



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:

FEELT31720

COMPONENTE CURRICULAR:

ROBÓTICA

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA

SIGLA:

FEELT

CH TOTAL TEÓRICA:

60

CH TOTAL PRÁTICA:

00

CH TOTAL:

60

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. 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, efetuator, 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 efetuator
- 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. ALVES, J. B. M. **Controle de Robô**, Cartgraf, Campinas, SP, 1988.
2. FU, K. S.; GONZALEZ, R. C.; LEE, C. S. G. **Robotics Control, Sensing, Vision, and Intelligence**, McGraw-Hill Publishing Company, New York, NY, USA, 1987.
3. GRAIG, J. J. **Introduction to Robotics Mechanics and Control**, Addison-Wesley Publishing Company, Boston, MA, USA, 1989.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. PAZOS, F. **Automação de Sistemas e Robótica**. Axcel Books do Brasil Editora, 2002.
2. ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. Pearson Prentice Hall, 2005.
3. GROOVER, M. P. **Robótica: Tecnologia e Programação**. McGraw-Hill, 1988.
4. Jones J., Roth D. **Robot Programming : A Practical Guide to Behavior-Based Robotics**. McGraw-Hill/TAB Electronics, New York, NY, USA, 2003.
5. Iovine J. **PIC Robotics: A Beginners Guide to Robotics Projects Using the PIC Micro**. McGraw-Hill, New York, NY, USA, 2004

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica