

## PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
ME3401	Cinemática y Dinámica de Mecanismos			
Nombre en Inglés				
Kinematics and Dynamics of Mechanisms				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica FI2001</li> <li>Ecuaciones Diferenciales MA 2601</li> </ul>			Obligatorio para Ingeniería Civil Mecánica	
Resultados de Aprendizaje				
Al término del curso del estudiante demuestra que:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maneja el análisis cinemático y el análisis dinámico de mecanismos planos y espaciales.</li> </ul>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La estrategia metodológica que se desarrollará en este curso es activo-participativa en donde se incluye la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase expositiva</li> <li>Clase auxiliar</li> <li>Ejercicios</li> <li>Tareas</li> </ul>	<p>La propuesta de evaluación es de proceso, en donde el estudiante deberá demostrar sus competencias en las siguientes instancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6 Ejercicios</li> <li>4 Tareas</li> <li>3 Controles</li> <li>1 Examen</li> </ul>

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Conceptos básicos	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Mecanismos. 2. Pares y cadenas cinemáticas. Movilidad. 3. Posición. 4. Velocidad. 5. Aceleración. 6. Fuerzas y momentos dinámicos.	El estudiante demuestra que: 1. Aplica los principios básicos de la cinemática y la dinámica de cuerpos sólidos.	[2]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Cinemática de Mecanismos articulados	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Análisis cinemático de mecanismos planos por métodos vectoriales. 2. Análisis cinemático de mecanismos espaciales por métodos matriciales. Análisis cinemático por métodos numéricos.	El estudiante demuestra que: 1. Aplica diversas metodologías analíticas y numéricas, a la descripción del comportamiento cinemático de mecanismos planos y espaciales.	[1,3,4]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Mecanismos de Contacto Directo	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Teorema de Aronhold-Kennedy de los tres centros. Mecanismo equivalente de cuatro barras. Análisis cinemático y diseño geométrico de levas. Perfiles conjugados. 2. Análisis cinemático y diseño de engranajes: rectos y helicoidales.	El estudiante demuestra que: 1. Analiza mediante teoremas generales el comportamiento cinemático de algunos mecanismos básicos de contacto directo.	[1,4]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Dinámica de Máquinas	2 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Análisis dinámico por Principio de D'Alembert. Análisis dinámico por Principio de trabajos virtuales. 2. Curvas de torque. Volantes. Equilibrado.	El estudiante demuestra que: 1. Aplica las metodologías básicas para el análisis dinámico de máquinas.	[1]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Dinámica de Mecanismos articulados: Aplicación a manipuladores robóticas	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Análisis dinámico Newtoniano. 2. Análisis dinámico Lagrangeano.	El estudiante demuestra que: 1. Analiza la dinámica de mecanismos articulados.	[5]

Bibliografía General
1. SHIGLEY J.E. Y UICKER J.J. "Teoría de Máquinas y Mecanismos".Ed. McGraw-Hill, 1988. 2. JENSEN P.W. "Classical and Modern Mechanisms for Engineers and Inventors", Ed. Marcel Dekker, Inc., 1991. 3. NORTON R. "Design of Machinery", Ed. McGraw Hill, 1992. 4. ERDMAN A. Y SANDOR G. "Diseño de Mecanismos", Ed. Prentice Hall, 1998 5. BEJAR M.A. "Apuntes sobre Manipuladores Robóticos", Depto. Ing. Mecánica , U. de Chile, 2000.

Vigencia desde:	2007 Semestre otoño (07/01) última revisión Otoño 2010
Elaborado por:	Marco Antonio Béjar
Revisado por:	Ramón Frederick Área de Desarrollo Docente (ADD)



**fcfm**

FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE