

---

**CURSO:** ENGENHARIA DE SOFTWARE

**DISCIPLINA:** Sistemas de Banco de Dados 1

**CÓDIGO SIGAA** FGA0137

**TURMA:** T02A

**CRÉDITOS:** 04

**SEMESTRE:** 2021 / 1

**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** em ambiente virtual/remoto definido pela UnB

**Horário de atendimento:** Terças-feiras das **10h às 12h** no ambiente virtual usado na UnB com prévio agendamento

#### ESCLARECIMENTOS IMPORTANTES:

Em virtude da pandemia pela Covid-19 todas as atividades da disciplina estarão sendo realizadas remotamente, tendo como sala de aula virtual a turma da disciplina disponível para 2021/1 no MOODLE da UnB conhecido como **Aprender 3**. Os horários de atendimentos docentes são em período integral pelos fóruns da disciplina, assim como a monitoria que estará respeitando os dias e horários divulgados pelo ambiente virtual **CAE** e **SAE**.

---

### 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 de tecnologias 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) 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.

Os exercícios, listas, trabalhos e demais tipos de atividades (**E**) solicitadas pelo professor no decorrer de todo o período letivo corresponderão ao último 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 presença nas aulas;
- Possuir nota igual ou superior a 4,0 (quatro pontos) na atividade **TF** (Trabalho Final);
- 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 desta avaliação (**PR**).

## 7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

SEMANA	DATA / SALA	TÓPICOS DE ESTUDO
1ª	02/02 / Web	Apresentação do Plano de Ensino Fundamentos para armazenamento de dados Acesso ao MOODLE Enquete sobre Banco de Dados e negócios das famílias dos estudantes da turma Atividade de Programação em Arquivo ( <i>struct</i> na Linguagem C ou classe de dados em Java)
	04/02 / Web	Organização básica de arquivos: sequencial, direta e indexada sequencial Noções básicas sobre dispositivos de armazenamento secundário Armazenar dados organizados em arquivo ( <i>struct</i> , <i>fwrite</i> e <i>fread</i> em C ou classes em Java)

2ª	09/02 / Web	Conceitos principais de Sistemas de Banco de Dados
	11/02 / Web	Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) Relacional (ou SGBDR)
3ª	16/02 / Web	<b>Feriado de Carnaval</b>
	18/02 / Web	Modelagem de Dados Modelo de Entidade-Relacionamento (ME-R) Exercícios de Fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V1)</b>
4ª	23/02 / Web	Modelo de Entidade-Relacionamento Ferramenta de Modelagem (ME-R - prática com ferramenta) Exercícios de Fixação
	25/02 / Web	Modelo de Entidade-Relacionamento Introdução a Linguagem de Consulta Estruturada ( <i>Structured Query Language – SQL</i> )
5ª	02/03 / Web	Modelo Relacional (MR) Exercícios de Fixação
	04/03 / Web	Modelo Relacional (MR) Ferramenta de Modelagem (MR -prática com ferramenta) Transição de ME-R para MR Ferramenta CASE (Transições na Modelagem) Exercícios de Fixação
6ª	09/03 / Web	Linguagem SQL - (DDL <i>create/drop</i> e DML <i>insert/upgrade/delete/select</i> - só recuperar - listar) Exercícios de Fixação
	11/03 / Web	Linguagem SQL (DDL <i>engine / auto-increment, sequence</i> e DML <i>select</i> ordenar) Exercícios de Fixação
7ª	16/03 / Web	Modelo Relacional (MR) Restrições de Integridade Exercícios de Fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V2)</b>
	18/03 / Web	Álgebra relacional Exercícios de Fixação
8ª	23/03 / Web	Dependência Funcional Linguagem SQL (DDL <i>constraint</i> ) Exercícios de Fixação com SQL
	25/03 / Web	Normalização
9ª	30/03 / Web	Normalização Exercícios de Fixação
	01/04 / Web	Projeto de Banco de Dados Linguagem SQL (DML <i>select</i> com mais tabelas e ordenação em vários níveis) Exercícios de Fixação
10ª	06/04 / Web	<b>AVALIAÇÃO PRESENCIAL (P1)</b>
	08/04 / Web	<b>Correção da Avaliação P1</b> Representações Diagramáticas para Banco de Dados ( <i>Unified Modeling Language - UML</i> ) <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V3)</b>
11ª	13/04 / Web	Projeto de Banco de Dados (finalização) Linguagem SQL (DCL <i>user, privilege [grant, revoke], role, group</i> ) Fundamentos de Engenharia Reversa em Banco de Dados <b>DIVULGAÇÃO DO TRABALHO FINAL (TF)</b>
	15/04 / Web	Linguagem SQL (DDL <i>alter</i> – algumas instruções essenciais) Linguagem SQL (DML <i>select</i> funções padrão SQL) Exercícios de Fixação
12ª	20/04 / Web	Exercícios de Fixação Dicionário de Dados
	22/04 / Web	Linguagem SQL (DDL <i>view</i> ) Exercícios de Fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V4)</b>
13ª	27/04 / Web	Linguagem SQL (DML <i>select</i> com subconsultas) Exercícios de Fixação
	29/04 / Web	Processamento de Transações Orientação para o Trabalho Final (TF)
14ª	04/05 / Web	Fundamentos iniciais sobre Controle de Concorrência Linguagem SQL (DTL <i>commit/rollback</i> ) e importância da cópia de segurança (fazer <i>backup</i> )
	06/05 / Web	Fundamentos sobre Sistema de Recuperação em BD Exercícios de Fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V5)</b>
15ª	11/05 / Web	Atividade sobre o trabalho de Recuperação em BD Atividade no Trabalho Final (TF)
	13/05 / Web	Entrega e atividades sobre o Trabalho Final (TF)

		Exercício de Revisão
16ª	18/05 / Web	Atividades sobre o Trabalho Final (TF) <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V6)</b> Pesquisa Educacional na disciplina
	20/05 / Web	<b>PROVA DE REPOSIÇÃO (PR)</b> Divulgação dos Resultados Finais

## 8. BIBLIOGRAFIA

### **BÁSICA:**

(eBrary) TEORY, T. LIGHTSTONE, S., NADEAU, T. and JAGADISH, H. V. Database Modeling and Design: Logical Design. USA: Morgan Kaufmann, 2005.

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.

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

(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 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.
4. Caso haja necessidade de reposição de aula no decorrer desse período letivo, definido pela UnB para acontecer em quantidade menor de semanas letivas, 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.