

## Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

**Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU):** Gestão e Planeamento de Redes / Network Management and Planning

**Área científica da UC / CU Scientific Area:** Engenharia e Técnicas Afins / Engineering and Related Techniques

**Semestre / Semester:** 6º

**Número de créditos ECTS / Number of ECTS credits:** 6

**Carga horária por tipologia de horas / Workload by type of hours:** TP: 45; OT: 6; O: 9

**Carga letiva semanal / Weekly letive charge:** 3h

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

O aluno deve desenvolver conhecimentos sobre os fundamentos de desenvolvimento de Hardware num contexto de gestão e auditoria de redes informáticas.

O conhecimento prático e a experimentação prática permitirão a capacitação do aluno nas funções de projeto de Hardware com o propósito de gestão e planeamento de uma rede informática.

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

The student must develop knowledge about the fundamentals of Hardware development in a context of management and auditing of computer networks.

Practical knowledge and practical experimentation will allow the training of students in the functions of hardware design for the purpose of managing and planning a computer network.

### Conteúdos programáticos:

#### 1. Introdução teórica:

- 1.1. Integração de Redes de IT e OT;
- 1.2. Conceitos elétricos de hardware:
  - 1.2.1. Interfaces de comunicação Série e Ethernet;
  - 1.2.2. Interface com o exterior (Digitais e Analógicas).

#### 2. Módulo de Hardware Raspberry PI:

- 2.1. Arquitetura;
- 2.2. Versões do módulo;
- 2.3. Hardware e funcionalidades;
- 2.4. Sistema Operativo;

- 2.5. Interface com o exterior;
- 2.6. Estudo de casos de aplicação;
- 2.7. Recomendações técnicas para a elaboração de protótipos.

### **3. Apresentação de lista de projetos propostos:**

- 3.1. Definição dos requisitos funcionais;
- 3.2. Especificação e orçamentação do Hardware requerido;
- 3.3. Definição dos milestones mensais do projeto;
- 3.4. Execução do projeto;
- 3.5. Testes e validação do protótipo.

### **4. Apresentação e defesa dos protótipos.**

#### **Syllabus:**

#### **1. Conceptual Introduction:**

- 1.1. Integration of IT and OT Networks;
- 1.2. Hardware & electrical concepts:
  - 1.2.1. Serial and Ethernet communication interfaces;
  - 1.2.2. Interface with the field (Digital and Analog).

#### **2. Raspberry PI Hardware Module:**

- 2.1. Architecture;
- 2.2. Module versions;
- 2.3. Hardware and features;
- 2.4. Operating System;
- 2.5. Interface with the outside;
- 2.6. Application case study;
- 2.7. Technical recommendations for prototyping.

#### **3. Presentation of the list of proposed projects:**

- 3.1. Definition of functional requirements;
- 3.2. Specification and budgeting of the required Hardware;
- 3.3. Definition of the monthly milestones of the project;
- 3.4. Project execution;
- 3.5. Tests and validation of the prototype.

#### **4. Presentation and defense of prototypes.**