



DISCIPLINA: Robótica Industrial

CÓDIGO: G05RIND0.01

VALIDADE: Início: 08/2019

Término: 12/2019

Carga Horária: Total: 30 horas/aula Semanal: 2 aulas Créditos: 2

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissionalizante

Ementa:

Descrição de aplicações de robôs. Células de produção robotizadas. Configurações de manipuladores. Controle de movimento e trajetória.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Mecatrônica	Oitavo	8. Modelagem e Controle de Processos	X	

Departamento/Coordenação: DEMDV

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Dinâmica de Robôs	SEM.058
Co-requisitos	
(Não há)	

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante:*

1	Complementar seus conhecimentos teóricos básicos sobre robôs manipuladores.
2	A descrição de caminhos e geração de trajetórias de movimentação de robôs, utilizando-se de métodos da cinemática inversa para transformação de descrições no espaço cartesiano para posições e deslocamentos no espaço articular.
3	A modelagem teórica, a síntese e a análise de sistemas de controle de velocidade e de posição aplicados a manipuladores.
4	Introdução a uma linguagem de programação de robôs.
5	O estudo de algumas das aplicações de robôs na indústria e de células de produção.

Unidades de ensino:

UNIDADE 1 – BREVE REVISÃO DOS CONCEITOS DE MODELAGEM DE ROBÔS.
(02 h/a)

UNIDADE 2 – PLANEJAMENTO E GERAÇÃO DE TRAJETÓRIAS DE ROBÔS
MANIPULADORES. (06 h/a)

2.1 – Planejamento de trajetórias.

2.2 – Geração de trajetórias: cúbica, quinta ordem e LSPB.



UNIDADE 3 – CONTROLE DE MANIPULADORES. (10 h/a)

- 3.1 – Modelagem de atuador baseado em motor CC.
- 3.2 – Controle PD de posição sem e com perturbação.
- 3.3 – Controle PID de posição do atuador.
- 3.4 – Controle Feedforward.
- 3.5 – Controle baseado no espaço de estados.

UNIDADE 4 – CONTROLE AVANÇADO DE MANIPULADORES. (4 h/a)

- 4.1 – Controle MIMO de manipuladores.
- 4.2 – Estudo de estabilidade pelo método de Lyapunov.

UNIDADE 5 – CÉLULA DE PRODUÇÃO ROBOTIZADA. (2 h/a)

(São previstas ainda 6 horas-aula para realização de provas sobre o conteúdo ministrado.)

Bibliografia Básica	
1	SPONG, M.W., HUTSHINSON, S., VIDYASAGAR, M. Robot Modeling and Control . John Wiley & Sons, Ins., First Edition, 2005.
2	SICILIANO, B., SCIAVICCO, L., Villani, L., Oriolo, G. Robotics: Modeling, Planning and Control . Springer-Verlag, 2009.
3	ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica . Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.

Bibliografia Complementar	
1	CRAIG, J. J. Introduction to Robotics: Mechanics and Control . 3 rd edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2005.
2	PAWLAK, A.M. Sensors and Actuators in Mechatronics - Design and Applications . CRC Press, 2006.
3	CORKE, P. Robotics, Vision and Control: Fundamentals Algorithms in MATLAB . Springer, 2011.
4	GIURGIUTIU, V., LYSHIVISKI, S.E. Micromechatronics: Modeling, Analysis, and Design with MATLAB . 2 nd edition, CRC Press, 2009.
5	BOLTON, W. Mecatrônica – Uma Abordagem Multidisciplinar , Bookman, 4 ^a . edição, 2010, ISBN 9788577806577.