

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)
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (BCC)

DEPARTAMENTO
DEPIN - Departamento Acadêmico de Informática

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
SISTEMAS CONCORRENTES E DISTRIBUÍDOS

CÓDIGO
GCC1732

PERÍODO
7º

ANO
2012

SEMESTRE
2

PRÉ-REQUISITOS
GCC 1205 Sistemas Operacionais GCC 1311 Programação Orientada a Objetos

CRÉDITOS
4

AULAS/SEMANA		
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
4	0	0

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
72

EMENTA

Introdução aos sistemas operacionais distribuídos. Modelos de sistemas distribuídos. Processos em sistemas distribuídos. Comunicação. Nomeação. Sincronização em sistemas distribuídos. Transações e controle de concorrência. Replicação e tolerância a falhas. Sistemas Distribuídos.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

1. TANENBAUM, A. S. e STEEN, M. V. *Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas*. 2ª Edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
2. COULOURIS, G., DOLLIMORE, J., KINDBERG, T. e BLAIR, G. *Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos*. 4ª Edição. Editora Bookman, 2013.
3. GOSH, S. *Distributed Systems: An Algorithmic Approach*. Second Edition, Chapman and Hall/CRC, 2014.

Bibliografia Complementar

1. SILBERSCHATZ, A., GALVIN, P. B. e GAGNE, G. *Fundamentos de Sistemas Operacionais*. 8ª Edição. Editora LTC, 2010.
2. BARBOSA, V. C. *An Introduction to Distributed Algorithms*. 1ª Edition. MIT Press, 1996.
3. DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. e CHOFFNES, D. R. *Sistemas Operacionais*. 3ª Edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2005.
4. MACHADO, F. e MAIA, P. *Fundamentos de Sistemas Operacionais*. 4ª Edição. Editora LTC, 2007.
5. STEVENS, R. W. *Programação de Rede Unix: API para soquetes de rede*. 3ª Edição. Editora Bookman, 2005.

OBJETIVO GERAL

Apresentar conceitos da organização e estrutura de sistemas distribuídos para fornecer ao aluno os

conhecimentos necessários para a elaboração e aplicação de solução de problemas nos diversos domínios de aplicação da tecnologia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Apresentar as características, os principais modelos e os mecanismos de comunicação em sistemas distribuídos.
2. Aplicar técnicas de divisão e conquista para solução de problemas.
3. Possibilitar implementações distribuídas.
4. Possibilitar implementações em P2P.
5. Apresentar aspectos de segurança, gerência de arquivos e sincronização em sistemas distribuídos.
6. Tolerância a falhas.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas, contando com recursos audiovisuais.
- Aulas em laboratório de informática, com o uso de sistemas de apoio a referência e edição colaborativa de documentos.
- Resolução de exercícios de fixação e propostos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação semestral envolve duas provas escritas (P1 e P2). As datas das provas são agendadas entre o professor e a turma. A média parcial (MP) será calculada pelo cômputo da média aritmética simples entre a nota P1 e P2:

$$MP = (P1 + P2) / 2$$

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 média final 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. Introdução aos Sistemas Operacionais Distribuídos 1.1. Caracterização 1.2. Sistema Distribuído (SD) x Sistema Centralizado 1.3. Arquiteturas de HW e SW para SDs 2. Modelos de Sistemas Distribuídos 2.1. Arquitetura: cliente-servidor; <i>peer-to-peer</i>, <i>broker</i>, <i>publish/subscriber</i>, <i>SOA</i> 2.2. Modelos de Interação, Segurança e Tolerância a Falhas 2.3. Conceito de <i>Middleware</i> 2.3.1. Tecnologias de <i>Middleware</i> 3. Processos em Sistemas Distribuídos 3.1. Threads em Sistemas Distribuídos 3.2. Virtualização 3.3. Clientes/Servidores em Sistemas Distribuídos 3.4. Migração de Código 4. Comunicação 4.1. Fundamentos 4.2. Chamada de Procedimento Remoto 4.3. Comunicação Orientada a mensagem 5. Nomeação 5.1. Nomes, identificadores e endereços 5.2. Nomeação simples 5.3. Nomeação estruturada 5.4. Nomeação baseada em atributo 6. Sincronização em sistemas distribuídos 6.1. Tempo e estados globais. 6.2. Sincronização de relógios físicos e lógicos 6.3. Algoritmos de exclusão mútua 6.4. Algoritmos de eleição 6.5. Comunicação em grupo 7. Transações e controle de concorrência 7.1. Transações simples e aninhadas 7.2. <i>Locks</i>

7.3. Controle de concorrência otimista e pessimista

7.4. Transações distribuídas e controle de concorrência

7.5. Deadlocks distribuídos

8. Replicação e tolerância a falhas

8.1. Modelos de replicação

8.2. Tolerância a falhas

8.3. Serviços com alta disponibilidade

8.4. Transações com dados replicados

9. Sistemas Distribuídos

9.1. Sistemas de Arquivos Distribuídos

9.2. Sistemas Distribuídos baseados na Web

9.3. Sistemas Distribuídos baseados em coordenação