

Plano de Ensino

CAMPUS ARAXÁ	
DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Automação Industrial: Robótica Móvel	CÓDIGO: GT04MEC004.1

Início: **Fevereiro/2024**

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

Natureza: Teórico-prática

Área de Formação - DCN: Específica

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

Departamento que oferta a disciplina: DELMAX

Ementa:

Descrição dos elementos do robô. Modelo cinemático. Técnicas de planejamento de trajetórias. Controle de posição. Controle cinemático. Outras técnicas aplicadas para robôs móveis. Estudos de caso.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Automação Industrial	8º	09 – Automação Industrial		x

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Sistemas de Controle de Processos Contínuos
Sistemas Microprocessados
Correquisitos

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Compreender os principais conceitos e problemas em que o emprego de robôs móveis podem ser a solução.
2	Entender as limitações e vantagens de cada tipo de construção de robô móvel.
3	Conhecer estratégias para implementação e construção de robôs móveis.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	UNIDADE 1 - Conceitos Básicos de Robótica 1.1. Definição de robôs 1.2. Tipos de robôs móveis 1.3. Aplicações de Robótica 1.4. Áreas de conhecimento envolvidas 1.5. Principais problemas e soluções envolvendo robótica	2
2	UNIDADE 2 - Software CoppeliaSim 2.1. Biblioteca de robôs comerciais 2.2. Criação de cenários e manipulação de objetos 2.3. Uso de path, gráficos e vídeos 2.4. Lua e os scripts já implementados 2.5. Modificação de robôs 2.6. APIs 2.7. Acesso remoto 2.8. Child Scripts 2.9. Customization Scripts	8
3	UNIDADE 3 - Robótica Móvel 3.1. Técnicas de controle para passagem em pontos 3.1.1. Controle On/Off 3.1.2. Controle por Histerese 3.1.3. Controle PID 3.2. Técnicas de Planejamento de Trajetória para Robôs Móveis 3.3. Modelo Cinemático 3.4. Técnica de Controle Cinemático 3.5. Competição de robôs móveis	14
4	UNIDADE 4 – Projeto Final 1.1. Estudos de caso 1.2. Outras estratégias de robótica móvel 1.3. Elaboração de projeto final	6
Total		30

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	CHOSSET, Howie et al. Principles of robot motion: theory, algorithms, and implementations . MIT press, 2005.
2	GRAIG, J. J. Robótica , 3ª edição, Editora Pearson, 2013.
3	ROMERO, Roseli AF, et al. Robótica móvel . São Paulo: LTC, 2014, 21.

Bibliografia Complementar

1	SIEGWART, R., NOURBAKHSH, I.R. Introduction to Autonomous Mobile Robots , The MIT Press, 2004
2	FLORCZYK S., Robot Vision: Video-based Indoor Exploration with Autonomous and Mobile Robots , Editora Wiley-VCH, 2005.
3	BRÄUNL, T. Embedded Robotics, Mobile Robot Design and Applications with Embedded Systems , 3ª edição, Editora Springer, 2008.
4	XU Y., OU Y., Control of Single Wheel Robots , Springer Tracts in Advanced Robotics n° 20, Editora Springer, 2005.
5	TOAN, N. V., KHOI, P. B., A Robotic Framework for the Mobile Manipulator: Theory and Application , Editora CRC Press, 2023.



Emitido em 19/09/2023

PLANO DE ENSINO Nº 1664/2023 - DELMAX (11.57.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/09/2023 19:54)

HORACIO ALBERTINI NETO

COORDENADOR

CEAIAx (11.51.16)

Matrícula: ###313#7

(Assinado digitalmente em 19/09/2023 08:20)

WILLIAN MARTINS LEAO

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO

DELMAX (11.57.05)

Matrícula: ###915#4

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1664**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **19/09/2023** e o código de verificação: **05381ef897**



PLANO DE ENSINO N° 2242/2023 - DELMAX (11.57.05)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/03/2024 13:16)

HORACIO ALBERTINI NETO

COORDENADOR

CEAIX (11.51.16)

Matrícula: ###313#7

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **2242**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **19/03/2024** e o código de verificação: **785b761e48**