

<b>Plano de ensino - 2023/1 - Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Campus Ariquemes</b>				
<b>Disciplina:</b> Banco de Dados I			<b>Código:</b> BDA-03	
<b>Tecnólogo</b>	CH. Teórica: 36	CH. Prática: 36	CH. Extensão: 08	CH. Total: 80
<b>Ementa:</b> Banco de Dados: Histórico e Características. <b>Projeto de Banco de Dados: Conceitos, Dependência Funcional, Restrições de Integridade e Formas Normais.</b> Modelo conceitual — diagrama de entidade de relacionamento. Modelagem de banco de dados/ferramentas CASE. Structured Query Language (SQL). Linguagem de Definição de Dados (DDL). Linguagem de Manipulação de Dados (DML). Linguagem de Consulta de Dados (DQL).				
<b>Objetivo geral da disciplina:</b> Entender os fundamentos de banco de dados e SGDB, técnicas de modelagem e projetos de banco de dados. Fazer uso da linguagem SQL para criação e manipulação de banco de dados.				
<b>Objetivos específicos da disciplina:</b> <u>ao final da disciplina o acadêmico(a) deverá ser capaz:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer a história, características, conceitos, métodos e técnicas de como projetar e modelar um banco de dados relacional e não relacional;</li><li>- Aplicar as etapas de projetos e modelagem conceitual, lógica e física de banco de dados relacional e/ou não relacional com e/ou sem ferramentas case;</li><li>- Conhecer e aplicar técnicas de administração de dados na gestão dos Modelos.</li></ul>				
<b>Objetivos Instrucionais:</b> ao final de cada tópico o acadêmico(a) deverá ser capaz de: Compreender e aplicar os conceitos, métodos, técnicas de projetar, modelar e gerenciar banco de dados relacionais e não relacionais: <b>1 Banco de Dados: histórico e características:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dado e Informação;</li><li>• História dos bancos de dados;</li><li>• Banco de dados relacional e não relacional;</li><li>• Principais bancos de dados relacionais;</li><li>• Principais bancos de dados não relacionais;</li><li>• Arquitetura cliente-servidor;</li><li>• Banco de dados com códigos abertos;</li><li>• Banco de dados mais populares.</li></ul> <b>2 Projeto de Banco de Dados:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Modelagem de dados;</li><li>○ Abstração:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Minimundo;</li><li>▪ Banco de dados;</li><li>▪ Modelo conceitual;</li><li>▪ Modelo lógico;</li><li>▪ Modelo físico.</li></ul></li><li>○ Modelo Entidade-Relacionamento</li><li>○ Implementação de banco de dados.</li></ul></li></ul> <b>3 Abstração em Modelagem de Dados</b>				

- Classificação de abstração;
- Agregação de abstração;
- Generalização de abstração;
- Começar por dados;
- Agregações binárias;
- Cardinalidade mínima;
- Cardinalidade máxima.

#### **4 - Banco de Dados Relacionais:**

- Teoria Relacional;
- Principais características de uma relação;
- Domínio;
- Chave primária;
- **Valores nulos e integridade de identidade;**
- Regra de integridade de identidade;
- Chave primária:
  - Esquema de uma tabela;
  - Chave estrangeira;
  - Esquema do banco de dados;
- Integridade referencial:
  - Restrições para garantir a integridade referencial;

#### **5 Modelo Entidade-Relacionamento:**

- Elementos de um MER;
- Entidades;
- Relacionamentos;
- Atributos;
- Grau de relacionamento;
- Conectividade de um relacionamento;
  - Conectividade um-para-um;
  - Conectividade um-para-muitos;
  - Conectividade muitos-para-muitos;
- Atributos em um relacionamento
- Opcionalidade de relacionamento;
- Condicionalidade de um relacionamento;
- Relacionamentos reflexivos;
- Resolução de relacionamentos muitos-para-muitos;
- Entidade fraca ou dependente:
  - Como reconhecer entidades na prática;
  - Como reconhecer relacionamentos;

#### **6 - Extensões do Modelo Entidade-Relacionamento:**

- Generalização - supertipos e subtipos;
- Relacionamentos ternários;
- Modelagem de atributos (modelagem lógica);
- O problema;
- Quando os fatos podem confundir;

## **7 - Agregação: Uma Extensão Especial:**

- Explicação adicional sobre as chaves;
- Regras para identificar e utilizar agregação:
  - Regra 1;
  - Regra 2;
  - Regra 3;
    - Agregação reflexiva:
- Produto composto e componente;

## **8 - Tratamento de Interpretações de Dados:**

- Pontos de vista diferentes;
- Relacionamentos entre interpretações;
- Tratamento de subinterpretações;
- Mais interpretação;
- Diagrama hierárquico de interpretações.

## **9 – Normalização:**

- Primeira Forma Normal (1FN):
  - Estrutura Original de Notas Fiscais de Venda de Mercadorias;
  - Tabela de Notas Fiscais;
  - Tabela de Item de Nota Fiscal;
  - Inicial.
- Segunda Forma Normal (2FN):
  - Estrutura na Primeira Forma Normal (1FN);
  - Estrutura na Segunda Forma Normal (2FN).
- Terceira Forma Normal (3FN):
  - Estruturas na Segunda Forma Normal (2FN);
  - Estrutura de Dados na Terceira Forma Normal (3FN);
- Forma Normal de Boyce/Codd (FNBC).
- Quarta Forma Normal (4FN);
- Quinta Forma Normal (5FN).
- Roteiro de aplicação da normalização:
  - Aplicação da 1FN;
  - Aplicação da 2FN;
  - Aplicação da 3FN;
  - Aplicação da FNBC;
  - Aplicação da 4FN;
  - Aplicação da 5FN.

## **10 - Hierarquias:**

- Tratamento de Hierarquias de Dados;

## **11 - Modelo Físico:**

- Propriedades de uma coluna;
  - Opção de nulo;
  - Regra de validação;
  - Valor padrão.
- Visões de dados.

- Índices do banco de dados:
  - Chaves substitutas;
  - Generalizações;
  - Tabelas do exemplo.
- Relação entre modelo lógico e modelo físico

## 12 - Mapeamento de Objetos (ER):

- Mapeamento de objetos para tabelas (ER);
- Regra 1:
  - Classes com coleções de objetos.
- Regra 2.
- Regra 3 – Transposição de associações um-para-um.
- Regra 4 - Transposição de associações um-para-muitos.
- Regra 5 - Transposição de associações um-para-muitos com classe de associação.
- Regra 6 - Transposição de associações muitos-para-muitos;
- Regra 7 - Transposição de associações muitos-para-muitos com classe de associação.
- Regra 8 - Transposição de generalizações.
- Regra 9 - Transposição de agregações.

## 13 – SOL:

- Linguagem SQL:
  - Vantagens e Desvantagens da Linguagem SQL.
- Criação e distribuição de tabelas:
  - Criação de tabelas;
  - Criação de chaves primárias compostas;
  - Eliminação de uma tabela;
- Alteração da estrutura das tabelas:
  - Coluna calculada.
- Criação de ações em cascata:
  - Cláusula ON DELETE CASCADE e ON UPDATE CASCADE;
  - Regras de validação.
- Extração de dados de uma tabela: SELECT:
  - Seleção de colunas específicas da tabela;
  - Seleção de Todas as Colunas da Tabela;
  - Alteração do *Heading* (Cabecalho) da Coluna;
  - Manipulação de Dados Numéricos: Operadores Aritméticos;
  - Seleção de Somente Algumas Linhas da Tabela.
- Ordenação dos Dados Seleccionados.
- Realização de Cálculos com Informação Seleccionada.
- Utilização de Funções de Agregação sobre Conjuntos.
  - Busca de Máximos e Mínimos (MAX, MIN);
  - Totalização dos Valores de Colunas (SUM);
  - Cálculo de Médias (AVG);
  - Contagem dos Registros (COUNT).
- Utilização da Cláusula DISTINCT.
- Agrupamento de Informações Seleccionadas (*GROUP BY* e *HAVING*):
  - Utilização com *HAVING*.

- Recuperação de Dados de Várias Tabelas (JOINS):
  - Conceito de Qualificadores de Nome;
  - Inner Joins;
  - Cross Join ou Produto Cartesiano;
  - Outer Joins;
  - Uso de Aliases;
  - Junção de Mais de Duas Tabelas;
- Utilização de Consultas Encadeadas (Subqueries).
- Inserir, Modificar e Apagar Registros:
  - Adição de Registro à Tabela;
  - Adição de Registros com um SELECT;
  - Atualização de um Registro – UPDATE;
  - Alteração de Registros com Dados de Outra Tabela;
  - Apagar Registros da Tabela;
  - Apagar Registros da Tabela com Base em Dados de Outra Tabela.
- Utilização de Views:
  - Criação de uma View por meio de um Join.
- Utilização de uma View:
  - Listagem;
  - Inserção de Linhas numa View;
  - Modificação de uma Linha da View;
  - Apagar;
  - Eliminação de uma View.
- Garantia dos Privilégios de Acesso - GRANT e REVOKE:
  - Comando GRANT (Garantir) Lista de Opções de Privilégios;
  - Comando REVOKE (Revogação).
- Trabalho com índices:
  - Checklist para Criação de Índices;
  - Quando Não Criar índices;
  - Criação de índices;
  - Eliminação de índices.
- Tópicos Avançados de SQL:
  - Combinação de Resultados de Pesquisas (UNION);
  - Realização de um Join entre uma Tabela e Ela Mesma.
- NVL:
  - Utilização da expressão condicional DECODE;
  - Utilização;
  - Expressão condicional CASE;
  - Trabalho com tempo (campos date).

#### **14 - Modelagem de Dados e Métodos Ágeis:**

- Métodos Ágeis;
- Refatoração de banco de dados;
- Futuro da modelagem de dados.

#### **15 - Administração de Dados na Gestão dos Modelos:**

- Processo de Administração de Dados:
  - Analista de Sistemas;

- Administrador de Dados (AD);
- Administrador de Banco de Dados (DBA).
- Processo de administração de dados.
- Modelagem de dados.
- Validação de modelo.
- Análise de impacto no modelo.
- Análise de volume e crescimento.
- Geração/versionamento de script.
- Execução de script em ambiente de desenvolvimento.
- Atualização de dicionário de dados.
- Execução de script em ambiente de teste produção.
- Validação de modelo × banco de dados.
- Métricas:
  - Responsável;
  - Periodicidade;
  - Apresentação do checklist.
- Padrões de nomenclatura de banco de dados:
  - Aplicações e sistemas.
- Diagramas:
- Nomenclatura para os componentes de diagramas:
  - Entidades;
  - Alias (Short Name) de Entidades;
  - Relacionamentos;
  - Atributos;
  - Tabelas;
  - Colunas;
  - Triggers/funções/procedimentos/packages;
  - Sequences;
  - Views;
  - Domínios.
- *Constraints*:
  - *Primary Key Constraints*;
  - *Unique Key Constraints*;
  - *Foreign Key Constraints*.
- Dicionário de dados
- Matriz de rastreabilidade - matriz CRUD3

#### **16 - Linguagem de Manipulação de Dados (DML).**

#### **17 - Linguagem de Consulta de Dados (DQL).**

### **METODOLOGIA DE ENSINO:**

As aulas do semestre serão inicialmente não presenciais síncronas através do Google Meet e o ambiente virtual.ifro.edu.br, nos dias e horários definidos pelo departamento de ensino, com atividades não presenciais e presenciais (quando possível) teóricas e práticas. Utilizaremos de técnicas expositivas com exemplos intercalados com atividades e proposição de problemas, onde o Acadêmico(a) deverá apresentar soluções usando a linguagem Python 3.x e postá-las no ambiente virtual.ifro.edu.br, fundamentado nos conteúdos definidos na ementa deste plano de ensino e nos referenciais bibliográficos.

### **SISTEMA DE AVALIAÇÃO:**

A avaliação será continuada e cognitiva por meio de diversas atividades. Citam-se como exemplos: Observação do desenvolvimento de atividades, através do Google Meet e postagens dos: exercícios, atividades avaliativas equivalente às atividades prática, atividades avaliativas teóricas, trabalhos individuais e/ou em grupos, assiduidade e participação nas aulas via Google Meet e ambiente virtual.ifro.edu.br. Sendo que até 40 pontos são para atividades teóricas equivalente às atividades práticas, até 40 pontos para atividades remotas teóricas, 10 pontos para atividades de extensão e 10 pontos de assiduidade, participação, execução e entrega das atividades avaliativas.

Não há avaliação de recuperação.

**Avaliação de segunda chamada:** O pedido de segunda avaliação ocorre somente em casos em que o Acadêmico(a), por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações, deverá formalizar pedido da avaliação de segunda chamada à coordenação do curso dentro do prazo estabelecido do ROA (Acadêmico) do IFRO - Campus Ariquemes.

### **RECURSOS DIDÁTICOS:**

Quadro, pincel, apagador, data show, laboratório de informática, Celular ou câmera digital. Para as atividades remotas teóricas ou atividades remotas teóricas equivalentes à atividades práticas, computador, tablet ou celular com acesso à internet, linguagem de programação Python 3.8 ou superior, ambiente de desenvolvimento e gerenciamento de banco de dados.

**Materiais complementares:** Estarão disponíveis até o início da próxima aula ou período em que ocorrer atividade avaliativa;

### **REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

1. BEAULIE, Alan. **Aprendendo SQL**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2010.
2. DATE, C. J. **SQL e Teoria Relacional**. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2015.
3. CARVALHO, Vinícius. **MySQL: Comece com o principal banco de dados open source do mercado**. 1. ed. São Paulo: Casa do Código, 2015.
4. CARVALHO, Vinícius. **PostgreSQL: Banco de dados para aplicações web modernas**. 1. ed. São Paulo: Casa do Código, 2017.

#### **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:**

1. SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
2. TEOREY, Tobey J.. **Projeto e Modelagem de Banco de Dados**. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2013
3. ROB, Petr; CORONEL, Carlos. **Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
4. LAZOTI, Rodrigo. **Armazenando dados com Redis**. 1. ed. São Paulo: Casa do Código, 2014.
5. BEIGHLEY, Lynn. **Use a Cabeça! SQL**. 2. ed. São Paulo: Alta Books, 2008.
6. NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

EMENTA DA DISCIPLINA			
<b>Disciplina:</b> Banco de Dados II		<b>Disciplina:</b> BDA-04	
<b>CH Teórica:</b> 36	<b>CH Prática:</b> 36	<b>CH Extensão:</b> 8	<b>CH Total:</b> 80
<b>Ementa:</b>			
View. Trigger. <b>Procedure</b> . Linguagem de Controle de Dados (DCL). Linguagem de Transação de Dados (DTL). Aspectos Operacionais de Banco de Dados: Transações, Concorrência, Recuperação, Integridade, Distribuição, Segurança.			

<https://db-engines.com/en/ranking>

<https://horusinfo.com.br/banco-de-dados-mais-populares-em-2022/>

<https://horusinfo.com.br/principais-e-melhores-bancos-de-dados-de-codigo-aberto/>