

**Instituto de Informática**  
**Departamento de Informática Aplicada**

## Dados de identificação

**Disciplina:** FUNDAMENTOS DE BANCO DE DADOS

**Período Letivo:** 2016/2

**Período de Início de Validade:** 2016/2

**Professor Responsável pelo Plano de Ensino:** CIRANO IOCHPE

**Sigla:** INF01145

**Créditos:** 4

**Carga Horária:** 60

## Súmula

1. Sistemas de gerência de banco de dados: a) Conceitos básicos: independência de dados, modelos, abordagens hierárquica, relacional e em rede. b) Abordagem relacional: modelo de dados e restrições de integridade; álgebra e cálculo relacional; SQL normalização e dependências funcionais. c) Outras abordagens: BD não convencional, BD orientado a objetos. d) Outros aspectos: concorrência, serialização de transações, concorrência. 2) Modelagem e projeto de banco de dados. a) modelagem entidade-relacionamento. b) Normalização como técnica de projeto. c) Transformação do modelo conceitual para o modelo do SGBD.

## Currículos

Currículos	Etapas Aconselhadas	Natureza
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	4	Obrigatória
BIOINFORMÁTICA	7	Obrigatória
BACHARELADO EM FÍSICA: FÍSICA COMPUTACIONAL		Eletiva
BIOTECNOLOGIA MOLECULAR		Eletiva
BACHARELADO EM ENGENHARIA FÍSICA	4	Eletiva
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	10	Eletiva
BACHARELADO EM MATEMÁTICA - ÊNFASE MATEMÁTICA APLIC COMPUTACIONAL	8	Alternativa

## Objetivos

Apresentar sistemas de banco de dados do ponto de vista de seu uso por programadores, projetistas e usuários finais. Discutir as bases e origens da centralização do controle dos dados de uma organização. Apresentar diferentes abordagens lógicas de banco de dados, conforme as mesmas são implementadas por sistemas de gerência de banco de dados. Introdução ao Modelo Relacional e detalhamento de linguagens de consultas relacionais formais. Apresentação da linguagem SQL. Projetos conceitual e lógico de banco de dados.

## Conteúdo Programático

<b>Semana:</b> 1 a 2
<b>Título:</b> Introdução a Sistemas de Banco de Dados
<b>Conteúdo:</b> conceitos básicos, tipos de abordagem lógica de BD
<b>Semana:</b> 3 a 6
<b>Título:</b> Abordagem relacional: modelo, álgebra relacional e SQL
<b>Conteúdo:</b> Abordagem relacional - esquema relacional de BD
A Linguagem SQL: histórico, introdução às instruções da DDL
Linguagens relacionais teóricas: álgebra relacional básica (projeção, seleção, operadores de conjuntos)
SQL: instrução SELECT (parte equivalente à álgebra relacional básica)
Linguagens relacionais teóricas: álgebra relacional - parte II (operadores avançados: junção e divisão)
SQL: instrução SELECT (parte equivalente à álgebra relacional parte II)
<b>Semana:</b> 6 a 9
<b>Título:</b> Abordagem relacional: cálculo relacional de tuplas e SQL
<b>Conteúdo:</b> Linguagens relacionais teóricas: cálculo relacional (idéia básica, operadores, exercícios)
SQL: instrução SELECT (parte equivalente ao cálculo relacional)
SQL: instrução SELECT (funções de agregação, agrupamento)
SQL: instrução SELECT (funções de agregação, agrupamento)

Introdução às instruções de alteração

Introdução à otimização de consultas

**Semana:** 10 a 12

**Título:** Tópicos Complementares e Tópicos Especiais em Banco de Dados

**Conteúdo:** Tópicos Complementares:

Comandos de DDL (Create db, table, index) em SQL

Comandos de DML para atualização (Insert, Delete, Update) em SQL

Controle de restrições de integridade (instruções Check e Assertions, conceito de Triggers)

Visões (Views) em SQL

Controle de Acesso em SQL

Tópicos Especiais

Transação, concorrência e reconstrução do banco de dados

Embedded SQL

Dynamic SQL

SQL API's: ODBC, JDBC

**Semana:** 13 a 15

**Título:** Introdução ao Projeto de banco de dados

**Conteúdo:** Fases do Projeto de BD (conceitual, lógica e física)

Modelagem conceitual de dados: abordagem ER, conceitos básicos, extensões da abordagem, variantes de notação e de semântica

Projeto lógico: transformação de ER em relacional

Engenharia reversa de BD relacional: transformação de relacional em ER

Engenharia reversa de modelos de dados: a normalização como técnica de engenharia reversa, formas normais, o processo de normalização

## Metodologia

A disciplina é organizada na forma de aulas teórico-práticas, combinando exposição de conceitos, técnicas e linguagens, pelo professor, com exercícios de fixação em aula ou laboratório.

A Etapa de Tópicos Especiais será aproveitada para a realização de trabalhos em grupos, cada um versando sobre um dos tópicos especiais previstos no plano de ensino.

As 60 horas previstas para atividades teóricas e práticas

indicadas no item "Carga Horária" deste Plano de Ensino incluem 30 encontros de 100 minutos de duração (2 períodos de 50 minutos por encontro, 2 encontros por semana, durante 15 semanas), num total de 3.000 minutos. Além destas, estão previstas mais 10 horas (600 minutos) de atividades autônomas, realizadas sem contato direto com o professor, correspondentes a exercícios e trabalhos extraclasse, conforme Resolução 11/2013 do CEPE/UFRGS.

## Carga Horária

Teórica: 45

Prática: 15

## Experiências de Aprendizagem

Exercícios para solução em aula e em casa. Solução dos exercícios de aula pelo professor

Trabalhos de modelagem de dados (Engenharias Direta e Reversa)

Aulas práticas de SQL

## Critérios de avaliação

O Conceito Final do aluno será obtido a partir de sua Nota Final no semestre, a qual representa a média aritmética de duas a três provas, às quais o aluno será submetido ao longo do semestre.

Esta média será transformada em conceito final da seguinte maneira:

A -  $9,0 \leq \text{média} \leq 10$

B -  $8,0 \leq \text{média} < 9,0$

C -  $6,5 \leq \text{média} < 8,0$

D -  $\text{média} < 6,5$

O resultado dos trabalhos e a participação do aluno, em aula, poderão ser levados em conta para pequenos arredondamentos de nota (algumas casas decimais). Isto significa, por exemplo, que um aluno que obtém média 6,0 nas provas, mas que tenha feito todos os trabalhos e tem um mínimo de 75% de frequência poderá vir a receber conceito final "C".

O prazo para recursos é de uma aula após a divulgação das notas.

## Atividades de Recuperação Previstas

Somente os alunos que não alcançarem, no semestre, Nota Final de 6,5 ou maior, poderão se submeter a uma prova de recuperação ou realizar um trabalho de recuperação, dependendo do que lhe for ofertado pelo professor.

No caso de prova de recuperação, seu conteúdo será toda a matéria vista em aula ao longo do semestre. Esta prova substituirá a prova regular de menor Nota do aluno e a Nota Final será, para ele, recalculada. A prova de recuperação será aplicada após o término do programa da disciplina. Caso esta nova Nota Final fique abaixo de 6,5, o aluno será reprovado. Se a nova Nota Final for igual ou maior a 6,5, o aluno receberá Conceito Final "C" na disciplina.

No caso de trabalho de recuperação, o mesmo será apresentado e detalhado pelo professor após a correção da última prova regular do semestre. O aluno que aceitar realizar o trabalho terá até o final do período de aulas da disciplina para entregá-lo ao professor. O professor irá corrigir o trabalho e dar uma Nota do Trabalho. Esta Nota irá substituir a menor Nota de prova regular obtida pelo aluno no semestre. O professor irá, então, recalcular a Nota Final do Aluno. Caso esta nova Nota Final fique abaixo de 6,5, o aluno será reprovado. Se a nova Nota Final for igual ou maior a 6,5, o aluno receberá Conceito Final "C" na disciplina.

## Bibliografia

### Básica Essencial

*Sem bibliografias acrescentadas.*

### Básica

Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B.. Sistemas de banco de dados. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, c2005. ISBN 8588639173; 9788588639171.

Groff, James R.; Weinberg, Paul N.. SQL :the complete reference. New York: McGraw-Hill, c2002. ISBN 0072225599.

Heuser, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN 9788577803828.

Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S.. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. ISBN 8535211071; 9788535211078.

Widom, Jennifer. A first course in database systems. USA: Prentice Hall, 2007. ISBN 9780136006374.

### Complementar

*Sem bibliografias acrescentadas*

## Outras Referências

*Não existem outras referências para este plano de ensino.*

## Observações

*Nenhuma observação incluída.*