

Ficha de Unidade Curricular – (Versão A3ES 2018-2023)

1. Caracterização da Unidade Curricular.

- 1.1. Designação da unidade curricular (1.000 carateres).**
Introdução aos Sistemas de Informação / Introduction to Information Systems
- 1.2. Sigla da área científica em que se insere (100 carateres).**
IC
- 1.3. Duração¹ (100 carateres).**
Semestral
- 1.4. Horas de trabalho² (100 carateres).**
162 h
- 1.5. Horas de contacto³ (100 carateres).**
Total - 67,5 h
T - 22,5 h
TP - 30 h
PL - 15 h
- 1.6. ECTS (100 carateres).**
6
- 1.7. Observações⁴ (1.000 carateres).**
- 1.7. Remarks (1.000 carateres).**

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo) (1.000 carateres).

Matilde Pós-de-Mina Pato

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular (1.000 carateres).

4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (1.000 carateres).

Os estudantes que terminam com sucesso esta unidade curricular serão capazes de:

1. Construir modelos de dados conceptuais, lógicos e físicos para sistemas de bases de dados relacionais;
2. Utilizar a linguagem SQL para inserir, remover e alterar dados, bem como consultar/interrogar bases de dados, não contemplando os aspetos de segurança e de administração;
3. Utilizar transações ao nível elementar, não incluindo assuntos relacionados com a concorrência;
4. Desenvolver e utilizar, de forma adequada, programas com componente de acesso a dados;
5. Escrever relatórios onde justificam as decisões de modelação tomadas.

4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students). (1.000 characters).

Students who successfully complete this course unit will be able to:

1. Create conceptual, logical and physical data models for relational database systems;
2. Use the SQL language to insert, delete and update data, as well as retrieval queries, excluding security and administration concerns;
3. Use database transactions at an elementary level, not including aspects related to concurrent access;
4. Develop and use applications with data access components;
5. Write technical reports with comparative analysis and discussion of different decisions make.

5. Conteúdos programáticos (1.000 carateres).

- I. Caracterização de um Sistema de Informação;

- II. Arquitetura e conceitos do sistema de gestão de base de dados (BDs);
- III. Modelo lógico concretizado no Modelo Relacional;
- IV. Dependências funcionais e teoria da Normalização para concepção de BDs;
- V. Álgebra relacional;
- VI. Linguagem SQL: instruções de definição e de manipulação de dados, vistas e transações sem concorrência;
- VII. API de acesso a dados;
- VIII. Modelo conceptual concretizado no Modelo Entidade-Relacionamento (ER) e Entidade-Relacionamento estendido;
- IX. Passagem de ER e ER-estendido para relacional.

5. Syllabus (1.000 characters).

- I. Characterization of an Information System;
- II. Database system concepts and architecture;
- III. Logical model materialized in the Relational Model;
- IV. Functional dependencies and Normalization theory. Algorithms developed for relational database design;
- V. Relational algebra;
- VI. SQL Language: data definition and manipulation commands and transactions, not including concurrency concerns. Basic retrieval queries. Views;
- VII. Programming techniques used to access database systems;
- VIII. Conceptual model implemented in the Entity-Relationship (ER) model and Enhanced Entity-Relationship (EER) model;
- IX. Relational database design by ER- and EER-to-Relational mapping.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (1.000 caracteres).

Primeira unidade curricular onde os alunos contactam com os conceitos de base de dados, sendo por isso importante adquirir conhecimentos gerais e específicos aos sistemas de informação organizacionais. Os temas (I) e (II) introduzem a cultura geral necessária para compreender o tema; os temas (III) a (V), (VIII) e (IX) permitem aferir o cumprimento do objectivo de aprendizagem (1); o tema (VI) permite concretizar os objetivos (2) e (3); por fim, o tópico (VII) cobre o objectivo (4). Com a realização de um trabalho prático e a elaboração do respetivo relatório é possível aferir o objectivo de aprendizagem (5).

6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (1.000 characters).

First curricular unit where students contact with database concepts, therefore important to acquire general and specific knowledge to the organizational information systems. Themes (I) and (II) of syllabus introduce the basic aspects necessary to understand databases concepts; topics (III) to (V), (VII) and (IX) allow the achievement of learning outcomes (1); theme (VI) makes it possible to achieve the learning outcomes (4); finally, (VII) covers the objectives (4). The learning objective (5) is achieved by carrying out laboratory project and preparing the respective report.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1.000 caracteres).

Metodologia de ensino é teórico-prática com aulas interativas destinadas a introduzir e discutir os conceitos teóricos, bem como a realizar exercícios de forma colaborativa entre professor e aluno. Realizam-se aulas práticas, com o objectivo de privilegiar a autonomia do estudante no desenvolvimento de soluções para problemas complexos, adequados ao seu nível cognitivo. Os objetivos de aprendizagem (1) a (3) são avaliados através da componente teórica (CT), constituída por avaliação presencial (e.g. teste escrito, apresentação, e/ou teste oral). A CT realiza-se em 2 (dois) testes parciais, ou em alternativa, 1 (um) exame. O 2º teste realiza-se na época normal de exames. Na época de recurso poderá repetir um dos testes parciais ou o exame. A nota em qualquer um dos testes parciais deve ser superior ou igual a 10 valores. Os objetivos de aprendizagem (1) a (5) são avaliados através da componente prática (CP), que consiste na realização de um trabalho prático e a escrita do respetivo relatório a realizar ao longo do semestre. Sendo-lhes atribuído uma nota potencial na CP. Se o diferencial entre as componentes for superior ou igual a 20%, segue-se uma avaliação oral (obrigatória). A nota resultante constitui a nota definitiva na CP. Para obter aprovação à UC, o aluno deverá obter a classificação mínima de 10 valores em ambas as componentes: CT e CP. A classificação final é obtida através da média

aritmética simples.

7. Teaching methodologies (including assessment) (1.000 characters).

The theoretical-practical teaching with interactive classes designed to introduce and discuss theoretical concepts, as well as to carry out exercises in a collaborative way between teacher and student. Practical classes are held, with the aim to encourage student autonomy in the development of solutions to complex problems, appropriate to their cognitive level. The learning outcomes of (1) to (3) are evaluated through the theoretical component (CT) consisting of face-to-face assessment (e.g. written test, presentation, and/or oral test). The CT is performed in 2 (two) partial tests or, alternatively, 1 (one) exam. The second test is carried out at the normal time of the exams period. At the time of appeal may be repeated a partial test or exam. The minimum grade in both partial tests and, or exam, is 10 points. The learning outcomes (1) to (5) are evaluated through the practical assignment, which consists in one practical assignment carried along the semester and writing of the respective report. Students are given a potential grade in CP. If the difference between the components is greater than or equal to 20%, an oral assessment (mandatory) follows. The resulting grade constitutes the final classification in CP. The final classification is the arithmetic mean between the theoretical component and practical assignment. For both, the student must achieve a minimum grade of 10 points to obtain approval at the UC.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (3.000 caracteres).

As aulas destinam-se à apresentação das bases teóricas dos conteúdos programáticos (aulas teóricas). Nas aulas são também desenhados e desenvolvidos pequenos projectos e analisados casos de estudo (aulas teórico-práticas). A componente laboratorial serve para aplicar num ambiente controlado as técnicas apresentadas. O trabalho prático (projeto), realizado em grupo é autónomo (extra-aula), desenhado para consolidar as competências de conceção e desenvolvimento dos conteúdos programáticos. O projeto é apresentado aos alunos no início do semestre guiando os exemplos e tópicos lecionados. Incentiva-se o trabalho em grupo e a discussão/reflexão em sessões de grupo.

8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3.000 characters).

Theoretical lectures are used to present the theoretical concepts of the syllabus contents, using an interactive presentation of topics to help students to understand the learning outcomes. In some classes, small projects are designed and developed (Theoretical-Practical classes). The laboratory component serves to apply techniques in a controlled environment. The practical work (project), carried out in group is autonomous (extra-class), designed to consolidate the skills of design and development of learning outcomes. The project is delivered to the students in the beginning of the semester, guiding the examples and the themes lectured.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (1.000 caracteres).

R. Elmasri, S. Navathe, *Fundamentals of Database Systems*, 7th edition, Addison Wesley, 2016. ISBN 9780133970777

¹ Anual, semestral, trimestral, ...

² Número total de horas de trabalho.

³ Discriminadas por tipo de metodologia adotado (T - Ensino teórico; TP - Ensino teórico-prático; PL - Ensino prático e laboratorial; TC - Trabalho de campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação tutorial; O - Outro).

⁴ Assinalar sempre que a unidade curricular seja optativa.