



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2018.2

**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 - 5-2020-2	05652 - 3-2020-2	

**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 Falhas [4 horas-aula]**

- Definição
- Segurança de Funcionamento
- Classificação e Semântica de faltas
- Fases da Tolerância a Falhas
- 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	30/07/2018 a 03/08/2018	<b>UNIDADE 1:</b> 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	06/08/2018 a 10/08/2018	<b>UNIDADE 2:</b> Arquitetura de Sistemas Distribuídos Therads Sockets TCP e UDP

		<b>UNIDADE 3:</b> Servidor Concorrente Servidor Concorrente aplicado à transferência de arquivo com e sem confiabilidade Comunicação par a par
3	13/08/2018 a 17/08/2018	Chamada Remota de Procedimento Invocação Remota de Método Comunicação em grupo
4	20/08/2018 a 24/08/2018	Revisão e Exercícios <b>AVALIAÇÃO I: Unidades 1, 2 e 3 (23/08)</b>
5	27/08/2018 a 31/08/2018	<b>UNIDADE 4: Concorrência e sincronização</b> Sincronização de Sistemas Síncronos Sincronização Lógica
6	03/09/2018 a 07/09/2018	Sincronização de Sistemas Síncronos Sincronização Lógica Exercícios
7	10/09/2018 a 14/09/2018	<b>UNIDADE 4: Concorrência e sincronização</b> Algoritmos para exclusão mútua
8	17/09/2018 a 21/09/2018	Algoritmos de eleição
9	24/09/2018 a 28/09/2018	Algoritmos de acordo e detecção de Deadlock Revisão e Exercícios
10	01/10/2018 a 05/10/2018	<b>AVALIAÇÃO II: Unidade 4 (02/10)</b> <b>UNIDADE 5: Segurança em Sistemas Distribuídos</b> Algoritmos de Criptografia Assimétricos (chaves compartilhadas)
11	08/10/2018 a 12/10/2018	Algoritmos de Criptografia Simétricos (chaves público-privadas) Exercícios
12	15/10/2018 a 19/10/2018	<b>UNIDADE 6: Tolerância a Falhas</b> Definição Segurança de Funcionamento Classificação e Semântica de faltas
13	22/10/2018 a 26/10/2018	<b>UNIDADE 7: Estudos de Caso de Sistemas Distribuídos</b> Computação em Grid/Cluster Computação em nuvem Web Service/DPWS Internet of Things
14	29/10/2018 a 02/11/2018	Estudo de Caso: Buscador do Google Exercícios
15	05/11/2018 a 09/11/2018	Deep Web Criptomoedas
16	12/11/2018 a 16/11/2018	Exercícios Feriado Nacional – Proclamação da República (15/11 - quinta-feira)
17	19/11/2018 a 23/11/2018	Revisão e Exercícios <b>AVALIAÇÃO III – Unidades 4, 5, 6 e 7 (22/11)</b>
18	26/11/2018 a 30/11/2018	<b>Nova Avaliação (Prova de recuperação): Prova Prática compreendendo todo o conteúdo da disciplina (28/06)</b>
19	03/12/2018 a 07/12/2018	Publicação Final de Notas

## XII. Feriados previstos para o semestre 2018.2

07/09	Feriado Nacional – Independência do Brasil (sexta-feira)
08/09	Dia não letivo (sábado)
12/10	Feriado Nacional – Nossa Senhora Aparecida (sexta-feira)
13/10	Dia não letivo (sábado)
02/11	Feriado Nacional – Finados (sexta-feira)
03/11	Dia não letivo (sábado)
15/11	Feriado Nacional – Proclamação da República (quinta-feira)

16/11	Dia não letivo (sexta-feira)
17/11	Dia não letivo (sábado)

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

EVENES, 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.

ITEL, 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

/ / 2018

