

<b>CURSO:</b>	<b>ENGENHARIA DE SOFTWARE</b>		
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Sistemas de Banco de Dados 2</b>	<b>CÓDIGO SIGAA:</b>	<b>FGA0060</b>
<b>TURMA:</b>	<b>T2 (tarde)</b>	<b>CRÉDITOS:</b>	<b>04</b>
<b>SEMESTRE:</b>	<b>2024 / 2</b>	<b>LABORATÓRIO:</b>	<b>I-10</b>
<b>PROFESSOR:</b>	<b>Vandor Roberto Vilardi Rissoli</b>		

## PLANO DE ENSINO

### 1. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Abordar, em caráter de revisão, o projeto e a modelagem de dados em bancos relacionais, aprofundando mais o estudo sobre os recursos possíveis para implementação nos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados Relacionais (SGBDR). Estudar as características relevantes ao processamento de transações nos SGBDR e as suas principais linguagens, investigando os aspectos sobre seu funcionamento para elaborar consultas eficientes com mínimo consumo de recursos computacionais. O conhecimento sobre recursos programáveis no lado do servidor do banco de dados e um estudo inicial sobre algumas outras tecnologias de banco de dados e suas formas de modelagem coerentes, ainda são abordados por esta disciplina.

### 2. EMENTA

1. Projeto Físico de Banco de Dados Relacional;
2. Programação no Servidor de Banco de Dados Relacional;
3. Alternativas de modelagem conceitual em relação ao paradigma ER;
4. Tecnologias e modelagens voltadas para dados semiestruturados e não estruturados;
5. Arquiteturas e estratégias para grandes volumes de dados.

### 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 durante esse período letivo da UnB.

### 4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Projeto e Modelagem de Banco de Dados Relacional (revisão);
  - a. Modelo de Entidade-Relacionamento (ME-R);
  - b. Modelo Relacional de Dados (MR).
2. Projeto físico de banco de dados relacional;
  - a. Organização lógica e física do banco de dados (*tablespaces, databases, schemas*);
  - b. Administração de dados e Controle de acesso;
  - c. Índices (*Index*);
  - d. Visões (*Views*);
  - e. Consultas avançadas: otimização e avaliação.
3. Programação no servidor de banco de dados relacional;

- a. Funções;
  - b. *Stored Procedures*;
  - c. *Triggers*.
4. Alternativas de modelagem conceitual em relação ao paradigma ER: linguagens ontológicas e epistemológicas;
5. Fundamentos de tecnologias e modelagens voltadas para dados semiestruturados e não estruturados;
6. Arquiteturas e estratégias para grandes volumes de dados;
  - a. *Data Science*;
  - b. *Data Warehouse*;
  - c. *Data Mining*;
  - d. *Big Data*;
  - e. *Business Intelligence*.
7. Outras Tecnologias 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 (fora do horário das aulas). O objetivo das práticas é permitir que os estudantes desenvolvam habilidades essenciais ao uso de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados Relacionais (SGBDR), com implementações coerentes às características de desempenho eficientes, além de fixar os conceitos abordados nas aulas teóricas e das compreensões lógicas e organizacionais ao emprego adequado da tecnologia de banco de dados. Serão realizadas atividades de estudo dirigido, pesquisas e práticas a serem efetuadas em computadores que possuam um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) instalado, além do estudo inicial de algumas técnicas de modelagem e práticas com outras tecnologias de banco de dados.

Com o objetivo de fortalecer a aprendizagem na disciplina, e promover um processo educacional mais cooperativo, as aulas serão complementadas com atividades extraclasse, empregando softwares educacionais durante todo o período letivo, destacando, entre eles, o Ambiente Virtual de Aprendizagem MOODLE, o Sistema Tutor Inteligente SAE, o ambiente de cooperação e conferências TEAMS, além de pelo menos um 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, V3, P1, 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 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) deste 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:

$$MF = ( (V1 \times 0,06) + (V2 \times 0,08) + (P1 \times 0,21) + (V3 \times 0,07) + (V4 \times 0,07) + \\ + (V5 \times 0,08) + (TF \times 0,25) + (V6 \times 0,08) + (E \times 0,10) )$$

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

- Obter pelo menos 75% de presença nas aulas síncronas e presenciais registradas pelo professor;
- 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 considerados realizados a contento aos 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 (**P1**) 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	15/10 / I-10	Apresentação do Plano de Ensino Acesso ao MOODLE Enquete Pessoal Acesso ao CAE Disponibilização no CAE de tópicos iniciais de estudo na disciplina Revisão conceitual sobre Banco de Dados Conceitos de Banco de Dados Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) Exercício de Revisão (Projeto de Banco de Dados)
	17/10 / I-10	Revisão em Projeto de Banco de Dados Modelagem de Dados (revisão) Modelo de Entidade-Relacionamento (ME-R) Modelo Relacional de Dados (MR) Exercícios de fixação (Modelagem Completa de Banco de dados)
2ª	22/10 / I-10	Revisão em Transição de ME-R para MR Revisão em SQL (DDL [ <i>create, drop, alter</i> ] e DML [ <i>insert, upgrade, delete, select</i> básico]) Exercícios de fixação Acesso ao SAE Introdução ao estudo de outras tecnologias de Banco de Dados
	24/10 / I-10	Revisão de Dependência Funcional e Formas Normais (parte inicial) Restrições de Integridade Exercícios de fixação
3ª	29/10 / I-10	Revisão de Formas Normais (continuação) Revisão SQL (DDL <i>sequence</i> e DML <i>select</i> com mais tabelas, ordenação e funções de grupos padrão SQL) Exercícios de fixação (com base de dados “maior”)
	31/10 / I-10	Revisão SQL em Controle de Acesso (DCL <i>user, privilege [grant, revoke], role</i> ) Revisão SQL (DDL <i>view</i> )

		Visões em SQL Materialização de View Exercícios de fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V1)</b>
4ª	05/11	<b>Semana Universitária</b> Atividades extraclasse de estudo e pesquisa em Banco de Dados
	07/11	<b>Semana Universitária</b> Atividades extraclasse de estudo e pesquisa em Banco de Dados
5ª	12/11 / I-10	Índices em Banco de Dados Exercícios de fixação
	14/11 / I-10	Linguagem SQL (DDL <i>index</i> ) Exercícios de fixação
6ª	19/11 / I-10	Otimização de Consultas SQL Exercícios de fixação
	21/11 / I-10	Otimização de Consultas SQL (continuação) Exercícios de fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V2)</b>
7ª	26/11 / I-10	Otimização de Consultas SQL (continuação) Atividade prática envolvendo <b>estudante(s) experiente(s)</b> <b>Tuning</b> em Bases de Dados Exercícios de fixação
	28/11 / I-10	Programação no Servidor de Banco de Dados Relacional Estudo de SQL Asserções ( <i>assertion</i> ) Exercícios de fixação <b>DIVULGAÇÃO DO TRABALHO DE TECNOLOGIAS DE BD - TI-BD (parte do TF)</b>
8ª	03/12 / I-10	Continuando a Programação no Servidor de Banco de Dados Relacional Funções ( <i>function</i> e <i>storage procedure</i> ) Exercícios de fixação
	05/12 / I-10	Programação no Servidor de Banco de Dados Relacional Gatilhos ( <i>trigger</i> ) Exercícios de fixação
9ª	10/12 / I-10	Programação no Servidor de Banco de Dados Relacional Gatilhos ( <i>trigger</i> ) Exercícios de fixação
	12/12 / I-10	Fundamentos para Projeto Físico de Banco de Dados Base de Dados ( <i>database</i> ) Organização lógica ( <i>tablespace</i> ) Exercícios de fixação
10ª	17/12 / I-10	<b>AVALIAÇÃO PRESENCIAL (P1)</b>
	19/12 / I-10	<b>Correção da Avaliação P1</b> Continuação sobre Projeto Físico em Banco de Dados Exercícios de fixação <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V3)</b> <b>DIVULGAÇÃO DA PARTE FINAL DO TRABALHO FINAL (IMPLEMENTAÇÃO E ANÁLISE)</b>
-	24/12	<b>Recesso Escolar (festas de fim de ano)</b>
	26/12	<b>Recesso Escolar (festas de fim de ano)</b>
-	31/12	<b>Recesso Escolar (festas de fim de ano)</b>

	02/01	Recesso Escolar (festas de fim de ano)
11 <sup>a</sup>	07/01 / I-10	Projeto Físico em Banco de Dados (continuação ativa) Exercícios de fixação  Atividade prática envolvendo <b>estudante(s) experiente(s)</b> <b>E.T.L.</b> em Bases de Dados
	09/01 / I-10	Revisão em Processamento de Transações Fundamentação para Processamento de Transações <b>Concorrentes</b> Exercícios de fixação  <b>APRESENTAÇÃO DO TI-BD</b>
12 <sup>a</sup>	14/01 / I-10	Processamento de Transações Concorrentes Exercícios de fixação
	16/01 / I-10	Alguns Processamentos de Transações Concorrentes Exercícios de fixação
13 <sup>a</sup>	21/01 / I-10	Análise e avaliação de desempenho de uma base de dados Atividade prática envolvendo <b>estudante(s) experiente(s)</b> Exercícios de fixação
	23/01 / I-10	Introdução a Administração de Banco de Dados (ADD) Exercícios de fixação  <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V4)</b>
14 <sup>a</sup>	28/01 / I-10	Fundamentos de <i>Data Science</i> e continuação em ADD Exercícios de fixação
	30/01 / I-10	Acompanhamento do Trabalho Final ( <b>TF – Novas Orientações</b> )
15 <sup>a</sup>	04/02 / I-10	Reconhecendo Tipos de Dados para Bancos de Dados Exercícios de fixação
	06/02 / I-10	Tipos de Dados para Bancos de Dados (continuação) Exercícios de fixação  <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V5)</b>
16 <sup>a</sup>	11/02 / I-10	Fundamentos de modelagens alternativas Ontológicas e epistemológicas
	13/02 / I-10	Fundamentos de modelagens alternativas (continuação) Exercícios de fixação  <b>ENTREGAS DOS TRABALHOS FINAIS (TF)</b>
17 <sup>a</sup>	18/02 / I-10	Atividade no Trabalho Final  <b>AVALIAÇÃO VIRTUAL (V6)</b> Pesquisa Educacional na disciplina
	20/02 / I-10	<b>PROVA DE REPOSIÇÃO (PR)</b> Divulgação dos Resultados

## 8. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA:

ELMASRI, R. e NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados, 6a. ed., Pearson, 2011.

PRAMOD, J. S. and MARTIN, F. NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. Addison-Wesley, 2013.

KORTH, H. F., SILBERSCHATZ, A. e SUDARSHAN, S. Sistemas de Banco de Dados, 6a. ed., Elsevier, 2012.

LOSHIN, D. Big Data Analytics: From Strategic Planning to Enterprise Integration with Tools, Techniques, NoSQL, and Graph. Elsevier, 2013.

(eBrary) PRABHU, S. and VENKATESAN, N. Data Mining and Warehousing. New Age International, 2006.

#### **COMPLEMENTAR:**

DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados, 8a. Ed., Campus, 2004.

(eBrary) MELTON, J. and BUXTON, S. Querying XML: XQuery, XPath, and SQL/XML in context. Morgan Kaufmann, 2011.

(eBrary) MURPHY, C. S. V. Database Management Design. Himalaya Publishing House, 2007.

(eBrary) NIRUPMA, P. Database management system. Himalaya Publishing House, 2007.

(eBrary) TEOREY, T. J., LIGHTSTONE, S. S. and NADEAU, T. Database Modeling and Design: Logical Design. Morgan Kaufmann, 2011.

(eBrary) KRISHNAN, K. The Morgan Kaufmann Series on Business Intelligence: Data Warehousing in the Age of Big Data. Morgan Kaufmann, 2013.

---

## **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.
4. Caso haja necessidade de reposição de aula no decorrer desse período letivo, elas 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.