



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2012.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7132	Computação Distribuída	2	2	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
05651 – 2.0820-2 05652 – 2.1830-2	05651 –5.0820-2 05652 –5.2020-2	

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Carlos A S Rocha
Email: carlos.rocha@ararangua.ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7128	Redes de Computadores II
ARA7131	Sistemas Operacionais

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Tecnologias da Informação e Comunicação

V. JUSTIFICATIVA

Esta disciplina de caráter técnico prepara o discente para o desenvolvimento de soluções computacionais usando técnicas de computação distribuída.

VI. EMENTA

Arquitetura de Sistemas Distribuídos. Paradigmas de Computação Distribuída: Troca de Mensagens, Cliente/Servidor, Comunicação em Grupo, Objetos Distribuídos. Comunicação entre Processos. Suporte de SO para Computação Distribuída. Sincronização em Sistemas Distribuídos. Consistência e Replicação de Dados em Sistemas Distribuídos. Sistemas de Arquivo distribuídos. Computação em GRID.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Habilitar o aluno a projetar e desenvolver sistemas computacionais de natureza distribuída, bem como reconhecer as principais características e algoritmos em um sistema distribuído.

Objetivos Específicos:

- Familiarizar o aluno com o modelo distribuído de computação;
- Apresentar os principais conceitos envolvidos no projeto e no desenvolvimento de sistemas distribuídos;
- Capacitar o aluno a utilizar ferramentas para o desenvolvimento de algoritmos e sistemas distribuídos.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico seguido de Conteúdo Prático com desenvolvimento de problemas em computador:

UNIDADE 1: Introdução [4 horas-aula]

- Conceitos de sistemas distribuídos
- Comunicação em redes de computadores
- Computação cliente-servidor
- Definição de sistemas distribuídos
- Tipos de sistemas distribuídos
- Exemplos de sistemas distribuídos

UNIDADE 2: Processos em Sistemas Distribuídos [8 horas-aula]

- Processos e threads
- Processos cliente-servidor
- Virtualização
- Migração de código

UNIDADE 3: Comunicação entre processos distribuídos [22 horas-aula]

- Protocolos de rede em camadas
- Comunicação cliente-servidor
- Sockets
- Chamada remota de procedimento
- Invocação remota de método
- Comunicação em grupo
- Comunicação par a par

UNIDADE 4: Concorrência e sincronização [18 horas-aula]

- Sincronização de relógios
- Algoritmos para exclusão mútua
- Algoritmos de eleição
- Algoritmos de acordo
- Transações distribuídas

UNIDADE 5: Sistema de arquivos distribuídos [8 horas-aula]

- Arquiteturas
- Nomeação
- Sincronização
- Consistência e replicação

UNIDADE 6: Suporte de software para computação distribuída [4 horas-aula]

- Sistemas operacionais de rede e distribuídos
- Middlewares para sistemas distribuídos

UNIDADE 7: Estudos de caso de sistemas distribuídos [8 horas-aula]

- Computação em Grid
- Globus
- Computação em nuvem

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. Aulas expositivas intercaladas com discussões. Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalhos e exercícios;
2. Atividades práticas no computador.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada

disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).

- Serão realizadas quatro avaliações, sendo:
- **P1:** Prova Escrita 1.
- **P2:** Prova Escrita 2
- **TP:** Trabalho Prático
- A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = [(P1 + P2) / 2] * 0,7 + (TP) * 0,3$$
- A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{(MF + REC)}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Avaliação de recuperação

- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	03/09/12 a 08/09/12	
2ª	10/09/12 a 15/09/12	UNIDADE 1: Apresentação da disciplina. Conceitos de sistemas distribuídos. Comunicação em redes de computadores. Computação cliente-servidor. Definição de sistemas distribuídos. Tipos de sistemas distribuídos. Exemplos de sistemas distribuídos.
3ª	17/09/12 a 22/09/12	UNIDADE 2: Processos e threads.
4ª	24/09/12 a 29/09/12	Processos cliente-servidor. Virtualização. Migração de código.
5ª	01/10/12 a 06/10/12	UNIDADE 3: Protocolos de rede em camadas. Comunicação cliente-servidor. Sockets.
6ª	08/10/12 a 13/10/12	Sockets.
7ª	15/10/12 a 20/10/12	Chamada remota de procedimento. Publicação do enunciado do Trabalho Prático.
8ª	22/10/12 a 27/10/12	Invocação remota de método.
9ª	29/10/12 a 03/11/12	Comunicação em grupo. Comunicação par a par. UNIDADE 4: Sincronização de relógios.
10ª	05/11/12 a 10/11/12	Primeira Avaliação: Unidades 1, 2 e 3. Algoritmos para exclusão mútua.

		Algoritmos de eleição.
11 ^a	12/11/12 a 17/11/12	Algoritmos de acordo. Transações distribuídas.
12 ^a	19/11/12 a 24/11/12	UNIDADE 5: Arquiteturas. Nomeação.
13 ^a	26/11/12 a 01/12/12	Sincronização; Consistência e replicação. Segunda Avaliação: Unidades 4 e 5.
14 ^a	03/12/12 a 08/12/12	UNIDADE 6: Sistemas operacionais de rede e distribuídos. Middlewares para sistemas distribuídos.
15 ^a	10/12/12 a 15/12/12	UNIDADE 7: Computação em Grid. Globus. Computação em nuvem.
16 ^a	17/12/12 a 22/12/12	Computação em nuvem.
17 ^a	18/02/13 a 23/02/13	Apresentação do Trabalho Prático (em laboratório). Prova substitutiva.
18 ^a	25/02/13 a 28/02/13	Nova Avaliação (Prova de recuperação): Prova Prática compreendendo todo o conteúdo da disciplina. Publicação de Notas.

*As aulas referentes a semana do dia 03/09 a 08/09 serão repostas na forma de atividades extraclasse.

XII. Feriados previstos para o semestre 2012.2:

DATA	
07/09/2012	Independência do Brasil – Feriado Nacional(Lei nº 662/49)
12/10/2012	Nossa Senhora Aparecida – Feriado Nacional (Lei nº 6802/80)
02/11/2012	Finados – Dia Santificado
15/11/2012	Proclamação da República – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TANENBAUM, Andrew S.; Maarten Van Steen. **Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas**. 2^a. Ed. Editora Pearson, 2007.

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Sistemas Distribuídos conceitos e projetos**. 4^a. Ed. Editora Bookman, 2007.

STEVENS, W. Richard; FENNER, Bill; RUDOFF, Andrew M.. **Programação de Rede UNIX. API para sockets de rede**. 3^a. Ed. Editora Artmed, 2005.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SILBERSCHATZ, Abraham; Peter B. Galvin; Greg Gagne. **Sistemas Operacionais com Java**. 7^a Ed. Editora Campus, 2008.

TANENBAUM, Andrew S.. **Redes de computadores**. Traduzido por Vandenberg D. de Souza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

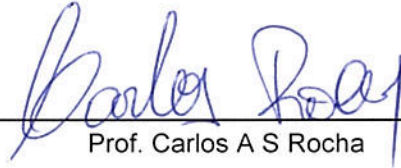
DANTAS, Mário. **Computação Distribuída de Alto Desempenho**. Axcel Books, 2005.

KSHEMKALYAN, Ajay D., SINGHAL, Mukesh. **Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems**.

Cambridge University Press, 2011.

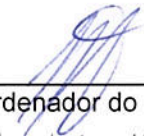
DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. **Java**: como programar. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.



Prof. Carlos A S Rocha

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 12/09/2012



Coordenador do Curso

Prof. Dr. Alexandre Leopoldo Gonçalves
Coordenador do Curso de Tecnologias da
Informação e Comunicação
SIAPE: 1805747 Portaria nº 746/GR/2012