

Curso: **Técnico Subsequente em Mecatrônica**
Disciplina: **Robótica Industrial**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

EMENTA

Identificar os principais tipos de robôs existentes. Compreender os conceitos básicos dos robôs manipuladores industriais. Identificar aspectos construtivos dos manipuladores robóticos. Compreender os princípios técnicos de montagem e configuração dos robôs manipuladores industriais, como também formas de programação.

PROGRAMA

Objetivos

- Identificar os principais tipos de robôs existentes
- Fornecer os princípios da manipulação robótica e a sua fundamentação teórica;
- Fornecer os conceitos para análise de desempenho, capacidade e precisão de um sistema robótico;
- Programação de Robôs Manipuladores;

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução
 - 1.1. Conceitos
 - 1.2. Histórico
 - 1.3. Classificação
 - 1.3.1. Robôs Móveis
 - 1.3.2. Robôs Fixos
 - 1.4. Aplicações
2. Aspectos Construtivos de Manipuladores Robóticos
 - 2.1. Robôs Industriais
 - 2.1.1. Juntas Robóticas
 - 2.1.2. Tipos de Juntas
 - 2.1.3. Graus de Liberdade
 - 2.2. Classificação de Manipuladores Robóticos
 - 2.2.1. Estrutura Cinemática
 - 2.2.2. Geometria do Robô
 - 2.3. Sensores
 - 2.4. Acionamento e Controle
 - 2.5. Efetuadores
3. Noções de Modelagem Cinemática
 - 3.1. Sistemas de Referência
 - 3.2. Sistemas de Coordenadas Utilizados em Células Robotizadas
 - 3.3. Modelo Geométrico
 - 3.3.1. Robô Elementar – Pêndulo Simples
 - 3.3.2. Robô com dois Graus de Liberdade – Pêndulo Duplo
4. Noções de Geração de Trajetórias
 - 4.1. Arquitetura de Controle e Geração de Movimentos de um Robô
 - 4.2. Controle de Trajetórias
 - 4.2.1. Controle Ponto-a-Ponto (PTP)
 - 4.2.2. Controle por Trajetória Contínua
5. Análise de Desempenho, Capacidade e Precisão
 - 5.1. Critérios Utilizados na Seleção de Robôs
 - 5.2. Precisão e Repetibilidade
 - 5.3. Características de Desempenho
6. Programação de Robôs Industriais
 - 6.1. Introdução
 - 6.2. Programação de Tarefas em Robôs Industriais
 - 6.2.1. Programação de Robôs Industriais
 - 6.2.2. Painel de Acionamento e Controle
 - 6.3. Métodos de Programação de Robôs Industriais
 - 6.4. Linguagem de Programação de Robôs
 - 6.5. Programação Off-line de Robôs Industriais
 - 6.6. Práticas de Programação

Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas e prática com o auxílio dos kits de robótica ou dos Robôs Industriais;
- Palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas;
- Estudos de casos direcionados a indústrias.

Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia.

Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

Bibliografia Básica

1. ROSÁRIO, J. M. Robótica Industrial I: Modelagem, Utilização e Programação. Baraúna, 2010.
2. ROMANO, V.F. Robótica Industrial: aplicações na indústria de manufatura e de processos. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
3. ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica, Pearson Prentice Hall, 2005.
4. PAZOS, Fernando, Automação de sistemas e robótica, Rio de Janeiro : Axcel Books, 377 p. 2002.

Bibliografia Complementar

1. CRAIG, J. J. Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 3ª Edição, Pearson Prentice Hall, 2005
2. NOF, S. Y. Handbook of Industrial Robotics. John Wiley & Sons, INC. New York, USA, 1999.

Software(s) de Apoio:

- Robix;
- Robolab.