



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2018.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
CIT7132	Computação Distribuída	3	1	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
05652 - 4-2020-2	05652 - 5-1830-2	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

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

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7128	Redes de Computadores II
ARA7131	Sistemas Operacionais
	OU
DEC7128	Redes de Computadores II
DEC7131	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 [24 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 [20 horas-aula]

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

UNIDADE 5: Segurança em Sistemas Distribuídos [4 horas-aula]

- Algoritmos de Criptografia Assimétricos (chaves compartilhadas)
- Algoritmos de Criptografia Simétricos (chaves público-privadas)

UNIDADE 6: Tolerância a Faltas [4 horas-aula]

- Definição
- Segurança de Funcionamento
- Classificação e Semântica de faltas
- Fases da Tolerância a Faltas
- Técnicas de Replicação

UNIDADE 7: Estudos de Caso de Sistemas Distribuídos [8 horas-aula]

- Computação em Grid/Cluster
- Computação em nuvem
- Web Service/DPWS
- Internet of Things
- Deep Web

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;

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:
AV1: Avaliação Escrita 1 - individual
AV2: Avaliação Escrita 2 - individual
AV3: Avaliação Escrita 3 - individual

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

$$MF = (AV1 + AV2 + AV3) / 3$$

• 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).

• Caso seja encontrado **Cópia(s)** e/ou **Plágio(s)** em **qualquer avaliação**, seja em avaliação individual (AV1 e AV2) ou nos trabalhos e listas de exercícios (MT), o aluno estará automaticamente reprovado com a nota ZERO (caso não esteja reprovado por FI).

• 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.

Horários de atendimento aos alunos:

- Quarta-feira: 17:00 – 18:00. Jardim das Avenidas - Sala C-01 - Centro Araranguá

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1	26/02 a 02/03	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 Arquitetura de Sistemas Distribuídos Therads
2	05/03 a 09/03	UNIDADE 2: Arquitetura de Sistemas Distribuídos Therads Sockets TCP e UDP

		UNIDADE 3: Servidor Concorrente Servidor Concorrente aplicado à transferência de arquivo com e sem confiabilidade Comunicação par a par
3	12/03 a 16/03	Chamada Remota de Procedimento Invocação Remota de Método Comunicação em grupo
4	19/03 a 23/03	Revisão e Exercícios AVALIAÇÃO I: Unidades 1, 2 e 3 (22/03)
5	26/03 a 30/03	Atividades Moodle
6	02/04 a 06/04	UNIDADE 4: Concorrência e sincronização Sincronização de Sistemas Síncronos Sincronização Lógica
7	09/04 a 13/04	SITED – Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais
8	16/04 a 20/04	Sincronização de Sistemas Síncronos Sincronização Lógica
9	23/04 a 27/04	Revisão e Exercícios
10	30/04 a 04/05	UNIDADE 4: Concorrência e sincronização Algoritmos para exclusão mútua Algoritmos de eleição
11	07/05 a 11/05	Algoritmos para exclusão mútua Algoritmos de eleição Algoritmos de acordo e detecção de Deadlock
12	14/05 a 18/05	Revisão e Exercícios
13	21/05 a 25/05	AVALIAÇÃO II: Unidades 4 (23/05) UNIDADE 5: Segurança em Sistemas Distribuídos Algoritmos de Criptografia Assimétricos (chaves compartilhadas)
14	28/05 a 01/06	Algoritmos de Criptografia Simétricos (chaves público-privadas) Feriado (31/05) – Quinta-feira
15	04/06 a 07/06	Revisão e Exercícios UNIDADE 6: Tolerância a Faltas Definição Segurança de Funcionamento Classificação e Semântica de faltas
16	11/06 a 15/06	UNIDADE 7: Estudos de Caso de Sistemas Distribuídos Computação em Grid/Cluster Computação em nuvem Web Service/DPWS Internet of Things Deep Web Criptomonedas
17	18/06 a 22/06	Revisão e Exercícios AVALIAÇÃO III – Unidades 4, 5, 6 e 7 (21/06)
18	25/06 a 29/06	Nova Avaliação (Prova de recuperação): Prova Prática compreendendo todo o conteúdo da disciplina (28/06)
19	04/07	Publicação Final de Notas

XII. Feriados previstos para o semestre 2018.1

30/03/2018	6ª feira Santa - Feriado Nacional (sexta-feira)
31/03/2018	Dia não letivo (Sábado)
03/04/2018	Aniversário da Cidade de Araranguá (terça-feira)
21/04/2018	Dia de Tiradentes – Feriado Nacional (sábado)
30/04/2018	Dia não letivo (segunda-feira)

01/05/2018	Dia do trabalhador – Feriado Nacional (terça-feira)
04/05/2018	Padroeira da Cidade de Araranguá (sexta-feira)
31/05/2018	Feriado Nacional – Corpus Christi (quinta-feira)

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

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

HEMKALYAN, 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.



Vinicius F. C. Ramos

/ / 2018

Aprovado pelo
departamento em

/ / 2018



Aprovado pelo colegiado do curso
de graduação em

28 / 02 / 2018

