

Informação Geral:

Unidade Orgânica	Escola Superior de Tecnologia e Gestão	Ano Letivo	2015/2016
Curso	Licenciatura em Engenharia Informática	Grau	Licenciatura
UC/Módulo	Bases de Dados	ECTS	6
Área Científica	CE – Ciências da Engenharia	Carácter	Obrigatório
Horas Totais	162	T 0	TP 30
		PL 45	TC 0
		S 0	E 0
		OT 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:

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

Olga Marina Freitas Craveiro (90,00 horas semanais de contacto: PL: 45,00; PL: 45,00;)

Rosa Isabel Alves Cordeiro Matias (45,00 horas semanais de contacto: 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 Int 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 Modelação de dados: modelo Entidade-Relacionamento (E-R)

4.1 Conceitos básicos

4.2 Diagrama de E-R

4.3 Regras para derivação de relações

4.4 Conceitos avançados

5 Normalização para BD relacionais

5.1 Dependências funcionais

5.2 1, 2 e 3 Forma Normal e Forma Normal de Boyce-Codd

5.3 Estratégia

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 Transacções 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. Modelação de dados: modelo Entidade-Relacionamento (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8)

5. Afinação do modelo de dados usando Normalização para bases de dados relacionais (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8)
6. Otimização 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:

1. Ensino teórico: Apresentação e explicação dos conteúdos programáticos. Exemplificação com problemas reais.
2. Ensino prático e laboratorial: aplicação de conhecimentos na resolução de problemas em diferentes cenários e análise crítica dos resultados. Estas aulas têm como requisito o estudo prévio dos conhecimentos a aplicar em cada aula, por parte do estudante.
3. Orientação tutorial: Sessões de orientação pessoal, em pequenos grupos, para conduzir o processo de aprendizagem, nomeadamente orientar o trabalho individual do estudante e esclarecer dúvidas.

Autónoma:

4. Leitura de excertos da bibliografia recomendada
5. Resolução de exercícios propostos
6. Consulta de material relativo à UC disponibilizado na plataforma de gestão e distribuição de conteúdos

Recursos Específicos:

Laboratório de Bases de Dados;
 Laboratório de Sistemas de Informação;
 Plataforma de gestão e distribuição de conteúdos;
 Software: Oracle11g Database, Oracle SQL Developer, Microsoft Visio 2003, processador de texto.

Avaliação:

Descrição:

Os estudantes obtêm aprovação ao atingirem 10 valores na média das duas componentes (Análise de Dados e Implementação), segundo a especificação abaixo e desde que os valores mínimos definidos a cada componente sejam respeitados.

AP=Avaliação Periódica:

- AP.1. Prova escrita teórica-prática - Análise de Dados (TPA) (mínimos 9/20 valores)
 AP.2. Prova escrita teórica-prática - Implementação (TPI1, TPI2) (mínimos de 9/20 valores na média das 2 provas)
 AP.3. 7 minitests (MT) realizados no decorrer das aulas prático-laboratoriais
 AP.4. Classificação Final: $CF=0.45TPA+0.25TPI1+0.20TPI2+0.10((MT1+MT2+MT3+MT4+Mt5+Mt6+MT7)/7)$

(As inscrições em cada prova escrita são obrigatórias)

AF=Avaliação Final (épocas Normal, Recurso, Especial e Mensal)

- AF.1. Exame com 2 partes teórica-práticas: Análise de Dados (TPA) e Implementação (TPI)
 AF.2. Classificação Final: $CF=0.5TPA+0.5TPI$ (mínimos: TPA 9, TPI 9)

(As inscrições em cada prova escrita são obrigatórias)

Manter classificações

- As classificações finais obtidas a cada componente no presente ano letivo podem ser guardadas durante as épocas de avaliação final do mesmo, podendo os estudantes submeter-se em avaliação final só à componente de avaliação que desejarem
- Classificações obtidas em anos letivos anteriores não são utilizáveis no presente ano letivo

Melhorias

- Cada estudante pode escolher submeter-se a melhoria de uma só componente (melhoria parcelar)
- Caso um estudante se submeta a avaliação para melhoria nas duas componentes, a classificação final na UC será a média obtida nas duas componentes nessa avaliação, não havendo lugar a melhoria parcelar

Número de elementos de avaliação final:

2

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

Presencial

1. Ensino teórico – (C1,C2,C3,C7,C8)
2. Ensino prático e laboratorial – (C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8)
3. Orientação tutorial – (C4,C7)

Autónoma

4. Leitura de excertos da bibliografia recomendada – (C1,C2,C3,C4,C7,C8)
5. Resolução de exercícios propostos – (C1,C2,C3,C4,C7,C8)
6. Consulta de material relativo à UC disponibilizado na plataforma de gestão e distribuição de conteúdos – (C4)

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