



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA
Departamento de Ingeniería Industrial

DIVISIÓN DE INGENIERÍA
Programa: Ingeniería Mecatrónica, Plan 2007-2

Asignatura: Diseño Cinemático de Elementos de Máquinas	Clave: 9943	Semestre: V
Tipo: Obligatoria H. Teoría: 2 H. Práctica: 2 H. Laboratorio: 1 HSM: 5	Créditos: 7	

Requisitos:	Materia: Mecánica Vectorial para Ingenieros II	Clave: 9940
-------------	---	----------------

Objetivo General:

El alumno podrá hacer análisis cinético y síntesis cinemática de mecanismos requeridos para sistemas Mecatrónicos.

CONTENIDO DEL PROGRAMA

Nombre del Tema	Objetivo del tema	Hrs. por Tema	Subtemas	Hrs. por subtema	Referencia Libro/Capítulo
1.Introducción al análisis de mecanismos	Realizar un análisis de los diferentes mecanismos planos, aplicando métodos gráficos y analíticos.	20	1.1 Definición y/o clasificación de conceptos básicos. 1.2 Análisis y formas de la transmisión del movimiento. 1.3 Análisis del movimiento de mecanismos planos	3 7 10	1/1 2/1 3/1 4/4 5/2 6/2
2.Diseño gráfico y analítico de levas	Diseñar el perfil de levas planas a partir de los parámetros que la definen.	20	2.1 Definir el mecanismo de leva y citar sus principales aplicaciones. 2.2 Clasificar los distintos tipos de levas y seguidores. 2.3 Trazar el diagrama de desplazamiento para diferentes tipos de movimientos de seguidores. 2.4 Trazar el perfil de una leva a partir de un diagrama de desplazamiento.	1 1 4 3	1/3 2/6 4/8 5/6 6/7



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Mecatrónica Plan 2007-2

			2.5 Determinar el perfil de una leva a partir de una función matemática.	2	
			2.6 Analizar curvas de s-t, v-t y a-t para los diferentes movimientos del seguidor.	2	
			2.7 Conjuntar los movimientos normalizados para obtener el perfil de una leva de alta velocidad.	2	
3. Análisis Cinemático de engranes recto, helicoidales, cónicos y sinfín corona	Establecer las relaciones cinemáticas para diferentes tipos de engranes, aplicando las ecuaciones correspondientes	10	3.1 Conceptos básicos y nomenclatura de los engranes rectos	2	1/4 2/7, 2/8
			3.2 Curvas de contorno de dientes que cumplen la ley fundamental	2	4/9
			3.3 Herramientas que generan en contorno de un envolvente con métodos continuos o por rodadura	2	5/8
			3.4 Coeficiente de contacto	2	6/9
			3.5 Función de envolvente (involuta)	2	
			3.6 Cantidad límite de dientes para evitar la interferencia y el destalonado o socavación por maquinado con herramienta cremallera y con martajado de Fellows.		
4. Trenes de engranajes	Determinar la razón de velocidades para los diferentes tipos de trenes de engranajes, aplicando análisis cinemático.	15	4.1 Introducción a los trenes de engranaje	2	1/7
			4.2 Trenes de engranaje simples	2	2/9
			4.3 Trenes de engranajes compuestos	3	4/5
			4.4 Trenes de engranaje epicicloidales o planetarios	3	5/9
			4.6 Ventaja mecánica de trenes de engranaje.	2	6/11
5. Introducción a la síntesis de mecanismos	Realizar una síntesis para mecanismos planos de cuatro barras	15	5.1 Introducción a la síntesis	2	1/11
			5.2 Espacio de los puntos de precisión.	2	2/10
			5.3 Diseño de un mecanismo de cuatro barras para conducir un	3	
					3/7



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA
Departamento de Ingeniería Industrial

DIVISIÓN DE INGENIERÍA
Programa: Ingeniería Mecatrónica Plan 2007-2

			cuerpo por posición dadas. 5.4 Diseño de un mecanismo de cuatro barras articuladas generador de función utilizando álgebra compleja. 5.5 Síntesis con tres y cuatro puntos de precisión.	3 5	4/5 7/11
--	--	--	--	------------	-----------------



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA
Departamento de Ingeniería Industrial

DIVISIÓN DE INGENIERÍA
Programa: Ingeniería Mecatrónica Plan 2007-2

METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Exposición del maestro y solución de problemas en clases.
- Tareas extra-clases.

FORMA DE EVALUACIÓN

- | | |
|--|-----|
| - 4 Exámenes | 60% |
| - Participación en solución de problemas | 20% |
| - Tareas | 10% |
| - Asistencia | 10% |

PERFIL ACADÉMICO DEL MAESTRO

Profesionista con formación a nivel licenciatura y/o posgrado en área de Ingeniería Mecatrónica o Ingeniería Mecánica, con experiencia en mecánica vectorial para ingenieros II, así como en el diseño cinemático de elementos mecánicos.



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA
Departamento de Ingeniería Industrial

DIVISIÓN DE INGENIERÍA
Programa: Ingeniería Mecatrónica Plan 2007-2

BIBLIOGRAFÍA:

NUMERO	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	EDICIÓN	AÑO
1	Mabie, Hamilton Horth	Mecanismos y Dinámica de Maquinaria	Limusa/Noriega	SEGUNDA	1998
2	Shigley, Joseph Edward	Teoría de Máquinas y Mecanismos	McGraw-Hill	PRIMERA	1983
3	Dijksman, E. A.	Cinemática de Mecanismos	Limusa	PRIMERA	1989
4	L. Norton Robert	Diseño de Maquinaria	McGraw-Hill	CUARTA	2004
5	Guillet, George Leroy	Cinemática de las Máquinas	C.E.C.S.A	QUINTA	1982
6	Venton Levy	Elementos de Mecanismos	C.E.C.S.A	TERCERA	1974
7	Shigley, Joseph Edward	Análisis Cinemático de Mecanismos	McGraw-Hill	PRIMERA	1981