



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO</b> FACOM33404	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Sistemas Operacionais	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Computação		<b>SIGLA:</b> FACOM
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

1. **OBJETIVOS**

**Geral:** Definir conceitos básicos e avançados de sistemas operacionais proporcionando aos discentes um conhecimento abrangente sobre o tema.

**Específicos:**

- Capacitar os discentes a reconhecer as principais características existentes em sistemas operacionais;
- Capacitar os discentes na escolha um sistema operacional adequado para determinados tipos de aplicações;
- Capacitar os discentes a entender os algoritmos de gerenciamento de processador, memória, arquivos e entrada e saída que são a base dos sistemas operacionais modernos;
- Realizar atividades práticas sobre processos, gerenciamento de processos, gerenciamento de memória e memória virtual e sistemas de arquivos.

2. **EMENTA**

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

3. **PROGRAMA**

1. Introdução
  1. Definição e Características de um Sistema Operacional
  2. Estrutura de um Sistema Operacional
    1. Serviços do Sistema Operacional
    2. Chamadas de Sistemas
  3. Projeto e Implementação do Sistema Operacional
    1. Mecanismos e Políticas

2. Implementação
  3. Estrutura Monolítica do Sistema Operacional
  4. Estrutura em Camadas do Sistema Operacional
  5. Estrutura de Microkernels do Sistema Operacional
  6. Estrutura de Módulos do Sistema Operacional
  7. Estrutura de Máquinas virtuais do Sistema Operacional
  8. Estrutura de Cliente-servidor
2. Gerência de processos
    1. Conceito de Processos
    2. Estados de um Processo
    3. Bloco de Controle de Processos
    4. Escalonamento de Processos
    5. Troca de contexto
    6. Criação de Processos
    7. Comunicação entre Processos
    8. Threads
      1. Motivação para o uso de Threads
      2. Modelos de Múltiplas Threads
      3. Bibliotecas de Threads
      4. Aspectos do uso de Threads
  9. Escalonamento de processos
    1. Ciclos de CPU e ES (Entrada e Saída)
    2. Conceitos de Preempção
    3. Algoritmo de Escalonamento First Come, First Served – FCFS
    4. Algoritmo de Escalonamento Shortest Job First – SJF
    5. Algoritmo de Escalonamento por Prioridade
    6. Algoritmo de Escalonamento Round-Robin
    7. Algoritmo de Escalonamento com Filas Multinível
    8. Escalonamento de Threads
  10. Programação concorrente
  11. Sincronização de processos
    1. Caracterização
    2. Seção Crítica
    3. Hardware de Sincronismo
    4. Semáforos
    5. Monitores
    6. Problemas Clássicos de Sincronismo
  12. Deadlock
    1. Caracterização do Deadlock

2. Grafo de Alocação de Recursos
  3. Métodos para Tratamento de Deadlocks
  4. Prevenção de Deadlocks
  5. Detecção de Deadlock
  6. Recuperação do Deadlock
3. Gerência de memória
    1. Carregamento absoluto e carregamento relocado
    2. Alocação contígua
      1. Partições fixas
      2. Partições variáveis
    3. Alocação não-contígua
      1. Paginação
      2. Segmentação
      3. Segmentação paginada
    4. Memória virtual
      1. Paginação por Demanda
      2. Algoritmos de substituição de página
      3. Trashing
  4. Sistemas de arquivos
    1. Arquivos e diretórios
    2. Estruturação de arquivos
    3. Segurança em sistemas de arquivos
    4. Implementação de sistemas de arquivos
    5. Alocação de espaço em disco
      1. Alocação contígua
      2. Alocação encadeada
      3. Alocação indexada
    6. Gerência de espaço livre em discos
    7. Múltiplos sistemas de arquivos
    8. Sistemas de Arquivos de Rede
  5. Gerência de entrada e saída
    1. Controlador e driver de dispositivo
    2. E/S programada
    3. Interrupções
    4. DMA (Direct Memory Access – Acesso Direto a Memória)
    5. Organização de discos rígidos
    6. Algoritmos de escalonamento de braço de disco
    7. Sistemas RAID (Redundant Array of Independent Disks)
  6. Estudos de Caso: Sistemas Operacionais de Propósito Específicos

1. Sistemas Operacionais de Tempo Real
2. Sistemas Operacionais Multimídia
3. Sistemas Operacionais Embarcados

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. **Sistemas operacionais com Java**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

STALLINGS, William. **Operating systems: internals and design principles**. 7th. ed. Boston: Prentice Hall, 2012.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEN-ARI, M. **Principles of concurrent and distributed programming**. 2nd. ed. New York: Addison-Wesley, 2006.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Peter J.; CHOFFNES, David R. **Sistemas operacionais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Hall, 2005.

MCKUSICK, Marshall K.; NEVILLE-NEIL, George V. **The design and implementation of the FreeBSD operating system**. Boston: Addison-Wesley, 2005.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SINHA, Pradeep K. **Distributed operating systems: concepts and design**. New York: IEEE Press, 1997. *E-book*. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/bkabstractplus.jsp?bkn=5487818>. Acesso em: 13 jul.2022.

#### 6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Rafael Dias Araújo  
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação  
Campus Monte Carmelo

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



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Dias Araújo, Coordenador(a)**, em 25/01/2023, às 22:13, 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 26/01/2023, às 17:18, 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 **4063974** e o código CRC **E0453C2F**.