



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

<p style="text-align: center;"><b>Programa de Disciplina</b> <b>Banco de Dados II – 2020.1 (Suplementar)</b></p>
<p>CURSO: Bacharelado em Sistemas de Informação DEPARTAMENTO: Informática Aplicada DISCIPLINA: Banco de Dados II (Terças e Quintas de 20h às 22:40h) CÓDIGO: TIN0169 TIPO: Obrigatória CARGA HORÁRIA: 60h Nº DE CRÉDITOS: 4 créditos PERÍODO: 5º PROFESSOR(ES): Tadeu Moreira de Classe</p>
<p>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.</p>
<p>PRÉ-REQUISITOS: TIN0120 – Bancos de Dados I CO-REQUISITOS: Não há</p> <p>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.</p>
<p>METODOLOGIA: <u>Aprendizagem baseada em projeto</u>: ao longo da disciplina o aluno deve projetar um esquema de banco de dados de um domínio pré-definido. <u>Exposição de conteúdo</u>: para apoiar o aluno na realização do projeto, são realizadas aulas presenciais com exposição de conteúdos e aplicação de exercícios de fixação. <u>Aulas Síncronas e Assíncronas</u>, permitindo o aluno acompanhá-las a qualquer momento. <u>Exercícios de fixação</u> para revisão de conteúdo e contabilização de presença em aula.</p>
<p>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</p>

- 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 07/09 a 12/09	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Instalação do Ambiente MySQL. Revisão de SGBD Relacional e SQL. Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 2 14/09 a 19/09	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Revisão de SGBD Relacional e SQL. Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 3 21/09 a 26/09	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Projeto de Banco de Dados Relacionais. Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 4 28/09 a 03/10	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Revisão das Formas Normais. Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 5 05/10 a 10/10	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Armazenamento de Dados e Indexação Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 6 12/10 a 17/10	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Otimização de Consultas Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
<b>Semana 7 19/10 a 24/10</b>	<b>Entrega e apresentação da primeira parte do trabalho prático de implementação<sup>(S)</sup>.</b>
Semana 8 26/10 a 31/10	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Process. De Transações e Controle de Concorrência Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.

Semana 9 01/11 a 07/11	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Visões e Gatilhos Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 10 09/11 a 14/11	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Procedures e Functions Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
Semana 11 16/11 a 21/11	Aula de Terça <sup>(A)</sup> : Segurança Aula de Quinta <sup>(S)</sup> : Entrega e resolução de exercícios e dúvidas.
<b>Semana 12</b> <b>23/11 a 28/11</b>	<b>Entrega e apresentação da segunda parte do trabalho prático de implementação<sup>(S)</sup>.</b>
<b>Semana 13</b> <b>30/11 a 05/12</b>	<b>Seminários de <i>NoSQL</i> (Apresentação dos Trabalhos) <sup>(S)</sup></b>
Semana 14 07/12 a 12/12	Dúvidas sobre a avaliação final <sup>(S)</sup> .
<b>Semana 15</b> <b>14/12 a 19/12</b>	<b>Avaliação Final: Apenas para alunos que não obtiveram 70% da nota nas avaliações durante o período<sup>(S)</sup>.</b>

#### 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: **xu6gwcy**
- LINK GOOGLE MEET: <https://meet.google.com/ajy-wvng-qjc>
- 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: