

### 1) Identificação

**Disciplina:** INE5432 - Banco de Dados II  
**Carga horária:** 72 horas-aula      Teóricas: 72      Práticas: 0  
**Período:** 2º semestre de 2012 até a presente data

### 2) Cursos

- Ciências da Computação (208)

### 3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
  - INE5423 - Banco de Dados I

### 4) Ementa

SQL embutida: instruções estáticas e dinâmicas, cursores. Processamento de consultas: otimização algébrica; plano de execução de uma consulta considerando estimativas sobre os dados, índices, buffers e pipelines. Transações: definição, propriedades, estados. Recuperação de falhas: categorias de falhas, gerência de buffer, técnicas de recuperação. Controle de concorrência: teoria da serializabilidade, escalonadores otimistas e pessimistas, tratamento de deadlock. Noções básicas de bancos de dados distribuídos: arquiteturas, projeto, processamento de consultas, gerência de transações.

### 5) Objetivos

**Geral:** Fornecer ao aluno uma visão geral das técnicas de gerenciamento interno de um Sistema de Gerência de Banco de Dados (SGBD), bem como uma introdução a BDs Distribuídos (BDD) e à SQL embutida. Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de entender, avaliar e empregar adequadamente os recursos de SGBDs em geral, conhecer os fundamentos de BDDs e alguns BDs não-convencionais.

#### Específicos:

- Revisar e reforçar conhecimentos sobre organização e indexação de dados para suportar métodos de acesso eficientes;
- Familiarizar o aluno a sistemática de processamento de consultas em SGBDs, compreendendo os principais algoritmos envolvidos e as etapas de otimização algébrica e definição de plano de execução;
- Compreender o conceito de transação: seus estados e suas propriedades;
- Conhecer os tipos de falhas que podem ocorrer em um SGBD e as técnicas de recuperação das transações do BD na ocorrência de falhas;
- Conhecer as técnicas para a correta execução concorrente de transações em um SGBD e a recuperação dos estado do BD em caso de falhas;
- Familiarizar-se com os conceitos e noções de projeto de BDDs e entender, de maneira geral, as suas técnicas de gerenciamento de transações e de processamento de consultas;
- Ser capaz de aplicar as instruções da SQL embutida no código de uma aplicação que acessa um SGBD;
- Ter uma visão das tendências em BDs e noções de tecnologias de BDs não-convencionais, tais como orientados a objetos, NO-SQL, geográficos, temporais, multimídia e

semi-estruturados, através de seminários e aulas sobre tópicos avançados.

## **6) Conteúdo Programático**

- 6.1) Introdução ao processamento de consultas [4 horas-aula]
  - Organização e indexação de dados para acesso eficiente
- 6.2) Otimização algébrica de consultas [6 horas-aula]
  - Regras de equivalência algébrica
  - Algoritmo de otimização
- 6.3) Plano de execução de uma consulta [4 horas-aula]
  - Catálogo do BD e estimativas sobre os dados
  - Técnicas para processamento de operações algébricas, considerando índices e pipelines
- 6.4) Introdução a transações [6 horas-aula]
  - Definição, propriedades e estados de uma transação
  - Escalonamento de operações
- 6.5) Recuperação de falhas [10 horas-aula]
  - Tipos de falhas
  - Gerência de buffer
  - Técnicas de recuperação
- 6.6) Controle de concorrência [14 horas-aula]
  - Teoria da serializabilidade
  - Técnicas otimistas e pessimistas
  - Tratamento de deadlock
- 6.7) Introdução a Bancos de Dados Distribuídos [16 horas-aula]
  - Arquiteturas de BDD
  - Noções de projeto de BDD
  - Processamento de consultas em BDD
  - Gerência de transações em BDD
- 6.8) SQL embutida [4 horas-aula]
  - Instruções estáticas e dinâmicas
  - Cursores
- 6.9) Tópicos em bancos de dados [8 horas-aula]

## **7) Bibliografia Básica**

- Elmasri, R.; Navathe S. B. Sistemas de Banco de Dados. 6a edição. Editora Pearson. 2011. (em inglês: Elmasri, R.; Navathe S. B. Fundamentals of Database Systems. 6th. edition Pearson. 2011).
- Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 5a edição. Editora Campus, 2006.
- Ramakrishnan, R., Gehrke, J. Database Management Systems. 3th ed. McGraw Hill. 2003.

## **8) Bibliografia Complementar**

- Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 6a edição. Editora Campus, 2010.
- Garcia-Molina, H.; Ullma, J. D; Widom, J. Implementação de sistemas de banco de dados. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- Date, C.J. An introduction to database systems, Addison-Wesley, 8th edition, 2003. (Tradução: Introdução a Sistemas de Bancos de Dados, Editora Campus, 2004).
- Özsu, M.; Valduriez, P. Princípios de Sistemas de Banco de Dados Distribuídos. 2a ed. Editora Campus, 2001 (em inglês Özsu, M.; Valduriez, P. Principles of Distributed Database Systems. 2a ed. Prentice Hall, 2001.)
- Bernstein, P. A.; Hadzilacos, V.; Goodman, N. Concurrency Control and Recovery in Database Systems. Addison-Wesley, 1987.