

Engenharia Informática

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º16228/2009 - 15/07/2009

Ficha da Unidade Curricular: Microprocessadores

ECTS: 6; Horas - Totais: 165.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; PL:42.0; OT:5.0; O:5.0;

Ano|Semestre: 2|S2; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911919

Área Científica: Arquitectura de Computadores e Redes

Docente Responsável

Manuel Fernando Martins de Barros

Docente e horas de contacto

Manuel Fernando Martins de Barros

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

O principal objetivo é proporcionar ao aluno a compreensão básica do projeto, desenvolvimento e implementação de sistemas baseados em microcontroladores. Isto inclui, o estudo da arquitetura, programação, interfaces de E/S, comunicações e escalonamento de tarefas focando aplicações de tempo real.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

O principal objetivo é proporcionar ao aluno a compreensão básica do projeto, desenvolvimento e implementação de sistemas baseados em microcontroladores. Isto inclui, o estudo da arquitetura, programação, interfaces de E/S, comunicações e escalonamento de tarefas focando aplicações de tempo real.

Conteúdos Programáticos

- 1) Introdução aos microcontroladores e sistemas embebidos
- 2) Os microcontroladores das famílias Intel MCS51 e Atmel AVR
- 3) Programação e ferramentas de desenvolvimento
- 4) Interfaces de E/S digital e analógico
- 5) Rotinas, Interrupções e Escalonamento de Tarefas
- 6) Temporizadores
- 7) Comunicação série (UART,SPI) e remota (Ethernet, bluetooth, wifi)
- 8) Descodificação de endereços
- 9) Mini-projeto

Metodologias de avaliação

Exame escrito (40%), trabalhos laboratoriais (30%) e mini-projecto final (30%).

Software utilizado em aula

Ride7 Development Software (www.raisonance.com/ride7.html)

Arduino IDE (arduino.cc)

Eclipse IDE (eclipse.org)

Atom (atom.io)

Microsoft Visual Studio (www.visualstudio.com)
Atmel Studio (www.atmel.com/microsite/atmel-studio)

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Smith, A. (0). *Introduction to Arduino*. Acedido em 22 de fevereiro de 2016 em <http://www.introtoarduino.com/>
- Intel, I. (0). *MCS-51 Family of Single chip Microcomputers, User's Manual*. Acedido em 8 de junho de 2012 em <http://www.industrologic.com/MCS51FamilyUsersGuide.pdf>
- [Http://www.mikroe.com/](http://www.mikroe.com/), M. (0). *PIC Microcontrollers - Programming in C*. Acedido em 8 de junho de 2012 em http://www.mikroe.com/eng/product_downloads/download/
- [Http://www.arduino.cc/](http://www.arduino.cc/), A. (0). *Arduino - Getting Start, Learning and examples*. Acedido em 8 de junho de 2012 em <http://www.arduino.cc/>

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos definidos cobrem um largo espectro de aplicações e permitem aos alunos ter a capacidade de dominar os conceitos e as ferramentas básicos dos modernos sistemas de microcontroladores (sistemas embebidos).

Serão apresentadas as ferramentas essenciais, para o aluno projetar, programar, simular, implementar e testar sistemas de microcontroladores, aplicados nos mais diversos domínios como a, domótica, segurança digital e vigilância, saúde, tecnologia "wearable", transporte, entretenimento, e outras aplicações do domínio da Internet das Coisas (IoT).

Privilegiou-se uma abordagem mais orientada para a prática, na medida em que nos parece ser esta a fórmula que mantém os estudantes mais motivados.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas, Aulas de resolução de problemas; Aulas tutoriais, Aulas práticas laboratoriais. Projeto final.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Na UC de Microprocessadores, privilegiou-se, uma metodologia mais orientada para a demonstração de conceitos e de projeto de aplicação de sistemas baseados em microcontroladores, na medida em que nos parece ser esta a fórmula que mantém os estudantes mais motivados.

A aplicação desta metodologia pedagógica visa desenvolver no aluno as competências que o permitam pesquisar e interpretar informação de forma autónoma e desenvolver as capacidades de reflexão e autocrítica na avaliação dos problemas que lhe são propostos. Serão realizados trabalhos de grupo e de um mini-projeto, que permitirá ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos (nesta e noutras UCs) e desenvolver a sua capacidade de comunicação, num ambiente de trabalho de equipa e de partilha de conhecimentos.

Língua de ensino

Português. Tutoria em Inglês.

Pré requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Conhecimento básicos de programação.

Docente Responsável

Manuel
Fernando
Martins de Barros

Assinado de forma digital por
Manuel Fernando Martins de
Barros
Dados: 2019.07.03 19:50:19
+01'00'

Homologado pelo C.T.C.
Acta n.º 01 Data 24/7/2019