

**Nome do Componente Curricular:** Sistemas Operacionais

**Pré-requisitos:** Algoritmos e Estruturas de Dados I

**Carga horária total:** 72h

**Carga Horária Prática:** 18h

**Carga Horária Teórica:** 54h

**Objetivos**

**Geral:**

Apresentar os conceitos básicos de sistemas operacionais, analisando os principais componentes de um sistema operacional convencional: gerência de processador, gerência de memória, gerência de entrada e saída e sistemas de arquivos.

**Específicos:**

Ao final do curso o aluno deve estar familiarizado com a estrutura e os conceitos básicos e funcionamento de sistemas operacionais. Deve estar apto a desenvolver soluções de gerência de memória e processos, controle de entrada e saída e organização de sistemas de arquivos.

**Ementa:** Conceitos básicos de sistemas operacionais: processos, organizações de sistemas operacionais, chamadas de sistema. Gerência do processador: estados de processo, escalonamento. Entrada e saída: dispositivos e controladores, software de E/S, interrupções, dependência e independência. Gerência de memória: partições fixas e variáveis, paginação, segmentação, memória virtual. Gerência de arquivos.

**Conteúdo Programático:**

Apresentação da disciplina. Introdução a sistemas operacionais. Chamadas de sistema. Programas de sistema. Conceitos básicos. Tipos de sistemas operacionais. Conceito de multiprogramação: processo, ciclo CPU e E/S, estados. Suporte de hardware: interrupções, modos do processador. Implementação de processos: representação de processos, bloco descritor do processo, filas. Modelo de processo. Relacionamentos entre processos. Suporte de hardware para multiprogramação: proteção de memória, proteção de periféricos, proteção de CPU. Programação concorrente: conceito, seção crítica. Exclusão mútua: propriedades, mecanismos. Primitivas: mutex e semáforos. Deadlock. Gerência do processador: escalonamento, eventos, chaveamento de contexto, níveis de escalonamento. Tipos de escalonador. Threads: conceitos, implementação, modelo N:1, modelo 1:1 e modelo M:N. Gerência de memória: memória lógica e física. Endereço lógico e físico. Função de mapeamento. MMU. Ferramentas de desenvolvimento de programas: montadores, compiladores, carregadores e ligadores. Amarração estática e dinâmica. Gerência de E/S: conceitos básicos. Organização lógica do software: device driver, subsistema de E/S, independência do dispositivo, E/S em nível de usuário. Bufferização. Chamadas bloqueantes, não bloqueantes e assíncronas. Sistema de arquivos: requisitos básicos. Estrutura hierárquica. Arquivos: conceito, nomes, tipos, organização lógica, operações. Diretório: conceito, linear, dois níveis, árvore, grafo. Aliases.

**Metodologia de Ensino Utilizada:**

O curso será baseado em aulas expositivas com auxílio do quadro e projetor multimídia. A participação dos alunos em sala de aula será estimulada através de perguntas e sessões de exercícios. Para fixação dos tópicos estudados, os alunos receberão, ao longo do curso, listas de exercícios para entrega em sala de aula. Por fim, destacam-se as aulas práticas nos laboratórios de informática para fixação dos conteúdos através de do uso de ambientes de desenvolvimento de software.

**Recursos Instrucionais Necessários:**

Quadro branco, projetor multimídia e laboratório de informática.

**Critérios de Avaliação:**

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas devendo ser aprovado pela Comissão de Curso e divulgado aos alunos. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. A promoção do aluno na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso.

## **Bibliografia**

### **Básica:**

1. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Fundamentos de sistemas operacionais. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 580 p. ISBN 978-85-216-1414-2.
2. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2006. 693 p. ISBN 979-85-87918-57-3.
3. TOSCANI, Simão Sirineo; CARISSIMI, Alexandre da Silva; OLIVEIRA, Rômulo S. de. Sistemas operacionais. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 374 p. ISBN 978-85-7780-521-1.

### **Complementar:**

1. TORTELLO, João Eduardo N; WOODHULL, Albert S; TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 990 p. ISBN 978-85-7780-057-5.
2. STALLINGS, William. Operating systems: internal and design principles. 6.ed. Upper Saddle River: Pearson, c2009. 822 p. ISBN 978-0-13-600632-9.
3. SILBERSCHATZ, Abraham et al. Fundamentos de sistemas operacionais. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 515 p. ISBN 978-85-216-1747-1.
4. Carissimi, Alexandre da Silva; Oliveira, Rômulo S. de. Sistemas operacionais. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2008. 259 p. ISBN 978-85-7780-337-8.
5. Mauerer, Wolfgang. Professional Linux Kernel architecture. Canadá: wrox, c2008. 1337 p. ISBN 978-0-470-34343-2.