



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO.
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA – CCET
ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA – EIA

Programa de Disciplina
Banco de Dados II – 2021.1 (Suplementar)

CURSO: Bacharelado em Sistemas de Informação

DEPARTAMENTO: Informática Aplicada

DISCIPLINA: Banco de Dados II (Terças 20h às 22:40h – Síncrono | Quintas 12h as 14:40h - Assíncrono)

CÓDIGO: TIN0169 TIPO: Obrigatória

CARGA HORÁRIA: 60h Nº DE CRÉDITOS: 4 créditos PERÍODO: 5º

PROFESSOR(ES): Tadeu Moreira de Classe (Matrícula SIAPE: 3148625)

CURSOS ATENDIDOS: Bacharelado em Sistemas de Informação

EMENTA:

Revisão de conceitos de SGBD e Projeto de Bancos de Dados. Estruturas de dados para armazenamento em disco. Indexação. Álgebra Relacional. Processamento e Otimização de Consultas SQL. Conceitos de Processamento de Transações. Visões. Técnicas de Programação para acesso a bases de dados. Gatilhos e Procedimentos armazenados. Segurança e Autorização em bancos de dados. Introdução à Orientação a Objetos em banco de dados. SGBDs relacional-objeto e NoSQL.

PRÉ-REQUISITOS: TIN0120 – Bancos de Dados I e TIN0168 - Estrutura de Dados II
CO-REQUISITOS: Não há

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Capacitar o aluno a projetar um esquema de banco de dados; criticar a qualidade semântica (conceitual), estrutural (lógica) e física de um esquema de banco de dados relacional; identificar e definir os principais elementos da arquitetura de um sistema de banco de dados relacional; analisar o desempenho de consultas sobre bancos de dados relacionais; comparar as diferentes estratégias de programação em bancos de dados relacionais; analisar os benefícios das estruturas físicas de dados e de indexação no processamento de consultas e de transações em um SGBD relacional; identificar, definir e classificar problemas de segurança em bancos de dados, definir SGBDs relacional-objeto e NoSQL, analisar o diferencial e os benefícios dos modelos relacional-objeto e NoSQL frente ao relacional.

METODOLOGIA:

Aprendizagem baseada em projeto: ao longo da disciplina o aluno deve projetar um esquema de banco de dados de um domínio pré-definido. Exposição de conteúdo: para apoiar o aluno na realização do projeto, são realizadas aulas presenciais com exposição de conteúdos e aplicação de exercícios de fixação. Aulas Síncronas e Assíncronas, permitindo o aluno acompanhá-las a qualquer momento. Exercícios de fixação para revisão de conteúdo e contabilização de presença em aula.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Revisão de SGBD relacional.

- 1.1 Conceitos e arquitetura de Sistemas de Bancos de Dados
- 1.2 Papéis em um ambiente de BD
- 1.3 Revisão de Projeto de Banco Relacional
2. Armazenamento de dados e indexação
 - 2.1 Estruturas básicas de organização de arquivos
 - 2.2 Índices de 1 nível (hashing) e multinível (árvores B e variantes)
3. Processamento e otimização de consultas
 - 3.1 Fases do processamento de consultas SQL
 - 3.2 Álgebra Relacional
 - 3.3 Planos de execução de consultas SQL
 - 3.4 Otimização de consultas
4. Processamento de transações
 - 4.1 Conceitos e definições
 - 4.2 Propriedades de transações
 - 4.3 Recuperação de falhas
5. Visões
 - 5.1 Usos e benefícios
 - 5.2 Materialização de visões e limitações
6. Estratégias de programação em SGBDs
 - 6.1 Comandos procedurais em SQL (stored procedures e functions).
 - 6.2 Gatilhos (triggers)
7. Segurança e autorização em bancos de dados
 - 7.1 Aspectos de segurança de dados
 - 7.2 Mecanismos de controle de acesso
8. Introdução à Orientação a Objetos em banco de dados e SGBD relacional-objeto
 - 8.1 Conceitos de orientação a objetos em bancos de dados
 - 8.2 Elementos do modelo relacional-objeto
 - 8.3 Extensões à linguagem SQL
9. Introdução a Sistemas NoSQL
 - 9.1 Caracterização, usos e vantagens
 - 9.2 Propriedades BASE e teorema CAP
10. Exemplos de sistemas NoSQL

CRONOGRAMA:

Legenda: (A) Atividade Assíncrona (porém estarei ao vivo no horário da aula)

(S) Atividade Síncrona

Semana 1	Aula de Terça ^(A) : Instalação do Ambiente MySQL. Revisão de SGBD Relacional e SQL. Revisão de SGBD Relacional e SQL. Aula de Quinta ^(S) : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 2	Aula de Terça ^(A) : Projeto de Banco de Dados Relacionais. Aula de Quinta ^(S) : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 3	Aula de Terça ^(A) : Revisão das Formas Normais. Armazenamento de Dados e Indexação. Otimização de Consultas. Aula de Quinta ^(S) : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 4	Aula de Terça ^(A) : Process. De Transações e Controle de Concorrência Aula de Quinta ^(S) : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 5	Aula de Terça ^(A) : Visões e Gatilhos Aula de Quinta ^(S) : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 6	Aula de Terça ^(A) : Procedures e Functions Aula de Quinta ^(S) : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.

Semana 7	Entrega e apresentação da primeira parte do trabalho prático de implementação^(S).
Semana 8	Aula de Terça ^(A) : Segurança Aula de Quinta ^(S) : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 9	Entrega e apresentação da segunda parte do trabalho prático de implementação^(S).
Semana 10	Dúvidas sobre a avaliação final ^(S) .
Semana 11	Seminários de NoSQL (Apresentação dos Trabalhos)^(S)
Semana 12	Seminários de NoSQL (Apresentação dos Trabalhos)^(S)
Semana 13	Dúvidas sobre a avaliação final ^(S) .
Semana 14	Dúvidas sobre a avaliação final ^(S) .
Semana 15	Avaliação Final: Apenas para alunos que não obtiveram 70% da nota nas avaliações durante o período^(S).

EXAMES E AVALIAÇÕES:

- **Exercícios** pontuados a serem entregues pelo Google Classroom, contando pontos e presença (10% da nota).
- **Avaliação continuada durante a disciplina:** projeto de banco de dados de contexto ou temática de interesse do aluno, sendo o mesmo modificado à medida que novos assuntos forem sendo abordados (20% da nota).
- **Trabalho de prático de implementação:** implementação prática de um banco de dados em dois momentos, um com o conteúdo inicial da disciplina e outro com todos os conceitos vistos em salas de aula, de acordo com uma descrição de trabalho fornecida pelo professor. (20% da nota cada um) – Entregas: na semana de 19 a 24 de outubro (parte I) e na semana de 22 a 28 de novembro (parte II), na qual o professor irá realizar a arguição dos alunos.
- **Seminários:** pesquisa e apresentação de trabalhos sobre NoSQL (30% da nota). Apresentações dos seminários na semana de 30/11 a 05 de dezembro.

Serão aprovados os alunos que obtiverem no mínimo 70% da nota considerando todas atividades acima. Alunos com menos de 70% e com notas acima de 40% terão direito a prova final. Alunos com menos de 40% serão reprovados automaticamente. As notas serão postadas individualmente no Google Classroom.

- **Avaliação Final:** trabalho de implementação de todo o conteúdo da disciplina a ser entregue e apresentado para arguição do professor na semana de 14 a 19 de dezembro.

FERRAMENTAS DIGITAIS UTILIZADAS:

- GOOGLE CLASSROOM:
<https://classroom.google.com/c/MjgzNjU2NTI3NDIw?cjc=gfwn5ju>
- MySQL e MySQL Workbench

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Elmasri, R. Navathe, S.B. - **Sistemas de Bancos de Dados**, 6a Edição, Addison-Wesley, 2010.
- Heuser, C.A. - **Projeto de Bancos de Dados**, Sagra Luzzato, 2008.
- Date, C.J. - **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados** - Campus, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MySQL Documentation: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/tutorial.html>

Assinatura do professor: