



**MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**DAARG – DEPARTAMENTOS DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO**  
**GERAL**  
**DRA - DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**DISCIPLINA**

<b>CÓDIGO: IC 509</b>	<b>NOME: BANCO DE DADOS I</b>
<b>CRÉDITOS : 04</b> (T- 2 P - 2)	<b>Cada Crédito corresponde a 15h/ aula</b>

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**

**OBJETIVO DA DISCIPLINA**

Propiciar aos alunos oportunidades de obtenção, análise e integração de conhecimentos teóricos da área banco de dados, especificamente em modelagem conceitual de dados e elaboração de projeto de banco de dados relacional.

**AVALIAÇÃO:**

Pelo menos duas provas escritas deverão ser usadas na avaliação.

**EMENTA**

Características de sistemas de banco de dados. Níveis de abstrações de dados. Modelos conceituais e modelo E-R. Modelo relacional. Álgebra relacional. Cálculo relacional de Tuplas. Dependências funcionais, normalização e integridade. Linguagem de acesso a sistemas de banco de dados relacionais. Segurança e controle de concorrência às transações.

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I - Características de Sistemas de Banco de Dados**

1. Conceito básico de banco de dados.
2. Conceito de modelo de dados.
3. O Processo de modelagem.
4. Objetivos dos modelos de dados

**II. Níveis de Abstrações de Dados**

1. Definição dos níveis.
2. Modelo conceitual de dados.
3. Modelo lógico de dados

4. Modelo físico de dados.

### **III. Modelos Conceituais e Modelo E-R**

1. Modelos de dados hierárquico, em rede e relacional

2. A Abordagem entidade-relacionamento (E-R)

3. Conceitos básicos do modelo E-R

4. Entidades

4.1 Identificação das entidades

4.2 Dicionarização das entidades modeladas

5. Relacionamentos

5.1 Identificação dos relacionamentos

5.2 Caracterização dos relacionamentos

5.3 Relacionamentos binários

5.4 Cardinalidade dos relacionamentos binários

5.5 Cardinalidade máxima

5.6 Cardinalidade mínima

5.7 Dicionarização das entidades modeladas

6. Atributos

6.1 O papel dos atributos

6.2 Atributos identificadores de entidades

6.3 Relacionamentos identificadores (entidade fraca)

6.4 Atributos identificadores de relacionamentos

6.5 Dicionarização dos atributos

7. Elementos de caracterização semântica adicionais

7.1 Generalização e especialização

7.2 Entidades associativas

7.3 Relacionamentos de grau maior do que dois

### **IV - Modelo Relacional**

1. Os principais elementos de um BD relacional

1.1 Tabelas

1.2 Chave primária

1.3 Chave estrangeira

1.4 Chave alternativa

1.5 Domínios

1.6 Restrições de integridade

1.7 Especificação de um BD relacional

2. Derivação do modelo lógico relacional

2.1 Visão geral do projeto lógico

2.2 Implementação das entidades e atributos

2.3 Implementação dos relacionamentos

2.4 Implementação das generalizações/especializações

2.5 Refinamento do modelo relacional derivado

### **V – Álgebra Relacional**

1. Operações fundamentais: seleção e projeção

2. Operações oriundas da teoria dos conjuntos: união, interseção, diferença e produto cartesiano

3. Operação de junção

4. Funções de agrupamento.

### **VI - Apresentação de um Produto de Banco de Dados**

1. Linguagens nativas de um banco de dados: DDL, DML e SQL

2. DDL

2.1 Gerenciamento de esquemas

2.2 Gerenciamento de tabelas

2.2.1	Comandos CREATE, ALTER e DROP TABLE
2.2.2	Domínios e tipos de dados
2.2.3	Restrições: Chave Primária, Chave Estrangeira, Cláusulas UNIQUE, NOT NULL e DEFAULT
2.2.4	Assertivas
3.	DML
3.1	Comando SELECT
3.1.1	Estrutura básica (SELECT-FROM-WHERE)
3.1.2	Operadores lógicos e relacionais
3.1.3	Operadores especiais (IS NULL, IS NOT NULL, BETWEEN, LIKE e IN)
3.1.4	Comandos com cálculos e funções
3.1.5	Utilização das cláusulas HAVING, GROUP BY, ORDER BY e DISTINCT
3.1.6	Funções de agrupamento (COUNT, SUM, MIN, MAX e AVG)
3.1.7	Pesquisa em múltiplas tabelas
3.1.8	Sub-consultas e sub-consultas correlacionadas
3.2	Comandos de modificação de tabelas (INSERT, UPDATE e DELETE)
4.	SQL
4.1	Visões
4.1.1	Comandos CREATE VIEW e DROP VIEW
4.1.2	Utilização de comandos DML em visões
4.2	Controle de acesso
4.1.1	Gerenciamento de usuários
4.1.2	Gerenciamento de privilégios (comandos GRANT e REVOKE)
4.1.3	Gerenciamento de Perfis
<b>VII - Dependências Funcionais, Normalização e Integridade</b>	
1.	Objetivos
2.	Primeira forma normal
3.	Terceira forma normal
4.	Forma normal de Boyce-Codd.
<b>VIII - Processamento de Transações</b>	
1.	Conceitos básicos
2.	Estados de uma transação
3.	Propriedades de uma transação
4.	Execuções concorrentes
4.1	Serialização
4.2	Recuperação
4.3	Suporte de transações na linguagem SQL
4.3.1	Comandos COMMIT e ROLLBACK
4.3.2	Comandos SAVEPOINT e ROLLBACK TO
4.3.3	Níveis de isolamento

#### BIBLIOGRAFIA BASICA

KORTH, Henry F; SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Bancos de Dados. 5ª. Edição. Rio de Janeiro, Elsevier, 2006.

DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8ª. Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HEUSER, C. A.; [Projeto de Banco de Dados](#) – Série Livros Didáticos Número 4. 5ª Edição. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.

COUGO, P. S.; Modelagem Conceitual e Projeto de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

NAVATHE, S. B, ELMASRI, R. E. Sistemas de Banco de Dados. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

DATE, C. J., An Introduction To Database Systems, 3rd ed.,

DATE, C. J., Guia Para o Padrão SQL, editora Campus Ltda, 1989.

SMITH, P. D., Files and Database, Addison Wesley, 1987.