


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Computação

 Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3239-4144 - http://www.portal.facom.ufu.br/ facom@ufu.br

PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	BANCO DE DADOS 1						
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE COMPUTAÇÃO - FACOM						
Código:	GS1016	Período/Série:	4º período		Turma:	I	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(X)
						Optativa:	()
Professor(A):	RONALDO CASTRO DE OLIVEIRA				Ano/Semestre:	2021-2	
Observações:	Aulas com início em maio de 2022 - reposição de 2021-2						

2. EMENTA

Arquitetura de um Sistema de Banco de Dados. Modelos Conceitual de Entidades e Relacionamentos. Modelo Relacional. Linguagem de Definição de Dados. Linguagens de Manipulação de Dados. Projeto de Banco de Dados: dependência funcional, chaves, normalização, visões. Transações, controle de concorrência e recuperação de falhas. Introdução a Modelo de Dados Orientado a Objetos. Introdução a Banco de Dados Distribuídos. Implementação de Aplicações usando Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados: definição e manipulação de dados; linguagem procedural no servidor de banco dedados, linguagem SQL embuti da em linguagens de programação. Comunicação entre a aplicação ("front-end") e o SGBD.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina tem conteúdo fundamental para a Formação Tecnológica na área de Sistemas de Informação, especificamente no armazenamento e consulta a dados, apresentando técnicas e formalismos essenciais para o desenvolvimento e a atuação do egresso. Trata-se de conteúdo teórico que permitirá ao aluno desenvolver-se no uso de ferramentas teóricas e tecnológicas relacionadas ao projeto e implementação de Bancos de Dados-BD, que são essenciais para sua atuação profissional.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Capacitar o aluno a uti lizar princípios e ferramentas teóricas para modelar a semântica de uma aplicação com abordagem de banco de dados e a implementar sistemas de informação uti lizando um gerenciador de banco dedados que incluia as principais tecnologias na área, por exemplo, integridade referencial, controle de concorrência, recuperação de falhas, funções, gatilhos e objetos complexos.

Objetivos Específicos:

- Compreender a arquitetura de banco de dados.
- Conhecer modelos de dados e o modelo entidade-relacionamento.
- Conhecer modelos relacionais
- Conhecer os conceitos de álgebra relacional e de cálculo.
- Compreender o conceito de SQL e a utilização de linguagem de definição, manipulação e controle de dados.
- Capacitar o aluno a utilizar princípios e ferramentas teóricas para modelar a semântica de uma aplicação com abordagem de banco de dados.
- Conhecer os modelos orientados a objetos e introdução a banco de dados distribuídos.

5. PROGRAMA
1. Introdução à sistemas de banco de dados

1. Motivação, vantagens e desvantagens da utilização de SGBD;
1. Arquitetura de 3 níveis;
1. Linguagem de definição e manipulação de dados;
1. Classificação dos SGBD;
1. Componentes dos SGBD;
1. Exemplos de aplicações.

2. Modelo Entidade-Relacionamento

2. Construtores do Modelo Entidade Relacionamento Básico.
2. Construtores do Modelo Entidade Relacionamento Estendido.
2. Ferramentas de modelagem de dados.

3. Modelo Relacional

3. Conceitos básicos.
3. Mapeamento do Modelo Entidade Relacionamento para o Modelo Relacional.

3. Conceitos básicos de álgebra relacional: seleção, projeção, atribuição, renomear, produto cartesiano, junções, união, intersecção, diferença.
3. Ferramenta de modelagem de dados.
4. **Linguagens de Bancos de Dados Relacionais: SQL**
 4. Criação de banco de dados usando a linguagem de descrição de dados de um SGBD (SQL DDL).
 4. Implementação de restrições de integridade básicas.
 4. Linguagem de manipulação de dados: inserção e carga de um banco de dados.
 4. Linguagem de manipulação de dados: consultas simples (SELECT-FROM-WHERE).
 4. Linguagem de manipulação de dados: consultas avançadas (funções agregadas, agrupamentos, consultas aninhadas).
 4. Implementação de Visões
 4. Linguagem de e interação com linguagens de desenvolvimento de aplicações
 4. Linguagem procedural no servidor: funções
 4. Linguagem procedural no servidor: gatilhos
5. **Projeto de um Banco de Dados Relacional:**
 5. Dependências Funcionais
 5. Formas Normais
6. **Controle de Concorrência e recuperação de falhas:**
 6. Transação e propriedade ACID, bloqueios de leitura-escrita, escalonamento e seriabilidade, protocolos de bloqueio em duas fases
 6. Segurança e controle de acesso em um SGBD
 6. Transação, concorrência e recuperação de falhas em um SGBD
7. **Modelo Orientado a Objetos: Implementação de objetos usando um SBD**
8. **Introdução a Banco de Dados Distribuídos**

6. METODOLOGIA

TÉCNICAS DE ENSINO E FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

A disciplina utilizará aulas presenciais em horários previamente definidos e atividades assíncronas, com exemplo práticos, resolução de exercícios e construção de modelos de dados, além de utilizar ambientes de reuniões digitais e chats para disseminação do conhecimento e interação com a turma. Também serão trabalhados o uso de técnicas e ferramentas de modelagem de dados com o intuito de desenvolvimento de um modelo de dados de sistema real e trabalho em grupo. Será trabalhado também com os alunos a aplicação de seminários de temas atuais sobre Banco de Dados.

O conteúdo programático da disciplina contendo ficha da disciplina, programa de curso, notas de aula, templates, links para ferramentas utilizadas, anúncios e demais informações será disponibilizado por meio de um ambiente virtual da plataforma Microsoft Teams® e na página pessoal do professor www.facom.ufu.br/~ronaldooliveira. Para as atividades assíncronas também será utilizada a plataforma Microsoft Teams®, que possibilitará que os alunos tirem dúvidas e publiquem seus trabalhos para serem corrigidos.

A gestão da disciplina e as atividades assíncronas serão realizadas em salas virtuais por meio da plataforma Microsoft Teams®. O acesso à disciplina denominada FACOM39602-BD-2022-1-Rep2021-2 se dá pelo link:

https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aMW5v4HRQ2ukz1cSkM7_f84xpM9f74XdT7P7h3u5knM1%40thread.tacv2/conversations?groupId=51d7882f-f112-4347-a7e8-3d007bca6f5e&tenantId=cd5e6d23-cb99-4189-88ab-1a9021a0c451

Outra forma de acesso à equipe da disciplina é pelo código da disciplina: **j0wbsy3**

As atividades estão abaixo discriminadas. Importante destacar que:

- 1 – As atividades assíncronas deverão ser entregues dentro dos prazos estipulados no quadro de referência de avaliações.
- 2 - A assiduidade será avaliada com as entregas atividades assíncronas dentro dos prazos estipulados no quadro em referência de avaliações e através de chamadas durante as atividades presenciais.
- 3 - Caso ocorra problemas no Microsoft Teams o professor irá utilizar outras ferramentas, como por exemplo: o email institucional e aplicativos de trocas de mensagens.

CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

As atividades propostas são divididas em atividades presenciais (aulas teóricas e práticas) e atividades assíncronas.

Para as atividades presenciais, apresentam-se como: aulas teóricas com apresentação dos conteúdos e aulas práticas, sendo utilizados ainda fórum de discussão, chats, software de apresentação, softwares de modelagem e implementação de Banco de Dados.

Para as atividades assíncronas apresentam-se os seguintes tópicos: as atividades dos discentes, a carga horária voltada para execução da mesma e a distribuição da pontuação sobre os respectivos exercícios. No cronograma está previsto uma data específica que será utilizada para lançamento no diário, mas o aluno fica livre para realizar as atividades em horários mais convenientes.

Tabela 1: Cronograma de atividades presenciais (teóricas e práticas) e assíncronas

Semana	Módulo	Data	Horário	Atividades Previstas	Carga Horária
1	Introdução	02/mai	19:00 às 20:40	Apresentação da Disciplina, ementa, bibliografia e avaliações. Divisão da turma em equipes de projeto. Sorteio de projetos do Trabalho final.	2 horas-aula
		03/mai	22:50	Introdução a Sistemas de Banco de Dados. Arquitetura, Visão geral da estrutura de	2 horas-aula

			às 22:30	um SGBD, Exemplos de aplicações.	
2	Modelo ER	09/mai	19:00 às 20:40	Modelo Entidade-Relacionamento. Modelo de Dados. Trabalho sobre modelo entidade-relacionamento - Entrega em 24 de maio as 19:00	2 horas-aula
		10/mai	22:50 às 22:30	Ferramentas de modelagem de Entidade-relacionamento	2 horas-aula
3	ER Estendido	16/mai	19:00 às 20:40	Modelo Entidade-Relacionamento. Construtores do Modelo Entidade Relacionamento Básico e estendido.	2 horas-aula
		17/mai	22:50 às 22:30	Exercícios de modelagem entidade relacionamento	2 horas-aula
		19/mai	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura de material complementar. Pesquisa e construção do modelo entidade-relacionamento	2 horas-aula
4	Modelo Relacional	23/mai	19:00 às 20:40	Modelo Relacional. Conceitos básicos. Trabalho sobre modelo relacional - Entrega em 07 de jun 2022 as 19:00	2 horas-aula
		24/mai	22:50 às 22:30	Apresentação de trabalhos de Modelo Entidade Relacionamento	2 horas-aula
5	Mapeamento	30/mai	19:00 às 20:40	Mapeamento do Modelo Entidade Relacionamento para o Modelo Relacional.	2 horas-aula
		31/mai	22:50 às 22:30	Projeto de um Banco de Dados Relacional: Dependências Funcionais e Formas Normais	2 horas-aula
		02/jun	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura de material complementar. Construção do Trabalho de modelo relacional	2 horas-aula
6	Projeto DB	06/jun	19:00 às 20:40	Conceitos básicos de álgebra relacional: seleção, projeção, atribuição, renomear, produto cartesiano, junções, união, intersecção, diferença.	2 horas-aula
		07/jun	22:50 às 22:30	Apresentação de trabalhos de Modelo Relacional	2 horas-aula
7	DDL	13/jun	19:00 às 20:40	Exemplos de Álgebra Relacional	2 horas-aula
		14/jun	22:50 às 22:30	Linguagens de Bancos de Dados Relacionais: SQL. Criação de banco de dados usando a linguagem de descrição de dados de um SGBD (SQL DDL).	2 horas-aula
8	Avaliação 1	20/jun	19:00 às 20:40	Dúvidas de conceitos e exercícios para prova	2 horas-aula
		21/jun	22:50 às 22:30	1 prova de BD1	2 horas-aula
9	DML	27/jun	19:00 às 20:40	Implementação de restrições de integridade básicas. Linguagem de manipulação de dados: inserção e carga de um banco de dados. (DML-SQL). Trabalho sobre DDL-DML-SQL- Criação, inserção e carga de banco de dados - Entrega em 11 de julho 2022 as 19:00	2 horas-aula
		28/jun	22:50 às 22:30	Restrições de integridade em banco de dados e inserção e carga de banco de dados.	2 horas-aula
10	DQL - Consultas Simples	04/jul	19:00 às 20:40	Linguagem de manipulação de dados: consultas simples (SELECT-FROM-WHERE). (DQL-SQL)	2 horas-aula
		05/jul	22:50 às 22:30	Linguagem de manipulação de dados: consultas avançadas (funções agregadas, agrupamentos). Trabalho sobre de DQL-SQL – Consultas simples e avançadas - Entrega em 26 de julho as 19:00	2 horas-aula
		07/jul	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura de material complementar. Construção do Trabalho de DDL-DML-SQL- Criação, inserção e carga de banco de dados.	2 horas-aula
11	DQL - Consultas Avançadas	11/jul	19:00 às 20:40	Apresentação de Trabalho de DDL-DML-SQL – Criação, inserção e carga de banco de dados.	2 horas-aula
		12/jul	22:50 às 22:30	Linguagem de manipulação de dados: consultas avançadas (funções agregadas, agrupamentos).	2 horas-aula

12	Funções Agregadas	18/jul	19:00 às 20:40	Consultas avançadas de dados em banco de dados exemplo. Funções agregadas e agrupamentos	2 horas-aula
		19/jul	22:50 às 22:30	Linguagem de manipulação de dados: consultas avançadas (consultas aninhadas).	2 horas-aula
13	Consultas Aninhadas	25/jul	19:00 às 20:40	Consultas avançadas de dados em banco de dados exemplo. Consultas aninhadas.	2 horas-aula
		26/jul	22:50 às 22:30	Apresentação de Trabalho de DQL-SQL – Consultas simples e avançadas.	2 horas-aula
		28/jul	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura de material complementar. Construção do Trabalho de DQL-SQL – Consultas simples e avançadas.	2 horas-aula
14	Avaliação 2	01/ago	19:00 às 20:40	Implementação de Visões, Linguagem procedural no servidor: funções (Stored Procedure) e Gatilhos (Triggers)	2 horas-aula
		02/ago	22:50 às 22:30	2 Prova BD1	2 horas-aula
		04/ago	Livre	Atividade Assíncrona - Leitura, pesquisa e desenvolvimento da apresentação do trabalho final - Seminários.	2 horas-aula
15	Seminários	08/ago	19:00 às 20:40	Apresentação de Seminários - Segurança e controle de acesso em um SGBD. Transação, concorrência e recuperação de falhas em um SGBD.	2 horas-aula
		09/ago	22:50 às 22:30	Apresentação de Seminários - Modelo Orientado a Objetos: Implementação de objetos usando um SBD. Introdução a Banco de Dados Distribuídos.	2 horas-aula
16	Finalização	15/ago		Feriado	
		16/ago	22:50 às 22:30	Atividade de Recuperação - Vistas de Provas e Notas de Trabalhos	2 horas-aula
Total Atividades Presenciais					62 horas-aula
Total Atividades Assíncronas					10 horas-aula
Carga horária total					72 horas-aula

ATENDIMENTO E COMUNICAÇÃO COM OS DISCENTES

O atendimento aos alunos ocorrerá preferencialmente de forma virtual nas 3as feiras, das 17h00 às 18h30. Os alunos também poderão agendar outros horários de atendimento via e-mail (ronaldo.co@ufu.br). Todos os alunos poderão ainda utilizar do chat do curso disponível na plataforma virtual Microsoft Teams® para atendimento de dúvidas e disseminação de conhecimento entre a turma.

A comunicação com a turma será por meio da plataforma virtual Microsoft Teams® e pela página pessoal (www.facom.ufu.br/~ronaldooliveira). Nestes canais, estarão disponíveis para os alunos todas as informações sobre a disciplina incluindo objetivos, bibliografia básica e complementar, avaliações com mapa de notas e todo o material de apoio utilizado incluindo ficha da disciplina, programa de curso, notas de aula, templates, links para ferramentas utilizadas, anúncios e demais informações sobre a disciplina.

7. AVALIAÇÃO

As avaliações da disciplina ocorrerão por meio da entrega das atividades propostas, provas e por meio do seminário. As atividades serão apresentadas na forma trabalho de manipulação de sistemas de banco de dados baseado nos conteúdos ministrados dentro da semana. Serão avaliados apenas as atividades entregues dentro do prazo estipulado. As atividades deverão ser enviadas exclusivamente via plataforma virtual Microsoft Teams®, conforme orientação do docente. Não serão aceitas atividades entregues fora do prazo ou enviados por e-mail. Os arquivos enviados para o professor deverão ser obrigatoriamente em PDF.

A assiduidade será avaliada através de chamadas durante as aulas presenciais e com as entregas das atividades assíncronas dentro dos prazos estipulados.

Na Tabela 2, a relação das atividades avaliativas, com data de início e término e a distribuição dos pontos.

Tabela 2: Cronograma de atividades avaliativas

Nro	Início	Entrega	Hora	Descrição	Instruções	Critérios de Avaliação	Pontos
1	09/mai	24/mai	19h00	Atividade 01 - Trabalho Modelo Entidade-relacionamento - entrega 24 de maio	Tema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo deverá levantar os requisitos de um sistema sorteado e desenvolver o modelo de entidade-relacionamento	Divisão dos pontos: - Formatação do documento - 1 pontos - Apresentação - 3 pontos - Modelo entidade-relacionamento: 6 pontos	10
2	23/mai	07/jun	19h00	Atividade 02 - Trabalho	Sistema de trabalho dos grupos definido no	Divisão dos pontos:	10

				modelagem relacional - entrega 07 de junho	primeiro dia. O grupo deverá aplicar os conceitos e construir um modelo relacional completo.	- Formatação do documento - 1 pontos - Apresentação - 3 pontos - Modelo relacional - 3 pontos - Diagrama de entidade relacionamento - 3 pontos	
3	21/jun	21/jun	19h00	Atividade 03 - 1 Prova de BD	Prova individual com questões fechadas e abertas que devem ser respondidas no prazo de 1h40min	Divisão de pontos: - Questões fechadas - 10 pontos - Questões abertas - 10 pontos	20
4	27/jun	11/jul	19h00	Atividade 04 - Trabalho de criação de banco de dados relacional - entrega 11 de julho	Sistema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo deverá aplicar os conceitos e criar o banco de dados no SGBD PostgreSQL usando DDL-SQL e criar o script de inserção e carga de dados no banco usando DML-SQL	Divisão dos pontos: - Formatação do documento - 1 pontos - Apresentação - 3 pontos - Comandos DDL-SQL - Script de criação do BD- 3 pontos - Comandos DML-SQL - Script de inserção e carga - 3 pontos	10
5	05/jul	26/jul	19h00	Atividade 05 - Trabalho de inserção, carga e consultas simples e avançadas - entrega dia 26 de julho	Sistema de trabalho dos grupos definido no primeiro dia. O grupo deverá aplicar os conceitos e construir script de inserção e carga e de dados no banco de dados, realizando um conjunto de pelo menos 10 consultas avançadas.	Divisão dos pontos: - Formatação do documento - 1 pontos - Apresentação - 3 pontos - Consultas simples e avançadas no BD do projeto - 6 pontos	10
7	02/ago	02/ago	19h00	Atividade 06 - 2 Prova de BD	Prova individual com questões fechadas e abertas que devem ser respondidas no prazo de 1h40min	Divisão de pontos: - Questões fechadas - 10 pontos - Questões abertas - 15 pontos	25
8	29/nov	08/ago	19h00	Atividade 07 - Trabalho final seminários de temas relacionados - Entrega de todos os trabalho em 08 de agosto e apresentação nos dias 08 e 09 de agosto	Os seminários serão sorteados para cada grupo. O grupo deve pesquisar sobre o tema e preparar uma apresentação para o resto da sala. O grupo também deverá aplicar um Quiz com pelo menos 5 questões sobre o tema.	Todos os integrantes do grupo deverão participar efetivamente da apresentação e da aplicação do Quiz. - Apresentação - 3 pontos - Conteúdo - 6 pontos - Participação - 3 pontos - Quiz - 3 pontos	15
						Total de pontos	100

Atividade avaliativa de recuperação

Ao final da disciplina, para os alunos que não obtiverem o rendimento mínimo para aprovação (60 pontos) e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento), será realizado uma atividade avaliativa de recuperação valendo 100 pontos, contemplando todo o conteúdo programático, sendo aprovado o aluno que obtiver no mínimo 60 pontos desta avaliação. Esta atividade ocorrerá em 16 de agosto no horário normal de aula.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. 3.ed.São Paulo: McGraw Hill, 2008.
2. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações . 4. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2005.
3. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSCHAN, S. Sistema de Banco de Dados. Tradução de Daniel Vieira; revisão técnica Daniel Sadoc Menasche. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Complementar

1. ATZENI, P. Database systems: concepts, languages & architectures . London: McGraw-Hill, 2000.
2. COUGO, P. S. Modelagem conceitual e projeto de banco de dados . Rio de Janeiro: Campus, 1997.
3. DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados . Rio de Janeiro: Campus, 2000.
4. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Fundamentals of database systems. 5.ed. New York: Addison Wesley,2006.
5. HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados . 5. ed. Porto Alegre: Sagra, 2004.

Material de Apoio

1. ER Diagram Tutorial in DBMS, <https://www.guru99.com/er-diagram-tutorial-dbms.html>
2. SQL Tutorial, <https://www.w3schools.com/sql/default.asp>
3. RDBMS QUESTIONS, <https://www.sanfoundry.com/1000-rdbms-ques%ons-answers>
4. PostgreSQL Global Development Group, Manuais do PostgreSQL, <http://www.postgresql.org/docs>

Links para software:

1. **BrModelo** - Software de criação de MER - <http://www.facom.ufu.br/~ronaldooliveira/MDS-2019-2/brModelo.jar>
2. **draw.io** - Software de Desenho de MER e DER e outros diagramas - <https://www.draw.io/>
3. **Lucidchart** - Software para elaboração de projetos UML e outros - <https://www.lucidchart.com/pages/pt>
4. **PostgreSQL** - Sistema Gerenciador de Banco de Dados - <https://www.postgresql.org/download/windows/>
5. **ElephantSQL** - Instância online do PstgreeSQL em nuvem – <https://www.elephantsql.com>
6. **Workbench** - Modelagem ER e DER - <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>
7. **Dbeaver** - ferramenta de manipulação d BD universal - https://dbeaver.io/files/dbeaver-ce-latest-x86_64-setup.exe

9. APROVAÇÃO

Todo o material produzido e divulgado pelo docente, como vídeos, textos, arquivos de voz, etc., está protegido pela Lei de Direitos Autorais, a saber, a lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, pela qual fica vetado o uso indevido e a reprodução não autorizada de material autoral por terceiros. Parágrafo Único: responsáveis pela reprodução ou uso indevido do material de autoria dos docentes ficam sujeitos às sanções administrativas e as dispostas na Lei de Direitos Autorais.

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Ronaldo Castro de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/05/2022, às 10:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3527211** e o código CRC **91699D41**.