



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Computação

Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4144 - <http://www.portal.facom.ufu.br/> facom@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Sistemas Operacionais								
Unidade Ofertante:	Faculdade de Computação								
Código:	GSI519	Período/Série:	4º		Turma:	S			
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Fernanda Maria da Cunha Santos				Ano/Semestre:	2022/2			
Observações:	a) E-mail institucional do docente: fmc Santos@ufu.br b) Disciplina ofertada de forma presencial cuja aprovação e execução seguem em conformidade com a Resolução CONGRAD nº 73/2022 que aprova os calendários acadêmicos para 2022/1, 2022/2, 2023/1 e 2023/2. c) Ao se matricular na disciplina, o(a) discente declara-se ciente das normas estabelecidas nesse plano de ensino e nas resoluções supracitadas.								

2. 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.

3. JUSTIFICATIVA

Este curso visa prover aos discentes o conhecimento fundamental sobre recursos providos pelas arquiteturas de hardware distintas, as interfaces de abstração para a disponibilização de tais recursos e os modelos de gestão dos mesmos. Tais conhecimentos serão obtidos por meio de sistemas operacionais, sendo que esses proverão ao discente, uma base para a resolução de problemas computacionais e desenvolvimento de softwares.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Definir os conceitos básicos e avançados de sistemas operacionais, oferecendo ao aluno conhecimento abrangente sobre o tema.

Objetivos Específicos:

Capacitar os discentes a reconhecer as principais características existentes em sistemas operacionais, bem como ser capaz de escolher um sistema operacional adequado para determinados tipos de aplicações.

5. 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

3.4.2 Algoritmos de substituição de página

3.4.3 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

6. **METODOLOGIA**

O curso compreenderá em aulas presenciais (teóricas) e assíncronas (TDE) com as seguintes características:

- A carga-horária total das aulas presenciais serão 66 horas/aula (correspondente à 33 dias com 1 hora e 40 minutos em cada dia) no semestre;
- A carga-horária total deverá ser complementada em 5 horas em atividades de TDE. Essas atividades envolverão exercícios que serão executados nas 5ª e 8ª semanas;
- As aulas teóricas presenciais acontecerão às quartas e sextas-feiras das 14h50 às 16h30;
- Endereço web de localização dos arquivos: Microsoft Teams;
- Atendimento ao discente: quinta-feira das 11:00 às 12:30, na sala 1A405, no bloco A do campus Araras, Monte Carmelo.
- Toda teoria da disciplina será disponibilizada semanalmente por meio de slides, textos e links para vídeos e será toda apresentada nas aulas presenciais. O conteúdo será debatido durante as aulas, buscando-se sempre a participação do aluno.

7. **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho dos alunos será somativa, de forma individual e/ou em grupo, sendo realizada por meio de:

1. Prova Individual: 20 pontos + 30 pontos = 50 pontos - 14/04/2023 e 09/06/2023
2. Exercícios Práticos em grupo: 3 x 10 pontos = 30 pontos
 - o 1º Exercício: 31/03/2023
 - o 2º Exercício: 28/04/2023
 - o 3º Exercício: 26/05/2023
3. Trabalho: 20 pontos - 16/06/2023

Os critérios para a realização e correção das avaliações:

- 3 Exercícios Práticos (E): 10,0 pontos cada, totalizando **30 pontos**. Os critérios de correção serão: conformidade com o conteúdo visto nas aulas; clareza, emprego correto das regras da língua portuguesa; respeito às datas e horários estabelecidos para entrega e completude nas respostas.
- Provas Individuais (P): **50 pontos**. Os critérios de avaliação serão baseados na corretude dos itens solicitados e no percentual de itens entregues.
- 1 Trabalho (T): **20 pontos**. Os critérios de correção serão: conformidade com o conteúdo visto nas aulas; clareza, emprego correto das regras da língua portuguesa; respeito às datas e horários estabelecidos para entrega e completude nas respostas.
- A nota final será somativa, consistindo na soma dos componentes de avaliação: E + P + T = 100 pontos.

A assiduidade do discente será calculada com base nas presenças, é necessário um mínimo de 75% de frequência para aprovação na disciplina.

Em relação à **atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem**, será oferecido ao aluno uma avaliação referente ao conteúdo da 2ª prova, e esta será realizada no dia **23 de Junho de 2023**. A atividade de recuperação será para substituir a nota da prova. Conforme Art. 141 da Resolução CONGRAD No 46/2022: “Art. 141. Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular”.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

- TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. [S.l.]: Pearson, 2010.
- SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Sistemas operacionais com java. 7. ed. Rio de Janeiro:Campus, 2008.
- STALLINGS, W. Operating Systems: internals and design principles. 7. ed. [S.l.]: Prentice Hall, 2011.

Complementar

- BEN-ARI, M. Principles of concurrent and distributed programming. [S.l.]: Addison-Wesley, 2006.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, J. M.; CHOFFNES, D. R. Sistemas operacionais. 3. ed. [S. l.]: Pearson, 2005.
- MCKUSICK, M. K.; NEVILLE-NEIL, G. V. The design and implementation of the FreeBSD operatingsystem. [S. l.]: Addison-Wesley Professional, 2004.
- SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Fundamentos de sistemas operacionais. 6. ed. [S.l.]:LTC, 2010.
- TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. Operating systems design and implementation. 3. ed. [S.l.]:Prentice Hall, 2006.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____