



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2019.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
CIT7132	Computação Distribuída	2	2	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
05652 – 5-2020-2	05652 – 6-1830-2	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

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

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CIT7128	Redes de Computadores II
CIT7131	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 [20 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 [12 horas-aula]

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 [4 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;
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:
AV1: Avaliação Escrita 1 - individual
AV2: Avaliação Escrita 2 - individual
AV3: Avaliação Escrita 3 - individual
AV4: Avaliação Escrita 4 - individual
- A Média Final (MF) será calculada da seguinte forma:
$$MF = (AV1 + AV2 + AV3 + AV4) / 4$$
- 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:

- Quinta-feira 17:00 – 18:00. Jardim das Avenidas - Sala C-01 - Incubadora - Centro Ciências, Tecnologias e Saúde - Araranguá

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1	11/03/2019 a 16/03/2019	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	18/03/2019 a 22/03/2019	UNIDADE 2: Arquitetura de Sistemas Distribuídos Threads Sockets TCP e UDP
3	25/03/2019 a	UNIDADE 3:

	30/03/2019	Servidor Concorrente Servidor Concorrente aplicado à transferência de arquivo com e sem confiabilidade Comunicação par a par
4	01/04/2019 a 06/04/2019	Chamada Remota de Procedimento Invocação Remota de Método Revisão e Exercícios
5	08/04/2019 a 13/04/2019	Comunicação em grupo
6	15/04/2019 a 20/04/2019	AVALIAÇÃO I: Unidades 1, 2, 3 e 7 (18/04) Feriado (19/04)
7	22/04/2019 a 27/04/2019	UNIDADE 4: Concorrência e sincronização Sincronização de Sistemas Síncronos Sincronização Lógica
8	29/04/2019 a 04/05/2019	Sincronização de Sistemas Síncronos Sincronização Lógica
9	06/05/2019 a 11/05/2019	AVALIAÇÃO II: Unidade 4 (Sincronização de Sistemas Síncronos) (09/05)
10	13/05/2019 a 18/05/2019	UNIDADE 7: Computação em Grid/Cluster Computação em nuvem Web Service/DPWS IoT Deep Web
11	20/05/2019 a 25/05/2019	UNIDADE 4: Concorrência e sincronização Algoritmos para exclusão mútua Algoritmos de eleição Algoritmos de acordo e detecção de Deadlock
12	27/05/2019 a 01/06/2019	Algoritmos de acordo e detecção de Deadlock Exercícios
13	03/06/2019 a 08/06/2019	AVALIAÇÃO III – Unidades 4 e 5 (06/06) UNIDADE 5: Segurança em Sistemas Distribuídos
14	10/06/2019 a 15/06/2019	UNIDADE 5: Segurança em Sistemas Distribuídos Exercícios
15	17/06/2019 a 22/06/2019	UNIDADE 5: Segurança em Sistemas Distribuídos
16	24/06/2019 a 29/06/2019	UNIDADE 6: Tolerância a Falhas Definição Segurança de Funcionamento Classificação e Semântica de faltas Exercícios
17	01/07/2019 a 06/07/2019	AVALIAÇÃO IV – Unidades 5 e 6 (04/07)
18	08/07/2019 a 13/07/2019	Nova Avaliação (Prova de recuperação): Prova Prática compreendendo todo o conteúdo da disciplina (11/07) Publicação de Notas

XII. Feriados previstos para o semestre 2017.2

03/04/2019	03 – Aniversário da Cidade – Feriado Municipal (Campus de Araranguá)
19/04/2019	19 – Sexta-feira Santa - Feriado Nacional
20/04/2019	20 – Dia não letivo
21/04/2019	21 – Tiradentes / Páscoa
01/05/2019	01 – Dia do Trabalhador
04/05/2019	04 – Dia da Padroeira da Cidade (Campus de Araranguá)
20/05/2019	20 – Corpus Christi

21/05/2019	21 e 22 – Dias não letivos
22/05/2019	21 e 22 – Dias não letivos

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.

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.

Digitally signed by
Vinicius Faria Culumant
Ramos:09571719781

Vinicius F. C. Ramos

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 26/02/19

Prof. Dr. Wilson Gruber
Coordenador do Curso de
Tecnologias da Informação e Comunicação
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Port. nº 1 do Curso IGR
SIAPE: 1926214

