

Universidade de Aveiro, DETI

Base de Dados

Licenciatura em Engenharia de Computadores e Informática
Licenciatura em Engenharia de Automação Industrial
Licenciatura em Engenharia Computacional
Licenciatura em Engenharia Informática
Licenciatura em Matemática

Ano: 2024/2025 - Escolaridade (T/TP/P): 0/2/2 - ECTS: 6

Objetivos:

No final desta disciplina os alunos deverão ter conhecimentos ao nível dos conceitos, métodos e técnicas fundamentais no domínio das bases de dados, que lhes permitam:

- a) Construir um modelo de dados relacional adequado aos requisitos de um sistema de informação, recorrendo às técnicas de desenho conceptual e lógico de uma base de dados;
- b) Explorar as potencialidades de um sistema de gestão de bases de dados (SGBD), incluindo a especificação da estrutura da base de dados com SQL DDL, a manipulação de dados com SQL DML e as facilidades de programação SQL (stored procedures, triggers e functions);
- c) Dominar os mecanismos de controlo de concorrência e de segurança num SGBD;
- d) Compreender as diferentes possibilidades de interação com uma base de dados e desenvolver aplicações para acesso aos dados;
- e) Compreender o papel das bases de dados no âmbito geral do ciclo de modelação e desenvolvimento de um sistema de software.

Programa:

- 1. Introdução aos Sistemas de Base de Dados
- 2. Desenho Conceptual – Diagramas ER
- 3. Desenho Lógico - Modelo Relacional
- 4. Definição de Dados (Linguagem SQL – DDL)
- 5. Álgebra Relacional
- 6. Manipulação de Dados (Linguagem SQL – DML)
- 7. Normalização
- 8. Indexação e optimização
- 9. Programação em SQL (Batch, Script, Cursores, Stored Procedures, User Defined Functions, Triggers)
- 10. Transações, Controlo de Concorrência e Recuperação de Falhas
- 11. Segurança em Base de Dados

Aulas Práticas:

A componente prática é composta por um conjunto de trabalhos que deverão ser sempre finalizados com sucesso, permitindo que os alunos consolidem os conceitos teóricos. A existência de uma única aula semanal de 2 horas pressupõe que os alunos já vêm contextualizados com os conteúdos teóricos e com o guião disponibilizado previamente. As aulas são utilizadas preferencialmente para tirar dúvidas e dar feedback de situações observadas.

Os alunos desenvolverão ainda um trabalho prático final, em grupos de dois elementos, integrador de conhecimentos e tecnologias abordadas ao longo da unidade curricular.

Bibliografia:

- R. Elmasri, S. Navathe, "Fundamentals of Database Systems", 7th Edition, 2015, Addison-Wesley.
- C. J. Date, "An Introduction to Database Systems", 8th Edition, 2004, Addison-Wesley.
- R. Ramakrishnan, J. Gehrke, "Database Management Systems", third Edition, 2003, McGraw-Hill.
- H. Garcia-Molina. J. D. Ullman. J. Widom, "Database Systems: The Complete Book", 2nd Edition, 2009, Prentice Hall.
- L. Dama, "SQL - Structured Query Language", FCA
- F. Gouveia, "Fundamentos de Base de Dados", FCA
- P. Nielsen, U. Parui, M. White, "Microsoft SQL Server 2008 Bible", 2009, Wiley Publishing.

Avaliação:

A avaliação da disciplina será discreta e terá duas componentes:

- Avaliação Teórico-Prática (TP) - 50%
 - ATP1 (22.5%) - exame a 4 de Abril na aula TP
 - ATP2 (22.5%) - exame a 6 de Junho na aula TP
 - ATPC (5%) - AC nas aulas TP
- Avaliação Prática (P) - 50%
 - APC (12.5%) - desempenho nas aulas, assiduidade, realização e entrega dos guiões
 - APF (37.5%) - trabalho prático final (grupo de 2 elementos)
distribuído da seguinte forma:

- APF-E (7.5%) para entrega de proposta de trabalho que deve incluir os seguintes elementos: Análise de Requisitos, DER e ER. Os grupos submetem a proposta de forma electrónica e reúnem com o docente da aula prática para apresentação presencial até 3 de Abril. É obrigatória a presença de todos os elementos do grupo. Depois da reunião, os grupos devem submeter uma proposta "limpa" já com os DDL.
- APF-T (30%) para o trabalho realizado, incluindo relatório, que deverá ser entregue até ao último dia de aulas do semestre. É obrigatória a apresentação oral do trabalho na última aula prática do semestre.

A nota mínima para cada uma das duas componentes (TP e Prática) é de 7 valores.