



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO  
COLEGIADO DO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

**FICHA DE DISCIPLINA**

DISCIPLINA: SISTEMAS OPERACIONAIS

CÓDIGO: GSI018		UNIDADE ACADÊMICA: FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		
PERÍODO/SÉRIE: 4º		CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60
OBRIGATORIA: ( X )	OPTATIVA: ( )			
OBS:				
PRÉ-REQUISITOS: Arquitetura e Organização de Computadores		CÓ-REQUISITOS: NÃO HÁ		

**OBJETIVOS**

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.

**EMENTA**

História dos Sistemas Operacionais, Processos e Threads, Gerenciamento de Memória, Sistema de Entrada e Saída, Sistema de Arquivo e Estudo comparativo entre Sistemas Operacionais existentes.

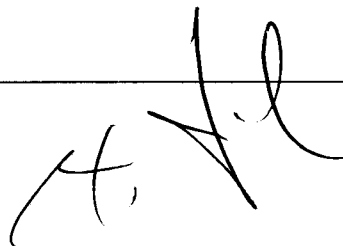
## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

### 1. Introdução

- 1.1 Definição e Características de um Sistema Operacional
- 1.2 Estrutura de um Sistema Operacional
  - 1.2.1 Serviços do Sistema Operacional
  - 1.2.2 Chamadas de Sistemas
- 1.3 Projeto e Implementação do Sistema Operacional
  - 1.3.1 Mecanismos e Políticas
  - 1.3.2 Implementação
  - 1.3.3. Estrutura do Sistema Operacional
    - 1.3.3.1 Monolíticos
    - 1.3.3.2 Camadas
    - 1.3.3.3 Microkernels
    - 1.3.3.4 Módulos
    - 1.3.3.5 Máquinas virtuais
    - 1.3.3.6 Cliente-sevidor

### 2. Gerência de processos

- 2.1 Conceito de Processos
- 2.2 Estados de um Processo
- 2.3 Bloco de Controle de Processos
- 2.4 Escalonamento de Processos
- 2.5 Troca de contexto
- 2.6 Criação de Processos
- 2.7 Comunicação entre Processos
- 2.8 Threads
  - 2.8.1 Motivação para o uso de Threads
  - 2.8.2 Modelos de Múltiplas Threads
  - 2.8.3 Bibliotecas de Threads
    - 2.8.3.1 Posix Threads – Pthreads
    - 2.8.3.2 Windows Threads
    - 2.8.3.3 Threads em Java
  - 2.8.4 Aspectos do uso de Threads
- 2.9 Escalonamento de processos
  - 2.9.1 Ciclos de CPU e ES (Entrada e Saída)
  - 2.9.2 Conceitos de Preempção
  - 2.9.3 Algoritmos de Escalonamento
    - 2.9.3.1 First Come, First Served – FCFS
    - 2.9.3.2 Shortest Job First – SJF
    - 2.9.3.3 Escalonamento por Prioridade
    - 2.9.3.4 Round-Robin
    - 2.9.3.5 Filas Multinível
  - 2.9.4 Escalonamento de Threads
  - 2.9.5 Escalonamento em Múltiplos processadores
- 2.10 Programação concorrente
- 2.11 Sincronização de processos
  - 2.11.1 Caracterização
  - 2.11.2 Seção Crítica
  - 2.11.3 Hardware de Sincronismo
  - 2.11.4 Semáforos
  - 2.11.5 Monitores



- 2.11.6 Problemas Clássicos de Sincronismo
- 2.12 Deadlock
  - 2.12.1 Caracterização do Deadlock
  - 2.12.2 Grafo de Alocação de Recursos
  - 2.12.3 Métodos para Tratamento de Deadlocks
  - 2.12.4 Prevenção de Deadlocks
  - 2.12.5 Detecção de Deadlock
  - 2.12.6 Recuperação do Deadlock

### 3. Gerência de memória

- 3.1 Carregamento absoluto e carregamento relocado
- 3.2 Alocação contígua
  - 3.2.1 Partições fixas
  - 3.2.2 Partições variáveis
- 3.3 Alocação não-contígua
  - 3.3.1 Paginação
  - 3.3.2 Segmentação
  - 3.3.3 Segmentação paginada
- 3.4 Memória virtual
  - 3.4.1 Paginação por Demanda
  - 3.4.1 Algoritmos de substituição de página
  - 3.4.2 *Trashing*

### 4. Sistemas de arquivos

- 4.1 Arquivos e diretórios
- 4.2 Estruturação de arquivos
- 4.3 Segurança em sistemas de arquivos
- 4.4 Implementação de sistemas de arquivos
- 4.5 Alocação de espaço em disco
  - 4.5.1 Alocação contígua
  - 4.5.2 Alocação encadeada
  - 4.5.3 Alocação indexada
- 4.6 Gerência de espaço livre em discos
- 4.7 Múltiplos sistemas de arquivos.
- 4.8 Sistemas de Arquivos de Rede

### 5. Gerência de entrada e saída

- 5.1 Controlador e driver de dispositivo
- 5.2 E/S programada
- 5.3 Interrupções
- 5.4 DMA (*Direct Memory Access – Acesso Direto a Memória*)
- 5.5 Organização de discos rígidos
- 5.6. Algoritmos de escalonamento de braço de disco
- 5.7 Sistemas RAID (*Redundant Array of Independent Disks*)

### 6. Estudos de Caso: Sistemas Operacionais de Propósito Específicos

- 6.1 Sistemas Operacionais de Tempo Real
- 6.2 Sistemas Operacionais Multimídia
- 6.3 Sistemas Operacionais Embarcados

H. A. L.

## BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

- Andrew S. Tanenbaum. **Sistemas Operacionais Modernos**. 2ª Ed. Editora Pearson, 2003.
- Abraham Silberschatz; Peter B. Galvin; Greg Gagne. **Sistemas Operacionais com Java**. 7ª Ed. Editora Campus, 2008.
- Eleri CARDOZO, Maurício MAGALHÃES, Luís F. FAINA; **Introdução aos Sistemas Operacionais**. Dep. de Eng. de Computação e Automação Industrial, Fac. de Engenharia Elétrica e de Computação, UNICAMP, 1992.FEEC/UNICAMP.

### COMPLEMENTAR

- Abraham Silberschatz; Peter B. Galvin; Greg Gagne. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 6ª Ed. Editora LTC, 2004.
- H. M. Deitel; J. M. Deitel; D. R. Choffnes. **Sistemas Operacionais**. 3ª Ed. Editora Pearson, 2005.
- Andrew S. Tanenbaum; Albert S. Woodhull. **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**. 3ª Ed., Editora Bookman, 2008.
- BEN-ARI, M. Principles of Concurrent and Distributed Programming. New York, NY, Prentice-Hall, 1990.
- DAVIS, William S. **Sistemas Operacionais : Uma Visão Sistemática**. Rio de Janeiro, RJ, Campus, 1991.

## APROVAÇÃO

30/08/2010

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Marcelo Rodrigues de Sousa  
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação  
da Faculdade de Computação-Portaria R nº 812/08

30/08/2010  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia  
**Prof. Jamil Saleem Barbar**  
Diretor da Faculdade de Computação  
Portaria R nº 672/07