

TeSP - Informática

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 8838/2020 de 14-09-2020 + Despacho n.º 3463/2023 de 16/03/2023

Ficha da Unidade Curricular: Bases de Dados

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:56.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 614214

Área de educação e formação: Ciências informáticas

Docente Responsável

Fernando Sérgio Hortas Rodrigues

Professor Adjunto

Docente(s)

Fernando Sérgio Hortas Rodrigues

Professor Adjunto

Cesário Garcia Mil-Homens

Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

Modelar bases de dados recorrendo ao Modelo Entidade-Relacionamento proposto por E. F. Codd e Estendido por P. Chen.

Aprender e utilizar a linguagem SQL, Programação em T-SQL e outros conceitos avançados de base de dados, para manipulação e interrogação de uma base de dados relacional

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Modelar bases de dados, recorrendo ao Modelo Relacional, proposto por E. F. Codd e Modelo Entidade-Relacionamento (DER) e Entidade-Relacionamento Estendido (DERE) proposto por P. Chen.

Evoluir para o modelo lógico, efetuando a sua conversão para o paradigma relacional e normalizar até à forma normal de Boyce-Codd.

Aprender e utilizar a linguagem da linguagem SQL (MS SQL Server), o seu modelo matemático

de suporte da Álgebra Relacional e Programação em T-SQL e outros conceitos avançados de base de dados, para manipulação e interrogação de uma base de dados relacional.

Conteúdos Programáticos

1. Conceção de Bases de Dados. Modelo de Entidade-Relacionamento (ER) e ER Estendido (EER).
2. Álgebra Relacional
3. A linguagem SQL: Structured Query Language
4. Programação T-SQL (MS SQL SERVER)

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Conceção de Bases de Dados. Modelo de Entidade-Relacionamento (ER) e ER Estendido (EER).
 - 1.1. Modelo ER.
 - 1.1.1. Entidades.
 - 1.1.2. Entidades fracas.
 - 1.1.3. Atributos.
 - 1.2. Relacionamentos binários.
 - 1.2.1. Participação.
 - 1.2.2. Grau.
 - 1.3. Chaves.
 - 1.4. Modelo conceptual: Notação de Chen, Crow's Foot e outras.
 - 1.5. Diagrama de ER.
 - 1.6. Conversão ER para modelo relacional.
 - 1.6.1. Regras para relacionamentos binários.
 - 1.6.2. Relacionamentos de ordem superior a 2.
 - 1.6.3. Relacionamentos múltiplos.
 - 1.6.4. Relacionamentos recursivos.
 - 1.7. Dicionário de dados
 - 1.8. Modelo EER
 - 1.8.1. Atributos multi-valor.
 - 1.8.2. Subclasses.
 - 1.8.3. Superclasses.
 - 1.8.4. Especialização.
 - 1.8.5. Generalização.
 - 1.8.6. Categorias.
 - 1.9. Diagrama de EER.
 - 1.10. Conversão EER para modelo relacional.
 - 1.10.1. Opções e regras.
2. Álgebra Relacional
 - 2.1. O que é a álgebra relacional
 - 2.2. Seleção/Restrição
 - 2.3. Projeção

- 2.4. Renomeação
- 2.5. União
- 2.6. Diferença
- 2.7. Produto
- 2.8. Interseção
- 2.9. Junções
 - 2.9.1. Junção Natural (interna)
 - 2.9.2. Junção Teta
 - 2.9.3. Equijunção
 - 2.9.4. Junção externa à esquerda
 - 2.9.5. Junção externa à direita
 - 2.9.6. Junção externa completa
 - 2.9.7. Semijunção
- 2.10. Divisão
- 2.11. Ordenação
- 2.12. Agrupar e Agregar

3. A linguagem SQL: Structured Query Language

- 3.1. Instruções DDL - Data Definition Language
 - 3.1.1. CREATE
 - 3.1.2. ALTER
 - 3.1.3. DROP
- 3.2. Imposição de restrições de Integridade e de domínio.
 - 3.2.1. PRIMARY KEY
 - 3.2.2. NULL/NOT NULL
 - 3.2.3. UNIQUE
 - 3.2.4. CHECK
 - 3.2.5. FOREIGN KEY...REFERENCES
 - 3.2.6. Cláusulas ON DELETE e ON UPDATE.
- 3.3. Instruções DML - Data Manipulation Language
 - 3.3.1. INSERT
 - 3.3.2. UPDATE
 - 3.3.3. DELETE
 - 3.3.4. SELECT
- 3.4. Funções Intrínsecas (Built-in)
 - 3.4.1. COUNT
 - 3.4.2. MAX
 - 3.4.3. MIN
 - 3.4.4. AVG
 - 3.4.5. SUM
- 3.5. Ordenamento e Agrupamento de Registos
 - 3.5.1. ORDER BY
 - 3.5.2. GROUP BY
 - 3.5.3. HAVING
- 3.6. Joins
 - 3.6.1. Full Outer Join
 - 3.6.2. Inner Join

- 3.6.3. Left Join
- 3.6.4. Right Join
- 3.7. Subconsultas
- 3.7.1. Subconsultas simples.
- 3.7.2. Subconsultas correlacionadas.

- 4. Programação em T-SQL
- 4.1. Tabelas Temporárias
- 4.2. Variáveis de Tabelas
- 4.3. Views
- 4.4. Functions e Stored Procedures
- 4.5. Triggers
- 4.6. Cursors
- 4.7. Transações

Metodologias de avaliação

Avaliação em Época de Frequência, Normal de Exame e Recurso:

- Exercícios Práticos (40%)
- Trabalho Final (50%)
- Apresentação Trabalho final (10%)

Avaliação nas restantes épocas de exame:

- Trabalho Final (80%)
- Apresentação Trabalho final (20%)

Observações:

1. A nota final resulta da média ponderadas das várias componentes, em cada época de avaliação.
2. Nota mínima dos Exercícios Práticos: 7 valores; Nota mínima dos Trabalhos: 10 valores.
3. Os alunos podem ser dispensados de qualquer das componentes de avaliação, se tiverem obtido nota mínima nessa componente em qualquer época de avaliação anterior, válido apenas para Época Normal de Exame e Recurso. Esta regra não se aplica a nenhuma outra época de avaliação para além das atrás referidas.
4. Os alunos podem ser convocados para discussão dos trabalhos, caso o docente assim o entenda. A falta à apresentação do Trabalho Final resulta na atribuição de zero valores nessa componente.
5. O aluno obtém aprovação à UC de acordo com o disposto nos Pontos 11 e 12, do Artigo 11º, do Regulamento Académico do IPT.

Software utilizado em aula

Visual Paradigm
MS SQL Server

Estágio

Não Aplicável

Bibliografia recomendada

- Gouveia, F. (2021). *Base de Dados - Fundamentos e Aplicações* (pp. 1-470). FCA. Lisboa
- Sarka, D. e Itzik, B. e Wolter, R. (2008). *Inside Microsoft SQL Server 2008: T-SQL Programming*. Microsoft Perss. US
- Ramakrisnan, R. e Gehrke, H. (2003). *Database Management Systems*. McGraw-Hill. US
- H. Rodrigues, S. (2022). *Material de Apoio às Aulas*. ---. Tomar

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Conceção de Bases de Dados. Modelo de Entidade-Relacionamento (ER) e ER Estendido (EER):
Capítulos 1.

Álgebra Relacional: Capítulo 2.

A linguagem SQL: Structured Query Language: Capítulo 3.

Programação em T-SQL: Capítulo 4.

Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas em que é apresentada a teoria das várias matérias com exemplos de aplicação e propostos exercícios para resolução em aula e em trabalho autónomo.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Os conceitos teóricos são transmitidos de forma expositiva com recurso à apresentação de casos práticos de aplicação e a pequenos exercícios. Na componente prática das aulas é feita a consolidação de conhecimentos através da resolução, pelos alunos, de exercícios mais complexos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não Aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não Aplicável

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
 - 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
 - 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
-

Docente responsável
