

TeSP - Automação Industrial

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 11774/2016 - 27/09/2016

Ficha da Unidade Curricular: Aplicações de Microcontroladores

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, TP:52.50;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 626320

Área de educação e formação: Electrónica e automação

Docente Responsável

Gabriel Pereira Pires

Professor Adjunto

Docente(s)

Gabriel Pereira Pires

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Esta unidade curricular dá continuidade à unidade curricular "Arquitetura de Micocontroladores" e tem como principal objetivo o desenvolvimento de mini-projetos baseados em microncontroladres de 8 bits (será focado na plataforma Arduino).

Conteúdos Programáticos

- 1) Entradas analógicas;
- 2) Programação por eventos;
- 3) Comunicação de dados;
- 4) Conceitos sobre sistemas de aquisição e controlo em tempo real;
- 5) Desenvolvimento de aplicações de microcontroladores (projetos)

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1) Entradas analógicas;
- Conceitos de conversores ADC e DAC, métodos de aquisição de sinais analógicos utilizando

microcontroladores.

2) Programação por eventos;

- Métodos de criação de interrupções por eventos e por tempo.

3) Comunicação de dados;

- Protocolos de comunicação USART, SPI e I2C. Métodos de comunicação entre dispositivos.

4) Conceitos sobre sistemas de aquisição e controlo em tempo real;

- Métodos de leituras de sensores e controlo de actuadores.

5) Desenvolvimento de aplicações de microcontroladores.

- Desenvolvimento de mini-projectos ou de um projeto integrador (baseado na plataforma Arduino) que podem envolver:

(a) Controlo de servo-mecanismos;

(b) Controlo de automatismos em contexto de domótica;

(c) Sistemas de aquisição de dados;

(d) Programação de tarefas em robôs móveis;

(e) Comunicação de dados;

Metodologias de avaliação

Realização em grupo de um projeto completo que envolve várias componentes (peso de 70% da nota final).

Realização de teste(s) prático(s) individual (que constará na realização de programas Arduino e respostas escritas), com peso de 30% na nota final.

Software utilizado em aula

- Arduino,

- Processing,

- Proteus.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- AVR, A. (0). *Arduino* Acedido em 30 de setembro de 2016 em <http://arduino.cc/>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Passando por um conjunto de sensores, atuadores e módulos de comunicação habitualmente usados em robótica móvel e domótica, o aluno terá de realizar a sua interligação e programação da plataforma Arduino para a sua utilização, envolvendo todos os tópicos do programa.

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas, onde se descreve e exemplifica a aplicação dos princípios fundamentais, e em que se incute a autonomia do aluno no desenvolvimento de projetos.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

O aluno já possui conhecimentos de programação Arduino adquiridos na disciplina Arquitetura de Microcontroladores, pelo que esta disciplina será focada na aplicação desses conhecimentos na realização de projetos. Procurar-se-á que o aluno aumente o seu nível de autonomia. Para cada módulo estudado, o aluno terá de pesquisar o seu princípio de funcionamento, observar os sinais, ligá-lo ao Arduino e fazer a sua programação, envolvendo tarefas simples e mais complexas integrando vários módulos simultaneamente.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Arquitetura de Micocontroladores
Programação I

Observações

Docente responsável
