

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: DISEÑO DE MAQUINARIA						
Clave: DIS03		Ciclo Formativo: Básico () Profesional (x) Especializado ()				
Fecha de elaboración:						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	4	4	0	8	Teórica () Teórica-práct. (x) Práctica ()	Presencial (x) Híbrida ()
Semestre recomendado: 9º				Requisitos curriculares: Diseño de elementos de máquinas, mecanismos, dinámica de máquinas		
Programas académicos en los que se imparte: IM						
Conocimientos y habilidades previos: Diseño de elementos de máquinas, mecanismos, dinámica de máquinas.						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Esta asignatura optativa del área de diseño, se interrelaciona con Resistencia de materiales 1 y 2, Diseño de elementos de máquinas, mecanismos, dinámica de máquinas y dibujo técnico asistido por computadora, de tal manera que el alumno pueda aplicar los conocimientos adquiridos en ellas para poder realizar el análisis y diseño de máquinas de uso en ingeniería.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Al terminar el curso el alumno conocerá y sabrá aplicar en forma eficiente y sistemática las herramientas de, diseño de elementos de máquinas, mecanismos, dinámica de máquinas y los modelos analíticos de la mecánica de sólidos para el análisis, diseño y estimación de la vida útil de una máquina.



3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Ing. Victorino Segura Dr. Arturo Molina Ocampo Dr. Mario Acosta Flores Dr. Álvaro Torres Islas	Emisión del documento

4. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al alumno la metodología que le permita integrar su formación académica a fin de poder ejecutar el proceso de diseño, desde la concepción, necesidades, hasta la fabricación y prueba de prototipos.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad creativa Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo Capacidad para la investigación	Aplicar la teoría en la práctica Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad para formular y gestionar proyectos Capacidad para tomar decisiones
Sociales	Éticas
Capacidad de trabajo en equipo Participación con responsabilidad social	Compromiso con la calidad Compromiso ético



6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Introducción	1.1 El diseño mecánico 1.2 Objetivos y actividades 1.3 Tipos de diseño 1.4 La naturaleza y la necesidad de un proceso de un diseño sistemático
2	Ejecución del proceso de diseño	2.1 Método general para la solución del problema 2.2 Flujo de abajo durante el desarrollo del proyecto 2.3 Análisis de necesidades 2.4 Planteamiento de objetivos 2.5 Establecimiento de la filosofía y tendencia del proyecto 2.6 Establecimiento de las especificaciones 2.7 Planteamiento de las actividades a ejecutar en el programa de diseño
3	Diseño conceptual	3.1 Abstracción para identificar la esencia del problema 3.2 Establecimiento de la estructura funcional 3.3 Búsqueda de información 3.4 Análisis de sistemas naturales 3.5 Análisis de sistemas técnicos existentes 3.6 Modelado y simulación 3.7 Métodos para formular lluvia de ideas. Creatividad y generación de alternativas de solución 3.8 Jerarquización de los criterios de evaluación para las opciones de solución 3.9 Métodos de tomas de decisiones para seleccionar la mejor alternativa
4	Diseño de detalle	4.1 Interacciones entre materiales, manufactura y diseño 4.2 Relación entre función y forma de los elementos 4.3 Normas de dibujo 4.4 Criterios para el dimensionamiento y selección del proceso de fabricación
5	Implementación, pruebas y evaluación del proyecto	5.1 Definición de los parámetros a evaluar en el modelo 5.2 Confiabilidad en el diseño



		5.3 Métodos de experimentación y simulación 5.4 Métodos de evaluación 5.5 Confrontación de resultados
--	--	---

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Introducción		
Competencia de la unidad: Aprender a trabajar sistemática y metodológicamente en el desarrollo de un diseño.		
Objetivo de la unidad: El alumno conocerá la metodología para la realización de un diseño, identificar los tipos de diseños, así como establecer las fases para su realización.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
1. Metodologías del diseño 2. Sistematización	Capacidad para identificar los diferentes tipos de métodos de diseño y sus etapas. Capacidad para definir y plantear el desarrollo del diseño de una máquina.	Respeto y responsabilidad
Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en problemas.		Recursos didácticos Lecturas, proyector digital.

Unidad 2: Ejecución del proceso de diseño
Competencia de la unidad: Habilidad para identificar, plantear y fijar los objetivos necesarios y suficientes en el diseño de una máquina.
Objetivo de la unidad:



Se capacitará al alumno para establecer la metodología a seguir en la solución del problema, el alumno además será capaz de reconocer las necesidades de plantear los objetivos y actividades para llevar a cabo un diseño.

Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<ol style="list-style-type: none">1. Restricciones de diseño2. Definición del problema a diseñar3. Definición de objetivos4. Protocolo de diseño	Capacidad para definir, restringir, plantear y planear el desarrollo de un proyecto de diseño.	Respeto y responsabilidad
Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en problemas .		Recursos didácticos Modelos físicos, lecturas, proyector digital.

Unidad 3: Diseño conceptual**Competencia de la unidad:**

Determina, en base a teorías y simulación numérica, la solución más eficiente del diseño de parte o del total de una máquina.

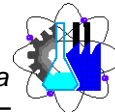
Objetivo de la unidad:

El alumno será capaz de seleccionar las teorías de análisis necesarias para establecer la estructura funcional de las partes a diseñar, apoyándose de modelado y simulación. Así también tomará decisiones con base a resultados técnicos y su creatividad para obtener la mejor alternativa de solución.



Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
1. Criterios de diseño 2. Modelado y simulación numérica 3. Método para toma de decisiones	Capacidad para proponer, analizar, valorar y seleccionar la mejor alternativa de solución del diseño de una máquina	Responsabilidad
Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en problemas		Recursos didácticos Lecturas, análisis de problemas reales, proyector digital.

Unidad 4: Diseño de detalle		
Competencia de la unidad: Habilidad para aplicar integral y eficientemente los conocimientos de mecánica de materiales, tecnología de materiales, diseño de elementos de máquinas y procesos de manufactura, en el diseño de una máquina.		
Objetivo de la unidad: El alumno será capaz de seleccionar los materiales para la fabricación del equipo a diseñar, considerando entre otras cosas, el costo y facilidad de su manufactura, así como su resistencia mecánica, estableciendo claramente el dimensionamiento y selección del proceso de fabricación..		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
1. Integración de los conocimientos de mecánica, materiales y manufactura	Habilidad para integrar diversas áreas del conocimiento de ingeniería para diseñar y fabricar una máquina eficientemente.	Respeto y responsabilidad



2. Normas de dibujo 3. Criterios de procesos de fabricación		
Estrategias de enseñanza: Clase teórica y aprendizaje basado en un proyecto de diseño.		Recursos didácticos Manuales, Modelos físicos, lecturas, proyector digital.

Unidad 5: Implementación, pruebas y evaluación del proyecto		
Competencia de la unidad: Integrando diversas teorías de diseño (de falla y de fatiga), evaluar y determinar numérica y experimentalmente en qué medida el diseño cumple con las especificaciones de funcionalidad especificadas.		
Objetivo de la unidad: El alumno determinará la confiabilidad del diseño, con base a estudios experimentales y de simulación, pudiendo estimar la vida útil de las partes de diseño y conociendo los diferentes métodos de evaluación (teorías de falla y fatiga).		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
1. Diseño de pruebas experimentales 2. Técnicas experimentales para la determinación de vida útil. 3. Técnicas numéricas 4. Criterios de evaluación	Capacidad para estimar numérica y experimentalmente la vida útil de una máquina.	Respeto y responsabilidad



Estrategias de enseñanza:	Recursos didácticos
Metodología numérico-experimental aplicada, supervisión de pruebas experimentales.	Laboratorios del TAMULBA, proyector digital, técnica de extensometría eléctrica, medidor de deformaciones, software de elementos finitos.

8. EVALUACIÓN.

Documentos de referencia:
Reglamento General de Exámenes de la UAEM
Reglamento de la FCQel:

ARTÍCULO 80. -En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.
Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

9. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía básica:

Deutschman, A. Et Al, (2001). Diseño De Maquinas Teoría y Práctica, México. Limusa.

J. E. Shigley. (2004). Diseño en Ingeniería Mecánica. 6a. edición. McGraw-Hill

Robert L. Norton. (2001). Diseño de Maquinaria. México. 2a. edición. McGraw-Hill

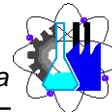
Bibliografía complementaria:

George Dieter, (2000). Engineering Desing, New York. Editorial Mc Graw Hill.

G. Pahl, W., Beitz Engineering Desing, Editorial Springer- Verlag, London 1996.

Martin S. Ray, Elements Of Engineerin Desing, Editorial Prentice Hall, Usa 1985.

Sydney F. Love, Planing And Creative Sucesful Engineering Design, Editorial Van Nostran D. Reinhold, 1980



Faires, Diseño De Elementos De Máquinas, Limusa, Noriega, México 1992

Robert Juvinal, Fundamentos De Diseño Para Ingeniería Mecánica, Limusa, México 1993.

Orthwein, William C., Diseño De Componentes De Máquinas, Cecsa México 2001.