



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ESTUDIOS



DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELEMÁTICA

Comité evaluador:

Juan Carlos Castillo Miranda

Eva Valdez Alemán

Gerardo Pazos Rodríguez

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ASIGNATURA:

ROBÓTICA II

REALIZÓ:

GERARDO PAZOS RODRÍGUEZ

SEPTIEMBRE 2009.

PRESENTACIÓN

El presente manual de prácticas fue realizado, para la asignatura de Robótica 2, el cual, intenta proporcionar a los docentes y estudiantes un material de apoyo que facilite el proceso enseñanza-aprendizaje, a través del trabajo en el laboratorio, reforzando de esta manera, la teoría mostrada en el salón de clases, de tal forma que el estudiante obtenga el conocimiento y las habilidades necesarias para utilizar software para el diseño, control y simulación de robots.

Las prácticas de este manual, son presentadas para que el estudiante logre un aprendizaje significativo, debido a que están diseñadas de forma que el docente actúe como guía y el estudiante participe activamente, haciendo experimentos y al mismo tiempo aprendiendo por descubrimiento.

Dicho lo anterior, se justifica el brindar a los estudiantes un manual que los encamine a la aplicación de los conceptos teóricos, permitiendo profundizar más en los casos prácticos.

ÍNDICE

PRÁCTICA	Página
1. Modelado dinámico de un robot.	1
2. Generación de trayectorias	2
3. Programación de robots sobre un simulador.	3
4. Proyecto de semestre	4

PROTOCOLO DE PRÁCTICAS DE ROBÓTICA II

1. DATOS GENERALES

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec
3. Asignatura: Robótica II 4. Clave: ACB-0804
5. Profesor Titular: _____
6. Laboratorista : _____
7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____ hrs
9. Practica No. 1 10. Unidad: 2 11. Temática: Modelado de robots.
12. Nombre de la práctica: Modelo dinámico de un robot.
13. Número de sesiones que se utilizaran para esta práctica: 4

2. EQUIPO # _____

INTEGRANTES

1.			
2.			
3.			
Coordinador:			
<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Obtener el modelo dinámico del robot Puma 560, para lograr el diseño del control y la generación de trayectorias.

4. MARCO TEÓRICO

El estudiante investigará la teoría del modelo dinámico de un robot puma.

5. OBJETIVO

Adquirir el conocimiento en el manejo de herramientas matemáticas que permiten resolver de forma sencilla problemas relacionados con la obtención de modelos dinámicos de cualquier robot manipulador.

6. ACTIVIDAD

Utilizar el Toolbox de robótica para crear y manipular tipos de datos y funciones específicas de los robots manipuladores (tales como matrices jacobianas, matrices de Denavit-Hartenberg, D'Alembert, etc). Además, realizar simulaciones y analizar los resultados del comportamiento dinámico de robots reales.

7. PLAN DE TRABAJO

Con la información presentada el estudiante elaborará un plan de trabajo para concluir satisfactoriamente en el tiempo previsto la práctica.

8. DESARROLLO

A partir del plan de trabajo el estudiante desarrollará la práctica y presentará un reporte de resultados.

9. MATERIAL Y EQUIPO

Equipo de cómputo con Matlab y toolbox de robótica.

10. CONCLUSIONES

El estudiante concluirá de acuerdo a resultados obtenidos.

11. BIBLIOGRAFÍA

La consultado por los estudiantes.

PROTOCOLO DE PRÁCTICAS DE ROBÓTICA II

1. DATOS GENERALES

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec
3. Asignatura: Robótica II 4. Clave: ACB-0804
5. Profesor Titular: _____
6. Laboratorista : _____
7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____ hrs
9. Practica No. 1 10. Unidad: 3 11. Temática: Modelado de robots.
12. Nombre de la práctica: Generación de trayectorias.
13. Número de sesiones que se utilizaran para esta práctica: 3

2. EQUIPO # _____

INTEGRANTES

1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
Coordinador:			
	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido materno</i>	<i>Nombre(s)</i>

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Analizar la interpolación de trayectorias, tanto articulares como cartesianas, del robot PUMA 560.

4. MARCO TEÓRICO

El estudiante investigará la teoría del modelo dinámico de un robot puma.

5. OBJETIVO

Adquirir el conocimiento en el manejo de herramientas matemáticas que permiten analizar la interpolación de trayectorias, tanto articulares como cartesianas de cualquier robot manipulador

6. ACTIVIDAD

El estudiante, realizará la programación necesaria para obtener una trayectoria en un robot industrial real seleccionado por él.

7. PLAN DE TRABAJO

Con la información presentada el estudiante elaborará un plan de trabajo para concluir satisfactoriamente en el tiempo previsto la práctica.

8. DESARROLLO

A partir del plan de trabajo el estudiante desarrollará la práctica y presentará un reporte de resultados.

9. MATERIAL Y EQUIPO

Equipo de cómputo con Matlab y toolbox de robótica.

10. CONCLUSIONES

El estudiante concluirá de acuerdo a resultados obtenidos.

11. BIBLIOGRAFÍA

La consultado por los estudiantes.

PROTOCOLO DE PRÁCTICAS DE ROBÓTICA II

1. DATOS GENERALES

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec
3. Asignatura: Robótica II 4. Clave: ACB - 0804
5. Profesor Titular: _____
6. Laboratorista : _____
7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____ hrs
9. Practica No. 1 10. Unidad: 3 11. Temática: Simulación
12. Nombre de la práctica: Programación de robots sobre un simulador.
13. Número de sesiones que se utilizaran para esta práctica: 2

2. EQUIPO # _____

INTEGRANTES

1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
Coordinador:			
<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido materno</i>	<i>Nombre(s)</i>	

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Controlar a través de simulación un robot de máximo 3 grados de libertad utilizando su modelo dinámico.

4. MARCO TEÓRICO

El estudiante investigará la teoría del modelado, diseño y control de robots.

5. OBJETIVO

Simular un robot de máximo 3 grados de libertad.

6. ACTIVIDAD

Simular un robot industrial mediante el uso de software.

7. PLAN DE TRABAJO

Con la información presentada el estudiante elaborará un plan de trabajo para concluir satisfactoriamente en el tiempo previsto el proyecto.

8. DESARROLLO

A partir del plan de trabajo el estudiante desarrollará el proyecto y presentará un reporte de resultados.

9. MATERIAL Y EQUIPO

Equipo de cómputo con software de simulación de robots.

10. CONCLUSIONES

El estudiante concluirá de acuerdo a resultados obtenidos.

11. BIBLIOGRAFÍA

La consultado por los estudiantes.

PROTOCOLO DE PRÁCTICAS DE ROBÓTICA II

1. DATOS GENERALES

1. Ciclo escolar: _____ 2. Institución: Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec
3. Asignatura: Robótica II 4. Clave: ACB - 0804
5. Profesor Titular: _____
6. Laboratorista : _____
7. Grupo: _____ 8. Horario del Laboratorio: _____ hrs
9. Practica No. 1 10. Unidad: 4 11. Temática: Control de robots
14. Nombre de la práctica: Proyecto.
15. Número de sesiones que se utilizaran para esta práctica: 7

2. EQUIPO # _____

INTEGRANTES

6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
Coordinador:			
	<i>Apellido Paterno</i>	<i>Apellido materno</i>	<i>Nombre(s)</i>

12. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Controlar a través de simulación un robot de máximo 3 grados de libertad utilizando su modelo dinámico.

13. MARCO TEÓRICO

El estudiante investigará la teoría del modelado, diseño y control de robots.

14. OBJETIVO

Diseñar, modelar y simular un robot de máximo 3 grados de libertad.

15. ACTIVIDAD

Diseñar un robot mediante el uso de software.

16. PLAN DE TRABAJO

Con la información presentada el estudiante elaborará un plan de trabajo para concluir satisfactoriamente en el tiempo previsto el proyecto.

17. DESARROLLO

A partir del plan de trabajo el estudiante desarrollará el proyecto y presentará un reporte de resultados.

18. MATERIAL Y EQUIPO

Equipo de cómputo con Mechanical desktop, Visual Nastran, Matlab y toolbox de robótica.

19. CONCLUSIONES

El estudiante concluirá de acuerdo a resultados obtenidos.

20. BIBLIOGRAFÍA

La consultado por los estudiantes.

Nota: El desarrollo del proyecto se deberá establecer a lo largo del semestre.