

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
*Unidad de Desarrollo Educativo*

**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>ASIGNATURA:</b> MECANISMOS	<b>CÓDIGO:</b> [EMEC-20079]	<b>NIVEL:</b> SEXTO	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA	<b>CARRERAS:</b> INGENIERÍA MECATRÓNICA, INGENIERÍA AUTOMOTRIZ, INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA.		<b>ÁREA DEL CONOCIMIENTO:</b> DISEÑO Y MECÁNICA COMPUTACIONAL
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA:</b> B.8. Analiza mecanismos y fenómenos vibratorios aplicando herramientas matemáticas y computacionales.			

**2. SISTEMA DE CONTENIDOS**

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	CARGA HORARIA
1	<b>UNIDAD 1:</b> <b>ANÁLISIS CINEMÁTICO Y DINÁMICO DE MECANISMOS</b>	
	Contenidos: <b>1.1 FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA DE LOS MECANISMOS</b> 1.1.1 Análisis topológico de los mecanismos 1.1.2 Clasificación de los mecanismos 1.1.3 Grado de Libertad de un mecanismo 1.1.4 Condición de Grashof 1.1.5 Inversión cinemática y curvas de acoplador <b>1.2 ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS</b> 1.2.1 Métodos gráficos y analíticos de Análisis del Movimiento, Velocidad, Aceleración, Ventaja Mecánica, Ángulos de Transmisión, Curvas de acoplador, Aceleración de Centros de Gravedad en: Mecanismos manivela corredera, Mecanismo de cuatro barras, Cadenas cinemáticas en serie, Mecanismo de retorno rápido, Mecanismo de corredera invertida, Mecanismos de eslabonamientos y engranajes, Mecanismos de eslabonamientos y engranajes planetarios. <b>1.3 ANÁLISIS DE FUERZAS DINÁMICAS EN MECANISMOS</b> 1.3.1 Modelos Dinámicos 1.3.2 Estudio de caso: Análisis dinámico de un mecanismo	
2	<b>UNIDAD 2:</b> <b>SÍNTESIS DE MECANISMOS</b>	<b>22</b>
	Contenidos: <b>2.1 INTRODUCCIÓN Y TIPOS DE SÍNTESIS</b> 2.1.1 Síntesis de tipo, Síntesis de número, Síntesis	

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

*Unidad de Desarrollo Educativo*

	<p>dimensional</p> <p><b>2.2 SÍNTESIS DE GENERACIÓN DE FUNCIONES</b></p> <p>2.2.1 Síntesis gráfica, Síntesis analítica, Ecuación de Freudenstein</p> <p><b>2.3 SÍNTESIS DE GENERACIÓN DE MOVIMIENTO</b></p> <p>2.3.1 Síntesis gráfica con dos posiciones de precisión</p> <p>2.3.2 Síntesis gráfica con tres posiciones de precisión</p> <p>2.3.3 Síntesis analítica</p> <p>2.3.4 Síntesis analítica con pivotes prescritos</p> <p><b>2.4 SÍNTESIS DE GENERACIÓN DE TRAYECTORIA</b></p> <p>2.4.1 Síntesis gráfica con temporización y pivotes prescritos</p> <p>2.4.2 Generación de movimiento paralelo mediante mecanismos cognados</p>	
	<p><b>UNIDAD 3:</b></p> <p><b>LEVAS Y ENGRANAJES</b></p>	<b>22</b>
3	<p>Contenidos:</p> <p><b>3.1 INTRODUCCIÓN</b></p> <p>3.1.1 Definición y aplicaciones</p> <p>3.1.2 Clasificación por el tipo de movimiento</p> <p>3.1.3 Clasificación por el tipo de seguidor</p> <p><b>3.2 DIAGRAMA DE DESPLAZAMIENTO DEL SEGUIDOR</b></p> <p>3.2.1 Diseño para posiciones extremas críticas</p> <p>3.2.2 Diseño según movimiento de trayectoria crítica</p> <p>3.2.3 Análisis cinemática de levas dada su geometría, Radio base, radio de curvatura y ángulo de presión</p> <p><b>3.3 DISEÑO ANALÍTICO DE LEVAS</b></p> <p>3.3.1 Leva de seguidor radial de rodillo</p> <p>3.3.2 Leva de seguidor excéntrico de rodillo</p> <p>3.3.3 Leva de seguidor oscilante de rodillo</p> <p>3.3.4 Leva de seguidor de cara plana</p> <p><b>3.4 LEYES PARA MOVIMIENTO DEL SEGUIDOR</b></p> <p>3.4.1 Leva con ley de movimiento uniforme</p> <p>3.4.2 Leva con ley de movimiento armónico</p> <p>3.4.3 Leva con ley de movimiento cicloidal</p> <p>3.4.4 Leva con ley de movimiento polinomial</p> <p><b>3.5 ESTUDIO DE LOS ENGRANAJES</b></p> <p>3.5.1 Introducción clasificación y nomenclatura de los engranajes</p> <p>3.5.2 Ecuación de la involuta o evolvente,</p> <p>3.5.3 Dibujo de engranajes,</p> <p>3.5.4 Socavación e interferencia,</p> <p>3.5.5 Análisis de trenes de engranajes.</p>	
	<b>TOTAL</b>	<b>64</b>

**3. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
1. Handbook of Compliant Mechanisms (DIGITAL BOOK EBRAJ)	HOWELL, Larry L. MAGLEBY, Spencer P.	Segunda	2013	INGLES	JOHN WILEY & SONS

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

*Unidad de Desarrollo Educativo*

	OLSEN, Brian M.				
2. Diseño de Elementos de Máquinas	Robert L. Mott	Tercera edición	2005	Español	McGraw Hill
3. Teoría de Máquinas y Mecanismos	Joshep Edward Shigley, John Joseph Uicker Jr.	Tercera edición	1998	Español	McGraw Hill
4. Mecánica de Máquinas	C. W. Ham, E. J. Crane, W. L. Rogers.	Cuarta edición	1961	Español	McGraw Hill
5. Problemas resueltos de Teoría de Máquinas y Mecanismos.	J. C. García Prada		2007	Español	Thomson editores
6. Teoría de Máquinas y Mecanismos	Joshep Edward Shigley, John Joseph Uicker Jr.	Tercera edición	1998	Español	McGraw Hill