

Atenção! Este Plano de Ensino é um Rascunho. Sua impressão não está liberada por se tratar de um documento não aprovado pela PUC Goiás.

Disciplina: **CMP2351 - SISTEMAS OPERACIONAIS I**
Turma: **C01** Subturma(s): **Todas as Subturmas desta Turma**
Créditos: 4 Carga Horária: 60 Horas/Aula
Professor: **LUCILIA GOMES RIBEIRO**

1. Ementa

Conceitos básicos. Gerência de processos/processador. Comunicação, concorrência e sincronização de processos, com implementação de aplicações concorrentes via IPC. Escalonamento de processador. Gerenciamento de memória e memória virtual. Alocação de recursos e deadlocks. Sistemas de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada/saída.

2. Objetivos

2.1. Objetivos Gerais

Apresentar os princípios básicos de Sistemas Operacionais. Descrever os Sistemas de Gerenciamento de Recursos básicos de um computador.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar os serviços e a estrutura de um sistema operacional de propósito geral;
- Compreender e assimilar os conceitos relacionados aos mecanismos e políticas componentes de sistemas operacionais de propósito geral;
- Compreender o paradigma de Programação Concorrente pelo uso da Multiprogramação com suporte do sistema operacional;
- Adquirir novas habilidades em Programação pela compreensão e experimentação de mecanismos para gerência de processos, gerência de memória, gerência de arquivos e gerência de entrada e saída;
- Compreender e assimilar conceitos relacionados à Segurança pertinentes ao sistema operacional.

3. Conteúdo Programático

- Histórico
- Modelos computacionais
- Tipos de Sistemas Operacionais
- Serviços de um Sistema Operacional; chamadas de sistema; estrutura;
- Processos; comunicação e sincronização entre processos; problemas clássicos; escalonamentos;
- Gerenciamento de memória
- Controle de E/S
- Sistema de Arquivos
- Organização de device drivers.

4. Metodologia

NOTA: este plano de ensino poderá ser mudado, alterado no todo ou em partes, em função de eventos fortuitos, decisões legais ou decisões da Administração Superior da PUC Goiás que ocorram durante sua execução.

1. Aulas presenciais:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Aulas práticas;
- Aprendizagem baseada em Problemas; (PBL)
- Estudo dirigido – resolução de exercícios em classe.

2. Utilização de recursos digitais: aplicativos Teams, Forms, moodle, chats

4.1 Metodologias Participativas/Ativas

Será adotada a metodologia de **Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)**, na qual os estudantes trabalharão em equipe para solucionar desafios práticos que exigem a aplicação e a integração dos conceitos da disciplina.

Os estudantes participarão de *Hackathons*, maratonas e desenvolvimento de aplicações para solução de problemas do cotidiano, incentivando o pensamento crítico, a autonomia e a aprendizagem ativa.

5. Avaliação

- A nota final (NF) da disciplina será resultante da média ponderada de dois conjuntos de notas bimestrais – N1 e N2 – conforme a expressão **$NF = 0,4 * N1 + 0,6 * N2$** , sendo que, tanto N1 quanto N2 serão compostas da seguinte maneira:

- **$N1 = (P1 + P2) / 2$**

P1 e P2: Provas individuais

- **$N2 = ((P3 + P4) / 2) * 0,6 + AED * 0,4$**

P3 e P4: Provas individuais

AED: Conforme descrito

- A N2 final será composta pela N2 resultante da expressão anterior e da nota da Avaliação Interdisciplinar (AI) seguindo o critério estipulado pela PROGRAD, conforme a expressão:
 $N2_{FINAL} = N2 * 0,9 + AI$

- Avaliação substitutiva (Será realizada no final do semestre – (conforme cronograma). Substitui uma única avaliação perdida.

- 90% da frequência será computada em cada encontro através de chamada feita durante as aulas; e 10% será obtida através da Atividade Externa à Disciplina (AED).
- Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver a frequência mínima de 75% e a Nota Final (NF) igual ou superior a 6 (seis).
- Celulares devem permanecer desligados durante o horário de aula.
- É esperado que os alunos conduzam seu trabalho acadêmico com honestidade e integridade. Falhas de conduta como cópia de trabalhos e exercícios de colegas ou da internet, cola etc. podem vir a ser punidas com dedução parcial ou total da nota em um trabalho ou prova e mesmo com sanções posteriores segundo as normas regimentais.

6. Bibliografia Básica

NEMETH, E. et. al. Unix and Linux System Administration Handbook 5 ed. Massachusetts: Addison-Wesley, 2017. SILBERSCHATZ, A.; GAVIN B. P.; GAGNE G. Fundamentos de sistemas operacionais. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2013. TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.

7. Bibliografia Complementar

BOVETI, D.; CESATI, M. Understanding the Linux kernel. 3. ed. Beijing: O'reilly, 2006. REGUPATHY R. Bootstrap yourself with Linux-USB stack: design, develop, debug, and validate embedded USB. Boston: Cengage Learning, 2012. RUSSINOVICH, M. E.; SALOMON, D. A.; IONESCU, A. Windows Internals: part 1. 6. ed. USA: Microsoft Press, 2012. RUSSINOVICH, M. E.; SALOMON, D. A.; IONESCU, A. Windows Internals: part 2. 6. ed. USA: Microsoft Press, 2012. STALLINGS, W. Operating systems: internals and design principles. 7. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2011.

8. Atividades Externas da Disciplina (AED)

AED1: Sistemas Operacionais Alternativos

Objetivos

- Apresentar aos alunos sistemas operacionais que fogem do domínio tradicional (Windows, Linux e macOS).
- Explorar diferentes arquiteturas, modelos de uso e casos de aplicação de sistemas operacionais menos conhecidos.
- Desenvolver a capacidade crítica dos alunos na avaliação de SOs em termos de desempenho, segurança, aplicabilidade e inovação.
- Incentivar a pesquisa acadêmica e técnica sobre alternativas viáveis no mercado ou na comunidade *open source*.

Descrição da Atividade

Os alunos deverão pesquisar e produzir um relatório técnico e uma apresentação sobre um sistema operacional alternativo. O trabalho pode ser realizado em duplas.

Cada equipe deverá:

1. Escolher um sistema operacional fora do mainstream (ex.: Haiku, ReactOS, FreeBSD, TempleOS, MINIX, AROS, Inferno, entre outros).
2. Explicar o contexto e propósito do SO, abordando sua origem, motivação para criação e público-alvo.
3. Descrever sua arquitetura e principais características, como modelo de kernel, gerenciamento de memória, segurança, sistema de arquivos, suporte a hardware etc.
4. Compará-lo com sistemas operacionais tradicionais (vantagens e desvantagens).
5. Demonstrar um uso prático, se possível (instalação em máquina virtual, emulação ou casos de aplicação real).
6. Elaborar uma apresentação (com slides) para expor os principais pontos do trabalho para a turma.

Formato da Entrega

- Um resumo sobre a pesquisa feita (mínimo de 2 páginas, manuscrito: pode ser feito somente por um membro da equipe, ou uma parte por cada membro).
- Apresentação (5 a 10 minutos). Todos os integrantes devem estar presentes. A apresentação pode ser feita somente por um integrante, ou por todos os membros

AED2: Programação com Chamadas a Sistemas

Objetivos

- Implementar comunicação com dispositivo externo em Linux.
- Produzir evidência verificável do funcionamento e das interações com o kernel.
 - Desenvolver a capacidade crítica dos alunos na avaliação de SOs em termos de desempenho, segurança, aplicabilidade e inovação.
- Incentivar a pesquisa acadêmica e técnica sobre alternativas viáveis no mercado ou na comunidade *open source*.

Descrição da Atividade

O estudante deverá desenvolver, em linguagem C e em ambiente GNU/Linux, um aplicativo de controle para acionar e monitorar um dispositivo externo (Arduino ou ESP32) conectado ao computador por USB Serial. O aplicativo deverá operar por meio de chamadas a sistema e APIs POSIX, tratando a porta serial como um arquivo/dispositivo acessado por descritor de arquivo.

O trabalho contempla a construção de um protocolo simples de comandos entre o computador e o microcontrolador, a configuração correta da serial, o tratamento de erros e a produção de evidências técnicas do uso das chamadas a sistema.

Formato da Entrega

- O código-fonte, o código do firmware e todos os artefatos utilizados no GitHub.
- Um resumo sobre a pesquisa feita (mínimo de 2 páginas, manuscrito: pode ser feito

somente por um membro da equipe, ou uma parte por cada membro).

- Apresentação (5 a 10 minutos). Todos os integrantes devem estar presentes. A apresentação pode ser feita somente por um integrante, ou por todos os membros

AED3: TERTÚLIA DIGITAL – Produção de Material Multimídia para Pessoas com Necessidades Especiais

Objetivos da Atividade: Desenvolver pensamento crítico, promover responsabilidade social, fortalecer a ética profissional e integrar teoria e prática

Descrição da Atividade

Escolher um livro dentre os sugeridos pela professora. Cada equipe fará a leitura do livro e produzirá:

1. Áudiobook do material (individual)
2. Transcrição do áudio (individual)
3. E-book do material
4. Apresentação no formato de pitch

Forma de Registro

Todo o material deve estar no GitHub e no Teams

Critérios de Avaliação

Como descrito no item Avaliação, o valor da atividade AED é de 1,0 ponto extra, que será computado no valor das atividades que comporão a nota N2. Equivale a 100% das frequências de AED do semestre.

Bibliografia de Consulta

Lista de livros sugeridos

9. Cronograma

Encontro	Data	Conteúdos/Atividades/Avaliações
01	10/08/26	Apresentação da Disciplina, da Metodologia e do Plano de Ensino
02	13/08/26	Natureza computacional - nivelamento
03	17/08/26	Sistemas Operacionais: visão geral, histórico e classificação
04	20/08/26	Sistemas Operacionais: visão geral, histórico e classificação
05	24/08/26	Multiprogramação
06	27/08/26	Multiprogramação
07	31/08/26	Programação concorrente
08	03/09/26	Programação concorrente
	07/09/26	FERIADO
09	10/09/26	Deadlock
10	14/09/26	Exercícios

11	17/09/26	Prova 1
12	21/09/26	Gerência de Processos
13	24/09/26	Gerência de Processos
14	28/09/26	Gerência de Processos
15	01/10/26	Exercícios
16	05/10/26	Exercícios
17	08/10/26	Prova 2
	12/10/26	FERIADO
18	15/10/26	Gerência de Memória
19	19/10/26	Memória Virtual
20	22/10/26	Memória Virtual
21	26/10/26	XII Congresso de Ciência, Tecnologia e Inovação
22	29/10/26	XII Congresso de Ciência, Tecnologia e Inovação
	02/11/26	FERIADO
23	03/11/26	Avaliação Interdisciplinar - AI
24	05/11/26	Prova 3
25	09/11/26	Sistema de Arquivos
26	12/11/26	Exercícios
27	16/11/26	Gerência de Dispositivos
28	19/11/26	Exercícios
29	23/11/26	Apresentação de Trabalhos – AED
30	26/11/26	Apresentação de Trabalhos – AED
31	30/11/26	Prova 4
32	03/12/26	Discussão de notas com os estudantes
33	07/12/26	Recuperação
34	10/12/26	Atividade Substitutiva
35	14/12/26	Entrega de Notas / Encerramento do semestre
36	17/12/26	Lançamento de Notas
AED		(8 horas)

10. Material de Apoio

- Plataforma Teams
- Slides para apresentação de notas de aulas práticas e teóricas;
- Material para TBL;
- (Material disponibilizado no site: www.lucilia.com.br)

Atenção! Este Plano de Ensino é um Rascunho. Sua impressão não está liberada por se tratar de um documento não aprovado pela PUC Goiás.

Dados da Impressão

Impresso em 31 de A de 2026 às 10:11 por

Sua chave de acesso é D60B40D1-13A2-4F2A-9255-D2E84084F221 a partir do IP 172.17.1.1

Lembre-se, todo acesso ao Sistema Acadêmico da PUC Goiás é monitorado para sua segurança.