



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2017.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7131	Sistemas Operacionais	2	2	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
04652 – 2.1830-2	04652 – 6.2020-2	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Lucas Borges Castellan  
Email: lucas.castellan@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7123	Organização e Arquitetura de Computadores I
ARA7125	Estrutura de Dados I

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

Bacharelado em Tecnologias da Informação e Comunicação

V. JUSTIFICATIVA

Profissionais da área de computação necessitam explorar todos os recursos de um sistema operacional. Desta forma é salutar que os alunos entendam o funcionamento interno dos sistemas operacionais, bem como suas diferentes arquiteturas.

VI. EMENTA

Histórico e evolução dos sistemas operacionais. Arquitetura de sistemas operacionais. Gerenciamento de processos. Gerenciamento de memória. Gerenciamento de dispositivos de entrada e saída. Sistemas de arquivos. Segurança em sistemas operacionais. Estudos de caso.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Definir conceitos básicos e avançados de sistemas operacionais proporcionando aos discentes um conhecimento abrangente sobre o tema. Ao final da disciplina, o discente estará apto a reconhecer as principais características existentes em sistemas operacionais.

Objetivos Específicos:

- Apresentar os conceitos, finalidades e exemplos de sistemas operacionais;
- Abordar conceitos sobre gerência de processos, memória, entrada e saída e sistemas de arquivos;
- Capacitar o aluno a compreender os conceitos por trás do gerenciamento de memória de um sistema operacional moderno.
- Apresentar os elementos básicos de um sistema de gerência de arquivos.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico seguido de Conteúdo Prático com desenvolvimento de problemas em computador:

### I – UNIDADE I

Introdução  
Funções Básicas;  
História dos Sistemas Operacionais;  
Tipos de Sistema Operacional.

### II – UNIDADE II

Concorrência  
Introdução  
Interrupção e exceção.

### III – UNIDADE III

Gerência de Processos  
Modelo de Processo;  
Comunicação Inter-Processo (CIP);  
Problemas clássicos na CIP;  
Escalonamento de Processos;  
Deadlock:  
Algoritmos para Eliminação de deadlocks;  
Detecção e recuperação.

## 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 com implementações em Linux e Windows em Linguagem de Programação C e Java.

### Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

1. Datashow/projetos 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 cinco avaliações, sendo:
  - P1: Prova Escrita 1.
  - P2: Prova Escrita 2
  - AT1: Atividade On-line 1
  - AT2: Atividade On-line 2
  - AT3: Atividade On-line 3

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

$$MF = [(P1*3) + (P2*3) + ((AT1+AT2+AT3)/3)*4] / 30$$

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)

### XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	20/03/2017 a 25/3/2017	<b>UNIDADE1:</b> - Apresentação da disciplina e do plano de ensino; Definição e Características de um Sistema Operacional; estrutura de um Sistema Operacional; Serviços do Sistema Operacional; Chamadas de Sistemas;
2ª	27/03/2017 a 01/04/2017	<b>UNIDADE 2:</b> - Conceito de Processos; Estados de um Processo; Bloco de Controle de Processos; Escalonamento de Processos; Troca de contexto; Criação de Processos.
3ª	03/04/2017 a 08/04/2017	Comunicação entre Processos. Threads; Motivação para o uso de Threads; Modelos de Múltiplas Threads
4ª	10/04/2017 a 12/04/2017	Escalonamento de processos; Ciclos de CPU e ES (Entrada e Saída); Escalonamento de Threads; Escalonamento em Múltiplos processadores;
5ª	17/04/2017 a 22/04/2017	Programação concorrente; Sincronização de processos; Caracterização; Seção Crítica.
6ª	20/04/2017	Atividade Online
7ª	24/04/2017 a 29/04/2017	Hardware de Sincronismo; Semáforos; Monitores; Problemas Clássicos de Sincronismo.
8ª	01/05/2017 a 06/05/2017	Deadlock; Caracterização do Deadlock; Grafo de Alocação de Recursos; Métodos para Tratamento de Deadlocks; Prevenção de Deadlocks; Detecção de Deadlock; Recuperação do Deadlock.
9ª	08/05/2017 a 13/05/2017	<b>UNIDADE 3:</b> - Carregamento absoluto e carregamento relocado; Alocação contígua. Partições fixas; Partições variáveis; Alocação não-contígua; Paginação; Segmentação.
10ª	15/05/2017 a 20/05/2017	Segmentação paginada; Memória virtual; Paginação por Demanda; <b>Prova 1- Unidades 1, 2 e 3.</b>
11ª	22/05/2017 a 27/05/2017	<b>Apresentação do primeiro trabalho prático.</b> <b>UNIDADE 4:</b> - Arquivos e diretórios; Estruturação de arquivos; Segurança em sistemas de arquivos.
12ª	29/05/2017 a 03/06/2017	Implementação de sistemas de arquivos; Alocação de espaço em disco; Alocação contígua; Alocação encadeada; Alocação indexada; Gerência de espaço livre em discos; Múltiplos sistemas de arquivos.
13ª	05/06/2017 a 07/06/2017	<b>UNIDADE 5:</b> - Controlador e driver de dispositivo E/S programada; Interrupções; DMA ( <i>Direct Memory Access – Acesso Direto a Memória</i> ). Organização de discos rígidos; Algoritmos de escalonamento de braço de disco; Sistemas RAID ( <i>Redundant Array of Independent Disks</i> ).
14ª	08/06/2017	Atividade no Moodle;
15ª	12/06/2017 a 17/06/2017	<b>UNIDADE 6:</b> - Princípios de proteção; Matriz de acesso.

16ª	19/06/2017 a 24/06/2017	Domínio de proteção; Conceitos de criptografia
17ª	26/06/2017 a 01/07/2017	<b>Prova 2 – Unidades 4, 5 e 6 - Apresentação do trabalho prático.</b>
18ª	03/07/2017 a 08/07/2017	<b>Prova de reposição, nova avaliação (prova de recuperação). Divulgação de Notas.</b>

#### XII. Feriados previstos para o semestre 2016.2:

DATA	
03/04/2017	03/04 – Feriado: Aniversário da Cidade (Segunda)
14/04/2017	14/04 – Feriado: Sexta-Feira Santa (Sexta)
15/04/2017	15/04 – Dia não letivo (Sábado)
21/04/2017	21/04 – Feriado: Tiradentes (Sexta)
22/04/2017	22/04 – Dia não letivo (Sábado)
01/05/2017	01/05 – Feriado: Dia do Trabalhador (Segunda)
04/05/2017	04/05 – Feriado: Dia da Padroeira da Cidade (Quinta)
15/06/2017	15/06 – Feriado: Corpus Christi (Quinta)

#### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE; Greg. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 8 ed. LTC, 2009.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3 ed. Pearson, 2010.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. **Sistemas Operacionais – Projeto e Implementação**. 3 ed. Bookman, 2008.

#### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OLIVEIRA, R. S. de, TOSCANI, S. S., CARISSIMI, A. da S., **Sistemas Operacionais**, 4 ed. Sagra Luzzatto, 2010.

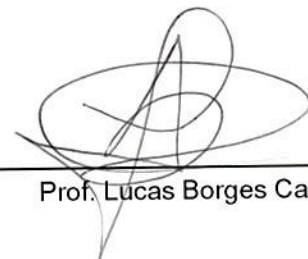
SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE; Greg. **Sistemas Operacionais com Java**, 5 ed. Elsevier, 2006.

DEITEL, H. M; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. **Sistemas Operacionais**. 3 ed. Pearson, 2005.

STUART, Brian L. **Princípios de Sistemas Operacionais – Projetos e Aplicações**. Cengage Learning, 2010.

MACHADO, Francis Berenger.; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. LTC, 2004.

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. Lucas Borges Castellan

Aprovado na Reunião do Departamento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Aprovado na Reunião do Colegiado do curso \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_