

Plano de Ensino

CAMPUS DIVINÓPOLIS		
DISCIPLINA: ROBÓTICA	CÓDIGO: G05ROBO0.03	

Início: 10/2024

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórico-prática

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades a serem desenvolvidas (Para os cursos de Engenharia)

Departamento que oferta a disciplina: DEM-DV

Ementa:

Descrições e transformações: referenciais fixos e móveis e transformações afins. Cinemática direta. Cinemática inversa. Geração de trajetória. Características básicas de manipuladores robóticos. Mecânica de manipuladores robóticos. Estrutura de sistemas de controles de manipuladores industriais. Estratégias de controle não-linear de posicionamento. Linguagens de programação e programação off-line. Modalidades sensoriais básicas. Planejamento e programação de ações de robôs. Aplicações típicas.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	8º	Eixo 6. Sistemas inteligentes		X

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
- Eletrônica
Correquisitos
- Teoria de Controle

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Representar posições e orientações a partir do uso de sistemas referenciais.
2	Realizar transformações de sistemas de coordenadas de translação e rotação.
3	Fazer as modelagens direta e inversa de manipuladores.
4	Gerar trajetórias de junta, lineares, circulares e genéricas.
5	Utilizar simuladores como o RoboAnalyzer, RoboDK, WinC5G e Webots.
6	Aprender a linguagem PDL2 de programação de robos industriais da Comau.
7	Operar, programar, calibrar e validar um manipulador baseado no kit Robix.
8	Analizar tarefas, programando-as no robô industrial Comau Smart5 Six disponível no laboratório.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Introdução a robótica industrial	2
2	Transformação de sistemas de coordenadas	6
3	Operação, calibração e validação de um robô baseado em kit Robix	6
4	Modelagem cinemática direta de manipulador pelo método de Denavit-Hartenberg	6
5	Uso dos simuladores: RoboAnalyzer, RoboDK, Webots e WinC5G	4
6	Modelagem cinemática inversa pelo método geométrico	6

Plano de Ensino

7	Estudo da linguagem PDL2 de programação dos robôs industriais da Comau	8
8	Programação da tarefa de movimentação do Comau Six no RoboDK e no WinC5G	4
9	Programação de tarefa de manipulação no Comau Six e no WinC5G	6
10	Programação da tarefa elevador usando entradas e saídas virtuais do TP5	6
11	Programação de trajetória usando MOVE ALONG PATH	6
Total		60

Bibliografia Básica

1	SPONG, M.W., HUTCHINSON, S., et ali (2005) Robot Modeling and Control . Editora Wiley.
2	COMAU ROBOTICS (2014) PDL2 Programming Language Manual System Software Rel. 2.30 . CR00758049.
3	SICILIANO B., SCIAVICCO L., et ali (2010) Robotics: Modelling, Planning and Control . Editora Springer.

Bibliografia Complementar

1	CARRARA V. (2015) Introdução a Robótica Industrial . Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). São José dos Campos.
2	USBOR (2011) Robix Software Quick Start Tutorial . Disponível em http://www.robix.com/Usbor_Software_Tutorial_20110410.pdf
3	MATARIC, M.J. (2014) Introdução à robótica . Editora Blucher. E-book. 368 p.
4	ROSÁRIO, J.M. (2005) Princípios de Mecatrônica . São Paulo: Prentice Hall. 356 p.
5	AZAR, A.T. (2020) Control Systems Design of Bio-Robotics and Bio-mechatronic with advanced applications . Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/book/9780128174630 .



PLANO DE ENSINO N° 01/2025 - DEMDV (11.60.05)
(N° do Documento: 26)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 31/01/2025 07:45)

ALISSON MARQUES DA SILVA
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DECOMDV (11.60.11)
Matrícula: ###529#8

(Assinado digitalmente em 30/01/2025 10:19)

EDUARDO HABIB BECHELANE MAIA
COORDENADOR - TITULAR
CECOMDV (11.51.24)
Matrícula: ###729#8

(Assinado digitalmente em 24/01/2025 18:32)

RENATO DE SOUSA DAMASO
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DEMDV (11.60.05)
Matrícula: ###343#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 26, ano: 2025, tipo:
PLANO DE ENSINO, data de emissão: 24/01/2025 e o código de verificação: 5d4c50fbfe