



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: ROBÓTICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 45 horas

1. OBJETIVOS

Conhecer os tipos mais importantes de robôs manipuladores e suas aplicações. Modelar o comportamento cinemático e dinâmico de robôs. Elaborar rotinas simples de programação de robôs.

2. EMENTA

Introdução; Modelagem Estrutural; Estudo de Trajetórias; Acionamento de Robôs e Controle; Aplicações.

3. PROGRAMA

1. Introdução

1.1. Definições e objetivos

1.2. Histórico da automação industrial

1.3. Classificação dos robôs 2. Modelagem estrutural

2.1. Arquitetura dos robôs e volume de trabalho

2.2. Modelagem geométrica direta

2.2.1. Transformação de coordenadas

2.2.2. Parâmetros de Denavit-Hartenberg

2.3. Modelagem geométrica inversa

2.4. Modelagem cinemática

2.4.1. Método da linearização

2.4.2. Método da inversa generalizada

2.4.3. Método da cinemática dos sólidos

2.5. Modelagem dinâmica

2.5.1. Teoria geral (Newton-Euler)

2.5.2. Método de Lagrange

3. Estudo de trajetórias
 - 3.1. Trajetórias ponto a ponto
 - 3.2. Trajetórias polinomiais
 - 3.3. Trajetórias cúbicas
4. Introdução ao estudo de efetuadores
5. Acionamento de robôs manipuladores
 - 5.1. Carga e transmissão mecânica
 - 5.2. Servomotores elétricos
 - 5.3. Controle de junta
6. Aspectos gerais sobre a modelagem de estruturas robóticas paralelas
7. Atividades de Laboratório

A atividade de laboratório consiste na programação de robô industrial para a execução de operações definidas para cada grupo de alunos, e que será desenvolvida ao longo da disciplina.

- 7.1. Aspectos de segurança na operação de robôs
- 7.2. Comandos utilizados na programação do robô
- 7.3. Programação e operação de robôs

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TSAL, L.-W.. "Robot Analysis - The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators", John Wiley & Sons, 1999.

ANGELES, J.. "Fundamentals of Robotic Mechanical Systems: Theory, Methods, and Algorithms"; Springer-Verlag, 1997

PAUL, R.P.. "Robot Manipulators: Mathematics, Programming, and Control"; MIT Press, 1986

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARTINS, A. "O que é Robótica", Brasiliense, 2ª ed., 2007.

ALVES, J, B, M. "Controle de Robô", Cartgraf, 1988.

GONÇALVES, R. S. "Estudo de Rigidez de Cadeias Cinemáticas Fechadas", 239 p. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Uberlândia, 2009.

GONÇALVES, R. S. "Robô Móvel Suspenso por Fio com Pernas de Comprimentos Variáveis", 116 p. Dissertação, Universidade Federal de Uberlândia, 2006.

CARVALHO, J. C. M. "Contribuição ao Estudo de Robôs Manipuladores". Dissertação de Mestrado, UFU, 1986.

ROMANO, V.F., Editor, "Robótica Industrial – Aplicações na Indústria de Manufatura e de Processos", Ed. Edgard Blucher Ltda, 2002. WOLOVICH, W.A.; "Robotics: Basic Analysis and Design"; HRW, 1985

6. APROVAÇÃO

Roberto de Souza Martins
Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecânica

Elaine Gomes Assis
Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Souza Martins, Coordenador(a)**, em 21/08/2023, às 10:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 23/08/2023, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4752690** e o código CRC **CE67E5BF**.

Referência: Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 4752690