel Hernández Lara, Dr. Oscar Fernando Silva Aguilar, Dr. Jesús Enrique Escalante Martínez, Dra. Celia María Calderón Ramón, Ing. Gabriel Juárez Morales, Dra. María Inés Cruz Orduña, Mtro. Edzel Jair Casados López.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecánica o en área afín a la Experiencia Educativa.

18.-Espacio	19.-Relación disciplinaria
Intrafacultad	Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, 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 para 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

La dinámica es una rama de la ingeniería mecánica que se encarga de estudiar la cinemática y la cinética del sólido rígido, su estudio es importante para la preparación profesional del Ingeniero Mecánico Electricista, ya que le permite comprender y expandir la visión de las cosas del mundo que lo rodea, aplicando

con certidumbre las leyes básicas que rigen el comportamiento dinámico de los mecanismos en su quehacer tecnológico, mediante la formulación de conceptos y respuestas a problemas expresados en un lenguaje preciso.

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

Los estudiantes reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre el comportamiento dinámico del sólido rígido mediante la aplicación y compresión de las leyes que lo rigen colaborando en equipo con responsabilidad y compromiso; elaboran proyectos y solución de problemas. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
• **Cinemática del sólido rígido** ▪ Movimiento plano de un sólido rígido. ▪ Traslación. ▪ Rotación alrededor de un eje fijo. ▪ Centro instantáneo de rotación. • **Cinética: Fuerzas y aceleraciones** ▪ Ecuaciones de traslación. ▪ Ecuaciones de rotación. ▪ Ecuaciones para el movimiento plano general. • **Cinética: Trabajo y energía** ▪ Energía cinética.	• Comprensión de los tipos de movimiento existentes para el sólido rígido. • Aplicación de la cinética y cinemática del sólido rígido. • Conocimiento de la aplicación de la dinámica en tres dimensiones. • Interpretación de la información: selección, organización, revisión, organización y reconstrucción.	• Colabora en equipo con compromiso, responsabilidad y respeto. • Resuelve problemas con honestidad, constancia y creatividad.

▪ Trabajo de una fuerza. ▪ Trabajo de un momento de par. ▪ Principio de trabajo y energía. ▪ Conservación de la energía. • **Cinética: Impulso y cantidad de movimiento** ▪ Cantidad de movimiento lineal y angular. ▪ Principio de impulso y cantidad de movimiento. ▪ Conservación de la cantidad de movimiento. • **Cinética y cinemática de un cuerpo tridimensional** ▪ Rotación alrededor de un punto fijo. ▪ Movimiento general. ▪ Cantidad de movimiento angular. ▪ Energía cinética. ▪ Ecuaciones de movimiento.		

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
• Exposición con apoyo tecnológico variado. • Discusión de problemas. • Aprendizaje basado en proyectos (ABPy). • Problemario. • Experimentos. • Lectura e interpretación de textos.	• Atención a dudas y comentarios. • Planteamiento de preguntas guía. • Recuperación de saberes previos. • Dirección de prácticas. • Encuadre.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
• Libros. • Software • Videos. • Simulaciones interactivas. • Animaciones. • Páginas web. • Presentaciones. • Manual.	• Proyector/cañón. • Tablet. • Pizarrón. • Computadoras.

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales o examen final	• Obtención de resultados correctos. • Proceso de solución. • Claridad. • Presentación.	Aula	60%
Trabajos extra	• Obtención de resultados correctos. • Proceso de solución. • Claridad. • Presentación.	Aula Centro de cómputo Casa Biblioteca	10%
Proyecto final	• Obtención de resultados correctos. • Proceso de solución. • Claridad. • Presentación.	Aula Centro de cómputo Casa Biblioteca Laboratorios	20%

Prácticas	• Obtención de resultados correctos. • Proceso de solución. • Claridad. • Presentación.	Aula Laboratorios	10%

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa en ordinario, el estudiante deberá cubrir el 80% de asistencia y haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%. Para el caso de los exámenes extraordinario, título de suficiencia y última oportunidad, la evaluación se ponderará a un 100% en un examen para casa caso, debiendo cumplir el porcentaje de asistencia requerido.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, JR., Phillip J. Cornwell. (2017). Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica (11ª edición). México, D.F. Mc. Graw Hill Education.
- Hibbeler R. C.. (2016). Ingeniería Mecánica. Dinámica (14a edición) . México, D.F. Pearson.
- J. L. Meriam, L.G. Kraige. (2017). Engineering Mechanics: Dynamics (7a edición). United States of America: John Willey & sons inc.

Complementarias

- Ricardo Gánem Corvera, Rosa María Guadalupe García Castelán, Ana Elizabeth García Hernández. 2014 (1a edición). Dinámica. Las leyes del movimiento. México, D.F. Grupo Editorial Patria, S. A. de C. V.
- Alejandro Zacarías Santiago, Mario Antonio Ramírez Flores, Manuel Galileo Santos Caballero. (2015). Dinámica: Mecánica para Ingenieros (1ª edición). México, D.F. Grupo Editorial Patria.
- Biblioteca Virtual UV