



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
ZACATECAS**

Programa de Ingeniería Mecánica

Av. López V. No 801, 98000, Zac.

Tel : 01(492)923-94-07, Ext. 151 y 162

Área de: Diseño Mecánico	
Materia: Dinámica de Máquinas y Laboratorio	
Pertenece a la academia de: Diseño	Semestre: 7°

Ciencias básicas <input type="checkbox"/>	Ciencias de la ingeniería <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniería aplicada <input type="checkbox"/>
Ciencias Sociales y Humanísticas <input type="checkbox"/>	Otras <input type="checkbox"/>	
Antecedentes: Mecánica III, Vibraciones Mecánicas		
Consecuentes: Introducción al Diseño, Diseño de Elementos de Máquinas I		
Horas/semana: 5	Teoría <input type="checkbox"/> [3]	Laboratorio o práctica <input type="checkbox"/> [2]
Elaborado: M. en C. Ana María Becerra Ferreiro	Última revisión: Mayo del 2003	Próxima revisión: Mayo del 2007

Objetivo general del curso: Proporcionar al alumno los conocimientos teórico – prácticos acerca de la dinámica de los mecanismos y máquinas, así como la determinación del balanceo estático y dinámico.

TEMAS	Hrs/sem
1. FUERZAS ESTÁTICAS Objetivo.- Al término del capítulo el alumno contará con los conocimientos necesarios para formular y resolver problemas de equilibrio estático en mecanismos y transmisiones por engranajes.	10
1.1. Introducción 1.2. Sistemas de Unidades 1.3. Fuerzas Aplicadas y de Restricción 1.4. Condiciones para el Equilibrio 1.5. Diagramas de Cuerpo Libre 1.6. Programas del Cálculo 1.7. Elementos de Dos y Tres Fuerzas 1.8. Elementos de Cuatro Fuerzas 1.9. Análisis de Fuerzas en Engranajes Rectos y Helicoidales 1.10. Engranajes Cónicos Rectos	

<p>2. FUERZAS DINÁMICAS</p> <p>Objetivo.- Al término del capítulo el alumno contará con los conocimientos necesarios para formular y resolver mecanismos atendiendo al efecto dinámico de las fuerzas presentes.</p>	9
<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Análisis de Fuerzas en Cuerpos Rígidos y Elásticos 2.2. Centroides y Centros de Masa 2.3. Momentos de Inercia 2.4. Fuerzas de Inercia y Principio de D'Alembert 2.5. Principio de Superposición 2.6. Un Ejemplo de Análisis Gráfico 2.7. Rotación Alrededor de un Centro Fijo 2.8. Medición del Momento de Inercia 2.9. Análisis de un Mecanismo de Cuatro Barras 2.10. Fuerzas y Momentos de Sacudimiento 2.11. Análisis por Computadora 	
<p>3. DINÁMICA DE LOS MOTORES DE PISTONES</p> <p>Objetivo.- Al término del capítulo el alumno contará con los conocimientos necesarios para plantear y resolver la dinámica del mecanismo biela – manivela presente en los motores de combustión interna.</p>	9
<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Tipos de Motores 3.2. Diagramas del Indicador 3.3. Análisis Dinámico; Generalidades 3.4. Fuerzas de los Gases 3.5. Masas Equivalentes 3.6. Fuerzas de Inercia 3.7. Cargas Sobre los Cojinetes en el Motor de un Solo Cilindro 3.8. Momento de Torsión del Cigüeñal 3.9. Fuerzas de Sacudimiento del Motor 3.10. Sugerencias Acerca de los Cálculos de Máquinas por Computadora 	
<p>4. BALANCEO</p> <p>Objetivo.- Al término del capítulo el alumno contará con los conocimientos necesarios para formular y resolver problemas de balanceo estático y dinámico en mecanismos y máquinas.</p>	10
<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Desbalanceo Estático 4.2. Ecuación del Movimiento 4.3. Máquinas de Balanceo Estático 4.4. Desbalanceo Dinámico 4.5. Análisis del Desbalanceo 4.6. Balanceo Dinámico 4.7. Balanceo de máquinas 4.8. Balanceo de Campo 4.9. Balanceo del Motor de un Solo Cilindro 4.10. Balanceo de Motores con Varios Cilindros 4.11. Balanceo de Eslabonamientos 4.12. Balanceo de Máquinas 	

<p>5. DINÁMICA DE MÁQUINAS</p> <p>Objetivo.- Al término del capítulo el alumno contará con los conocimientos necesarios para formular y analizar la dinámica de máquinas.</p>	10
<p>5.1. Volantes</p> <p>5.2. Giróscopos</p> <p>5.3. Reguladores Automáticos</p> <p>5.4. Medición de la Respuesta Dinámica</p> <p>5.5. Cimentaciones para Máquinas</p>	
<p>LABORATORIO</p> <p>Objetivo.- Desarrollar proyectos prácticos relacionados con los temas estudiados para complementar el proceso enseñanza -aprendizaje</p>	32
<p>1. Ensayar el efecto de la sección transversal en la inercia de elementos sometidos a carga estática</p>	
<p>2. Ensayar la medición del torque en ejes de transmisión</p>	
<p>3. Llevar a cabo pruebas de balanceo en piezas circulares sometidas a un par.</p>	

<p>Bibliografía</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Robert L. Norton. DESIGN OF MACHINERY. Mc. Graw Hill 2. Guillet. CINEMÁTICA DE LAS MÁQUINAS. CECSA 3. Joseph Edward Shigley y John Joseph Uicker Jr. TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS. Mc. Graw Hill 4. Joseph Edward Shigley. ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS. Mc. Graw Hill 5. Venton Levy Doughtie y Walter H. James. ELEMENTOS DE MECANISMOS. CECSA 6. G.G. Baránov. CURSO DE TEORÍA DE MECANISMOS Y MÁQUINAS. Edit. Mir