

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Q. Roo 28 de Abril de 2010/ 1	M.C. David Flores Granados Ing. Mónica Patricia René M.C. José Enrique Alvarez	Se modificó el programa. Se actualizó la bibliografía.

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
------------	-------------

Asignatura(s)

a) IT0316 Arquitectura de computadoras

b) IT0218 Electrónica Digital

No aplica

Tema(s)

a) Todos.

b) Unidad III La Unidad Central de procesamiento

Nombre de la asignatura

Departamento o Licenciatura

Principios de automatización y robótica

Ingeniería en Telemática

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 4	IT3472	6	Licenciatura Elección Libre

Tipo de asignatura

Horas de estudio

	HT	HP	TH	HI
Seminario	32	16	48	48

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Describir los principios teóricos que constituyen los fundamentos de la robótica para el conocimiento del contexto disciplinar.

Objetivo procedimental

Aplicar los fundamentos de la robótica para la implementación de un robot simulado y físico

Objetivo actitudinal

Fomentar el trabajo colaborativo para el desarrollo de prácticas en el laboratorio.

Unidades y temas

Unidad I. INTRODUCCIÓN

Revisar las áreas operativas donde la robótica juega un papel importante para la clasificación de los tipos de robots existentes.

- 1) Historia
- 2) Descripción de Mecánica
- 3) Descripción de Control
- 4) Áreas disciplinares y operativas

Unidad II. ESPACIO Y TRANSFORMACIONES

Describir los componentes físicos de un robot para la definición de su posición espacial

- 1) Posición, Orientación y Trama
- 2) Operadores
- 3) Aritmética de Transformaciones
 - a) Traslaciones
 - b) Rotaciones

c) Transformaciones

4) Consideraciones Computacionales

Unidad III. CINEMÁTICA DE MANIPULADORES

Propósito de la unidad III: Clasificar las operaciones que definen la cinemática de los manipuladores para la representación física de un robot.

1) Vínculos

2) Espacios

a) Actuador

b) Articulación

c) Cartesiano

3) Caso de Estudio

Unidad IV. DINAMICA DE MANIPULADORES

Representar las operaciones que definen la dinámica de los manipuladores para su experimentación en simuladores.

1) Notación para posición y orientación variante en el tiempo.

2) Velocidad Lineal y Rotacional en cuerpos rígidos

3) Aceleración de un cuerpo Rígido

4) Formación Iterativa y Cerrada

Unidad V. CALCULO Y GENERACION DE TRAYECTORIAS

Emplear la teoría cinemática y dinámica de un robot para la generación de trayectorias de movimiento en un robot físico.

1) Descripción de Rutas y su Generación

- 2) Esquemas en el espacio de Articulación
- 3) Esquemas en el espacio Cartesiano
- 4) Generación de Rutas en Tiempo de Ejecución
- 5) Caso de Estudio

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Recuperación de Ideas previas
 Moderar el Trabajo en equipo
 Coordinar la Discusión de casos prácticos
 Demostración
 Foro

Estudiante

Realización de Investigación bibliográfica
 Participar en el Trabajo en equipo Exposición
 Simulación
 Solución de ejercicios y problemas

Actividades de aprendizaje en Internet

El estudiante deberá acceder al portal

<http://www.ict.csiro.au/robotics/ToolBox7.htm>

Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios

Prácticas
 Exámenes
 Investigaciones

Porcentajes

30
 30
 20

Participación en Clase	20
Total	100

Fuentes de referencia básica

Bibliográficas

No aplica

Web gráficas

Craig J. (2006). Robótica (3ª. Edición). Pearson Prentice Hall: USA.

Jazar R. (2006). Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control. Springer: USA
Engineering. Charles River Media: USA.

Spong M. y Hutchinson S. (2004). Robot Modeling and Control. Wiley: USA.

Tsai L-W. (1998). Robot Analysis: The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators. Wiley: USA.

Fuentes de referencia complementaria

Bibliográficas

Howie C. et. al. (1999) Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations (Intelligent Robotics and Autonomous Agents). The MIT Press: USA

Selig J. (2001) Geometric Fundamentals of Robotics (Monographs in Computer Science)(2nd edition). Springer: USA

Siegwart R. Introduction to Autonomous Mobile Robots (Intelligent Robotics and Autonomous Agents). The MIT Press: USA

Web gráficas

No aplica

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Ingeniería, licenciatura o posgrado en Ciencias de la Computación, Sistemas, Eléctrica o Electrónica.

Docentes

2 años de experiencia impartiendo asignaturas afines en instituciones de educación superior o posgrado

Profesionales

Experiencia en el desarrollo de software de base, sistemas embebidos, controladores de dispositivos.