



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA E CIÊNCIAS MECÂNICAS
SEMESTRE 2019-1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome: Robótica

Código: ECM410016

Carga horária: 45 horas/aula

Créditos: 03

Professor(es): Roberto Simoni

II. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDO(S)

Nenhum.

III. EMENTA

Mobilidade, tipos e configurações de robôs manipuladores. Teoria de helicoides. Cinemática de posição e cinemática diferencial. Jacobiano. Estática. Planejamento de trajetórias. Simulação e programação de robôs. Sistemas de medição de posição. Calibração de robôs seriais e paralelos.

IV. METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em data show e com o uso do quadro branco. Utilização de ferramentas de cálculo específicas. Discussão de temas diretos e afins à disciplina. Trabalho prático. Seminários.

V. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta de uma avaliação escrita, apresentação de seminários, entrega de trabalhos e implementações computacionais.

VI. AVALIAÇÃO FINAL

Para análise da **avaliação do aproveitamento escolar e frequência** será empregado o **Capítulo III, do Título IV, da Resolução N° 05/CUn/2010**, que dispõe sobre a pós-graduação *stricto sensu* na Universidade Federal de Santa Catarina.

VII. CRONOGRAMA

Aula	Conteúdo	Data
1	Introdução	11/03/2019
2	Cinemática – Fundamentos Matemáticos	18/03/2019
3	Cinemática de posição: robôs seriais DH (direta e inversa)	25/03/2019
4	Implementações computacionais	01/04/2019
5	Cinemática de posição: robôs seriais (inversa) robôs paralelos (direta e inversa)	08/04/2019
6	Cinemática diferencial (Jacobiano – Davies)	15/04/2019
7	Estática	22/04/2019
8	Avaliação Escrita	29/04/2019
9	OTC Houston	06/05/2019
10	Apresentações Seminário 1 (50 minutos)	13/05/2019
11	Apresentações Seminário 1 (50 minutos)	20/05/2019
12	Implementações computacionais (cinemática diferencial e estática)	20/05/2019
13	Apresentações Seminário 2 (50 minutos)	27/05/2019
14	Apresentações Seminário 2 (50 minutos)	03/06/2019
15	Fechamento	10/06/2019
16	OCEANS Marseille	17/06/2019

Cronograma sujeito a alterações.

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TSAI, Lung-Wen. Robot analysis: the mechanics of serial and parallel manipulators. New York: J. Wiley, 1999. 505p. ISBN 0471325937

SELIG, J. M. Geometric Fundamentals of Robotics. Second Edition New York, NY: Springer Science+Business Media Inc., 2005. (Monographs in Computer Science,) ISBN 9780387272740

Hunt, K. H. and Davidson, J. K. Robots and Screw Theory: Applications of kinematics and statics to robotics. Oxford University Press, Oxford, 2004. ISBN 0198562454.

SOMMER, G. Geometric computations with Clifford Algebras: Theoretical foundations and applications in computer vision and robotics. New York: Springer-Verlag, 2001. ISBN 3-540-41198-4.

LOUNESTO, P. Clifford Algebras and Spinors. Cambridge University Press, New York, 2001. ISBN 0-521-00551-5.

Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., Oriolo, G. Robotics: Modelling, Planning and Control (Series: Advanced Textbooks in Control and Signal Processing). London, Springer-Verlag, 2010. ISBN 978-1-84996-634-4

SICILIANO, Bruno; KHATIB, Oussama. Springer Handbook of Robotics. Berlin, Heidelberg: Springer Science+Business Media, 2008. ISBN 9783540303015

DAVIES, T. The 1887 committee meets again. subject: freedom and constraint. In: HUNT, H. (Ed.). Ball 2000 Conference. Trinity College: Cambridge University Press, 2000. p. 1-56.

DAVIES, T. Dual coupling networks. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, Professional Engineering Publishing, v. 220, n. 8, p. 1237-1247, 2006a.

DAVIES, T. Freedom and Constraint in Coupling Networks. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science, Professional Engineering Publishing, v. 220, n. 7, p. 989-1010, 2006b.

Nubiola, Albert and Bonev, Ilian A. Absolute calibration of an ABB IRB 1600 robot using a laser tracker. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, Elsevier, 236-245, 2013.

Atualizado em: 15/02/2019