

**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 Convocado, 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 é 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. Serão 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**

