

**TeSP - Automação Industrial**

Técnico Superior Profissional

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

Ficha da Unidade Curricular: Arquitetura de Microcontroladores

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:67.50;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 626313

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: 67.50;

Objetivos de Aprendizagem

Esta unidade curricular pretende introduzir a programação de microcontroladores. Os alunos terão contacto com a plataforma Arduino, o que permitirá a aprendizagem das principais funcionalidades dos microcontroladores com recurso a ferramentas de desenvolvimento de utilização simplificada.

Conteúdos Programáticos

- 1) Introdução aos sistemas de microprocessadores/microcontroladores;
- 2) Representação de dados e aritmética de computadores;
- 3) Plataforma Arduino Mega2560: arquitetura e características, periféricos associados;
- 4) Programação do arduino Mega2560: linguagem de programação e instruções.
- 5) Recursos avançados: temporizadores, interrupções e comunicações.
- 6) Projeto de sistemas baseados em arduino.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1) Introdução aos sistemas de microprocessadores/microcontroladores-. a) características dos microprocessadores, b) características dos microcontroladores;
- 2) Representação de dados e aritmética de computadores: a) Representação binária de inteiros positivos; b) Representação binária de inteiros negativos; c) Representação binária de números reais – vírgula flutuante; d) Tipos de dados em C;
- 3) Plataforma Arduino Mega 2560: a) Arquitectura; b) Ambiente de desenvolvimento; c) Entradas/saídas digitais, d) entradas analógicas e) saídas PWM;
- 4) Programação do arduino Mega 2560: a) linguagem de programação e ambiente de desenvolvimento, b) instruções gerais, c) bibliotecas específicas.
- 5) Recursos avançados: a) temporizadores, b) interrupções, c) comunicações série, SPI e I2C.
- 6) Projecto e concepção de pequenas aplicações de microcontroladores com plataforma Arduino Mega2560.

Metodologias de avaliação

O método de avaliação consiste na realização de provas escritas (50% da nota final) e na realização de trabalhos práticos (50% da nota final).

Software utilizado em aula

Software de desenvolvimento para arduino (<http://arduino.cc>)

Bibliografia recomendada

- Schmidt, . e . (2011). *Arduino: A Quick Start Guide (Pragmatic Programmers)*. -: Pragmatic Programmers
- McRoberts, M. (2010). *Begining Arduino*. -: Springer Science+Business Media
- Margolis, M. (2011). *Arduino Cookbook*. -: O'Reilly

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos previstos estão diretamente relacionados com os objetivos da unidade curricular, designadamente a introdução à programação de microcontroladores e o desenvolvimento de aplicações embebidas baseadas em microcontroladores. A escolha do microcontrolador arduino permite a aprendizagem simplificada que se pretende numa disciplina de introdução à programação e desenvolvimento de aplicações baseadas em microcontroladores.

Metodologias de ensino

A unidade curricular está organizada em sessões teórico-práticas e laboratoriais, nas quais são leccionados os conteúdos programáticos previstos, usando-se material de apoio, e realizados exercícios práticos e laboratoriais.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Nesta unidade serão ministradas aulas teórico-práticas nas quais se procederá à exposição dos conteúdos programáticos que poderão alcançar os objectivos definidos na mesma. Nessas aulas serão utilizados meios computacionais que permitirão elaborar exercícios práticos. Serão ainda ministradas aulas práticas-laboratoriais que permitirão ao estudante adquirir a formação necessária para a criação de aplicações embebidas baseadas no microcontrolador arduino.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

N.A.

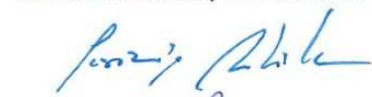
Programas Opcionais recomendados

N.A.

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

