



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 2016.1

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

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
05652 - 4-2020-2	05652 - 6-1830-2	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Vinicius Faria Culmant Ramos
E-mail: v.ramos@ufsc.br

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

Objetivos Gerais:

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]

1. Sistemas operacionais de rede e distribuídos
2. Middlewares para sistemas distribuídos

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

- Computação em Grid
- Web Services
- 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.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

1. Datashow/projetor funcionando e com cabos HDMI/SVGA no comprimento adequado;
2. Acesso à Internet;
3. Laboratório de informática com computadores funcionando e em número adequado a quantidade de alunos;
4. Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle.

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 três avaliações, sendo:

P1: Prova 1 prova escrita e individual

P2: Prova 2 prova escrita e individual

P3: Prova 3 prova escrita e individual

TP1: Trabalho Prático 1

TT1: Trabalho Teórico 1

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

$$MF = [(P1 + P2 + P3) / 3] * 0,8 + TP1 * 0,15 + TT * 0,05$$

- 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)

Horários de atendimento aos alunos:

Quarta-feira 18:30 – 20:10 Jardim das Avenidas - Sala C-01 - Incubadora - Centro Araranguá

Quinta-feira 16:00 – 18:00 Jardim das Avenidas - Sala C-01 - Incubadora - Centro Araranguá

Sexta-feira 16:00 – 18:00 Jardim das Avenidas - Sala C-01 - Incubadora - Centro Araranguá

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1	14/03/16 a 19/03/16	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	21/03/16 a 26/03/16	UNIDADE 2: Arquitetura de Sistemas Distribuídos. Therads
3	28/03/16 a 02/04/16	Sockets TCP e UDP.
4	04/04/16 a 09/04/16	UNIDADE 3: Servidor Iterativo.
5	11/04/16 a 16/04/16	Servidor Concorrente.
6	18/04/16 a 23/04/16	Servidor Concorrente aplicado à transferência de arquivo com e sem confiabilidade
7	25/04/16 a 30/04/16	Chamada remota de procedimento. Primeira Avaliação: Unidades 1, 2 e 3.
8	02/05/16 a 07/05/16	Comunicação par a par. Comunicação em grupo.
9	09/05/16 a 14/05/16	Publicação do enunciado do Trabalho Prático 1. UNIDADE 4: Concorrência e sincronização. Sincronização de Sistemas Síncronos Sincronização Lógica
10	16/05/16 a 21/05/16	Algoritmos de acordo: -Exclusão Mútua Distribuída. -Implementação EMD
11	23/05/16 a 28/05/16	- Eleição

		- Implementação Eleição. Segunda Avaliação: Unidades 3 (CG e CP2P) e 4. Entrega e apresentação do Trabalho Prático 1.
12	30/05/16 a 04/06/16	UNIDADE 5: Transações distribuídas. Impasse Distribuído. Tolerância à Falta.
13	06/06/16 a 11/06/16	UNIDADE 6: Sistemas operacionais distribuídos - Memória Compartilhada Distribuída. - Segurança em Sistemas Distribuídos (Criptografia Simétrica).
14	13/06/16 a 18/06/16	- Segurança em Sistemas Distribuídos (Criptografia Assimétrica).
15	20/06/16 a 25/06/16	Apresentação do Trabalho Prático (em laboratório) UNIDADE 7: Computação em Grid/Cluster. Computação em nuvem. Web Service/DPWS. IoT. Deep Web.
16	27/06/16 a 02/07/16	Apresentação do Trabalho Teórico (Unidade 7) Terceira Avaliação: Unidades 5 e 6.
17	04/07/16 a 09/07/16	Nova Avaliação (Prova de recuperação): Prova Prática compreendendo todo o conteúdo da disciplina.
18	11/07/16 a 16/07/16	Publicação de Notas.

XII. Feriados previstos para o semestre 2016.1

24/03/2016	Dia não letivo
25/03/2016	Sexta feira Santa
26/03/2016	Dia não letivo
03/04/2016	Campus de Araranguá: aniversário da Cidade
21/04/2016	Tiradentes
22 e 23/04/2016	Dias não letivos
01/05/2016	Dia do Trabalhador
04/05/2016	Campus de Araranguá: dia da Padroeira da Cidade
26/05/2016	Corpus Christi
27 e 28/05/2016	Dias não letivos

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades desenvolvidas.

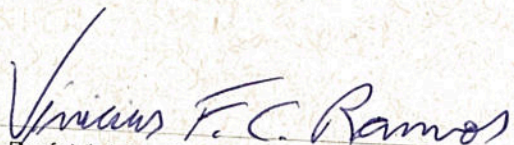
XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Sistemas Distribuídos conceitos e projetos**. 4ª. Ed. Editora Bookman, 2007.
2. STEVENS, W. Richard; FENNER, Bill; RUDOFF, Andrew M.. **Programação de Rede UNIX. API para sockets de rede**. 3ª. Ed. Editora Artmed, 2005.
3. TANENBAUM, Andrew S.; Maarten Van Steen. **Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas**. 2ª. Ed. Editora Pearson, 2007.

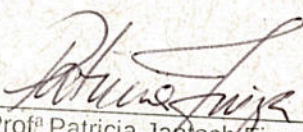
XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. DANTAS, Mário. **Computação Distribuída de Alto Desempenho**. Axcel Books, 2005.
2. DEITEL, H. M.; DEITEL, P.J. **Java: como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
3. KSHEMKALYAN, Ajay D. SINGHAL, Mukesh. **Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems**. Cambridge University Press, 2011.

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. Vinicius Faria Culmant Ramos

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso / /


Profª Patricia Jantsch-Fiuza
Coordenadora do Curso

Profª. Patricia Jantsch Fiuza
Coordenadora do Curso de
Tecnologias da Informação e Comunicação
Portaria 101/2015/GR
SIAPE: 2058903
UFSC Centro Araranguá