



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FEELT39036	COMPONENTE CURRICULAR: <u>TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA BIOMÉDICA IX: ROBÓTICA</u>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u>		SIGLA: <u>FEELT</u>
CH TOTAL TEÓRICA: <u>60</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>00</u>	CH TOTAL: <u>60</u>

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de desenvolver sistemas (software e hardware) utilizando conhecimentos de robótica.

EMENTA

Conceitos básicos e aplicações à engenharia elétrica de movimentos de robôs.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. O estado da arte
 - 1.1 Os primeiros robôs
 - 1.2 Origem da palavra robótica
 - 1.3 Leis da robótica
 - 1.4 Razões para a utilização de robôs
2. Componentes de robôs
 - 2.1 Juntas (rotacionais e prismáticas), elos, efetuador, sistema de redução da engrenagem
 - 2.2 Motores: de corrente contínua, de passo, servomotores e outros
 - 2.3 Noções de acionamento de motores: conversor full bridge e half bridge
 - 2.4 Sensores
3. Robôs industriais
 - 3.1 Manipulador antropomórfico
 - 3.2 Robô esférico
 - 3.3 Robô cilíndrico

- 3.4 Robô scara
- 3.5 Robô cartesiano
- 4. Transformações homogêneas
 - 4.1 Translação
 - 4.2 Rotação
- 5. Problema cinemático
 - 5.1 Representação de Denavit Hartenberg
 - 5.2 Cinemática direta
 - 5.3 Especificações de posição e orientação do efetuador
 - 5.4 Cinemática inversa
- 6. Problema dinâmico
 - 6.1 Mecânica lagrangeana
 - 6.2 Energia cinética e potencial do robô
 - 6.3 Equações dinâmicas do manipulador
- 7. Controle de robôs
- 8. Pick-and-place, play-back, mestre-escravo e robôs inteligentes
- 9. Linguagens de programação de robôs
- 10. Noções de sistemas de visão

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] PAZOS, F. Automação de Sistemas & Robótica. Rio de Janeiro: Axcel Books 2002.
- [2] NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle. 3^a ed., Rio de Janeiro: LTC, c2002.
- [3] OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 4^a ed., São Paulo: Pearson, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ALVES, J. B. M. Controle de Robô, Cartgraf, 1988.
- [2] SNYDER, W. E. Industrial Robots: Computer Interfacing and Control, Prentice Hall, 1985.
- [3] PAUL, R. P. Robot Manipulators: Mathematics, Programming, and Control, MIT Press, 1981.
- [4] GROOVER, M. P. Robótica: Tecnologia e Programação. São Paulo: MacGraw-Hill, 1989.
- [5] MARTINS, A. O que é Robótica, Brasiliense, 2^a ed., 2007.

APROVAÇÃO

_____ / _____ / _____

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

_____ / _____ / _____

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica