



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
*“Francisco García Salinas”*

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS  
 UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA



## UDI-Simulación y Análisis Dinámico de Manipuladores

Eje Formativo:	Ruta Académica	Academia de:	Diseño
Antecedentes:		Consecuentes:	
Horas Totales:	80	Valor en Créditos:	4
Horas Teoría:	64	Horas Actividades Complementarias:	16
Fecha de Elaboración:	20/20/12	Próxima Revisión:	30/01/17

### Competencia de la UDI

- Utiliza herramientas de simulación numérica para el análisis y síntesis del movimiento 3D de cadenas cinemáticas con el fin de asegurar la conversión adecuada de movimientos.

<b>Unidad de Aprendizaje I: Cadenas Cinemáticas</b>	
Competencia específica	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje I	H/S/M
1.1 Tipos de Contactos	
1.2 Grados de Libertad	
1.3 Cadenas Cinemáticas	
1.4 Ensamblados en Software	
<b>Unidad de Aprendizaje II: Simulación de Movimientos y Fuerzas</b>	
Competencia específica	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje II	H/S/M

2.1 Contactos	
2.2 Restricciones	
2.3 Fuerzas	
<b>Unidad de Aprendizaje III: Mecanismo de Cuatro Barras</b>	
Competencia específica	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
3.1 Introducción	
3.2 Descripción matemática del método	
3.3 Simulación de movimiento y fuerzas	
3.4 Post-procesamiento de una simulación de movimiento	
<b>Unidad de Aprendizaje IV: Simulación de Manipulador de 6 Ejes</b>	
Competencia específica	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV	H/S/M
4.1 Introducción	
4.2 Configuración del tipo de estudios	
4.3 Condiciones de contorno	
4.4 Procesamiento y resolución numérica	
4.5 Análisis de resultados	
<b>Unidad de Aprendizaje V: Optimización de movimiento</b>	
Competencia específica	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje V	H/S/M
5.1 Juntas flexibles	
5.2 Redundancias	
5.3 Exportar fuerzas para análisis posteriores	
Productos	
Habilidad	
Conocimientos	
Criterios para la selección	
Actitudes/Hábitos/Valores	
Trabajo en equipo, motivación por la calidad, Capacidad de Análisis y Síntesis	
Estrategias Didácticas	
El profesor empleará dinámicas que promuevan el trabajo en equipo. Promoverá la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades de carácter general, como aquellas relacionadas con la resolución de problemas, así como específicas de los métodos cuando se resuelven problemas de ingeniería. Incorporará los recursos tecnológicos en la actividad cotidiana de los alumnos e incentivará el desarrollo de actividades fuera del aula.	

<b>Estrategias para la Evaluación</b> -Desarrollo de Modelos 3D -Habilidad en el uso de software -Creatividad en las propuestas para optimizar modelos	
Formas de Evaluación	Criterios de Evaluación
Examen escrito	50%
Informe de laboratorio	30%
Tareas individuales y grupales	25%
<b>Bibliografía</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zienkiewicz O. C., Taylor R. L., The Finite Element Method Vol. 1 The Basis, Fifth Ed., Butterworth-Heinemann, 2000.</li> <li>- C. Ray Wylie, Advanced Engineering Mathematics, Ed. Mc Graw Hill Four Ed. ISBN 0-07-072180-7.</li> <li>- Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, Ed. Limusa Wiley Third Ed, ISBN 968-18-5310.</li> <li>- .</li> </ul>	

## Perfil Docente

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área de Ingeniero Mecánico preferentemente con grado de Maestría en Ingeniería o en Ciencias
- Posea conocimientos acerca de la utilización sistemas CAD/CAE

Elaboro:

---

M. en C. Salvador Gómez Jiménez  
Docente Titular

Revisó Integrantes de la Academia

---

Dr. Eduardo Jareño Betancourt

---

Dr. Raúl Chávez Romero

---

M.I. Antonio Martínez Palomino

---

M.C. Salvador Gómez Jiménez

---

M.C. Sara Isabel Zesati Belmontes

---

M.I.A. Aurora Isabel Chávez Montes

---

Ing. Fariza Giselle Ruíz García

Coordinador de la Academia

---

Dra. Ana María Becerra Ferreiro