Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Prgrama educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3.-Campus

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

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, Facultad de Ingeniería

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
MCMC 18011	***Diseño de elementos de máquinas***	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

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

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

11.-Requistos

Prerrequisitos	Correquisitos
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
Mecánica	No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Edgar Mejía Sánchez, M. en C. Jesús Medina Cervantes, M.I.A. Gerardo Leyva Martínez, Dr. Oscar Fernando Silva Aguilar, Dr. José Alberto Velázquez Pérez, Dr. José de Jesús Navarro Piedra, Mtro. Ulises Gabriel García.

17.-Perfil docente

Ingeniero o Licenciatura en el área afín a la Experiencia Educativa, y/o con Maestría en Ciencias de la Ingeniería o afín, y/o con Doctorado en Ciencias de la Ingeniería o afín.

18.-Espacio	19.-Relación disciplinaria
Intrafacultades	Multidisciplinaria

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; la importancia de esta experiencia educativa radica en que el alumno conozca los conceptos básicos del diseño de elementos de máquina, para comprender el comportamiento mecánico de los cuerpos o estructuras sometidos a diversos tipos de cargas, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de Investigación sobre el estudio de diseño de elementos de máquinas y sus aplicaciones en diversos medios, organización de discusión grupal acerca de las aplicaciones y diferencias con las vibraciones mecánicas, entre otros. Por lo tanto el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante trabajos extraclase, exámenes parciales y globales.

21.-Justificación

Los saberes que se estudian en esta experiencia educativa se aplican en otras experiencias educativas tales como: Mecánica de Materiales, Diseño Mecánico Asistido; así mismo son importante para la formación profesional del estudiante de Ingeniería Mecánica Eléctrica y áreas afines, ya que proporciona los criterios fundamentales para analizar los diferentes problemas técnicos relacionados con el diseño de elementos de máquinas que son empleados en el sector laboral. Asimismo, formulará y desarrollará modelos matemáticos para simular procesos y elaborar prototipos, utilizando los conceptos y teorías expresadas

en un lenguaje preciso; obteniendo conocimientos y habilidades que le permitirán diseñar, operar, matener equipos y sistemas mecánicos; facultandole para analizar y conocer las problemáticas de fallas comunes que se producen por la vibración.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica los diferentes tipos de elementos de máquinas, a partir de la ciencia, mediante normas, teorías y metodologías del diseño, elementos de transmisión, engranajes, resortes, muelles, rodamientos y elementos flexibles; a través de una actitud de responsabilidad, objetividad y equidad; para el desarrollo en los procesos industriales y la resolución de problemas propios de 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 del Diseño de Elementos de Máquina, 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
• **Introducción al Diseño Mecánico,** Diseño en Ingeniería Mecánica**,** Fases del Diseño**,** Identificación de necesidades y definición de problemas, Factor de seguridad, Códigos y Normas, Factores económicos, Seguridad y responsabilidad legal en la fabricación; • **Ejes de Transmisión de Potencia,** Modelado de ejes con cargas en el espacio**,** Diseño por fatiga**,** Diseño por Criterios ASME, Diseño de chavetas y pasadores, Diseño Considerando	• Selecciona las teorías de falla de materiales • Análisis • Búsqueda en fuentes de información variadas, en español e inglés; mediante las diferentes metodologías. • Lectura analítica Lectura crítica • Manejo de paquetería básica de Office (Word, Power Point, Excel, correo electrónico, chat, navegador) • Aplica	• Creatividad con el planteamiento de la solución. • Disposición a la utilización de diversos métodos de solución. • Apertura para realizar prácticas y trabajo en equipo. • Honestidad en la entrega de tareas y prácticas

vibraciones, Velocidades críticas, Ejes de Geometría Variable, Ejes Flexibles; • **Engranes,** Aspectos geométricos de engranes, Análisis cinemático y dinámico de engranes, Relaciones de transmisión, Diseño de engranes rectos (Factor de Lewis, factor AGMA, efecto de la carga dinámica, calculo por desgaste y cálculo por fatiga), Engranes Helicoidales (Factor de Lewis, factor AGMA, efecto de la carga dinámica, calculo por desgaste y cálculo por fatiga), Engranes Cónicos, Diseño de transmisiones con tornillo sin fin-corona, Diseño de Trenes de engranajes; • **Diseño de Resortes y Muelles,** Tipos de resortes y su modelado, Resortes helicoidales, a compresión, tensión y torsión, Resortes de disco y resortes de fuerza constantes, Resortes planos, de carga constante, Muelles; • **Cálculo y Selección de Rodamientos,** Tipos de rodamiento, por contacto, rodadura, hidrodinámicos, Carga estática y dinámica en		

rodamientos, Criterios para la selección de rodamientos, Cálculo de carga y selección de lubricante; • **Diseño de Transmisiones con elementos Flexibles,** Diseño de transmisiones con bandas y poleas, Tipos de bandas, Fuerzas en transmisión con poleas y bandas, Selección de bandas y normas de uso, Transmisiones con Catarina y cadena, Tipos de cadena, Selección y normas de uso.		

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
• Diagrama de Flujo • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Lluvia de ideas • Mapas cognitivos. (de aspectos comunes, de cajas, de calamar, de ciclo, de secuencia, de telaraña, de tipo sol) • Reportes de lectura • Resumen • Síntesis • Analogías • Bitácoras • Discusión de problemas • Informes • Investigación documental • Mapa cognitivo de algoritmo • Aprendizaje basado en problemas (ABPs)	• Atención a dudas y comentarios • Planteamiento de preguntas guía • Preguntas detonadoras • Preguntas metacognitivas • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Lectura comentada • Asesorías grupales • Dirección de prácticas • Encuadre • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Organización de grupos • Supervisión de trabajos • Tutorías individuales

• Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) • Aprendizaje basado en TIC • Problemario • Experimentos • Guion de prácticas • Imitación de modelos • Modelaje • Planteamiento de hipótesis • Simulación • Cuestionarios • Diagrama causa-efecto • Ensayo • Estudios de caso • Investigación con tutoría • Lectura e interpretación de textos • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje in situ • Seminarios • Aprendizaje interdisciplinario	

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
• Libros • Antologías • Software • Fotocopias • Videos • Simulaciones interactivas • Animaciones • CD • Páginas web • Foros • Películas • Infografías • Fotografías • Presentaciones • Manual • Cartel • Periódico	• Proyector/cañón • Pantalla • Tablet • Carteles • Pizarrón • Computadoras • Cámaras • TV • Micrófono • Bocinas

• Folletos	

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia a clase	Aula	40
Trabajos	Trabajo grupal Oportunos Legibles	Grupos de trabajo fuera del área	20
Investigación documental	Planteamiento coherente y pertinente	Biblioteca	20
Prácticas		Centro de cómputo Internet, Laboratorio	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

- Shigley, J.E.-Mischke, L.D. (última edición). Diseño de ingeniería mecánica. McGraw Hill.
- Cedillo. (2014). *Diseño de Elementos de Máquina.* Alafaomega.
- Equiza, J. D. (2018). *Elementos de Máquina.* Alfaomega.
- Faires, V. M. (2002). *Diseño de Elementos de Máquinas.* Limusa.
- Juvinall, R. C. (2012). *Diseño de Elementos de Máquinas.* Limusa Wiley.
- Norton, R.L. 2013. Diseño de maquinaria. Síntesis y análisis de máquinas y mecanismos. 5ª edición. Interamericana editores SA de CV. McGraw Hill

Complementarias

- Norton, R. L. (2021). *Diseño de Maquinaria.* Mc Graw Hill.
- Pedrero Moya José Ignacio; Fernández Cubero Alejandro. (2019). *Elementos de Máquina.* Madrid: UNED.

- Ricardo, L. R. (2010). *Mecánica.* Madrid: Tébar Flores.
- Biblioteca virtual UV