

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
DIRETORIA DE ENSINO (DIREN)
DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR (DEPES)
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA (DEPIN)
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET (CST-SI)

DEPARTAMENTO
DEPIN - Departamento Acadêmico de Informática

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
ADMINISTRAÇÃO DE BANCO DE DADOS

CÓDIGO
GTSI 1255

PERÍODO
5º

ANO
2012

SEMESTRE
2

PRÉ-REQUISITOS
GTSI 1245 Projeto de Banco de Dados

CRÉDITOS
4

AULAS/SEMANA		
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
4	0	0

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
72

EMENTA
<p>Estrutura interna de um gerenciador de banco de dados. Processamento e otimização de consultas. Projeto Físico de Banco de Dados. Transações. Controle de concorrência. Recuperação de falhas. Benchmarks. Segurança de Banco de Dados.</p>

BIBLIOGRAFIA
<p>Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elmasri R., Navathe S., Sistemas de banco de dados. Person. 6ª edição. Pearson, 2011. 2. Date, C., Introdução a sistemas de bancos de dados. 4ª edição. Campus Elsevier, 2004 3. Silberschatz, A, Korth H. Sudarshan S., Sistema de banco de dados. 5ª edição. Campus Elsevier, 2006 <p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rob, P., Coronel, C. Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Administração. Cengage Learning, 2011. 2. Ramakrishnan R., Gehrke, J., Sistemas de gerenciamento de banco de dados, McGraw-Hill, 2008 3. Valduriez, P., Oszu, T., Principles of distributed database systems, Springer, 2011. 4. Gonzaga, J., Dominando o PostgreSQL. Ciência Moderna, 2007. 5. Schwartz, B., Alto desempenho em MySQL. Alta Books, 2009.

OBJETIVO GERAL
<p>Fundamentar os conhecimentos indispensáveis ao suporte de sistemas gerenciadores de bancos de dados, onde a meta principal é a máxima disponibilização da base de dados. Para isso, um estudo detalhado da arquitetura do SGBD se faz necessário, com vistas a explorar a operação dos diversos módulos integrantes do sistema gerenciador, de forma a absorver um sólido embasamento teórico e, conseqüentemente, adquirir a competência necessária para facear problemas operacionais de natureza diversa.</p>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Solidificar os conceitos de conversão entre consultas expressas em SQL e álgebra relacional.
2. Entender os principais algoritmos de indexação de tabelas de sistemas de bancos de dados relacionais.
3. Apresentar as questões de desempenho referentes ao projeto físico de bancos de dados.
4. Compreender as questões inerentes à geração do plano de consultas, e sua posterior otimização.
5. Elucidar as questões relativas ao gerenciamento de transações, seu controle de concorrência e recuperação de falhas.
6. Compreender e exercitar os benchmarks TCP-C e TPC-H para explorar o desempenho do banco de dados..

METODOLOGIA

- Aulas expositivas, contando com recursos audiovisuais.
- Aulas eventuais em laboratório de informática, com o uso de um sistema gerenciador de banco de dados relacional livre amplamente utilizado no mercado.
- Resolução de exercícios de fixação e propostos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação semestral envolve duas provas escritas (P1 e P2) e, a critério do docente regente, um trabalho. As datas das provas são agendadas entre o professor e a turma. A média parcial (MP) será calculada pelo cômputo da média aritmética ponderada as provas e trabalho:

$$MP = (\alpha * P1 + \beta * P2) + \gamma * T$$

onde α , β e γ são definidos pelo docente no início do período letivo.

O aluno que faltar a uma das duas provas terá direito a uma avaliação alternativa, denominada segunda chamada, versando sobre todos os tópicos abordados no curso, e cuja data também é agendada entre docente e discentes. A nota obtida nessa 2ª chamada substituirá a da avaliação P1 ou P2 onde o aluno não esteve presente. Caso ele falte às duas avaliações, terá atribuído o grau ZERO em uma delas.

Opcionalmente o docente pode propor testes ou trabalhos práticos em cada uma das avaliações, com vistas à composição das notas P1 e P2.

Segundo o regimento do CEFET/RJ, caso o aluno obtenha média parcial inferior a 3,0 (três e zero) estará reprovado diretamente. Graus MP maiores ou iguais a 7,0 (sete e zero) aprovam diretamente o aluno. Em situações onde o aluno tenha grau MP entre 3,0 inclusive e 7,0 exclusive, terá direito a uma prova final (PF), que, juntamente com a média parcial gerará uma nova média, denominada média final (MF). Essa média é calculada da seguinte forma:

$$MF = (MP + PF) / 2$$

Para ser aprovado, o aluno deve alcançar uma MF maior ou igual a 5,0 (cinco e zero). Caso contrário, estará reprovado, devendo repetir a componente curricular.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME

ASSINATURA

PROGRAMA

1. Estrutura interna de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados
 - 1.1. Gerente de Dados Armazenados.
 - 1.2. Pré-compilador e compiladores DDL e DML.
 - 1.3. O Catálogo do Sistema.
 - 1.4. Processador de consultas.
 - 1.5. Subsistemas de controle de concorrência, backup e recuperação de falhas.
2. Processamento e otimização de consultas
 - 2.1. Catálogo de informações para a estimativa de custo.
 - 2.2. Medidas de custo de uma consulta.
 - 2.3. Operação de Seleção.
 - 2.4. Classificação.
 - 2.5. Operação de Junção.
 - 2.6. Outras operações.
 - 2.7. Avaliação de Expressões.
 - 2.8. Transformação de Expressões Relacionais.
 - 2.9. A Escolha de Planos de Avaliação.
 - 2.10. Ajuste fino de desempenho de bases de dados.
3. Projeto Físico de Bancos de Dados
 - 3.1. Características físicas de tabelas (tipos e tamanhos de campos).
 - 3.2. Indexação de campos de tabelas, baseado no desempenho das consultas à base de dados.
 - 3.3. Otimização de planos de consultas.
4. Transações
 - 4.1. Conceito de transação. O teste ACID.
 - 4.2. Estados da transação.
 - 4.3. Serialização.
5. Controle de concorrência
 - 5.1. O problema do acesso compartilhado com a necessidade de serialização das transações.
 - 5.2. Protocolos baseados em bloqueios: o protocolo de bloqueio em duas fases.
 - 5.3. Protocolos baseados em registro de tempo: o protocolo de ordenação por marcas de tempo.
6. Recuperação de falhas
 - 6.1. Classificação das falhas.
 - 6.2. Recuperação baseada em *log*.
 - 6.3. Modificações adiada e imediata do banco de dados.
 - 6.4. Checkpoints.

7. Benchmarks

7.1. Benchmark TPC-C.

7.2. Benchmark TPC-H.

8. Segurança de Bancos de Dados.

8.1. Segurança discricionária e obrigatória.

8.2. Implementação em SQL: a DCL (Data Control Language).