



DISCIPLINA: Laboratório de Robótica Industrial **CÓDIGO:** G05LRIN0.01

VALIDADE: Início: 08/2019

Término: 12/2019

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

Modalidade: Prática

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissionalizante

Ementa:

Implementação de modelamentos de cinemática e dinâmica. Programação de manipuladores. Implementação de controle de posicionamento e trajetória. Simuladores.

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	
Robótica Industrial	SEM.069

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante:

1	Uma melhor compreensão dos aspectos práticos relacionados aos robôs manipuladores.
2	A aplicação de conceitos teóricos de modelagem cinemática direta e inversa vistos em kit didático (Robix).
3	Uma introdução à operação e programação de manipulador robótico didático (ED-7255).
4	Um melhor conhecimento sobre a simulação e programação off-line de manipuladores, ferramentas e periféricos (RoboDK).
5	A operação e programação em linguagem PDL2 de um manipulador industrial (Comau Smart5 Six).
6	Uma visão sobre outros ambientes de simulação didáticos (ROS/Gazebo e V-REP) ou industriais (ABB Robot Studio e KUKA Sim Pro).

Unidades de ensino:

UNIDADE 1 – APRESENTAÇÃO DOS RECURSOS DISPONÍVEIS NO LABORATÓRIO E DA DISCIPLINA DE LABORATÓRIO DE ROBÓTICA INDUSTRIAL. (02 h/a)



UNIDADE 2 – KIT DIDÁTICO ROBIX. (08 h/a)

- 2.1 – Componentes, montagem, operação e programação.
- 2.2 – Robô 3R Rotacional baseado no Kit Robix. Modelagem matemática, simulação computacional, calibração e validação.
- 2.3 – Robô 3R tipo SCARA baseado no Kit Robix.

UNIDADE 3 – AMBIENTE DE SIMULAÇÃO E PROGRAMAÇÃO ROBODK. (04 h/a)

- 3.1 – Download e instalação.
- 3.2 – Introdução aos recursos do RoboDK por meio de uma implementação de uma simulação simples de movimentação com o Smart5 Six.

UNIDADE 4 – ROBÔ DIDÁTICO ED-7255. (04 h/a)

- 4.1 – Introdução à parte mecânica e recursos do manipulador ED-7255
- 4.2 – Operação e programação de uma tarefa de movimentação de cubos.

UNIDADE 5 – ROBÔ INDUSTRIAL COMAU SMART5 SIX. (10 h/a)

- 4.1 – Introdução à parte mecânica e à controladora C5G do Smart5 Six.
- 4.2 – Teclas e telas do terminal de programação TP5 da controladora C5G.
- 4.3 – Programação do tipo Ensinar Fazendo.
- 4.4 – Introdução à linguagem de programação PDL2.
- 4.5 – Programação de tarefas de movimentação, soldagem e elevador.

(São previstas ainda 2 horas-aula para a apresentação dos trabalhos finais em grupo.)

Bibliografia Básica	
1	SPONG, M.W., HUTSHINSON, S., VIDYASAGAR, M. Robot Modeling and Control . John Wiley & Sons, Ins., First Edition, 2005.
2	ROSÁRIO, J.M. Princípios de Mecatrônica . Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.
3	CORKE, P. Robotics, Vision and Control: Fundamentals Algorithms in MATLAB . Springer, 2011.

Bibliografia Complementar	
1	SICILIANO, B., SCIAVICCO, L., Villani, L., Oriolo, G. Robotics: Modeling, Planning and Control . Springer-Verlag, 2009.
2	JAZAR, R.N. Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics and Control . 2ª Edição, Springer, 2010.
3	Manual da linguagem de programação PDL2 de robôs industriais Comau
4	GIURGIUTIU, V., LYSHIVISKI, S.E. Micromechatronics: Modeling, Analysis, and Design with MATLAB . 2 nd edition, CRC Press, 2009.
5	PAWLAK, A.M. Sensors and Actuators in Mechatronics - Design and Applications . CRC Press, 2006.