



Optativa

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Unidade de Lotação: Faculdade de Tecnologia

1.1. DISCIPLINA

SIGLA:	FTL018	NOME:	Introdução à Robótica		
Créditos	4.4.0	C.H.	60	Pré-Requisito	FTE029

1.2. OBJETIVO

Fornecer subsídios introdutórios teóricos e práticos da tecnologia de robôs industriais.

1.3. EMENTA

Definição e Classificação de Robôs Industriais. Modelamento Cinemático: Transformação das Representações de Posição, Transformações Homogêneas, Sistemas de Coordenadas de Manipuladores, Equação Cinemática Direta, Equação Cinemática Reversa. Modelo Dinâmico: Coordenadas Generalizadas, Princípios do Trabalho Virtual, Princípio de D'Alembert, Lagrangeano, Equação de Euler-Lagrange para Manipuladores. Modelos Dinâmicos Desacoplados; Mecanismos de Acionamentos: Acionamento Elétrico com Sistema PWM, Acionamento Eletrohidráulico, Acionamento Pneumático. Acionamento Direto com Motores Brushless e Motores de Torque. Sensores de Realimentação. Sistemas de Transmissão e Harmonic Drive; Atuadores e Sensores; Estrutura Básica de Dados do Controlador: Controle de Posição, Servomecanismo de Juntas, Controle de Esforço e Proximidade. Análise do Problema de Controle Global. Compensações Dinâmicas. PD-PID e por Realimentação de Estado. Erro de Regime. Critérios de Desempenho. Simulação do Modelo Dinâmico Compensado. Juntas Rígidas e Flexíveis. Algoritmos de Controle Ótimo para o Servomecanismo de Juntas. Geração de Trajetórias. Controle Híbrido; Interfaceamento Mecânico e Controladores; Programação de robôs.

1.4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009. 724 p. ISBN 978-85-216-1714-3.
- [2] OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 2ª edição. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, c1993, 781 p.
- [3] OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 1ª edição. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1982. 929 p.
- [4] SILVEIRA, Paulo Rogério da. Automação e controle discreto. 9ª edição. São Paulo: Érica, 1998. 229 p.



1.5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] PAUL, Richard P. Robot manipulators: mathematics, programming, and control the computer control of robot manipulators. 9th edition. Cambridge: The Mit Press, 1992. 279 p.
- [2] SPONG, Mark W.; VIDYASAGAR, M. Robot dynamics and control. New York: John Wiley & Sons, c1989. 336 p. ISBN 0-471-61243-X.
- [3] CRAIG, John J. Introduction to Robotics: mechanics and control. 2nd edition. Massachusetts: Addison-Wesley Pub. Co., 1989 450 p. (Addison-Wesley Series in Electrical and Computer Engineering: Control Engineering) ISBN 0201095289.
- [4] HORN, Berthold Klaus Paul. Robot Vision. Massachusetts: MIT Press, 1998. 509 p.
- [5] MORAES, Cícero Couto de. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 295 p.

Página 2 de 2

