

Introdução à Mecatrónica

Objetivos Gerais:

Este curso é dirigido a todos os profissionais que pretendam aprofundar as noções gerais de mecatrónica, bem como os sistemas mecatrónicos e suas aplicações.

Objetivos Específicos:

No final do curso os formandos ficarão aptos a:

- Caracterizar as diferentes bases de numeração;
- Identificar a estrutura típica de um sistema microcontrolador;
- Descrever os diferentes grupos de instruções do microcontrolador;
- Construir programas que utilizem as instruções de transferência e processamento de dados, assim como as de teste e salto;
- Selecionar o autómato em função do automatismo;
- Identificar as vantagens da automatização e em particular a utilização do autómato programável;
- Identificar os elementos que constituem um robô industrial;
- Identificar mecanismos auxiliares de um robô industrial;
- Aplicar métodos de programação de robôs industriais;
- Utilizar ferramentas de CAD/CAM numa perspetiva de produção;
- Identificar os tipos de coordenadas;
- Utilizar de forma eficaz a ferramenta de visualização.

Destinatários:

A todos os profissionais envolvidos na instalação, manutenção, reparação e adaptação de equipamentos diversos, nas áreas de eletricidade, eletrónica, controlo automático, robótica e mecânica.

Carga Horária:

24 horas

Conteúdo Programático:

Módulo I – Circuitos Lógicos

- Sistemas de numeração
 - Sistema decimal
 - Sistema binário
 - Sistema hexadecimal
 - Conversão entre sistemas

- Aritmética binária
 - Adição e subtração binárias
 - Complemento a dois e a um
 - Representação de um número binário com bit de sinal
- Códigos binários
 - Paridade
 - ASCII
- Álgebra de Boole
- Portas lógicas

Módulo II – Introdução aos microcontroladores – Linguagem de programação C++

- Memória, microprocessador, periféricos de entrada/saída
- Constituição de um sistema microcontrolador
- Diagrama de blocos interno do microcontrolador em estudo
 - Estrutura interna
 - Memória de programa e dados
 - A unidade lógica e aritmética
 - Registos de funções especiais
 - Tipos de instruções
 - Temporizadores
- Conjunto de instruções do microcontrolador em estudo
- Utilização de software de simulação, programação e debugging

Módulo III – Autómatos programáveis

- Métodos de implementação de um automatismo
- Parâmetros e características a ter em conta na seleção de um autómato programável
- Ciclo de funcionamento de um autómato programável
- Periféricos
- Apresentação de autómatos de gama baixa
- Ligações externas de um autómato

Módulo IV – Robótica

- História da Robótica
- Elos, juntas e eixos
- Classificação geométrica de robôs
- Órgão terminal

- Atuadores e sensores
- Visão artificial
- Volume de trabalho
- Velocidade
- Capacidade de carga
- Precisão
- Fiabilidade
- Mecanismos auxiliares

Módulo V – Programação assistida por computador (CAM) - 2D

- Introdução à produção assistida por computador
 - Definição de CAD/CAM
 - Integração de tecnologias CAD/CAM no ciclo do produto
 - Relação entre as tecnologias de CAD/CAM e automação
- Aplicações de programação (modelação e maquinagem de geometrias num sistema CAD/CAM industrial)
 - Ambiente de trabalho da aplicação
 - Operações de gestão de ficheiros
 - Criação de entidades de desenho
 - Comandos de visualização
 - Edição de entidades
 - Análise de geometrias, opções de seleção de entidades
 - Cotagem
 - Superfícies e sólidos