

CAMPUS: Centro de Ciências Agrárias					
CURSO: Ciência da Computação					
HABILITAÇÃO: Bacharel em Ciência da Computação					
DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL: Departamento de Computação					
IDENTIFICAÇÃO: SISTEMAS OPERACIONAIS					
CÓDIGO	DISCIPLINA OU ESTÁGIO			PERIODIZAÇÃO IDEAL	
COM10132	Disciplina			5º período	
OBRIG./OPT.	PRÉ/CO/REQUISITOS			ANUAL/SEM.	
Obrigatória	COM10076 – Arquitetura de Computadores COM06992 – Estrutura de Dados I			Anual	
CRÉDITO	CARGA HORÁRIA TOTAL	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA			
		TEÓRICA	EXERCÍCIO	LABORATÓRIO	OUTRA
4	60h	60h			
NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA					
AULAS TEÓRICAS	AULAS DE EXERCÍCIO	AULAS DE LABORATÓRIO		OUTRA	
30					

OBJETIVOS (Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:)

- identificar um Sistema Operacional e os seus principais componentes;
- categorizar as gerências de processos, de memória e de armazenamento realizadas pro um sistema operacional;
- compreender a necessidade de um sistema operacional e seu papel no controle e aproveitamento dos recursos de um computador;
- diferenciar as tarefas de um computador que são gerenciadas por software e por hardware;
- criar um sistema operacional simples para máquinas x86 de 32bits;
- criticar, comparar e analisar sistemas operacionais diversos;
- avaliar o desempenho de um sistema operacional.
- identificar os problemas e as respectivas soluções teóricas encontradas no projeto de Sistemas Operacionais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Título e discriminação das Unidades)

- 1. Introdução:** ch. prevista: 4 h/a
- 1.1. O que são Sistemas Operacionais;
- 1.2. Funções de um Sistema Operacional;
- 1.3. Arquitetura de um sistema computadorizado;
- 1.4. Estruturas do Sistema Operacional.
- 2. Processos:** ch. prevista: 6 h/a
- 2.1. Conceito de processo;
- 2.2. Escalonamento de processos;
- 2.3. Operações sobre processos;
- 2.4. Comunicação entre processos;
- 2.5. Exemplos e implementação de processos.
- 3. Threads:** ch. prevista: 6 h/a

- 3.1. Visão geral;
- 3.2. Monothreading e Multithreading;
- 3.3. Bibliotecas de threads para Windows e Linux;
- 3.4. Implementação de Threads.

4. Escalonamento de CPU:ch. prevista: 10 h/a

- 4.1. Conceitos básicos;
- 4.2. Critérios de escalonamento;
- 4.3. Algoritmos de escalonamento;
- 4.4. Escalonamento em múltiplos processadores;
- 4.5. Escalonamento de Threads;
- 4.6. Exemplos;
- 4.7. Avaliação de algoritmo.

5. Sincronismo de processos:ch. prevista: 6 h/a

- 5.1. Fundamentos;
- 5.2. Seção crítica;
- 5.3. Soluções para a seção crítica;
- 5.4. Problemas clássicos de sincronismo.

6. Deadlocks:ch. prevista: 4 h/a

- 6.1. Modelo do sistema;
- 6.2. Caracterização do *deadlock*;
- 6.3. Métodos para tratamento de *deadlocks*;
- 6.4. Modos de prevenir, evitar, detectar e recuperar *deadlocks*.

7. Memória Principal:ch. prevista: 6 h/a

- 7.1. Conceitos básicos;
- 7.2. *Swapping*;
- 7.3. Alocação de memória contígua;
- 7.4. Paginação;
- 7.5. Estrutura da tabela de página;
- 7.6. Segmentação.

8. Memória Virtual:ch. prevista: 8 h/a

- 8.1. Aspectos básicos;
- 8.2. Paginação por demanda;
- 8.3. Cópia na escrita;
- 8.4. Substituição de páginas;
- 8.5. Alocação de quadros;
- 8.6. *Thrashing*;
- 8.7. Arquivos mapeados na memória.

9. Sistema de Arquivos:ch. prevista: 4 h/a

- 9.1. Conceito de arquivo;
- 9.2. Métodos de acesso;
- 9.3. Estrutura de diretório;
- 9.4. Montagem do sistema de arquivos;
- 9.5. Gerenciamento de espaço livre;
- 9.6. Eficiência e desempenho;

10. Sistemas de E/S:ch. prevista: 6 h/a

- 10.1. Visão geral;
- 10.2. Hardware de E/S;
- 10.3. Interface de E/S da aplicação;
- 10.4. Tratamento da E/S entre o Sistema Operacional e o Hardware.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SILBERSCHATZ, Abraham; GAGNE, Greg; GALVIN, Peter B. *Fundamentos de sistemas operacionais*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii, 515 p. ISBN 9788521617471
- TANENBAUM, Andrew S. *Sistemas operacionais modernos*. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. xvi, 653 p. ISBN 9788576052371
- MACHADO, F.B.; MAIA, L.P.; *Arquitetura de Sistemas Operacionais*. 4ª Ed. Editora LTC, 2011. ISBN:9788521615484.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J.; CHOFFNES, David R. *Sistemas operacionais*. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall: 2005. xxi, 760 p. ISBN 9788576050117
- STUART, B.; *Principles of Operating Systems: Design and Applications*. 1ed, Ed. Course Technology, 2008. ISBN: 9781418837693.
- TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S.; *Operating Systems Design and Implementation*. 3ed, Ed. Prentice Hall, 2006. ISBN: 9780131429383.
- STALLINGS, W.; *Operating systems: Internals and Design Principles*. 6ed, Ed. Prentice Hall, 2008. ISBN: 9780136006329.

MEIOS DIDÁTICOS E METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas. Discussões e debates do conteúdo apresentado. Dinâmicas. Utilização dos recursos didáticos: Quadro Branco, Pincel, Projetor Multimídia (datashow), livros, artigos.

Em algumas partes do curso, além do conhecimento teórico, são abordados aspectos práticos através de experimentações e implementações de diversas técnicas ou conceitos.

Alguns tópicos são estudados procurando aprofundar os aspectos importantes, permitindo que o aluno possa dar continuidade ao estudo da área e aplicar, de forma autônoma, os conhecimentos adquiridos. Outros pontos são apresentados sem caráter formativo, mas procurando dar uma visão abrangente da área e de suas aplicações.

As aulas tipicamente têm o seguinte roteiro geral:

- Apresentação expositiva dos conceitos;
- Apresentação de algoritmos, implementações ou exemplos de aplicação prática dos conceitos;
- Apresentação de soluções de problemas que requeiram a aplicação dos conceitos;
- Discussão sobre outras possíveis aplicações fazendo análises comparativas de pontos relacionados ao conceito que está sendo estudado;
- Proposição de exercícios de fixação ou avaliativos.

Além do acompanhamento das aulas expositivas, as principais atividades a serem desenvolvidas pelos alunos são:

- Resolução de exercícios extraídos da bibliografia básica ou elaborados pelo professor;
- Desenvolvimento de trabalhos de implementação de algoritmos e de técnicas;
- Desenvolvimento de trabalhos de experimentação de técnicas e de sistemas;

- Leitura e estudo de artigos, de capítulos de livros e de material elaborado pelo professor.

Os trabalhos extraclasse têm a finalidade de consolidar os conhecimentos vistos em sala de aula e de permitir que o aluno adquira alguma experiência na utilização prática dos mesmos.

Visando, ainda, o desenvolvimento das habilidades de elaboração e de apresentação de trabalhos, os alunos deverão entregar suas atividades no formato de uma pequena monografia. Em algumas atividades, os alunos ainda deverão fazer sua apresentação em sala usando os recursos cabíveis.

RECURSOS TECNOLÓGICOS

Como ferramentas de apoio e auxílio ao aprendizado serão utilizados computadores, permitindo a execução de exercícios, experimentação da teoria e trabalhos práticos.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- Participação, envolvimento, análise e debates (críticos e/ou construtores) relativos ao conteúdo apresentado na aula;
- Realização das listas de exercícios utilizadas para dirigir o conteúdo programático;
- Distribuição da nota total da etapa:
 - Duas provas teóricas, totalizando 80% da nota total;
 - Dois trabalhos práticos, totalizando 20% da nota total.
- Serão utilizados os critérios de aprovação definidos no regimento interno da Universidade:
 - Mínimo de 75% de presença;
 - A nota final do aluno será a média aritmética das provas e trabalhos realizados;
 - O aluno será dispensado da Prova Final se possuir 70% da nota total;
 - Após a prova final, o aluno que obtiver média igual ou superior a 50% será considerado aprovado na disciplina, caso contrário será reprovado.

EMENTA (Tópicos que caracterizam as unidades dos programas de ensino)

Histórico. Classificação. Estrutura dos S.O. Mono e multi-programação. Processos. Técnicas de escalonamento de processos. Sincronização de processos. *Threads*. Gerência de memória em sistemas multiprogramados. Técnicas de gerência de memória real. Técnicas de gerência de memória virtual: paginação e segmentação. Sistemas de arquivos. Sistemas de E/S. Estudo de um sistema operacional real.

APROVAÇÃO (Número dos respectivos documentos)

CÂMARA DEPARTAMENTAL	COLEGIADO DE CURSO	CONSELHO DEPARTAMENTAL

ASSINATURA (S) DO (S) RESPONSÁVEL (EIS)

Prof. Jacson Rodrigues Correia da Silva _____