

1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: MECANISMOS	CÓDIGO: EMEC-20079	NIVEL: SEXTO	CRÉDITOS: 4
DEPARTAMENTO: ENERGÍA Y MECÁNICA	CARRERAS: INGENIERÍA AUTOMOTRIZ	ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Área de Diseño y Mecánica Computacional	
ELEMENTO DE COMPETENCIA: Aplica leyes para el análisis de los tipos de movimiento según el mecanismo aplicado En elementos de máquinas para el cálculo de posición, velocidad y aceleración.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	CARGA HORARIA
	Unidad 1: MECANISMOS. GEOMETRÍA DEL MOVIMIENTO, POSICIÓN Y DESPLAZAMIENTO. ANÁLISIS CINEMÁTICO DEL MECANISMO LEVA-SEGUIDOR	21
1	1.1 GEOMETRÍA DEL MOVIMIENTO. POSICIÓN Y DESPLAZAMIENTO 1.2 Introducción. Síntesis y análisis 1.3 Terminología, definiciones e hipótesis: Tipos de mecanismos, tipos de movimiento y tipos de pares 1.4 Movilidad. Inversión cinemática. Ley de Grashof 1.5 Representación esquemática de un mecanismo 1.6 Trayectorias. Diagramas cinemáticos 1.7 Mecanismos desmodrómicos para usos específicos 1.8 POSICIÓN Y DESPLAZAMIENTO 1.9 Ecuación de cierre del circuito. Mecanismo de Ginebra o cruz de Malta 1.10 Análisis gráfico (simulación computacional) de la posición de mecanismos planos 1.11 Análisis gráfico (simulación computacional) por trayectorias: Mecanismo Whitworth de retroceso rápido, Mecanismo de cucharón con engranajes Wellman, Mecanismo de la cabeza de una máquina de coser 1.12 Análisis algebraico de la posición: Mecanismo biela manivela, Mecanismo de cierre de una inyectora, Mecanismo de retorno rápido, Mecanismo de cuatro barras con acoplador, Mecanismo manivela-corredera invertido, Mecanismo de corredera y ruedas dentadas 1.13 LEVAS 1.14 Diagramas cinemáticos. Curvas base 1.15 Construcción de levas: Trazado de la leva, ángulo de presión, tamaño de la leva 1.16 Tipos de seguidores 1.17 Tipos de levas: Leva de disco con seguidor radial de rodillo, Leva de disco con seguidor de rodillo no radial, Leva de disco con seguidor de cara plana alternativo 1.18 Diseño analítico de levas 1.19 Leyes para el movimiento del seguidor 1.20 Movimiento uniforme, Movimiento armónico simple 1.21 Movimiento cicloidal, Movimiento polinomial 1.22 Proyectos de levas	
2	UNIDAD 2: VELOCIDADES EN LAS MÁQUINAS. ACELERACIONES EN LAS MÁQUINAS 2.1. VELOCIDADES EN LAS MÁQUINAS 2.2. Definición. Velocidad relativa de dos puntos y dos	21

VICERRECTORADO ACADEMICO

Unidad de Desarrollo Educativo

	<p>cuerpos. Métodos de resolución</p> <p>2.3. Método de las velocidades relativas (simulación computacional). Velocidad angular aparente, contacto directo y por rodadura: Mecanismo del carro portaherramienta de una máquina talladora de engranajes, Mecanismo de desconexión de un interruptor de aceite</p> <p>2.4. Método de las componentes ortogonales (simulación computacional)</p> <p>2.5. Método de los centros instantáneos (simulación computacional). Localización de centros instantáneos de velocidad: Mecanismo de cuatro barras, Centro instantáneo en un punto de contacto por rodadura, Mecanismo invertido de corredera y manivela</p> <p>2.6. Análisis de la velocidad utilizando álgebra compleja: Mecanismo biela manivela, Mecanismo de cierre de una inyectora, Mecanismo de retorno rápido, Mecanismo de cuatro barras con acoplador, Mecanismo manivela-corredera invertido</p> <p>2.7. ACELERACIONES EN LAS MÁQUINAS</p> <p>2.8. Definición. Relaciones fundamentales</p> <p>2.9. Aceleración relativa de dos puntos cualesquiera (simulación computacional): Mecanismo de cuatro eslabones, Mecanismo de la cabeza de una máquina de coser, Motor estrella de avión de cinco cilindros, Motor de avión en V de 12 cilindros.</p> <p>2.10. Aceleración relativa de un par de puntos coincidentes. Ley de Coriolis: Ejercicios aceleración de Coriolis</p> <p>2.11. Método analítico de análisis de aceleración: Mecanismo biela manivela, Mecanismo de cuatro barras con acoplador, Mecanismo manivela-corredera invertido</p>	
	<p>UNIDAD 3: ANÁLISIS DE FUERZAS DINÁMICAS. SÍNTESIS DE MECANISMOS. ENGRANAJES</p>	22
3	<p>3.1.1 ANÁLISIS DE FUERZAS DINÁMICAS</p> <p>3.1.2 Análisis de fuerzas en cuerpos rígidos y elásticos</p> <p>3.1.3 Centroides y centros de masa. Momento de inercia</p> <p>3.1.4 Fuerzas de inercia y Principio de D'Alembert</p> <p>3.1.5 Método de solución Newtoniano: Rotación de un eslabón rígido, Mecanismo articulado de tres barras de manivela-corredera, Mecanismo de cuatro barras, Mecanismo de cuatro barras de manivela-corredera, Mecanismo con más de cuatro barras</p> <p>3.1.6 Análisis dinámico de un compresor alternativo: Cálculo de la fuerza estática debido a la presión del aire, Solución de las ecuaciones vectoriales, Determinación de las masas e inercias, Cálculo del volante</p> <p>3.1.7 SÍNTESIS DE MECANISMOS</p> <p>3.1.8 Definición. Clasificación</p> <p>3.1.9 Síntesis de generación de funciones</p> <p>3.1.10 Síntesis de guiado del acoplador</p> <p>3.1.11 Síntesis de generación de trayectorias</p> <p>3.1.12 Curvas de acoplador</p> <p>3.1.13 ENGRANAJES</p> <p>3.1.14 Introducción. Clasificación de los engranes</p>	

VICERRECTORADO ACADÉMICO

Unidad de Desarrollo Educativo

	3.1.15 Nomenclatura de los engranes. Ecuación de la involuta	
	3.1.16 Socavación e interferencia. Curvas conjugadas	
	TOTAL	64

3. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
1. Conception optimale de structures	Allaire, Gregoire	CUARTA	2007	Ingles	Springer ISBN 978-3-540-36856-4
2. Advances in Mechanisms Design	Beran, J., Bílek, M., Hejnova, M., Zabka, P. (Eds.)	PRIMER A	2012	Ingles	Springer ISBN 978-94-007-5125-5
3. Problemas resueltos de Teoría de Máquinas y Mecanismos	J. C. García Prada.	SEGUNA D	2007	Español	Thomson editores.