

## Plano Analítico: Base de Dados

### 1. Identificação da Unidade Curricular

- **Curso:** Engenharia de Redes e Telecomunicações (ERT)
- **Ano:** 2º | **Semestre:** 2º
- **Créditos:** 6.0 UC
- **Carga Horária Total:** 90 Horas
- **Distribuição:**
  - **Teóricas (T):** 20h
  - **Teórico-Práticas (TP):** 20h
  - **Práticas (P):** 20h
  - **Trabalho Autónomo (TA):** 22h
  - **Orientação e Tutoria (OT):** 4h
  - **Avaliação (AV):** 4h

---

### 1. Fundamentação

A disciplina de Base de Dados é essencial para o desenvolvimento de sistemas de informação modernos. No contexto de ERT, as bases de dados sustentam a infraestrutura de rede, desde o armazenamento de configurações de equipamentos até à gestão de perfis de utilizadores em sistemas de telecomunicações móveis (como o HLR/HSS em redes GSM/LTE). Esta unidade fornece as competências para modelar dados de forma estruturada, garantindo integridade, segurança e alta disponibilidade.

### 2. Objectivos Instrutivos e Educativos

- **Instrutivos:** Compreender a arquitetura de um SGBD (Sistema Gestor de Base de Dados); dominar o modelo relacional e a normalização; aprender a linguagem SQL para manipulação e definição de dados.
- **Educativos:** Fomentar a ética na gestão de dados e privacidade; desenvolver a capacidade de organização lógica e rigor no tratamento de informação sensível de clientes e infraestruturas.

### 3. Resultado de Aprendizagem

O estudante será capaz de:

- Projetar esquemas de bases de dados utilizando o Modelo Entidade-Relacionamento (MER).
- Implementar bases de dados relacionais funcionais em sistemas como MySQL ou PostgreSQL.
- Escrever consultas SQL complexas para extração de relatórios técnicos e estatísticos.
- Compreender a integração de bases de dados em ambientes de rede (Client-Server).

#### 4. Planeamento Temático (6 UC)

Tema	Horas (T+TP+P)	Conteúdo Programático
<b>I. Introdução e Arquitetura</b>	8h	Conceitos de dados vs. informação; Arquitetura ANSI/SPARC; Tipos de SGBDs.
<b>II. Modelação de Dados</b>	14h	Modelo Entidade-Relacionamento (MER); Atributos, Chaves e Relacionamentos.
<b>III. Modelo Relacional</b>	12h	Mapeamento MER para Relacional; Álgebra Relacional; Normalização (1FN, 2FN, 3FN).
<b>IV. Linguagem SQL</b>	16h	DDL (Definição); DML (Manipulação); Consultas (Joins, Agregações, Subqueries).
<b>V. Administração e Segurança</b>	10h	Controlo de acessos; Cópias de segurança (Backup); Transações e Concorrência.

#### 5. Recomendações Metodológicas

- **Aulas Práticas (20h):** Instalação e configuração de um servidor de base de dados e resolução de casos práticos de modelação.
- **Projeto de Semestre:** Desenvolvimento de uma base de dados para um cenário real (ex: Gestão de Inventário de uma Operadora de Telecomunicações).
- **Ferramentas:** Uso de softwares de modelação como **MySQL Workbench** ou **draw.io** e ambiente de execução **PostgreSQL**.

#### 6. Sistema de Avaliação

Conforme a alocação de **4h para AV**:

- **Avaliação Contínua (50%):** Projeto prático de implementação de base de dados (30%) e exercícios de SQL em aula (20%).
- **Avaliação Formal (50%):** Exame final escrito focado em normalização e lógica de consultas.

#### 7. Bibliografia Principal Indicada

1. **ELMASRI, R. & NAVATHE, S.** *Sistemas de Banco de Dados*. Pearson.
2. **SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. & SUDARSHAN, S.** *Sistema de Banco de Dados*. Elsevier.
3. **DATE, C. J.** *Introdução a Sistemas de Bancos de Dados*. Campus.