



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 Convocado, TP: 67.5;

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-. 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>)

**Estágio**

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Schmidt, J. e, J. (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.

Observações

Docente Responsável

André Sá da Silva

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Conselho Técnico-Científico