

### Informação Geral:

<b>Unidade Orgânica</b>	Escola Superior de Tecnologia e Gestão	<b>Ano Letivo</b>	2017/2018
<b>Curso</b>	Licenciatura em Engenharia Informática (D) [9119]	<b>Grau</b>	Licenciatura
<b>Ano Curricular</b>	2	<b>Período</b>	S1
<b>UC/Módulo</b>	Bases de Dados	<b>ECTS</b>	6
<b>Área Científica</b>	CE – Ciências da Engenharia	<b>Carácter</b>	Obrigatório
<b>Horas Totais</b>	162	<b>T</b> 0	<b>TP</b> 30
		<b>PL</b> 45	<b>TC</b> 0
		<b>S</b> 0	<b>E</b> 0
		<b>OT</b> 0	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutorial

### Docente responsável:

Rui Miguel de Carvalho Leal de Oliveira

### Docentes que lecionam a unidade curricular:

Olga Marina Freitas Craveiro ( 120,00 horas semanais de contacto: TP: 30,00; PL: 45,00; PL: 45,00; )

Rui Miguel de Carvalho Leal de Oliveira ( 120,00 horas semanais de contacto: TP: 30,00; PL: 45,00; PL: 45,00; )

Cátia Catarina Ramalho Ledesma ( 90,00 horas semanais de contacto: PL: 45,00; PL: 45,00; )

Rosa Isabel Alves Cordeiro Matias ( 90,00 horas semanais de contacto: PL: 45,00; PL: 45,00; )

### Pré-requisitos:

Não tem.

### Idioma:

Português e Inglês

### Enquadramento:

Esta UC proporciona aos estudantes a capacidade de análise de problemas com o objetivo de projetar e implementar estruturas de armazenamento de dados - Bases de Dados que são fundamentais ao desenvolvimento de qualquer software e que apresentam uma total independência da plataforma usada no desenvolvimento.

Os conhecimentos técnicos adquiridos nesta UC são importantes para a obtenção de competências em outras UCs do curso.

### Objetivos de aprendizagem:

Gerais: Projetar e implementar Bases de Dados Relacionais.

Específicos

C1. Aplicação dos conhecimentos adquiridos na análise, projeto e implementação de bases de dados relacionais em ambiente cliente/servidor, utilizando as linguagens SQL e PL/SQL.

- C2. Capacidade de realizar uma análise crítica na otimização do modelo lógico de dados.
  - C3. Capacidade para explicar as alternativas de modelação existentes e para expor as limitações de um modelo já definido.
- Transversais
- C4. Capacidade de estudar autonomamente
  - C5. Capacidade de trabalhar em equipa
  - C6. Capacidade de produção de relatórios técnicos
  - C7. Capacidade de utilização eficiente de informação
  - C8. Capacidade para conceber e realizar projetos

## **Programa:**

### **Conteúdos Programáticos:**

- 1 Intr. aos Sistemas de Informação e Bases de Dados (BD)
  - 1.1 Conceitos
  - 1.2 Sistemas de Gestão de Ficheiros: características, vantagens e desvantagens
  - 1.3 Sistemas de BD: características, arquitetura e componentes, modelo de dados
- 2 Linguagem SQL
  - 2.1 Manipulação (DML)
  - 2.2 Definição (DDL)
  - 2.3 Controlo (DCL)
- 3 Modelo Relacional
  - 3.1 Terminologia
  - 3.2 Integridade Relacional
  - 3.3 Linguagens Relacionais
  - 3.4 Vistas
  - 3.5 Regras de um SGBD Relacional
- 4. Normalização para BD relacionais
  - 4.1 Dependências funcionais
  - 4.2 1.ª, 2.ª e 3.ª Forma Normal e Forma Normal de Boyce-Codd
  - 4.3 Estratégia
- 5. Modelação de dados: modelo Entidade-Relacionamento (E-R)
  - 5.1 Conceitos básicos
  - 5.2 Diagrama de E-R
  - 5.3 Regras para derivação de relações
  - 5.4 Conceitos avançados
- 6 Otimização do modelo lógico de dados
  - 6.1 Conceitos e Objetivos
  - 6.2 Desnormalização
- 7 Manutenção da integridade dos dados
  - 7.1 Restrições de integridade declarativas
  - 7.2 Programar em PL/SQL: triggers e código de aplicação
- 8 Transações e controlo de concorrência

### **Fundamentação da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos/competências da unidade curricular:**

- 1.Introdução aos Sistemas de Informação e às Bases de Dados (C1, C4)
- 2.Linguagem de consulta estruturada (SQL) (C1,C4,C7,C8)
- 3.Modelo Relacional (C1,C2,C3,C4,C7)

4. Normalização para bases de dados relacionais (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8)
5. Modelação de dados: modelo Entidade-Relacionamento (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8)
6. Optimização do modelo lógico de dados (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8)
7. Manutenção da integridade dos dados (C1,C4,C5,C6,C7)
8. Transacções e controlo de concorrência (C1,C4)

## Metodologia de Ensino / Aprendizagem:

### Presencial:

Presencial:

#### 1. Ensino teórico-prático (TP):

Apresentação e explicação dos conteúdos programáticos focados na análise de dados.

Resolução de problemas em diferentes cenários e análise crítica dos resultados.

#### 2. Ensino Prático-laboratorial (PL):

Resolução de problemas em diferentes cenários para aquisição de conhecimentos de implementação.

Desenvolvimento de um projeto abrangendo as diversas fases de construção de uma Base de Dados Relacional.

Todas as aulas têm como requisito essencial o estudo autónomo prévio, por parte do estudante, dos conteúdos já lecionados.

### Autónoma:

Autónoma:

3. Leitura de excertos da bibliografia recomendada

4. Resolução dos exercícios propostos

5. Consulta e análise do material relativo à UC disponibilizado na plataforma Moodle

### Recursos Específicos:

Laboratórios de Informática, nomeadamente Laboratório de Bases de Dados (LBD) e Laboratório de Sistemas de Informação (LSI);

Plataforma de gestão e distribuição de conteúdos Moodle;

Software: Oracle 11g Database, Oracle SQL Developer, Oracle SQL\*Plus, Microsoft Visio, processador de texto.

## Avaliação:

### Descrição:

#### A. Avaliação Periódica

- É obrigatória a presença a 75% das aulas, exceptuando os casos previstos no artigo 5.º do RAAE em vigor

- Elementos de avaliação:

- 10% Prova Escrita 1

- 5% Prova Escrita 2

- 5% Prova Escrita 3

- 50% Prova Escrita 4

- 5% Prova Escrita 5

- 25% Prova Escrita 6

- Observações:

- Não há mínimos nos elementos de avaliação

- As inscrições em formulário no Moodle são obrigatórias para todos os elementos de avaliação

#### B. Avaliação Final (Épocas Normal, Recurso, Especial, Mensal, etc.)

Elementos de avaliação:

- 100% Prova Escrita

Observações:

- As inscrições em formulário no Moodle são obrigatórias para todos os elementos de avaliação do presente ano letivo

#### C. Melhorias

Elementos de avaliação:

- 100% Prova Escrita nas épocas definidas para o efeito, segundo o RAAE

- Observações:

- As inscrições em formulário no Moodle são obrigatórias para todos os elementos de avaliação do presente ano letivo

**Número de elementos de avaliação final:**

1

**Número de elementos de avaliação contínua/periódica:**

6

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

Presencial

1. Ensino teórico-prático – (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8)

2. Ensino prático-laboratorial – (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8)

Autónoma

3. Leitura de excertos da bibliografia recomendada – (C1,C2,C3,C4,C7,C8)

4. Resolução de exercícios propostos – (C1,C2,C3,C4,C7,C8)

5. Consulta de material relativo à UC disponibilizado na plataforma de gestão e distribuição de conteúdos – (C4, C7, C8)

### **Bibliografia:**

#### **Recomendada:**

- Material disponível na página web da unidade curricular

- R. Elmasri & S. Navathe. Fundamentals of Database Systems. Addison Wesley, 7th edition, 2015

- L. Damas, SQL - Structured Query Language - 6ª Edição Atualizada e Aumentada. FCA, 2005

- M. Gurry & P. Corrigan, Oracle Performance Tuning. O'Reilly, 1996

- S. Feurstein & B. Pribyl, Oracle PL/SQL Programming, O'Reilly, 2014

- Manuais Oracle:

\* Oracle 11g SQL Language Reference, Oracle, 2010

\* Oracle 11g PL/SQL Language Reference, Oracle, 2009

\* Oracle 11g Database Concepts, Oracle, 2011

#### **Complementar:**

- F. Gouveia, Fundamentos de Bases de Dados, FCA, 2014

- C. J. Date, An Introduction to Database Systems. Addison Wesley Pub. Co, 2003

- R. Ramakrishnan, G. Johannes, Database Management Systems. McGraw-Hill, 2003

- C. J. Date, A Guide to the SQL Standard: A User's Guide to the Standard Relational Language SQL. Addison\_Wesley Pub. Co, 1997

- E. Bowman & Darnovsky, The Practical SQL Handbook. Addison-Wesley Pub. Co., 1996.

- J. Melton & A. L. Simon, Understanding the New SQL: A Complete Guide, Morgan Kaufmann Pub, 1993.

- M. Gruber, SQL Instant Reference (Instant Reference), Sybex, 1993.

- S. J. Cannan & G. A. M. Otten ., SQL: the standard handbook based on the new SQL standard, McGraw-Hill Book Company, 1993

- L. Moreno, Oracle 8i - Curso Completo, Campos, FCA, 2001