DEPARTAMENTO DE TECN. DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

**Ano Lectivo 2024**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

Disciplina: Bases de Dados

Curso: Licenciatura em Engenharia e Ciências dos Computadores

Ano/Semestre: 3/1.

Turmas: LECC31

Carga horária: 6 H/semana - 96 H totais – 6 Créditos.

Regra de Assiduidade: 72

## Docentes: Gilda Muhai

**OBJECTIVOS OPERACIONAIS**

Após a frequência da Disciplina, os alunos deverão ser capazes de:

1. Construir modelos:
   1. Conceptuais e expressá-los através de diagramas de Entidades - Associações estendidos;
   2. Modelos físicos de bases de dados;
2. Implementar bases de dados em Sistemas de Gestão de Bases de Dados
3. Efectuar operações sobre bases de dados usando linguagens DML, DDL e SQL.

**PRINCIPAIS CONTEÚDOS:**

**1.Tema No. 1 (Introdução à Base de dados)**

* Revisão dos conceitos de Base de Dados
* Modelo conceptual “Entidade – Relação”: relação (Entidade ou tabela), tupla, atributos, domínio, mapeamento de cardinalidade, tipos de atributos, diagrama de entidade e associação.
* Modelo lógico (Relacional): relação, atributo, esquema de relação, chaves candidata, primárias e estrangeiras, Integridade relacional. A transformação do modelo conceptual num esquema relacional.
* Dependências Funcionais: formas normais e normalização
* Álgebra relacional: operações fundamentais (Selecção, Projecção, União, Produto Cartesiano). Cálculo relacional. Desenho de Base de Dados Relacional (SQL, MySQL).
* Modelação Física: análise de volume do uso e volume de dados, estratégias de distribuição de dados, Indexação, Desnormalização.

**2. Tema No. 2 (Sistemas de gestão de bases de dados (SGBD))**

* Arquitectura de Sistemas de Gestão de Bases de Dados (utilização de SQL e MySQL)
* As Linguagens Structured Query Language (SQL), Data Manipulation Language (DML), Data Definition Language (DDL), Uso de outros comandos. Funções (que retornam uma única linha, agregada, agregadas compostas).
* Segurança e protecção
* Backup e restauração

**METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

* A Disciplina desenvolver-se-á com aulas teórico-práticas e práticas;
* Serão feitos nas aulas Mini-Testes (MT) e Testes (T) e Trabalhos Práticos (TP); poderá haver Micro-Testes (T) c/ pontos adicionais;
* Para além do estudo regular, os estudantes deverão realizar Trabalhos Para Casa (TPC) e Trabalhos Escritos (TE) resultantes de pesquisa bibliográfica;

É indispensável o trabalho individual dos estudantes, com resolução dos exercícios dados e com à bibliografia recomendada e às fichas da Disciplina;

**AVALIAÇÃO E APROVAÇÃO**

A avaliação é uma componente essencial do processo de ensino-aprendizagem e obedece ao Regulamento em vigor no ISUTC. Baseia-se essencialmente no sistema de Avaliação Contínua.

Terão lugar as seguintes actividades de avaliação, com as pontuações indicadas:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividade** | **Design.** | **Qt.** | **Pontuação** | |
| **Por activid.** | **Total** |
| Mini-Teste | MT | 2 | 150 | 300 |
| Testes | T | 2 | 250 | 500 |
| Trabalho Grupais | TP | 2 | 200 | 400 |
| **Pontuação Total de Frequência** | 1200 | | | |
| Pontuação Exame final. | 600 | | | |
| Pontuação Total da Disciplina | **1800** | | | |

**BIBLIOGRAFIA**

1. Atzeni, P.; De Antonellis, V., Relacional Database Theory, 1993, Benjamin Cummings.
2. Connolly, T., Begg, C.; Strachan, A., Database Systems, Addison Wesley.
3. Damas, L., ‘SQL’, FAC Editora, Portugal, 1999.
4. Urman, S., ‘Oracle8 PL/SQL Programming’, Oracle Press/Osborne, 1999.
5. Peter Drake1998 Data Structures & Algorithms in Java . Sams
6. Robert Lafore 2005Data Structures and Algorithms in Java. Prentice Hall
7. Elliot B. Koffman, Paul A. T. Wolfgang. Objects, Abstraction, Data Structures and design using Java. John Wiley & Sons, Inc. United States of America, 2005.(www.wiley.com/college/Koffman)
8. Timothy Budd. Classic Data Structures in Java. Addison Wesley Longman, Inc. 2001. (www.wiley.com/college/egradeplus)
9. José L. Pereira.Tecnologia de Bases de Dados. FCA, 1998
10. Damas, L. SQL Strcutured Query Language. FCA, 1999, 6 ª Edição.
11. Silberschatz A., Korth H.F., Sudarshan Sistema de Banco de Dados. S. MAKRON Books, 1999
12. Date, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Tradução da 7ª Edição Americana. 1999. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

**PLANIFICAÇÃO SEMANAL**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sem.** | **Aula** | **Conteúdo.** | **Tipo** |
| 1 | 1 | Apresentação do programa temático, Introdução aos conceitos de Base de dados. | Teórica |
| 2 | Revisão de conceitos de Introdução a Base de Dados e de conceitos de Modelagem de Base de Dados | Teórica |
| 3 | Tipos de Atributos (Simples ou compostos, mono e multivalorados, derivados, nulos) | Teórica |
| 2 | 4 | Resolução de exercícios sobre DEA | Prática |
| 5 | Transformação do modelo conceptual (DEA) num esquema relacional (ER). | Teórica |
| 6 | Exercícios sobre transformação DEA  ER | Prática |
| 3 | 7 | Exercícios sobre transformação DEA  ER | Prática |
| 8 | Formas normais e normalização (1FN, 2FN e 3FN). | Teórica |
| 9 | Exercícios sobre transformação DEA  ER (Cont.). Exercícios sobre Normalização. | Prática |
| 4 | 10 | Mini-Teste1 (Exercícioa de Modelagem Conptual, relacional e normalização de tabelas) | **MT1** |
| 11 | Introdução ao MySql 8.0. - Conceitos fundamentais sobre Mysql8.0 (Aplicável às outras bases de dados). Data Definition Language (DDL): Create, Drop. Reforço de Regras de Integridade. | Teórica |
| 12 | Data Definition Language (DDL): Create, Drop. | Prática |
| 5 | 13 | Data Definition Language (DDL): Create, Drop.(Cont.) | Prática |
| 14 | Data Modeling Linguage( DML): Insert, Update, Delete e Truncate. Introdução a comandos SQL: clausula SELECT. | Prática |
| 15 | Exercícios sobre DML: Insert, Update, Delete e Truncate. | Prática |
| 6 | 16 | Exercícios sobre clausula Select. | Prática |
| 17 | Como usar o MySql 8.0 Como conectar à Base de Dados (usando o MySql ou command line). Como visualizar, adicionar, actualizar, apagar dados usando o MySql. | Prática |
| 18 | Exercícios sobre DDL e DML | Prática |
| 7 | 19 | **Teste 1** | **T1** |
| 20 | Uso de comando SELECT. Cláusulas SQL (WHERE, operadores AND, OR e NOT, BETWEEN,IN, LIKE, NULL e NOT NULL, ORDER BY, Variáveis de Substituição). | Teórica |
| 21 | Exercícios sobre comando SELECT. | Prática |
| 8 | 22 | Exercícios sobre clausua Where, operadores e variáveis de substituição | Prática |
| 23 | Funções agregadas Count, Min, Max, Sum, Avg e clausula having. | Prática |
| 24 | Exercícios sobre funcções de agregação e clausula having. | Prática |
| 9 | 25 | Exercícios sobre funcções de agregação e clausula having (cont.) | Prática |
| 26 | **Apresentação e defesa de Trabalhos Práticos 1** | **TP1** |
| 27 | **Apresentação e defesa de Trabalhos Práticos 1** | **TP1** |
| 10 | 28 | Subconsultas. | Prática |
| 29 | Exercícios sobre Funções agregadas compostas. | Prática |
| 30 | Exercícios sobre subconsultas. | Prática |
| 11 | 31 | Exercícios sobre subconsultas. | Prática |
| 32 | Views | Teórica |
| 33 | Exercícios sobre views | Prática |
| 12 | 34 | Procedimentos armazenados, gatilhos e funções | Teórica |
| 35 | Exercícios sobre procedimentos armazenados, gatilhos e funções | Prática |
| 36 | Conceitos de Segurança de base de dados tipos de segurança Autenticação e controlo de acesso | Teórica |
| 13 | 37 | Execícios sobre autenticação e controlo de acesso | Prática |
| 38 | Execícios sobre autenticação e controlo de acesso | Prática **MT2** |
| 39 | Backup, restauro de bases de dados | Teórica |
| 14 | 40 | Exercícios sobre backup e restauro de bd | Teórica/Pratica |
| 41 | **Teste 2** | **T2** |
| 42 |  | Prática |
| 15 | 43 | **Apresentação e defesa de Trabalhos Práticos 2** | **TP2** |
| 44 | **Apresentação e defesa de Trabalhos Práticos 2** | **TP2** |
| 45 | **Apresentação e defesa de Trabalhos Práticos 2** | **TP2** |

# Resumo da Planificação das aulas

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semanas** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| Teóricas | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| Práticas | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| Lab | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 3 |
| Avaliações | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº | Tema | Carga Horária | | | | Total |
| T. | P. | L. | Teste |
| 1 | **Introdução à Base de Dados** | 16 | 7 | 0 | 3 | 26 |
| 2 | **Sistemas de Gestão de Bases de Dados** | 7 | 3 | 12 | 4 | 26 |

**CALENDARIZAÇÃO DAS AVALIAÇÕES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semana** | **Designação** | **Pontos** | **Conteúdo** |
| 4 | MT1 | 150 | Temas 1 |
| 7 | T1 | 250 | Temas 1 |
| 9 | TP1 | 200 | Temas 1 |
| 12 | MT2 | 150 | Temas 2 |
| 14 | T2 | 250 | Temas 2 |
| 15 | TP2 | 200 | Temas 1,2 |

O Regente da Cadeira: Joseph Rafael Katame

Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Visto pelo Coordenador do Departamento

Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Autorizado pelo Director de Programas de Graduação

Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_