

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes: Robótica Móvel	CÓDIGO:
---	----------------

VALIDADE: Início: 02/2022

Término:

Carga Horária: Total: **60** horas/aulas

Semanal: **4** aulas

Créditos: **04**

Modalidade: Teórica/Prática

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissionalizante

Ementa:

Introdução à robótica móvel, histórico, perspectivas de pesquisa na área, locomoção, tipos de veículos, formas de locomoção; Ambientes de simulação aplicados à robótica; Percepção, sensores, modos de representar incertezas, extração de características do ambiente; Modelo cinemático, espaço de trabalho, restrições de movimento, modelo dinâmico e controle de robôs móveis; Localização, planejamento de movimento, navegação, desvio de obstáculos, algoritmos de navegação.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia da Computação	N/A	Sistemas Inteligentes		X

Departamento/Coordenação:

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo III;	SEM.022
Física I;	SEM.009
Co-requisitos	
Não há	

Objetivos: <i>A disciplina devesse possibilitar ao estudante</i>	
1	Contextualizar a robótica móvel e apresentar os principais desafios desta área.
2	Preparar os estudantes para a utilização de plataformas de simulação de sistemas dinâmicos.
3	Permitir aos alunos a aplicação de conhecimentos de cinemática, dinâmica e controle em sistemas robóticos móveis.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Introdução à robótica móvel, histórico, perspectivas de pesquisa na área, locomoção, tipos de veículos, formas de locomoção;	6 h/a
2	Ambientes de simulação aplicados à robótica;	12 h/a
3	Percepção, sensores, modos de representar incertezas, extração de características do ambiente;	12 h/a
4	Modelo cinemático, espaço de trabalho, restrições de movimento, modelo dinâmico e controle de robôs móveis;	14 h/a
5	Localização, planejamento de movimento, navegação, desvio de obstáculos, algoritmos de navegação.	16 h/a
Total		60 h/a

Bibliografia Básica	
1	SIEGWART, R. e NOURBAKHSI, I.R., "Introduction to Autonomous Mobile Robots", 335 pp. The MIT Press (ISBN-10: 0-262-19502-X), 2004.
2	MARK W. SPONG, SETH HUTCHINSON e M. VIDYASAGAR, "Robot Modeling and Control", 419 pp. JOHN WILEY & SONS, INC., 1989.
3	Stanford Artificial Intelligence Laboratory et al., "Robotic Operating System". Disponível em: https://www.ros.org . Acesso em: 13 de maio de 2022.

Bibliografia Complementar	
1	KEVIN M. LYNCH e FRANK C. PARK, "Modern Robotics Mechanics, Planning, and Control", 642 pp. Cambridge University Press, 2017.
2	CHOSSET, H., LYNCH, K. M., HUTCHINSON, S., KANTOR, G., BURGARD, W., KAVRAKI, L.E. e THRUN, S. "Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations", 625 pp. The MIT Press (SBN-10: 0-262-03327-5), 2005.
3	SICILIANO, B. e KHATIB, O., "Handbook of Robotics", 1611 pp. Springer-Verlag, 2008.
4	QUIGLEY, M., GERKEY, B. e SMART W. D., "Programming Robots with ROS", 116 pp. O'Reilly Media Inc, 2015.
5	MARTINEZ, A. e FERNÁNDEZ, E., "Learning ROS for Robotics Programming". 312 pp. Packt Publishing Platform, 2013.
6	CRAIG, J. J., "Introduction to Robotics: mechanics and control", 408 pp. Pearson Education, Inc., 2005.
7	SCIAVICCO, L. e SICILIANO, B., "Modelling and Control of Robot Manipulators", 378 pp. Springer-Verlag, 2000.
8	SICILIANO, B. et al. "Robotics - Modelling, Planning and Control", 632 pp. Springer, 2008.
9	Corke, P. "Robotics, vision and control: fundamentals algorithms in MATLAB", 570 pp., Springer International, 2011.