



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: ELEMENTOS DE ROBÓTICA		Código: CAT419	
Nome do Componente Curricular em inglês: ELEMENTS OF ROBOTICS			
Nome e sigla do departamento: DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO		Unidade Acadêmica: ESCOLA DE MINAS	
Modalidade de oferta: <input checked="" type="checkbox"/> presencial <input type="checkbox"/> a distância			
Carga horária semestral		Carga horária semanal	
Total 60 horas	Extensionista 00 horas	Teórica 03 horas/aula	Prática 01 horas/aula
Ementa: Conceitos de robótica. Classificação dos robôs. Arquitetura genérica de robôs. Aplicabilidade de robôs em células de trabalho. Modelagem de robôs. Técnicas de controle de sensoriamento, posicionamento e movimentação de robôs. Técnicas de programação de robôs. Práticas extensionistas			
Conteúdo programático: 1. Introdução a) Definições; b) Classificação de robôs industriais; c) Aplicações. 2. Descrições espaciais de um corpo rígido a) Posição, orientação e sistema de referência; b) Transformações Homogêneas. 3. Cinemática direta 4. Cinemática inversa 5. Cinemática diferencial a) Velocidade linear e rotacional de corpos rígidos; b) Velocidade e aceleração das juntas; c) Jacobiano direto e inverso do manipulador; d) Análise de singularidades; e) Manipulabilidade. 6. Dinâmica de robôs manipuladores 7. Geração de trajetórias 8. Controle de robôs manipuladores 9. Aplicações com inteligência artificial 10. Práticas de extensão: os discentes irão oferecer um minicurso de robótica a discentes de escola pública da região, utilizando kits que possibilitem a aprendizagem ativa.			
Bibliografia básica: [1] Siciliano, B., Sciavicco, L., Villani, L., Oriolo, G., Robotics: Modelling, Planning and Control. 1. ed. London: Springer, 2011. [2] Spong, M., W., Hutchinson, S., Vidyasagar, M., Robot Modeling and Control. 1st ed. New York, NY, US: Wiley, 2005.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA



[3] Craig, J.J., Introduction to Robotics: Mechanics and Control. 3rd ed. New Jersey: Pearson, 1989.

Bibliografia Complementar:

- [1] Corke, P., Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in MATLAB. Springer, 1st ed., 2011.
- [2] Richard M. Murray, S. Shankar Sastry, Zexiang Li, A Mathematical Introduction to Robotic Manipulation. 1st. ed. CRC Press, 1994.
- [3] SPONG, M. W.; VIDYASAGAR, M. Robot Dynamics and Control. 1st ed. New York, NY, US: John Wiley & Sons, Inc., 1989.
- [4] ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. 1. ed. Pearson / Prentice Hall, 2005.
- [5] GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3a ed. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2011.