

**Engenharia Informática**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 8644/2020 - 08/09/2020

**Ficha da Unidade Curricular: Bases de Dados Avançadas**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:28.0; PL:28.0;

Ano | Semestre: 2 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911942

Área Científica: Sistemas de Informação

**Docente Responsável**

José Casimiro Nunes Pereira

Professor Adjunto

**Docente(s)**

José Casimiro Nunes Pereira

Professor Adjunto

António Casimiro Teixeira Batista

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

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

- identificar e descrever os aspectos físicos de uma base de dados;
- definir e executar transações;
- planear e concretizar mecanismos de automatização de uma base de dados;
- identificar e concretizar backups e replicações de bases de dados

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

- a) identificar e descrever os aspectos físicos de uma base de dados;
- b) concretizar transações em bases de dados;
- c) identificar e descrever as estruturas de recuperação e backup de dados
- d) identificar e escolher as permissões de utilizadores
- e) definir e concretizar mecanismos de automatização de uma base de dados: procedimentos, funções, triggers e eventos

- f) definir e concretizar replicação de uma base de dados
- g) definir parâmetros de armazenamento e de otimização de bases de dados relacionais

### **Conteúdos Programáticos**

- 1 - Introdução à administração de Sistemas de Gestão de Bases de Dados (SGBD).
- 2 - Aspectos físicos e lógicos da administração de um SGBD
- 3 - Concorrência e transações.
- 4 - Segurança e recuperação.
- 5 - O SQL como parte de uma linguagem procedimental
- 6 - Optimização de consultas.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- 1. Administração de bases de dados
  - Instalação de um SGBD
  - Arranque e paragem
  - Importação e exportação de bases de dados
  
- 2. Aspectos físicos de uma base de dados
  - Tipos de estruturas
  - Tablespaces e ficheiros
  - Blocos de dados, extents e segmentos
  - Armazenamento de registos nos blocos
  - Índices
  - Agrupamentos
  - Índices de agrupamentos
  
- 3. Transações e controlo de concorrência
  - Conceito de Transação
  - Recuperação de transações e pontos de salvaguarda
  - Comandos SQL para gestão de transações
  - Processamento de transações num SGBD
  - Segmentos de rollback
  - Tolerância a falhas
  - Concorrência e consistência
  - Bloqueios
  - Impasses
  
- 4. Privilégios e segurança
  - Gestão de utilizadores
  - Cópias de segurança
  - Replicação
  - Tolerância a falhas
  
- 5. O SQL como parte de uma linguagem procedimental
  - Tratamento de exceções

Comandos parametrizados  
Expressões de tabela comum (CTE)  
Funções de janela  
Tabelas derivadas laterais  
Procedimentos  
Funções  
Triggers  
Eventos

#### 6. Optimização de consultas

Comando EXPLAIN  
Planos de execução

### **Metodologias de avaliação**

A Classificação Final é obtida da seguinte forma:

- a) Componente de avaliação escrita: 85%
- b) Componente de avaliação prática (realização das fichas de exercícios, durante as aulas): 15%

Dispensa de realização de Exame:

Dispensam da realização de exame os alunos que obtenham uma classificação final de, pelo menos, 10valores. Adicionalmente, é obrigatório que na componente de avaliação prática, obtenham avaliação positiva em pelo menos 50% das fichas de exercícios.

Avaliação em exame:

- prova escrita (85%) com duas partes (P1+P2). Os alunos poderão optar por realizar a totalidade da prova ou apenas uma das partes. Nesse caso, a nota será calculada pela valoração de P1+F2 ou F1+P2. Só serão utilizadas notas de F1 ou F2, se estas forem superiores a 9,5v.
- Fichas de exercícios (15%). Aplica-se a mesma exigência sobre a componente de avaliação prática, referida na dispensa de realização de exame.

Assistência obrigatória a 2/3 das aulas práticas.

### **Software utilizado em aula**

MySQL  
MySQL Workbench

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Date, C. (2003). *An Introduction to Database Systems*. (Vol. 8th).. Addison Wesley. .
- Gouveia, F. (2014). *Fundamentos de Bases de Dados*. (Vol. 1st).. FCA - Editora de Informática,

Lda. Lisboa

- Navathe, S. e Elmasri, R. (2010). *Fundamentals of Database Systems*. (Vol. 6th).. Addison Wesley. .

- Pereira, J. e Batista, A. (2012). *Apontamentos de Material de Apoio*. (Vol. 1).. edição de autor. Tomar

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Objetivo a: Conteúdos 1, 2

Objetivo b: Conteúdos 3, 4, 5

Objetivo c: Conteúdos 3, 4

Objetivo d: Conteúdo 4

Objetivo e: Conteúdo 5

Objetivo f: Conteúdos 4, 5

Objetivo g: Conteúdos 2, 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 sessões práticas, onde os alunos são incentivados a especificar algoritmos de interrogação e configuração de um sistema de gestão de bases de dados.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável. É desejável a frequência e aproveitamento à UC em Bases de Dados

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

### **Observações**

Não aplicável.

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;
- 

**Docente responsável**

---