

Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU): Arquitetura de Computadores / Computer Architecture

Área científica da UC / CU Scientific Area: Informática / Computer Science

Semestre / Semester: 1º

Número de créditos ECTS / Number of ECTS credits: 6

Carga horária por tipologia de horas / Workload by type of hours: TP: 22,5; PL: 22,5; OT: 6; O: 9

Carga letiva semanal / Weekly letive charge: 3h

Docente responsável / Responsible professor: Sérgio Francisco Sargo Ferreira Lopes, Doutor

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os objetivos específicos pretendidos com a UC de Arquitetura de Computadores são que ao final da UC os alunos consigam identificar claramente os princípios técnicos e de funcionalidade das várias arquiteturas existentes e dos dispositivos que constituem um computador. Para tal, os alunos desenvolvem individualmente e em grupos durante a UC, diversas atividades teórico/práticas e um projeto em torno da temática da especificação técnica e implementação de computadores em um ambiente empresarial específico.

Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The specific objectives intended with Computer Architecture are that at the end of the course students can identify the technical and functional principles of the various existing architectures and the devices that make up a computer. To this end, students develop individually and in groups during course, several theoretical/practical activities, and a project around the theme of technical specification and implementation of computers in a specific business environment.

Conteúdos programáticos:

1. Introdução aos sistemas informáticos

- 1.1. Informação no contexto da informática
- 1.2. Bases e sistemas de numeração
- 1.3. Códigos ASCII e Unicode
- 1.4. Noções de sistema computacional
- 1.5. Modelo Von Newman

2. Evolução da arquitetura de computadores

- 2.1. Elementos do sistema computacional

- 2.2. Computadores analógicos versus computadores digitais
- 2.3. Evolução tecnológica

3. Componentes básicos de um sistema computacional

- 3.1. Introdução
- 3.2. Sistemas de memória
 - 3.2.1. Registadores
 - 3.2.2. Memória cache
 - 3.2.3. Memória principal
 - 3.2.4. Memória secundária
- 3.3. O Processador
 - 3.3.1. Organização funcional do processador
 - 3.3.1.1. Unidade funcional de processamento
 - 3.3.1.2. Unidade funcional de controle
 - 3.3.1.3. Instruções de máquina
 - 3.3.2. Arquiteturas dos processadores
 - 3.3.2.1. Arquiteturas RISC e CISC
 - 3.3.2.2. Arquiteturas ARM, AMD e Intel
- 3.4. Programação em linguagem Assembly
- 3.5. Barramento
 - 3.5.1. Tipos de Barramento
 - 3.5.2. Endereçamento
- 3.6. Disco rígido
 - 3.6.1. Tipos de discos rígidos
 - 3.6.2. Características dos discos rígidos
- 3.7. Memórias de estado sólido
 - 3.7.1. RAM, ROM, EPROM, FLASH e CACHE
 - 3.7.2. Tipos de memória RAM e as suas características
- 3.8. Sistema gráfico
 - 3.8.1. Sistemas dedicados
 - 3.8.2. Sistemas partilhados

4. Periféricos

- 4.1. Periféricos de entrada
- 4.2. Periféricos de saída
- 4.3. Portas de comunicação

5. Síntese de projeto e análise de requisitos no desenvolvimento de uma solução clássica e uma solução móvel (mobile)

Syllabus:

1. Introduction to computer systems

- 1.1. Information in the context of computing
- 1.2. Bases and numbering systems
- 1.3. ASCII and Unicode codes
- 1.4. Computer system notions
- 1.5. Model Von Newman

2. Evolution of computer architecture

- 2.1. Elements of the computational system
- 2.2. Analog computers versus digital computers
- 2.3. Technological evolution

3. Basic components of a computer system

- 3.1. Introduction
- 3.2. Memory systems
 - 3.2.1. Recorders
 - 3.2.2. Cache memory
 - 3.2.3. Main memory
 - 3.2.4. Secondary memory
- 3.3. The Processor
 - 3.3.1. Functional processor organization
 - 3.3.1.1. Functional processing unit
 - 3.3.1.2. Functional control unit
 - 3.3.1.3. Machine instructions
 - 3.3.2. Processor architectures
 - 3.3.2.1. RISC and CISC architectures
 - 3.3.2.2. ARM, AMD, and Intel architectures
- 3.4. Assembly language programming
- 3.5. Bus
 - 3.5.1. Bus Types
 - 3.5.2. Addressing
- 3.6. Hard drive
 - 3.6.1. Types of hard drives

Sem Validade
Administrativa

3.6.2. Hard drive characteristics

3.7. Solid-state memories

3.7.1. RAM, ROM, EPROM, FLASH, and CACHE

3.7.2. Types of RAM and their characteristics

3.8. Graphics system

3.8.1. Dedicated systems

3.8.2. Shared systems

4. Peripherals

4.1. Input Peripherals

4.2. Output peripherals

4.3. Communication ports

5. Project synthesis and requirements analysis in the development of a classic solution and a mobile solution

Sem Validade
Administrativa