



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 efetadores

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, Lung-Wen. **Robot analysis: the mechanics of serial and parallel manipulators**. New York: John Wiley & Sons, c1999.

ANGELES, Jorge. **Fundamentals of robotic mechanical systems: theory, methods, and algorithms**. 3rd ed. New York: Springer, c2007.

PAUL, Richard P. **Robot manipulators: mathematics, programming and control**. Cambridge: MIT Press, c1981.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARTINS, Agenor de Sousa. **O que é robótica**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007.

ALVES, João Bosco da Mota. **Controle de robô**. Campinas: CARTGRAF, 1988.

GONÇALVES, Rogério Sales. **Estudo de rigidez de cadeias cinemáticas fechadas**. 2009. 263 f. Tese (Doutorado em Engenharias) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

GONÇALVES, Rogério Sales. **Robô móvel suspenso por fio com pernas de comprimentos variáveis**. 2006. 89 f. Dissertação (Mestrado em Engenharias) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

CARVALHO, J. C. M. **Contribuição ao Estudo de Robôs Manipuladores**. 1986. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 1986.

MATARIC, Maja J. **Introdução á robótica**. São Paulo: Editora Blucher, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208549/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

WARREN, John-David; ADAMS, Josh; MOLLE, Harald. **Arduino para robótica**. São Paulo: Editora Blucher, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211532/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

JUNIOR, Flávio L P. *et al.* **Robótica**. Porto Alegre: Grupo A, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029125/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza
Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

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



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenço de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 17:25, 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 24/04/2025, às 11:15, 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 **6251251** e o código CRC **60048E51**.

Referência: Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6251251