



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Disciplina: Sistemas Operacionais Números de créditos: 4 Carga horária total: 72h/a - Teórica: 54 h - Prática: 18 h	Identificação: TIC 7301
	Período de oferta: 2010.2
	Turma: 03651
Professor(a) : ANDERSON LUIZ FERNANDES PEREZ	
Cursos: Bacharelado em Tecnologias da Informação e Comunicação Diurno (651) Bacharelado em Tecnologias da Informação e Comunicação Noturno (652)	
Requisitos: Não há	

2. EMENTA:

Histórico, evolução e funções dos sistemas operacionais. Tipos de sistemas operacionais. Estrutura de um sistema operacional. Conceito e estados de um processo. Métodos para comunicação e sincronização. Processos; Escalonamento. Gerenciamento de entrada/saída: aspectos de hardware e software. Gerência de memória: princípios básicos, paginação, multiprogramação, memória virtual, algoritmos para troca de páginas, cache, algoritmos para manipulação de cache. Sistema de arquivos: visão do usuário, diretrizes para projetos, aspectos de confiabilidade, segurança e desempenho. Sistemas operacionais distribuídos. Principais sistemas operacionais de mercado.

3. OBJETIVOS

3.1 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, bem como ser capaz de escolher um sistema operacional adequado para determinados tipos de aplicações.

3.2 Objetivos Específicos

- Apresentar os conceitos, finalidades e exemplos de sistemas operacionais;



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

- Abordar conceitos sobre gerência de processos, memória, entrada e saída e sistemas de arquivos;
- Fazer com que o discente obtenha conhecimento sobre as várias técnicas empregadas no projeto e implementação de um sistema operacional;
- Implementar algoritmos para simular partes de um sistema operacional como a gerência de processos, gerência de memória e sistemas de arquivos.

4. CONTEÚDO

- **Introdução [6h-aula]**
 - Definição e Características de um Sistema Operacional
 - Estrutura de um Sistema Operacional
 - Serviços do Sistema Operacional
 - Chamadas de Sistemas
 - Projeto e Implementação do Sistema Operacional
 - Mecanismos e Políticas
 - Implementação
 - Estrutura do Sistema Operacional
 - Monolíticos
 - Camadas
 - Microkernels
 - Módulos
 - Máquinas virtuais
 - Cliente-sevidor
- **Gerência de processos [20h-aula]**
 - Conceito de Processos
 - Estados de um Processo
 - Bloco de Controle de Processos
 - Escalonamento de Processos
 - Troca de contexto
 - Criação de Processos
 - Comunicação entre Processos
 - Threads
 - Motivação para o uso de Threads
 - Modelos de Múltiplas Threads
 - Bibliotecas de Threads
 - Posix Threads – Pthreads
 - Windows Threads
 - Threads em Java



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

- Aspectos do uso de Threads
- Escalonamento de processos
- Ciclos de CPU e ES (Entrada e Saída)
- Conceitos de Preempção
- Algoritmos de Escalonamento
 - First Come, First Served – FCFS
 - Shortest Job First – SJF
 - Escalonamento por Prioridade
 - Round-Robin
 - Filas Multinível
 - Escalonamento de Threads
 - Escalonamento em Múltiplos processadores
- Programação concorrente
- Sincronização de processos
 - Caracterização
 - Seção Crítica
 - Hardware de Sincronismo
 - Semáforos
 - Monitores
 - Problemas Clássicos de Sincronismo
- Deadlock
 - Caracterização do Deadlock
 - Grafo de Alocação de Recursos
 - Métodos para Tratamento de Deadlocks
 - Prevenção de Deadlocks
 - Detecção de Deadlock
 - Recuperação do Deadlock
- **Gerência de memória [12h-aula]**
 - Carregamento absoluto e carregamento relocado
 - Alocação contígua
 - Partições fixas
 - Partições variáveis
 - Alocação não-contígua
 - Paginação
 - Segmentação
 - Segmentação paginada
 - Memória virtual
 - Paginação por Demanda
 - Algoritmos de substituição de página



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

- *Trashing*
- **Sistemas de arquivos [10h-aula]**
 - Arquivos e diretórios
 - Estruturação de arquivos
 - Segurança em sistemas de arquivos
 - 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.
 - Sistemas de Arquivos de Rede
- **Gerência de entrada e saída [8h-aula]**
 - Controlador e driver de dispositivo
 - E/S programada
 - Interrupções
 - DMA (*Direct Memory Access – Acesso Direto a Memória*)
 - Organização de discos rígidos
 - Algoritmos de escalonamento de braço de disco
 - Sistemas RAID (*Redundant Array of Independent Disks*)
- **Proteção e Segurança em Sistemas Operacionais [4h]**
 - Princípios de proteção
 - Matriz de acesso
 - Domínio de proteção
 - Conceitos de criptografia
- **Estudos de Caso: Sistemas Operacionais de Propósito Específico [12h-aula]**
 - Sistemas Operacionais de Tempo Real
 - Sistemas Operacionais Multimídia
 - Sistemas Operacionais Embarcados
 - Sistemas Operacionais Distribuídos

5. METODOLOGIA:

A disciplina será trabalhada com aulas expositivas, onde serão fornecidos os componentes teóricos e será feita a prática de exercícios em laboratório.

6. RECURSOS MATERIAIS UTILIZADOS:

Quadro branco, marcador, notebook e projetor multimídia.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 Bairro Mato Alto
Araranguá - Santa Catarina – Brasil / CEP 88900-000
www.ararangua.ufsc.br / +55 (48) 3721.6448

7. AVALIAÇÃO

Critério para aprovação: Média Final (MF) ≥ 6 .

Serão feitas três (3) avaliações: três provas individuais e dois trabalhos

(P1 = prova 1; P2 = prova 2; P3 = prova 3; T1 = trabalho 1; T2 = trabalho 2).

A média final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$MF = \left(\frac{P1 + P2 + P3}{3} \right) * 0,7 + \left(\frac{T1 + T2}{2} \right) * 0,3$$

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no semestre (MF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (REC), sendo a nota final (NF) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja:

$$NF = (MF + REC) / 2.$$

8. CRONOGRAMA

As avaliações ocorrerão nas seguintes datas aproximadamente.

A primeira prova (P1) será realizada na última semana de setembro.

O trabalho 1 (T1) será entregue e apresentado na primeira semana de outubro.

A segunda prova (P2) será realizada na última semana de outubro.

A terceira prova (P3) será realizada na última primeira semana de dezembro.

O trabalho 2 (T2) será entregue e apresentado na primeira semana de dezembro.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9.1 Bibliografia Básica

- MACHADO, F. B.; MAIA, L. Arquitetura de sistemas operacionais. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Operating system concepts. 6.ed. New York: John Wiley, 2002.
- TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais modernos. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

9.2 Bibliografia Complementar

- Oliveira, R. S. de, Toscani, S. S., Carissimi, A. da S., Sistemas Operacionais, Sagra Luzzatto, 2001.
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., Gagne, Greg, Sistemas Operacionais com Java, Elsevier, 2004.
- STALLINGS, W. Operating systems. 4.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001.