



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FACOM32404	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> SISTEMAS OPERACIONAIS	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

1. **OBJETIVOS**

Conhecer as funções e estruturas básicas de sistemas operacionais, como sistemas de arquivos, técnicas de gerência de processos e memória e dispositivos, proporcionando aos discentes formação sólida dos conceitos elementares sobre o tema. Ao final deste componente curricular, o aluno 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.

2. **EMENTA**

História dos sistemas operacionais; definição de processos e *threads*; concorrência e comunicação entre processos; gerenciamento de memória; sistema de Entrada/Saída (E/S); e sistemas de arquivo.

3. **PROGRAMA****1. Introdução**

1.1 Definição e características de um sistema operacional

1.2 História dos sistemas operacionais

1.3 Estrutura de um sistema operacional

1.3.1 Serviços do sistema operacional

1.3.2 Chamadas de sistemas

**2. Gerência de processos**

2.1 Conceito de processos

2.2 Estados de um processo

2.3 Bloco de controle de processos

2.4 Troca de contexto

2.5 Criação de processos

2.6 *Threads*

## 2.6.1 Definição

## 2.6.2 Modelos de implementação

### 3. Escalonamento

#### 3.1 Conceito

#### 3.2 Ciclos de CPU e Entrada/Saída

#### 3.3 Conceitos de preempção

#### 3.4 Algoritmos de escalonamento

##### 3.4.1 *First Come, First Served* – FCFS

##### 3.4.2 *Shortest Job First* – SJF

##### 3.4.3 Escalonamento por prioridade

##### 3.4.4 *Round-Robin*

##### 3.4.5 Filas multinível

##### 3.4.4 Escalonamento de *threads*

##### 3.4.5 Escalonamento em múltiplos processadores

### 4. Comunicação entre processos (*Inter-Process Communication* - IPC)

#### 4.1 Introdução

#### 4.2 Mecanismo de IPC

#### 4.3 Sincronização de processos

##### 4.3.1 Caracterização

##### 4.3.2 Seção crítica

##### 4.3.3 Semáforos

##### 4.3.4 Monitores

##### 4.3.5 Problemas clássicos de sincronismo

#### 4.4 *Deadlock*

##### 4.4.1 Caracterização do *deadlock*

##### 4.4.2 Grafo de alocação de recursos

##### 4.4.3 Métodos para tratamento de *deadlocks*

##### 4.4.4 Prevenção de *deadlocks*

##### 4.4.5 Detecção de *deadlock*

##### 4.4.6 Recuperação do *deadlock*

### 5. Gerência de memória

#### 5.1 Conceitos

##### 5.1.1 Espaço de endereço físico versus lógico

##### 5.1.2 Unidade de gerenciamento de memória (*Memory-Management Unit* - MMU)

##### 5.1.3 Tabelas de páginas

#### 5.2 Carregamento absoluto e carregamento relocado

#### 5.3 Alocação contígua

##### 5.3.1 Partições fixas

##### 5.3.2 Partições variáveis

## 5.4 Alocação não-contígua

### 5.4.1 Paginação

### 5.4.2 Segmentação

### 5.4.3 Segmentação paginada

## 5.5 Memória virtual

### 5.5.1 Paginação por demanda

### 5.5.2 Algoritmos de substituição de página

### 5.5.3 *Trashing*

#### 5.5.3.1 Modelo de *working set*

#### 5.5.3.2 *Page-fault*

## 6. Sistemas de arquivos

### 6.1 Arquivos e diretórios

### 6.2 Estruturação de arquivos

### 6.3 Segurança em sistemas de arquivos

### 6.4 Implementação de sistemas de arquivos

### 6.5 Alocação de espaço em disco

#### 6.5.1 Alocação contígua

#### 6.5.2 Alocação encadeada

#### 6.5.3 Alocação indexada

### 6.6 Gerência de espaço livre em discos

### 6.7 Múltiplos sistemas de arquivos.

### 6.8 Sistemas de arquivos de rede

### 6.9 Organização de discos rígidos

### 6.10 Algoritmos de escalonamento de braço de disco

### 6.11 Sistemas RAID (*Redundant Array of Independent Disks*)

## 7. Gerência de entrada e saída

### 7.1 Controlador e driver de dispositivo

### 7.2 E/S programada

### 7.3 Interrupções

### 7.4 Acesso direto a memória (*Direct Memory Access – DMA*)

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI A. S.; TOSCANI, S. S. **Sistemas operacionais**. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Sagra, 2004.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 9<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACH, M. J. **The design of the UNIX operating system**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.

DAVIS, W. S. **Sistemas Operacionais: uma visão sistemática**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

MACHADO, F. B. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Sistemas Operacionais com Java**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

VAHALIA, U. **UNIX internals: the new frontiers**. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996.

## 6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Jefferson Rodrigo de Souza  
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação

Prof. Dr. Mauricio Cunha Escarpinati  
Diretor da Faculdade de Computação



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Rodrigo de Souza, Presidente**, em 21/12/2021, às 12:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 01/02/2022, às 17:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3063437** e o código CRC **B0D79545**.