

Rotaciones

2.2 Composición de Rotaciones

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Nombre de la materia: Robótica I Clave: IA3430-T No. de horas/semana: 3 Total de horas: 48 No. de créditos: **Prerrequisitos:** Control Analógico II (CI0401-T) Objetivo general: Aprender y aplicar formalmente los elementos y técnicas básicas de modelado de robots manipuladores: modelado geométrico, cinemática directa, inversa y singularidades. Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación • AE1. Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar (Medio) proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. • AE2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y (Inicial) asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. • AE3. Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales. (Avanzado) • AE5. Respetar su entorno social y disciplinar, enmarcado siempre por valores humanos y de ética (Inicial) profesional, con una actitud creativa y positiva para enfrentar nuevos retos. Programa sintético 1. Capítulo 1 Introducción 5 hrs. 2. Capítulo 2 Movimientos Rígidos y Transformaciones Homogéneas ______10 hrs. 3. Capitulo 3 Cinemática Directa. La Representación Denavit-Hartenberg _______18 hrs. 4. Capitulo 4 Cinemática Inversa ______8 hrs. 5. Capítulo 5 Cinemática de la Velocidad-El Jacobiano Manipulador ______7 hrs. Programa desarrollado 1. Capítulo 1 Introducción 5 hrs. 1.1 Introducción 1.2 Robótica 1.3 Componentes y Estructuras de Robots 1.4 Disposiciones Cinemáticas 2. Capítulo 2 Movimientos Rígidos y Transformaciones Homogéneas _______10 hrs.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

2.3	Propiedades de Rotaciones		
2.4	Transformaciones Homogéneas		
2.5	Velocidad de angular y Aceleración		
3. Capitulo 3 Cinemática Directa. La Representación Denavit-Hartenberg18 hrs.			
3.1	Cadenas		
3.2	Representación Denavit-Hartenberg		
3.3	Ejemplos		
4. Capitulo 4 Cinemática Inversa8 hrs.			
4.1	Introducción		
4.2	Desacoplamiento Cinemática		
4.3	Posición Inversa: un enfoque geométrico		
4.4	Orientación Inversa		
5. Capítulo 5 Cinemática de la Velocidad-El Jacobiano Manipulador7 hrs.			
5.1	Derivación del Jacobiano		
5.2	Velocidad Angular		
5.3	Velocidad Lineal		
5.4	Singularidades		
5.5	Desacoplamiento de Singularidades		
5.6	Velocidad Inversa y Aceleración		
5.7	ejemplos		

Bibliografía básica:

Robot Dynamics and Control Mark W. Spong y M- Vidyasagar John Wiley & Sons, 1989.

Bibliografía complementaria:

- 1.-Robótica Control, Detección, Visión e Inteligencia K.S. Fu, R. C. González, C. S. G. Lee Mc. Graw Hill, 1989.
- 2.-Fundamental of Robotics Analysis and Control 1.-Robert J. Shilling Prentice Hall, 1990.
- 3.-A Mathematical Introduction to Robotics Manipulation Richard M. Murray, Zexiang Li, S. Shankar Sastry CRC Press, 1994.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

• Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase	(X)
Lectura de material fuera de clase	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas)	(X)
Investigación documental	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)
Visitas a la industria	(X)

Metodologías de evaluación:

Asistencia	(X)
• Tareas	(X)
Elaboracion de reportes técnicos o proyectos	(X)
Exámenes de academia o departamentales	(X)

Revisores:

Dr. Gilberto González Ávalos

Notas: Se propuso el 11 de julio de 2007