



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 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 0 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: 25-02-2021		
Conteúdo programático: Unidade 1 – Introdução à robótica móvel <ul style="list-style-type: none"><li>• História, classificação e arquiteturas.</li></ul> Unidade 2 – Locomoção <ul style="list-style-type: none"><li>• Questões-chave para locomoção de robôs.</li><li>• Robôs móveis com “pernas”: princípios, configurações, estabilidade.</li><li>• Robôs móveis com rodas: configurações, projeto.</li><li>• Introdução à robótica aérea.</li></ul> Unidade 3 – Cinemática <ul style="list-style-type: none"><li>• Modelos matemáticos.</li><li>• Controle cinemático.</li></ul> Unidade 4 – Percepção <ul style="list-style-type: none"><li>• Sensores.</li><li>• Fundamentos de visão computacional.</li></ul> Unidade 5 – Localização <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução aos métodos de localização e SLAM.</li></ul> Unidade 6 – Planejamento e Navegação <ul style="list-style-type: none"><li>• Planejamento de trajetórias.</li><li>• Navegação.</li></ul>		
<b>Objetivos:</b> Fazer com que o estudante compreenda os fundamentos básicos da robótica móvel, sendo capaz de produzir seu próprio sistema de controle e localização		
<b>Metodologia:</b> Aulas expositivas, exercícios e trabalhos (aprendizagem baseada em projetos).		
<b>Atividades avaliativas:</b> Serão realizados dois trabalhos teóricos especiais (TE1 e TE2). Além disso, os alunos deverão realizar e apresentar trabalhos práticos semanais (TPs). Aprovação: a média aritmética de TE1, TE2 e TPs deve ser maior ou igual a 6,0 e frequência mínima de 75% às aulas teóricas e práticas. Serão avaliados o trabalho redigido, a apresentação e os resultados experimentais.		

**Cronograma:**

<b>1ª e 2ª semanas</b>	Introdução à robótica móvel
<b>3ª e 4ª</b>	Locomoção
<b>5ª e 6ª semanas</b>	Cinemática
<b>7ª e 8ª semana</b>	Percepção
<b>9ª semana</b>	Entrega Trabalho Prático Especial 1 (24/03/2021)
<b>10ª e 11ª semana</b>	Localização
<b>12ª e 13ª semana</b>	Planejamento e Navegação
<b>14ª semana</b>	Entrega Trabalho Prático Especial 2 (22/04/2021)
<b>15ª semana</b>	Exame Especial (29/04/2021)

**Bibliografia básica:**

- [1] CRAIG, John J. Robótica. 3.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.  
[2] PIERI, E. R. Curso de Robótica Móvel (Apostila). Programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica, da UFSC. Florianópolis, 2002.  
[3] OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

**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] SIEGWART, R. e Nourbakhsh, I. Introduction to autonomous mobile robots. The MIT press, 2004.  
[5] NUNES, A. et. al. The Turtles: O guia prático e introdutório de simulações em robótica com ROS, 2021.  
[6] ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. 1. ed. Pearson / Prentice Hall, 2005.