

TeSP - Tecnologia e Programação em Sistemas de Informação

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 12805/2021 - 29/12/2021

Ficha da Unidade Curricular: Bases de Dados

ECTS: 8; Horas - Totais: 216,0, Contacto e Tipologia, TP:90,0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 602416

Área de educação e formação: Ciências informáticas

Docente Responsável

António Casimiro Teixeira Batista

Professor Adjunto

Docente(s)

António Casimiro Teixeira Batista

Professor Adjunto

José Casimiro Nunes Pereira

Professor Adjunto

José Carlos de Sousa Rodrigues de Almeida

Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

No final do curso, os alunos devem ser capazes de:

- modelar bases de dados, recorrendo ao Modelo Relacional, proposto por E. F. Codd;
- executar, com sucesso, comandos SQL para interrogar e manipular a estrutura de dados de uma base de dados relacional.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

No final do curso, os alunos devem ser capazes de:

- (1)- descrever os modelo de organização de bases de dados (relacional, redes, relacional);
- (2)- descrever os fundamentos da modelização de bases de dados relacionais;
- (3)- conceber bases de dados através da análise de dependências funcionais e normalização;
- (4)- conceber bases de dados pelo método de entidade-relacionamento;

- (5)- executar comandos SQL de definição da estrutura de dados (LDD)
- (6)- executar comandos SQL para interrogar e manipular os dados de uma base de dados (LMD)

Conteúdos Programáticos

1. Introdução.
2. Resenha Histórica. Modelos de 1ª geração.
3. Modelo de dados Relacional.
4. Conceção de Bases de Dados. Dependências funcionais e normalização.
5. Conceção de Bases de Dados. Modelo de Entidade-Relacionamento (ER) e Entidade-Relacionamento Estendido (EER).
6. Linguagens relacionais: O SQL.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Introdução.
 - 1.1. Importância e influência das Bases de Dados nas sociedades atuais.
 - 1.2. Objetivo/Função dos SGBD(DBMS).
 - 1.3. Abstração dos dados.
 - 1.4. Modelos de dados.
 - 1.5. Instâncias e esquemas.
 - 1.6. Independência de dados.
 - 1.7. Linguagem de definição de dados (DDL) e linguagem de manipulação de dados (DML).
 - 1.8. SQL.
 - 1.9. Gestor de Base de Dados.
 - 1.10. Administrador de Base de Dados.
 - 1.11. Estrutura geral do sistema.
2. Resenha Histórica. Modelos de 1ª geração.
 - 2.1. Modelo Hierárquico.
 - 2.1.1. Conceitos básicos.
 - 2.1.2. Estrutura em árvore.
 - 2.1.3. Manipulação de dados.
 - 2.1.4. Segmentos virtuais.
 - 2.2. Modelo em rede.
 - 2.2.1. Conceitos básicos.
 - 2.2.2. Estrutura de grafos.
 - 2.2.3. Manipulação de dados.
3. Modelo de dados Relacional.
 - 3.1. Conceitos básicos.
 - 3.2. Relações, atributos, domínios e tuplos.
 - 3.3. Superchaves, chaves primárias e chaves externas.
 - 3.4. Restrições de integridade.
 - 3.5. Esquema relacional.
4. Conceção de Bases de Dados. Dependências funcionais e normalização.

- 4.1. Redundância e duplicação de informação.
- 4.2. Dependências Funcionais.
- 4.3. Regras de inferência.
- 4.4. Normalização.
 - 4.4.1. 1FN.
 - 4.4.2. Anomalias.
 - 4.4.3. 2FN.
 - 4.4.4. 3FN.
 - 4.4.5. Forma normal de Boyce-Codd (BCNF).
 - 4.4.6. Dependências multi-valor.
 - 4.4.7. 4FN

5. Conceção de Bases de Dados. Modelo de Entidade-Relacionamento (ER) e Entidade-Relacionamento Estendido (EER).

- 5.1. Modelo ER.
 - 5.1.1. Entidades.
 - 5.1.2. Entidades fracas.
 - 5.1.3. Atributos.
- 5.2. Relacionamentos binários.
 - 5.2.1. Participação.
 - 5.2.2. Grau.
- 5.3. Chaves.
- 5.4. Notação de Chen.
- 5.5. Diagrama de ER.
- 5.6. Conversão ER para modelo relacional.
 - 5.6.1. Regras para relacionamentos binários.
 - 5.6.2. Relacionamentos de ordem superior a 2.
 - 5.6.3. Relacionamentos múltiplos.
 - 5.6.4. Relacionamentos recursivos.
- 5.7. Modelo EER
 - 5.7.1. Atributos multi-valor.
 - 5.7.2. Subclasses.
 - 5.7.3. Superclasses.
 - 5.7.4. Especialização.
 - 5.7.5. Generalização.
 - 5.7.6. Categorias.
- 5.8. Diagrama de EER.
- 5.9. Conversão EER para modelo relacional.
 - 5.9.1. Opções e regras.

6. Linguagens relacionais: O SQL.

- 6.1. Operações relacionais.
 - 6.1.1. Projecção e restrição.
 - 6.1.2. União.
 - 6.1.3. Produto cartesiano, intersecção e diferença.
 - 6.1.4. Junção.
 - 6.1.4.1. Equi-junção.
 - 6.1.4.2. Junção externa.

- 6.1.4.3. Junção externa completa.
- 6.2. A DDL do SQL.
 - 6.2.1. Criação e manipulação de tabelas.
 - 6.2.1.1. Comandos CREATE, ALTER e DROP.
 - 6.2.2. Imposição de restrições de Integridade e de domínio.
 - 6.2.2.1. PRIMARY KEY.
 - 6.2.2.2. NULL/NOT NULL.
 - 6.2.2.3. UNIQUE.
 - 6.2.2.4. CHECK.
 - 6.2.2.5. FOREIGN KEY...REFERENCES
 - 6.2.2.6. Cláusulas ON DELETE e ON UPDATE.
- 6.3. A DML do SQL.
- 6.4. Comando SELECT
 - 6.4.1. Cláusulas e parâmetros.
 - 6.4.2. Consultas simples.
 - 6.4.3. Operações de agregação.
 - 6.4.3.1. Funções de domínio agregado.
 - 6.4.3.2. Cláusulas GROUP BY e HAVING.
 - 6.4.4. Consultas com operações de junção e união.
 - 6.4.5. Subconsultas simples.
 - 6.4.6. Subconsultas correlacionadas.
 - 6.4.7. Tabelas derivadas.
- 6.5. Comandos de escrita. INSERT, UPDATE e DELETE.
 - 6.5.1. Utilização de subconsultas.
- 6.6. Vistas

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua (AvC)

- 2 testes escritos (80%)
- Fichas de exercícios (20%)

Avaliação em exame

- Prova escrita (80%)
- Fichas de exercícios (20%)

De acordo com o regulamento académico, obrigatória presença em 2/3 das aulas práticas.

Software utilizado em aula

MySQL.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Ramakrishnan, . e Gehrke, J. (2002). *Database Management Systems, 3rd Ed. . 3rd*, McGraw-Hill. USA
- Gouveia, F. (2021). *Bases de Dados - Fundamentos e Aplicações, 2ª Ed. . 2ª Ed.*, FCA - Editora de Informática. Portugal
- Batista, C. e Pereira, C. (2021). *Material de apoio às aulas . -. Tomar*
- Baptista, C. (2021). *Material de apoio às aulas teóricas de Bases de Dados - LEI . -. Tomar*

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Objetivo 1: Conteúdos 1, 2, 3

Objetivo 2: Conteúdo 3

Objetivo 3: Conteúdos 3, 4

Objetivo 4: Conteúdos 3, 5

Objetivo 5: Conteúdos 1, 6

Objetivo 6: Conteúdos 1, 6

Metodologias de ensino

Aulas teóricas em que se descrevem e exemplificam os métodos em estudo, aulas teórico-práticas em que são propostos exercícios de aplicação e Práticas de Laboratório.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os objetivos da unidade curricular são atingidos através de um conjunto diversificado de atividades educativas, seja através da exposição teórica, seja através das fichas práticas, onde os alunos são incentivados a conceber, criar e gerir diversas bases de dados.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 1 - Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
- 3 - Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 16 - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis;
- 17 - Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável;

Docente responsável

**António Casimiro
Teixeira Baptista**

Digitally signed by António Casimiro Teixeira
Baptista
DN: cn=António Casimiro Teixeira Baptista, c=PT,
o=Instituto Politécnico de Tomar, ou=Unidade
Departamental de Tecnologias de Informação e
Comunicação, email=cbatista@ipt.pt
Date: 2022.04.18 13:41:07 +01'00'

