



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Robótica Móvel		Código: CAT343
Nome do Componente Curricular em inglês: Mobile Robotics		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Engenharia de Controle e Automação - DECAT		Unidade acadêmica: Escola de Minas
Nome do docente: Edson Bernardes Ferreira Filho		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 1 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: 13/01/2022		
<p>Conteúdo programático:</p> <p>Unidade 1 – Introdução à robótica móvel</p> <ul style="list-style-type: none">• História, classificação e arquiteturas. <p>Unidade 2 – Locomoção</p> <ul style="list-style-type: none">• Questões-chave para locomoção de robôs.• Robôs móveis com “pernas”: princípios, configurações, estabilidade.• Robôs móveis com rodas: configurações, projeto.• Introdução à robótica aérea. <p>Unidade 3 – Cinemática</p> <ul style="list-style-type: none">• Modelos matemáticos.• Controle cinemático. <p>Unidade 4 – Percepção</p> <ul style="list-style-type: none">• Sensores.• Fundamentos de visão computacional. <p>Unidade 5 – Localização</p> <ul style="list-style-type: none">• Introdução aos métodos de localização e SLAM. <p>Unidade 6 – Planejamento e Navegação</p> <ul style="list-style-type: none">• Planejamento de trajetórias.• Navegação.		
Objetivos: Fazer com que o estudante compreenda os fundamentos básicos da robótica móvel, sendo capaz de produzir seu próprio sistema de controle e localização.		
Metodologia: Aulas expositivas, exercícios e trabalhos práticos. Trabalhos práticos: aprendizagem baseada em projetos (Metodologia Ativa).		
Atividades avaliativas: Serão realizados três trabalhos práticos (TP1, TP2 e TPF). Cada trabalho terá avaliada os resultados experimentais, a apresentação, o relatório, bem como a participação em aulas práticas relacionadas ao trabalho. Também será realizada uma prova P. Aprovação: a média aritmética $0,25 \times TP1 + 0,25 \times TP2 + 0,25 \times TPF + 0,25 \times P$ deve ser maior		

ou igual a 6,0.

Cronograma:

1ª e 2ª semanas	Introdução à robótica móvel
3ª semana	Locomoção
4 e 5ª semanas	Cinemática
6ª semana	Percepção
7ª semana	Apresentação Trabalho Prático 1 (18/04/2022)
8ª semana	Percepção
9ª semana	Localização
10ª semana	Planejamento e Navegação
11ª semana	Apresentação Trabalho Prático 2 (23/05/2021)
12ª semana	Planejamento e Navegação
13ª semana	Prova (06/06/2022)
14ª semana	Apresentação Trabalho Prático Final (17/06/2022)
15ª semana	Exame Especial (24/06/2022)

Bibliografia básica:

- [1] SIEGWART, R. e Nourbakhsh, I. Introduction to autonomous mobile robots. The MIT press, 2004.
- [2] PIERI, E. R. Curso de Robótica Móvel (Apostila). Programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica, da UFSC. Florianópolis, 2002.
- [3] NUNES, A. et. al. The Turtles: O guia prático e introdutório de simulações em robótica com ROS, 2021.

Bibliografia complementar:

- [1] HOLLAND, J. M. Designing Autonomous Mobile Robots: Inside the mind of an intelligent machine. 1.ed. Elsevier, 2004.
- [2] CHOSET, H. et al. Principles of Robot Motion: Theory, algorithms and Implementations. The MIT Press, 2005.
- [3] SPONG, M. W.; VIDYASAGAR, M. Robot Dynamics and Control. 1st ed. New York, NY, US: John Wiley & Sons, Inc., 1989.
- [4] CRAIG, John J. Robótica. 3.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
- [5] OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.