

CAMPUS TIMÓTEO	
DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados: Introdução à Robótica	CÓDIGO: GT07SEM001.1

Início: 08/2025

Carga Horária: Total: 30 horas-aula Semanal: 02 aulas Créditos: 02

Natureza: Teórico-prática

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades: C01, C2, C03, C11

Departamento que oferta a disciplina: DECOMTM

EMENTA

Identificar os principais tipos de robôs existentes. Compreender os conceitos básicos dos robôs manipuladores industriais e identificar aspectos construtivos dos manipuladores robóticos. Compreender os princípios técnicos de montagem e configuração dos robôs manipuladores industriais, como também formas de programação. Desenvolver práticas educacionais com apoio de *softwares*, programação de tarefas e simulação de tarefas.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	3º	Sistemas Embarcados		X

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos: Sistemas Digitais para Computação, Lab. de Sistemas Digitais para Computação, Fundamentos de Programação II e Lab. de Fundamentos de Programação II
Correquisitos:

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Conhecer o histórico da evolução dos robôs.
2	Identificar os principais tipos de robôs existentes.
3	Experimentar a montagem física de um robô (linha educacional).
4	Conhecer os princípios da manipulação robótica e a sua fundamentação teórica.
5	Criar programas básicos para robôs manipuladores.
6	Criar tarefas, práticas, simples que representam um processo de automação com robôs.
7	
8	

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	INTRODUÇÃO – Conceitos e histórico. Classificação (robôs móveis e robôs fixos). Aplicações. Aspectos construtivos de manipuladores robóticos. Robôs industriais (juntas robóticas, tipos de juntas, graus de liberdade). Classificação de manipuladores robóticos. Estrutura cinemática. Aspectos geométricos do robô. Sensores. Acionamento e controle. Efetuadores.	2
2	NOÇÕES DE MODELAGEM CINEMÁTICA – Sistemas de referência. Sistemas de coordenadas utilizados em células robotizadas. Modelo geométrico. Robô elementar: pêndulo simples. Robô com dois graus de liberdade: pêndulo duplo.	2
3	NOÇÕES DE GERAÇÃO DE TRAJETÓRIAS – Arquitetura de controle e geração de movimentos de um robô. Controle de trajetórias. Controle ponto-a-ponto (PTP). Controle por trajetória contínua.	2
4	NOÇÕES DE ANÁLISE DE DESEMPENHO – Critérios utilizados na seleção de robôs. Precisão e repetibilidade. Características de desempenho.	2
5	PROGRAMAÇÃO DE ROBÔS INDUSTRIAIS – Linguagem de programação. Painel de acionamento e controle. Métodos de programação de robôs industriais. Programação de tarefas em robôs industriais. Programação <i>off-line</i> de robôs industriais. Práticas de programação.	2
6	ROBÔS – Linha educacional.	4
7	PRÁTICAS – Montagem de um robô e apresentação da IDE de comandos. Programação de tarefas. Programação e comandos para execução de desafios.	16
8		
9		
10		
11		
12		
Total:		30

Bibliografia Básica

1	ADAMS, Josh; MOLLE, Harald. Arduino para robótica. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. E-book. (1 recurso online). ISBN 9788521211532. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788521211532
2	ROMANO, Vitor Ferreira. Robótica industrial: aplicação na indústria de manufatura e de processos. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 256 p. ISBN 85-212-0315-2
3	ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2005. x, 356 p., il. ISBN 9788576050100

Bibliografia Complementar

1	ÁLVARO CROVADOR. Física aplicada à robótica. Contentus, 2020. E-book. (79 p.). ISBN 9786557456217. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9786557456217
2	ICLEIA SANTOS. Projeto pedagógico com robótica. Contentus, 2020. E-book. (106 p.). ISBN 9786557455722. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9786557455722
3	MATARIC, Maja J. Introdução à robótica. Editora Blucher, 2014. E-book. (368 p.). ISBN 9788521208549. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788521208549
4	SILVA, Luis Rogério da. Robótica para o ensino fundamental 1: criatividade e letramento. São Paulo, SP: Blucher, 2024. E-book. (1 recurso online). ISBN 9788521221265. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788521221265
5	THAYSE ZERGER GONÇALVES DIAS. Cinesiologia, biomecânica e robótica. Contentus, 2021. E-book. (96 p.). ISBN 9786559351244. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9786559351244



PLANO DE ENSINO Nº 863/2025 - CECOMTM (11.51.22)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 04/06/2025 11:38)

ELDER DE OLIVEIRA RODRIGUES
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DECOMTM (11.63.11)
Matrícula: ###942#5

(Assinado digitalmente em 03/06/2025 18:04)

RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA
COORDENADOR - TITULAR
CECOMTM (11.51.22)
Matrícula: ###924#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **863**, ano: **2025**, tipo:
PLANO DE ENSINO, data de emissão: **03/06/2025** e o código de verificação: **ef068829f0**