

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

**Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU):** Fundamentos de Bases de Dados / Database Fundamentals

**Área científica da UC / CU Scientific Area:** Ciências Informáticas / Computer Science

**Semestre / Semester:** 2º

**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):

Pretende-se que, no final do semestre, os alunos sejam capazes de:

- Reconhecer a necessidade/funcionalidade das bases de dados;
- Conhecer conceitos relativamente às estruturas das bases de dados;
- Conhecer as técnicas de análise e modelação de uma base de dados;
- Conhecer sistemas de gestão de bases de dados;
- Utilizar sem ambiguidades a terminologia da linguagem SQL;
- Efetuar consultas a uma base de dados através da linguagem SQL;
- Efetuar relacionamentos de tabelas através do SQL;
- Adicionar, alterar e remover dados de um base de dados usando SQL;
- Sumariar informações existentes numa base de dados através das consultas de sumário;
- Produzir pesquisas de complexidade média/baixa recorrendo aos mecanismos próprios do SQL.

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

It is intended that at the end of the semester, students are able to:

- Recognize the need / functionality of databases;
- Understand concepts relating to the structure of databases;
- Know the techniques of analysis and modeling of a database;
- Know database management systems;
- Use unambiguous terminology SQL language;
- Make queries to a database through SQL language;
- Make tables relationships through SQL;
- Add, change, and remove data from a database using SQL;
- Summarize existing information in a database through the summary of consultations;
- Produce research media/low complexity using the SQL's own mechanisms.

## Conteúdos programáticos:

### **1. Introdução às Bases de Dados**

- 1.1 Âmbito e necessidade da sua utilização
- 1.2 Modelos utilizados na gestão de bases de dados (relacional, hierárquico, rede)
- 1.3 Principais sistemas de gestão de bases de dados (SGBD)
- 1.4 Arquitetura típica de um SGBD
- 1.5 Exemplos práticos de utilização de BD em empresas

### **2. Análise de requisitos**

- 2.1 Processo de análise de requisitos
- 2.2 Modelação dos processos do utilizador
- 2.3 Modelação dos processos do sistema
- 2.4 Utilização de diagramas de fluxo de dados e dicionário de dados
- 2.5 Modelos UML de casos de utilização

### **3. Bases de dados relacionais**

- 3.1 Conceito de tabela
- 3.2 Conceito de chave primária e externa
- 3.3 Relações entre tabelas e multiplicidade das relações
- 3.4 Modelo ER (entidade-relação)
- 3.5 Integridade e consistência de bases de dados
- 3.6 Modelos UML de diagrama de classes
- 3.7 Elaboração do modelo relacional da BD
- 3.8 Processo de normalização de uma BD

### **4. Criação, alteração e eliminação de tabelas**

- 4.1 Criação de tabelas
- 4.2 Alteração de tabelas
- 4.3 Remoção de tabelas
- 4.4 Inserção, alteração e eliminação de dados

### **5. Interrogações em SQL**

- 5.1 Estrutura básica de uma interrogação SQL
- 5.2 Interrogações tendo por base manipulação de uma única tabela
- 5.3 Ordenação de dados
- 5.4 Interrogações tendo por base manipulação de múltiplas tabelas
- 5.5 Junção de dados entre múltiplas tabelas

5.6 Utilização do predicado GROUP BY

5.7 Utilização do predicado HAVING

**Syllabus:**

**1. Introduction to Databases**

1.1 Scope and need for its use

1.2 Models used in the management database (relational, hierarchical, network)

1.3 Main database management systems (DBMS)

1.4 Typical architecture of a DBMS

1.5 Practical examples of use of BD in companies

**2. Requirements analysis**

2.1 requirements analysis process

2.2 Modeling of user processes

2.3 Modeling of system processes

2.4 Use of Data flow diagrams and data dictionary

2.5 UML Model use cases

**3. Relational Databases**

3.1 Concept of table

3.2 Primary and foreign key concept

3.3 Relations between tables and multiplicity of relations

3.4 Model ER (entity-relationship)

3.5 integrity and consistency of databases

3.6 UML Model class diagram

3.7 Preparation of the relational model BD

3.8 Process standardization of a BD

**4. The creation, modification and deletion of tables**

4.1 Creating tables

4.2 Changing tables

4.3 tables Removal

4.4 insertion, modification and deletion of data

**5. Interrogations in SQL**

5.1 Basic Structure of a SQL query

5.2 Interrogations based on manipulation of a single table

Sem Validade  
Administrativa

5.3 Data Order

5.4 Interrogations based on handling multiple tables

5.5 Data Joining multiple tables

5.6 Using the GROUP BY predicate

5.7 Use of the HAVING predicate

