



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2014.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7558	Sistemas Distribuídos	2	2	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
05652 – 4-2020-2 05652 – 6-2020-2		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Gustavo Medeiros de Araújo
Email: gustavo.araujo@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7548	Comunicação de Dados

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

Engenharia da Computação

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
 - **TP1:** Trabalho Prático 1
 - **TP2:** Trabalho Prático 2
 - **TT:** Trabalho Teórico

- A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = [(P1 + P2) / 2] * 0,8 + [(TP1 + TP2 + TT) / 3] * 0,3$$
- A nota mínima para aprovação na disciplina será MF >= 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
1	11/08/14 a 15/08/14	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.
2	18/08/14 a 22/08/14	UNIDADE 2: Processos e threads.
3	25/08/14 a 29/08/14	Processos cliente-servidor. Virtualização. Migração de código.
4	01/09/14 a 05/09/14	UNIDADE 3: Protocolos de rede em camadas. Comunicação cliente-servidor. Sockets.
5	08/09/14 a 12/09/14	Sockets.
6	15/09/14 a 19/09/14	Chamada remota de procedimento. Publicação do enunciado do Trabalho Prático.
7	22/09/14 a 26/09/14	Invocação remota de método.
8	29/09/14 a 03/10/14	Comunicação em grupo. Comunicação par a par. UNIDADE 4: Sincronização de relógios.
9	06/10/14 a 10/10/14	Primeira Avaliação: Unidades 1, 2 e 3. Implementação relógios lógicos. Algoritmos para exclusão mútua.
10	13/10/14 a 17/10/14	Algoritmos de eleição. Transações distribuídas.
11	20/10/14 a 24/10/14	UNIDADE 5: Arquiteturas. Nomeação.
12	27/10/14 a 31/10/14	Sincronização; Consistência e replicação. Segunda Avaliação: Unidades 4 e 5.
13	03/11/14 a 07/11/14	UNIDADE 6:

		Sistemas operacionais de rede e distribuídos. Middlewares para sistemas distribuídos.
14	10/11/14 a 14/11/14	UNIDADE 7: Computação em Grid. Globus. Computação em nuvem.
15	17/11/14 a 21/11/14	Computação em nuvem.
16	24/11/14 a 28/11/14	Apresentação do Trabalho Prático (em laboratório). Prova substitutiva.
17	01/12/14 a 05/12/14	Nova Avaliação (Prova de recuperação): Prova Prática compreendendo todo o conteúdo da disciplina.
18	08/12/14 a 12/12/14	Publicação de Notas.

XII. Feriados previstos para o semestre 2014.2:

DATA	
07/09/2014	Independência do Brasil
12/10/2014	Nossa Senhora Aparecida
02/11/2014	Finados
15/11/2014	Proclamação da República
25/12/2014	Natal

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

KSHEMKALYAN, Ajay D., SINGHAL, Mukesh. **Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems**. Cambridge University Press, 2011.

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

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

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. Gustavo Medeiros de Araújo

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso ___/___/___

Prof. Dr. Eugênio Simão
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Computação
SIAPE: 392745 Portaria nº 1071

Coordenador do Curso