

---

**CURSO:** ENGENHARIA DE SOFTWARE**DISCIPLINA:** Sistemas de Banco de Dados 1**CÓDIGO SIGAA** FGA0137**TURMA:** T1**CRÉDITOS:** 04**SEMESTRE:** 2024 / 1**LABORATÓRIO:** I-10**PROFESSOR:** Vandor Roberto Vilardi Rissoli

---

## PLANO DE ENSINO

---

### 1. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

---

Esta disciplina introduz os conceitos fundamentais necessários para projetar, usar e implementar os sistemas de bancos de dados relacionais e suas aplicações. Abordará com ênfase os fundamentos da modelagem e projeto de bancos de dados, suas linguagens e as principais funcionalidades dos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados.

Ao final do curso, o estudante deverá ser capaz de projetar, implementar, modificar e manipular bancos de dados. O aprendiz deverá ser capaz de planejar e acompanhar o uso de bancos de dados em projetos de software, de acordo com as necessidades e com os objetivos do mundo real que o banco de dados deve representar.

---

### 2. EMENTA

---

- |   |  |
|---|--|
| 1. Conceitos de sistemas de banco de dados;   | 5. Linguagem SQL ( <i>Structured Query Language</i> );   |
| 2. Sistema Gerenciador de Banco de Dados;   | 6. Projeto de banco de dados relacional: dependências funcionais, formas normais e implementação física; |
| 3. Modelagem de dados: modelagem conceitual e modelo relacional (modelagem lógica); | 7. Processamento de transações.  |
| 4. Banco de dados relacional: restrições de integridade e álgebra relacional;       |  |
- 

### 3. HORÁRIO DAS AULAS E DE ATENDIMENTO

---

**Aulas teóricas / práticas:** Terças e Quintas-feiras das **14h às 15h50** no laboratório I-10 do prédio UAC da FGA.

**Horário de atendimento:** Terças-feiras das **10h30 às 12h30**, com prévio agendamento discente confirmado pelo professor.

**ESCLARECIMENTOS IMPORTANTES:**

Os horários de atendimento docente são em período integral pelos fóruns da disciplina no **Aprender 3**, assim como a monitoria que estará respeitando os dias e horários divulgados nos ambientes virtuais do **CAE** e **SAE** utilizados pela disciplina/turma durante esse período letivo da UnB.

---

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

---

1. Conceitos Básicos
  - a. Histórico e componentes de um Banco de Dados;
    - Arquivos de armazenamento de dados;
    - Organização básica em arquivos de dados (sequencial, direta e indexada sequencial);
    - Noções básicas sobre dispositivos de armazenamento externo.
  - b. Funções de um Sistema de Banco de Dados (SBD);
  - c. Arquitetura de SBD e independência de dados;
  - d. Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) Relacional;
  - e. Componentes do SGBD Relacional.

2. Modelagem de dados
  - a. Modelo Entidade-Relacionamento (ME-R): modelagem conceitual (entidades, atributos e relacionamentos);
  - b. Diagrama Entidade-Relacionamento (DE-R);
  - c. Modelo Relacional de Dados (MR): modelagem lógica;
  - d. Ferramentas interativas de banco de dados;
    - Noções de Ferramentas CASE para banco de dados.
3. Banco de dados relacional
  - a. Restrições de integridade;
  - b. Álgebra relacional (fundamentos);
  - c. Mapeamento do ME-R para MR (conceitual para lógico).
4. Normalização
  - a. Dependência funcional e Forma normal (FN);
  - b. 1ª, 2ª, 3ª Formas Normais;
  - c. Forma Normal de Boyce-Codd.
5. Linguagem SQL (*Structured Query Language*)
  - a. DDL - *Data Definition Language*: principais instruções (*create, drop, alter*) e objetos (*table, sequence, view*);
  - b. DML - *Data Manipulation Language*: principais instruções (*insert, update, delete, select*);
  - c. DQL - *Data Query Language*: principal instrução (*select*) e suas diversas variações;
  - d. DCL - *Data Control Language*: principais instruções (*grant, revoke*) e objetos (*user, privilege, role*);
  - e. DTL - *Data Transaction Language*: principais instruções (*commit, rollback*).
6. Projeto de banco de dados relacional
  - a. Elaboração de projeto de banco de dados (níveis conceitual, lógico e físico);
    - Fundamentos de Engenharia Reversa em banco de dados;
    - Representações para banco de dados (UML - *Unified Modeling Language*).
  - b. Dicionário de dados.
7. Processamento de Transações
  - a. Características fundamentais da transação em banco de dados;
    - Noções de Concorrência em banco de dados;
  - b. Estados da transação
    - Recuperação de banco de dados.

---

## 5. METODOLOGIA

---

As aulas serão ministradas com apoio de recursos tecnológicos de informação e comunicação síncronas e assíncronas pelo professor, sendo expositivas e práticas, podendo ainda contar com o auxílio de monitores (se disponíveis) em período extraclasse. O objetivo das práticas é permitir que os estudantes desenvolvam habilidades essenciais ao uso de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD) Relacionais, além de fixar os conceitos abordados nas aulas teóricas e das compreensões lógicas e organizacionais ao emprego adequado da tecnologia de banco de dados relacional.

Com o intuito de estabelecer a aprendizagem nessa disciplina, as aulas serão complementadas com atividades de exercícios, trabalhos e demandas extraclasse, disponibilizadas por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (MOODLE), Sistema de Apoio Educacional (SAE), ambiente de cooperação e conferências TEAMS, além do uso de pelo menos um Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional (SGBDR) e algumas ferramentas de apoio à elaboração de projetos de banco de dados.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos estudantes na disciplina será composta por **8** atividades avaliativas (**V1, V2, P1, V3, V4, V5, TF e V6**), consistindo em um processo de aprendizagem continuada. Cada avaliação será realizada em computador (ou microcomputador) com acesso a Internet e englobará toda a matéria apresentada anteriormente (conteúdo acumulativo).

Cada uma das avaliações identificadas como virtuais (**V1, V2, V3, V4, V5, V6**) exige que o estudante tenha atingido a situação de acompanhamento SATISFATÓRIO no Sistema de Apoio Educacional (SAE), em todos os conteúdos que estarão sendo apurados por cada uma destas avaliações. Somente com esta situação atendida o resultado da avaliação em **V1, V2, V3, V4, V5** ou **V6** será contabilizada para a Média Final (**MF**). Caso isso **não** venha a ocorrer o resultado de qualquer uma dessas avaliações (**V1, V2, V3, V4, V5, V6**) será mínimo (**zero**) para cada estudante que não atender a essa exigência da disciplina na respectiva atividade **V**.

Os exercícios, listas, trabalhos e demais tipos de atividades (**E**) solicitadas pelo professor no decorrer de todo o período letivo corresponderão ao penúltimo item de avaliação e acompanhamento contínuo da situação de aprendizagem de cada estudante durante todo o período letivo de vigência da disciplina. A última atividade avaliativa, Trabalho Final (**TF**), será definida pelo docente no momento indicado pelo item 7 (Cronograma de Atividades) desse Plano de Ensino e poderá envolver todo conteúdo explorado por essa disciplina.

Assim, a Média Final (**MF**) na disciplina será calculada respeitando a seguinte equação:

$$MF = ( (V1 \times 0,05) + (V2 \times 0,07) + (P1 \times 0,20) + (V3 \times 0,09) + (V4 \times 0,08) + (V5 \times 0,08) + (TF \times 0,25) + (V6 \times 0,08) + (E \times 0,10) )$$

Para ser **APROVADO** na disciplina o estudante deverá:

- Obter pelo menos 75% de presenças nas aulas;
- Alcançar nota mínima no Trabalho Final (**TF**) superior a 4,0 (quatro) pontos;
- Atingir Média Final (**MF**) maior ou igual a 5,0 pontos.

Os estudantes poderão participar de qualquer atividade avaliativa desde que cheguem ao local da aplicação virtual ou presencial até CINCO minutos depois do início da mesma, sendo seu prazo limite para encerramento devidamente informado pelo professor, após o início de cada prova (atividade avaliativa).

As atividades extraclasse envolvem a realização de exercícios, sua implementação e a entrega em ambiente virtual no padrão lecionado e exigido pelo professor. Só assim serão consideradas realizadas a contento dos objetivos da disciplina. As atividades só são consideradas realizadas quando forem entregues, **exatamente**, no ambiente em que foram solicitadas, respeitando seus prazos limites de elaboração e entrega definidos e divulgados pelo professor, independente de qualquer alegação ou justificativa.

A impossibilidade de comparecimento de qualquer estudante a uma das atividades avaliativas deverá ser comprovada por documento oficial e original (Atestado Médico, Declaração de Serviço Militar, etc.) indicando o motivo justificável perante a lei de sua ausência, em que será possível que este estudante realize uma Prova de Reposição (**PR**) na data previamente agendada para o final deste período letivo (ver Cronograma de Atividades). Todo o conteúdo lecionado por esta disciplina fará parte dessa avaliação (**PR**).

## 7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

SEMANA	DATA / SALA	TÓPICOS DE ESTUDO
1ª	19/03 / I-10	Apresentação do Plano de Ensino Fundamentos para armazenamento de dados Acesso ao MOODLE da disciplina/turma Enquete sobre Banco de Dados e negócios das famílias dos estudantes da turma Atividade de Programação em Arquivo ( <i>struct</i> na Linguagem C) Acesso ao CAE (primeiro) Disponibilização no CAE dos tópicos iniciais de estudo na disciplina

	<b>21/03 / I-10</b>	Organização básica de arquivos: sequencial, direta e indexada sequencial Noções básicas sobre dispositivos de armazenamento (1ª, 2ª e 3ª) Armazenar dados organizados em arquivo ( <i>struct</i> , <i>fwrite</i> e <i>fread</i> em C)
<b>2ª</b>	<b>26/03 / I-10</b>	Conceitos principais de Sistemas de Banco de Dados Acesso ao SAE Cadastro individual Controle de frequência na disciplina/turma Disponibilização da primeira lista de exercícios interativa
	<b>28/03 / I-10</b>	Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) Relacional (ou SGBDR) Exercícios de Fixação
<b>3ª</b>	<b>02/04 / I-10</b>	Modelagem de Dados Modelo de Entidade-Relacionamento (ME-R) Exercícios de Fixação
	<b>04/04 / I-10</b>	Modelo de Entidade-Relacionamento Ferramenta de Modelagem (ME-R - prática com ferramenta) Exercícios de Fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V1)</b>
<b>4ª</b>	<b>09/04 / I-10</b>	Modelo de Entidade-Relacionamento Exercícios de Fixação
	<b>11/04 / I-10</b>	Modelo Relacional (MR) Exercícios de Fixação
<b>5ª</b>	<b>16/04 / I-10</b>	Modelo Relacional (MR) Ferramenta de Modelagem (MR -prática com ferramenta) Transição de ME-R para MR com Ferramenta CASE Exercícios de Fixação
	<b>18/04 / I-10</b>	Introdução a Linguagem de Consulta Estruturada ( <i>Structured Query Language – SQL</i> ) Linguagem SQL - (DDL <i>create/drop</i> e DML <i>insert/upgrade/delete/select</i> - só recuperar - listar) Exercícios de Fixação
<b>6ª</b>	<b>23/04 / I-10</b>	Modelo Relacional (MR) Anomalias Prática sobre a ferramenta (ajustes, tipos, obrigatório) Exercícios de Fixação
	<b>25/04 / I-10</b>	Linguagem SQL (DDL <i>engine / auto-increment</i> e DML <i>select</i> ordenar e <b>funções</b> ) Exercícios de Fixação
<b>7ª</b>	<b>30/04 / I-10</b>	Normalização Exercícios de Fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V2)</b>
	<b>02/05 / I-10</b>	Álgebra relacional Exercícios de Fixação
<b>8ª</b>	<b>07/05 / I-10</b>	Álgebra relacional Linguagem SQL (DML <i>select</i> com mais tabelas ( <i>JOIN tradicional</i> ) e ordenar em vários níveis) Exercícios de Fixação
	<b>09/05 / I-10</b>	Restrições de Integridade em SQL Linguagem SQL DDL <i>alter</i> (algumas instruções essenciais) DDL outras <i>constraints</i> e <i>sequence</i> DTL <i>commit / rollback</i> Pesquisa de Junção ( <i>JOIN</i> ) em SQL (DML <i>select</i> )

		Exercícios de Fixação com SQL
9ª	14/05 / I-10	Correção Pesquisa de Junção ( <i>JOIN</i> ) em SQL Normalização (continuação) Exercícios de Fixação
	16/05 / I-10	Projeto de Banco de Dados (ME-R, DE-R e DLD) Restrição de Integridade (continuação) Exercícios de Revisão <b>DIVULGAÇÃO DO TRABALHO FINAL (TF)</b>
10ª	21/05 / I-10	<b>AVALIAÇÃO PRESENCIAL (P1)</b>
	23/05 / I-10	<b>Correção da Avaliação P1</b> Projeto de Banco de Dados (finalização) Exercícios de Fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V3)</b>
11ª	28/05 / I-10	Linguagem SQL (DCL <i>user, privilege [grant, revoke], role, group</i> ) Exercícios de Fixação
	30/05 / I-10	<b>Feriado de Corpus Christi</b>
12ª	04/06 / I-10	Atividade Pedagógica do Trabalho Final Pesquisa em representações Diagramáticas para Banco de Dados ( <i>Unified Modeling Language - UML</i> ) Exercícios de Fixação
	06/06 / I-10	Linguagem SQL (DDL <i>view</i> ) Exercícios de Fixação
13ª	11/06 / I-10	Exercícios de Fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V4)</b>
	13/06 / I-10	Reflexões Ativas sobre o Trabalho Final Exercícios de Fixação
14ª	18/06 / I-10	Orientação para o Trabalho Final (TF) Exercícios de Fixação
	20/06 / I-10	Processamento de Transações Fundamentos iniciais sobre Controle de Concorrência Exercícios de Fixação
15ª	25/06 / I-10	Atividade Pedagógica do Trabalho Final Linguagem SQL (DML <i>select</i> com subconsultas) Exercícios de Fixação
	27/06 / I-10	Fundamentos sobre Sistema de Recuperação em BD Exercícios de Fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V5)</b>
16ª	02/07 / I-10	Atividade com apresentação sobre a Recuperação em Banco de Dados Atividade Pedagógica do Trabalho Final Exercícios de Fixação
	04/07 / I-10	Estudo sobre Cópia de Segurança ( <i>backup</i> ) Linguagem SQL e importância da cópia de segurança (fazer <i>backup</i> ) <b>ENTREGA FINAL E ATIVIDADES SOBRE O TRABALHO FINAL (TF)</b>
17ª	09/07 / I-10	Atividade Pedagógica do Trabalho Final Atividade sobre Cópia de Segurança ( <i>backup / restore</i> ) <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V6)</b> Pesquisa Educacional na disciplina

	11/07 / I-10	PROVA DE REPOSIÇÃO (PR) Divulgação de Resultado
--	--------------	--

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **BÁSICA:**

(eBrary) TEORY, T. LIGHTSTONE, S., NADEAU, T. and JAGADISH, H. V. Database Modeling and Design: Logical Design. Elsevier Science & Technology, 2011. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/univbrasilia-ebooks/detail.action?docID=667713>

DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 5ª. Editora Campus, 2006.

SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. F. e SUDARSHAN, S. Sistemas de Bancos de Dados. Editora Campus. 2006.

### **COMPLEMENTAR:**

ELMASRI, R. E. e NAVATHE, S. Sistemas de Banco de Dados, Editora: PEARSON BRASIL. 2012. ISBN: 857639085X.

(eBrary) Hutchings, Andrew, and Golubchik, Sergei. MySQL 5.1 Plugins Development: Extend MySQL to Suit Your Needs with this Unique Guide into the World of MySQL Plugins. Olton, Birmingham, GBR: Packt Publishing, 2010. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/univbrasilia-ebooks/detail.action?docID=944018>.

(eBrary) Davies, Alex. High Availability MySQL Cookbook. Olton, Birmingham, GBR: Packt Publishing, 2010.

### **ADICIONAIS PARA APOIO EDUCACIONAL**

(eBrary) Lightstone, Sam, Nadeau, Tom, and Teorey, Toby. Database Modeling and Design: Logical Design. Burlington, MA, USA: Morgan Kaufmann, 2005.

(eBrary) Schneller, Daniel, and Schwedt, Udo. MySQL Admin Cookbook. Olton, Birmingham, GBR: Packt Publishing, 2010.

## 9. OBSERVAÇÕES

1. Conforme a conveniência, a data das avaliações e a distribuição dos conteúdos podem ser alteradas, desde que com prévia comunicação e anuência dos estudantes.
2. O estudante que faltar a uma das atividades avaliativas (**P1**) terá direito a fazer uma Prova de Reposição (PR) prevista no Cronograma de Atividades, desde que apresente atestado/declaração que justifique a ausência e seja coerente aos aspectos legais que aceitam tal ausência como justificada no Brasil.
3. As aulas marcadas, ou sombreadas, no Cronograma de Atividades (item 7) identificam datas de recesso, feriados ou atividades complementares, podendo prever atividades de estudo dirigido por meio da leitura de material indicado pelo professor, em que a realização de tarefas, fora do horário de aula, será necessária e esclarecida pelo professor da disciplina/turma.
4. Caso haja necessidade de reposição de aula no decorrer desse período letivo, as mesmas serão ministradas em datas e horários não previstos neste cronograma (item 7), sendo estas, antecipadamente, combinadas entre o professor e os estudantes desta disciplina/turma.