

Unidade Curricular: **222205 -
Microprocessadores e Architecturas**

Ano 1 Semestre 2 Área CNAEF: 523 ECTS: 6,0

Tipo de Unidade Curricular: Obrigatória Modo de Ensino: Presencial Língua de Trabalho: Português

DOCENTE RESPONSÁVEL: João Carlos Martins

TEMPO DE TRABALHO DO ESTUDANTE EM HORAS

HORAS TOTALS	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Autónomo
	Ensino teórico (T)	Ensino teórico- prático (TP)	Ensino prático e laboratorial (PL)	Trabalho de campo (TC)	Seminário (S)	Estágio (E)	Orientação tutorial (OT)	Outra (O)	
150		20	45						75

Pré-requisitos (se aplicável): n/a

OBJETIVOS EDUCACIONAIS / RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Nesta unidade curricular pretende-se desenvolver a compreensão dos alunos dos sistemas baseados em microprocessadores e seu o uso em sistemas de instrumentação, controlo e comunicação.

Desenvolvem-se os aspectos práticos da seleção do dispositivo e interface aos periféricos externos. Estuda-se as principais fases do ciclo de desenvolvimento - especificar, projetar, construir, programar, testar e avaliar.

O primeiro resultado de aprendizagem exige que os alunos investiguem e comparem as aplicações dos sistemas baseados em microprocessadores. Posteriormente procede-se ao desenvolvimento de projetos de software e construção de programas para um sistema baseado em microprocessador. O resultado final da aprendizagem considera o projeto de dispositivos de interface programável, como UARTs, PPIs, dispositivos I / O e dispositivos mapeados na memória. Neste ponto, os alunos devem ser capazes de realizar o projeto, construir, programar e testar uma interface programável.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1 Compreender os sistemas baseados em microprocessadores - Famílias de Microprocessadores: comparação de três famílias com base na velocidade, custo, entrada/saída (I/O), conjunto de instruções, tamanho físico.

2. Projetar software, escrever e testar programas para um sistema baseado em microprocessador - Software de desenho para uma determinada especificação: algoritmos, sob a forma fluxograma mostrando ações e condições ou em pseudo código.

3. Projetar e construir dispositivos de interface programável - Projetar, construir, programar e testar: interface programável; seleccionar e utilizar dispositivos; escrever e testar o software adequado em assembly ou linguagem de alto nível

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Esta unidade curricular visa proporcionar os alicerces necessários à compreensão da organização/arquitetura de um sistema computacional, dos aspectos ligados ao seu design e modo de funcionamento interno. Dá-se particular ênfase aos conhecimentos sobre a arquitetura dos processadores e mecanismos de controlo e operação. Num âmbito mais prático, resolve-se uma gama variada de exercícios com vista a uma melhor assimilação dos conteúdos e realizam-se actividades de programação na linguagem assembly

MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Apresentação dos conteúdos programáticos com apresentação e discussão de exemplos e o seu papel numa arquitetura de computadores. Complementarmente, serão realizadas actividades de componente mais prática. Estas actividades consistem na resolução de exercícios, tanto de forma acompanhada como autónoma pelos alunos. Os problemas a resolver têm como objectivo exemplificar os diversos sistemas constituintes numa arquitectura de computadores e o seu impacto no desempenho da arquitetura. Outra componente prática relevante será o desenvolvimento de projectos de programação em linguagem

assembly.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DAS APRENDIZAGENS*

As aulas teórico-práticas visam uma primeira introdução dos temas programáticos da disciplina recorrendo, sempre que possível, a exemplos práticos concretos de modo a mostrar a sua relevância. A exploração teórica de cada tema é complementada com uma componente prática que visa reforçar os conceitos apresentados e depois estender a sua aplicação prática a novas situações. São também fornecidos diversos exemplos de programas com vista à sua utilização por parte dos alunos nos projetos a desenvolver autonomamente, ainda que de forma acompanhada. No final, pretende-se que os alunos estejam em posse dos conhecimentos necessários para compreender o funcionamento de qualquer arquitetura e que dominem uma série de ferramentas de modo a serem capazes de abordar uma nova arquitetura e desenvolver programas em linguagem de baixo nível para a mesma.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada através de testes de avaliação intermédios.

São realizados trabalhos em individual/grupo: projeto de programação em linguagem assembly para a arquitetura em estudo, utilizando as instruções em aritmética inteira e de vírgula fixa com recurso a procedimentos.

Exame final escrito alinhado com as fichas de problemas e escrita/interpretação de segmentos de código assembly.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Marylin Wolf, Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design, 3rd Edition, 2012

Stuart Ball, Analog Interfacing to Embedded Microprocessor Systems, Newnes, 2003

Paul Scherz, Simon Monk, Practical Electronics for Inventors, 3rd edition, Tab Electronics, 2013

Ano letivo de entrada em vigor: 2011/2012 | Data de aprovação em Conselho Técnico-Científico: 2015-09-01