



Programa de estudio DISEÑO MECÁNICO



1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica

3.-Dependencia académica

Facultad de Ingeniería Mecánica Xalapa, Veracruz, Poza Rica, Cd. Mendoza y Coatzacoalcos

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		principal	secundaria
IIME 18034	Diseño Mecánico	Disciplinar	Disciplinar

7.-Valores de la experiencia educativa

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

8.-Modalidad

Curso - Taller

9.-Oportunidades de evaluación

Todas de acuerdo al estatuto de Alumnos

10.-Requisitos

Pre-requisitos recomendado (opcional alumno – tutor)	Co-requisitos recomendado (opcional alumno – tutor)
Ninguno	Ninguno

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

12.-Agrupación natural de la Experiencia

Educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Ingeniería Mecánica

Área de formación terminal

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1º. Marzo 2012	26 de Noviembre 2013	

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Ing. Gerardo Leyva Martínez, Ing. Jaime León Garcia, Mtro. Oscar Fernando Silva Aguilar, Mtro. Quetzalcoatl Cruz Hernández Escobedo, Mtro. Juan Carlos Anzelmetti Zaragoza Mtro. Alejandro Marquina Chávez, Dr. Juan Rafael Mestizo Cerón, Dr. Jorge Arturo del Angel Ramos, Dr. Juan Marín Hernández, Mtra. Dolores Vera Dector, Dr. Adrian Vidal Santo, Mtro. Alvaro Vega de la Garza



Programa de estudio DISEÑO MECÁNICO



16.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecánica o Ingeniería Industrial Mecánica preferentemente con Maestría en Ingeniería Mecánica o afín al área de conocimiento correspondiente.

17.-Espacio

Facultades de Ingeniería Mecánica

18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

19.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar del programa educativo de Ingeniería Mecánica. En ella convergen múltiples disciplinas como las Matemáticas, el lenguaje de computadoras, Geometría, Mecánica, Mecánica de Materiales, Ciencia de Materiales, etc. Es una experiencia educativa multidisciplinaria, cuyos principios básicos pueden ser aplicados a los diferentes campos de la ingeniería. Sin embargo, en este curso, estos principios son aplicados al análisis y la evaluación de elementos y sistemas de elementos mecánicos.



20.-Justificación

Los estudios de necesidades sociales indican que en los programas universitarios de Ingeniería se deben integrar y utilizar las herramientas y ciencias que el estudiante ha adquirido a lo largo de su formación universitaria. En el Diseño Mecánico se cumple justamente con esta recomendación, en virtud de que su objetivo técnico es el de desarrollar en el estudiante de ingeniería las habilidades de análisis, construcción, producción y operación de la estructura, la máquina o el proceso involucrado, con base en un conocimiento pleno de los fenómenos físicos involucrados.

21.-Unidad de competencia

El estudiante conoce y maneja los fundamentos de la Estática, Dinámica y Mecánica de Materiales a partir de teorías y metodologías propias de la disciplina a través de una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

22.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que el estudiante debe conocer y analizar posturas teóricas de la Ciencia de Materiales, Estática y Dinámica del sólido rígido, etc.; 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 socioaxiológico ya que al interactuar en la solución de problemas de la ingeniería desarrollará valores para consigo mismo y los demás y que le serán de gran utilidad en su vida laboral.



Programa de estudio DISEÑO MECÁNICO



23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Unidad 1.- Introducción al Diseño Mecánico.</p> <p>1.3 Diseño en Ingeniería Mecánica</p> <p>1.4 Fases del Diseño</p> <p>1.5 Identificación de necesidades y definición de problemas.</p> <p>1.6 Evaluación y presentación.</p> <p>1.7 Consideraciones o factores del Diseño</p> <p>1.8 Factor de seguridad.</p> <p>1.9 Códigos y Normas</p> <p>1.10 Factores económicos</p> <p>1.11 Confiabilidad</p> <p>1.12 Seguridad y responsabilidad legal en la fabricación.</p> <p>Unidad 2.- Diseño por resistencia estática</p> <p>2.1 Introducción</p> <p>2.2 Teorías de la falla de un material dúctil.</p> <p>2.3 Teoría del Esfuerzo Normal Máximo</p> <p>2.4 Teoría del Esfuerzo Cortante Máximo</p> <p>2.5 Teoría de la Energía de Distorsión</p> <p>2.6 Teorías de la falla de un material frágil</p> <p>2.7 Teoría del esfuerzo Normal Máximo</p> <p>2.8 Teoría de Mohr</p> <p>2.9 Teoría de Mohr modificada</p> <p>Unidad 3.- Diseño por resistencia a la fatiga</p> <p>3.1 Introducción</p>	<p>Búsqueda de información</p> <p>Análisis e interpretación de resultados</p> <p>Síntesis de información</p> <p>Manejo de la computadora (software)</p> <p>Manejo de buscadores de Información.</p> <p>Manejo del navegador.</p>	<p>Colaboración</p> <p>Respeto</p> <p>Tolerancia</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso</p>



- 3.2 Relaciones deformación - vida
- 3.3 Relaciones esfuerzo – vida
- 3.4 Resistencia a la fatiga
- 3.5 Límite de resistencia a la fatiga
- 3.6 Factores que modifican el límite de Resistencia a la fatiga
- 3.7 Resistencia a la fatiga en el caso De esfuerzos fluctuantes
- 3.8 Resistencia a la fatiga en torsión En el caso de esfuerzos Fluctuantes
- 3.9 Combinaciones de modos de Carga

Unidad 4.- Ejes de transmisión

- 4.1 Introducción
- 4.2 Determinación de la configuración geométrica de un eje
- 4.3 diseño de cuñas y cuñeros
- 4.4 Análisis de carga estática
- 4.5 Análisis de carga de fatiga
- 4.6 Consideraciones de rigidez
- 4.7 Ejes huecos
- 4.8 Velocidades críticas
- 4.9 Diseño de ejes

Unidad 5.- Engranés

- 5.1 Introducción
- 5.2 Principios fundamentales
- 5.3 Sistemas de dientes
- 5.4 Análisis de fuerzas
- 5.5 Esfuerzos en los dientes
- 5.6 Estimación del tamaño del engrane
- 5.7 Resistencia a la fatiga
- 5.8 Durabilidad de la superficie

Unidad 6.- Cojinetes de rodamiento

- 6.1 Introducción
- 6.2 Tipos de cojinetes
- 6.3 Duración o vida de los cojinetes
- 6.4 Carga en cojinetes



- 6.5 Selección de cojinetes de rodillos cónicos
- 6.6.- Lubricación de cojinetes
- 6.7.- Montaje y mantenimiento

Unidad 7.- Resortes mecánicos

- 7.1 Resortes diversos: Resortes de tensión y extensores, resortes de compresión o muelles, resortes de torsión helicoidales o arandelas Belleville
- 7.2 Resortes helicoidales
- 7.3 Efecto de la curvatura
- 7.4 Deformación de resortes helicoidales
- 7.5 Estabilidad
- 7.6 Materiales para resortes
- 7.7 Diseño de resortes helicoidales
- 7.8 Frecuencia crítica de los resortes helicoidales
- 7.9 Cargas de fatiga



Programa de estudio DISEÑO MECÁNICO



24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de información. Lectura e interpretación. Análisis y solución de problemas. Conclusión de resultados.	Organización de grupos Tareas para estudio independiente en clase y extractase. Discusión dirigida Plenaria Exposición medios didácticos Enseñanza tutorías Aprendizaje basado en problemas

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Antologías Acetatos Fotocopias Pintarrón Plumones Borrador	Proyector de acetatos Cañón de proyección Computadora Video



Programa de estudio DISEÑO MECÁNICO



26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia a clase	Aula	Queda a criterio de los acuerdos de la Academia
Trabajos (problemarios)	Grupal Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Grupos de trabajo Fuera del aula	
Investigación documental	Individual Oportunos Legibles Planteamiento	Biblioteca Centro de computo Internet	

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar la calificación mínima aprobatoria establecida en el estatuto de los alumnos



28.-Fuentes de información

Básicas
Diseño de Ingeniería Mecánica Shigley, Joseph E; Mitchell Larry D Mc Graw Hill, TJ230 S55
Elementos de máquinas, 7th ed., M.F. Spotts, T.E. Shoup Prentice Hall, 1995 TJ 230 S66 1985 1 EJ. 1961 3ª. ED. 1 EJ. 1985 6ª. ED. (AMBOS EN INGLES)
Elementos de máquinas Hamrock, Bernard J. & Schmid, Steven R. Mc Graw Hill, 2000
Diseño de máquinas Mott, Robert L.
Complementarias
Diseño de componentes de máquinas Orthwein, William C. CECSA, 1996
Diseño de máquinas. Teoría y práctica. Deutchsman, Aaron A; Michels, Walter J; Wilson, Charles E. CECSA 1987