

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; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 626320

Área de educação e formação: Electrónica e automação

Docente Responsável

André Filipe Sá e Silva

Docente e horas de contacto

André Filipe Sá e Silva

Assistente Convidado, TP: 52.5;

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 ATMEGA.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

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 ATMEGA.

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

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(plataforma Arduino) em diversas áreas tais como:
 - (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 2 Trabalhos práticos em avaliação contínua(obrigatório, onde serão admitidos para exame) com um peso de 5 valores cada. Um terceiro trabalho prático e época de exame e tem um peso de 10 valores.

Software utilizado em aula

- Arduino,
- MPLAB X IDE,
- Visual Studio,
- MatLab.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Peatman, J. (1997). *Design with PIC microcontrollers*. (Vol. 1). (pp. 0-256).New Jersey: Prentice Hall
- AVR, A. (0). *Arduino*. Acedido em 30 de setembro de 2016 em <http://arduino.cc/>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Para cada capítulo do programa é feita uma exposição e explicação dos conceitos teóricos. Será efectuados exemplos de aplicações sobre os conhecimentos adquiridos nos conceitos teóricos. A seguir serão elaborados trabalhos práticos com material didáctico(leitura de sensores e controlar actuadores utilizando a plataforma Arduino ou PIC18F).

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas, onde se descreve e exemplifica a aplicação dos princípios fundamentais, demonstração de casos práticos de aplicação e elaboração de trabalhos práticos com material didáctico.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

O desenvolvimento das aulas decorrerá harmonizando as metodologias de ensino com os objetivos fundamentais da UC. Esta será uma UC de aplicação, onde os alunos aprenderão não só o porquê, mas também como executar, avaliar e decidir.

O fornecimento de informação e de conhecimentos científicos e técnicos previstos nos objetivos será desenvolvido no início de cada assunto a abordar, na primeira hora de cada aula, onde será estabelecida a relação com outras matérias já tratadas em aulas anteriores ou noutras UCs. Nestas sessões pretender-se-á desenvolver as competências dos alunos e sensibilizá-los para a importância dos temas abordados no contexto real atual, contribuindo-se para um melhor enquadramento e também maior facilidade na percepção dos objetivos que se pretendem alcançar.

Tentar-se-á estimular um processo de diálogo em que todos participem, através da sua própria experiência e saber. Assim, partilhar-se-á conhecimento, dúvidas e questões, de modo a beneficiar a aprendizagem dos alunos e a provocar maior motivação dos mesmos. Procurar-se-á, essencialmente, garantir o desenvolvimento das capacidades de aplicar em contextos diferentes? os conhecimentos adquiridos, sob influência de diferentes fatores e variáveis.

A realização do trabalho prático terá ainda as vantagens de partilha de conhecimentos entre os elementos do grupo, procura de informação externa e, portanto, contacto com a realidade.

A avaliação dos alunos servirá para a aferição da eficácia das metodologias de ensino desenvolvidas na observância dos objetivos da UC e, se necessário, no futuro poder-se-á realizar algumas correções nas metodologias de ensino.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Arquitetura de Micocontroladores

Programação I

Programação II

Docente Responsável

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Conselho Técnico-Científico