



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2011.2

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 e 5.1010-2 05652 – 2.1830-2 e 5.2020-2	05651 – 2.0820-2 e 5.1010-2 05652 – 2.1830-2 e 5.2020-2	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

of. Anderson Luiz Fernandes Perez
Email: anderson.perez@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
- **P3:** Prova Escrita 3
- **TP1:** Trabalho Prático 1
- **TP2:** Trabalho Prático 2
- A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:
$$MF = [(P1 + P2 + P3) / 3] * 0,7 + [(TP1 + TP2) / 2] * 0,3$$
- 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	08/08/2011 a 13/08/2011	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.
2ª	15/08/2011 a 20/08/2011	UNIDADE 2: Processos e threads.
3ª	22/08/2011 a 27/08/2011	Processos cliente-servidor; Virtualização; Migração de código.
4ª	29/08/2011 a 03/09/2011	UNIDADE 3: Protocolos de rede em camadas; Comunicação cliente-servidor; Sockets.
5ª	05/09/2011 a 10/09/2011	Sockets.
6ª	12/09/2011 a 17/09/2011	Sockets.
7ª	19/09/2011 a 24/09/2011	Chamada remota de procedimento.
8ª	26/09/2011 a 01/10/2011	Invocação remota de método.
9ª	03/10/2011 a 08/10/2011	Comunicação em grupo; Comunicação par a par. UNIDADE 4: Sincronização de relógios.
10ª	10/10/2011 a 15/10/2011	Primeira avaliação – conteúdo: Unidades 1, 2 e 3. Algoritmos para exclusão mútua; Algoritmos de eleição.
11ª	17/10/2011 a 22/10/2011	Algoritmos de eleição.
12ª	24/10/2011 a 29/10/2011	Algoritmos de acordo. Apresentação do Trabalho Prático 1.
13ª	31/10/2011 a 05/11/2011	Transações distribuídas.
14ª	07/11/2011 a 12/11/2011	UNIDADE 5: Arquiteturas; Nomeação.
15ª	14/11/2011 a 19/11/2011	Sincronização; Consistência e replicação. Segunda avaliação – conteúdo: Unidades 4 e 5.
16ª	21/11/2011 a 26/11/2011	UNIDADE 6: Sistemas operacionais de rede e distribuídos; Middlewares para sistemas distribuídos.
17ª	28/11/2011 a 03/12/2011	UNIDADE 7: Computação em Grid; Globus; Computação em nuvem.

		Apresentação do Trabalho Prático 2.
18 ^a	05/12/2011 a 10/12/2011	Computação em nuvem. Terceira avaliação – conteúdo: Unidades 6 e 7.
19 ^a	12/12/2011 a 15/12/2011	Publicação de Notas.

XII. Feriados previstos para o semestre 2011.2:

DATA	
07/09/2011	Independência do Brasil
12/10/2011	Nossa Senhora Aparecida
02/11/2011	Finados
14/11/2011	Dia não letivo
15/11/2011	Proclamação da República – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)
20/11/2011	Dia da Consciência negra (Lei 10.639/03)

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. Anderson Luiz Fernandes Perez

Anderson Luiz Fernandes Perez, Dr.
Prof. Adjunto/SIAPE: 1635680
UFSC/Campus Araranguá

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 13/06/2011


Coordenador do Curso

Anderson Luiz Fernandes Perez, Dr.
Prof. Adjunto/SIAPE: 1635680
UFSC/Campus Araranguá