



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

DISCIPLINA DE ROBÓTICA

Ano: 5º

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2006/2007

Carga Horária: T:2h + P:2h (semanal)

Docente: Carlos Alberto Farinha Ferreira, assistente de 2º triénio

OBJECTIVOS:

A disciplina "Robótica" tem por objectivo o estudo dos sistemas robotizados, quanto à sua constituição, modelização, funcionamento e programação.

PROGRAMA:

1. Introdução
 - 1.1. Enquadramento
 - 1.2. Automação e robótica
 - 1.3. Fundamentos de Robótica
2. Características dos sistemas robotizados
 - 2.1. Velocidade, alcance, capacidade, resolução, precisão, etc.
 - 2.2. Configurações e tipo de juntas
 - 2.3. Espaço de trabalho
 - 2.3. Controlo do robot
 - 2.4. Órgão terminal
3. Modelo cinemático
 - 3.1. Sistemas de coordenadas
 - 3.2. Matriz de transformação
 - 3.3. Algoritmo de Denavit-Hartenberg
 - 3.4. Trajectórias e interpolação
 - 3.5. Introdução ao modelo dinâmico
4. Elementos de um sistema robotizado
 - 4.1. Sensores: codificadores, resolver, sensores de luz, pressão, velocidade, etc.
 - 4.2. Actuadores: hidráulico, pneumático e eléctrico (tipos de motores)
 - 4.3. Transmissão de potência
 - 4.6. Exemplos de aplicação
 - 4.4. Introdução à Robótica móvel: sistemas de locomoção e energia
5. Programação de Robots
 - 5.1. Métodos de programação e comandos
 - 5.2. Linguagens
 - 5.3. Programação ponto a ponto e contínua, interpolação, exemplos



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Curso de Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Bibliografia

- Mikell P. Groover, Mitchell Weiss, Roger Nagel, Nicholas Odrey, "Robótica tecnologia e programação", McGraw-Hill, 1989, CDA 14605.
- P. McKerrow, "Introduction to Robotics", Addison-Wesley, 1993, CDA 17096.
- K. S. Fu, R. C. Gonzalez, C. S. G. Lee, "Robotics, Control, Sensing, and Intelligence". CDA 15861.
- L. Sciavicco, B. Siciliano, "Modelling and Control of Robot Manipulators", Springer, Sec. Edition, CDA 23439.
- Richard M. Murray, Zexiang Li, S. Shankar Sastry, "A Mathematical Introduction to ROBOTIC MANIPULATION", CRC Press, 1994, CDA 21710.

Método de Ensino

Aulas teóricas: Serão apresentados os conceitos teóricos da matéria a leccionar.

Aulas práticas: Serão resolvidos exemplos de exercícios de aplicação assim como realizados circuitos e trabalhos laboratoriais e de simulação.

Avaliação

Somatório das seguintes componentes:

- Prova de avaliação teórica: 70%
- Componente de prática laboratorial e de pesquisa: 30%

Classificações mínimas:

Prova de avaliação teórica e componente de prática laboratorial e de pesquisa: 50% em cada componente.