

Plano Analítico: Sistemas Operativos II

1. Identificação da Unidade Curricular

- **Instituição:** Instituto Superior Politécnico de Ciências e Tecnologia (INSUTEC)
- **Curso:** Engenharia de Informática e Sistemas de Informação (EISI)
- **Classificação:** Disciplina Específica (Nuclear)
- **Ano:** 3º | **Semestre:** 2º (6º Semestre)
- **Créditos:** 6.0 UC
- **Carga Horária Total:** 90 Horas (60h de Contacto | 30h de Trabalho Complementar)

2. Apresentação e Justificação

Sistemas Operativos II foca na gestão de sistemas complexos e distribuídos. Numa era dominada pela computação em nuvem e serviços escaláveis, o engenheiro de informática deve dominar a comunicação entre máquinas, o isolamento de recursos através da virtualização e os mecanismos de segurança do núcleo (kernel). Esta UC justifica-se pela necessidade de preparar profissionais capazes de administrar infraestruturas modernas e seguras, cumprindo os requisitos do **Decreto Presidencial 193/18**.

3. Competências a Desenvolver (Decreto 193/18)

3.1 Competências Instrumentais (Saber)

- Compreender os princípios de Sistemas Distribuídos e Chamada de Procedimento Remoto (RPC).
- Conhecer as tecnologias de Virtualização (Hipervisores) e Contentores (Containers).
- Entender as políticas de proteção, autenticação e auditoria em sistemas multi-utilizador.

3.2 Competências Técnicas e Operacionais (Saber Fazer)

- **Administração Avançada:** Configurar servidores em ambiente Linux/Unix, gerindo quotas de disco e permissões ACL.
- **Virtualização:** Instalar e gerir máquinas virtuais e orquestração básica de contentores (ex: Docker).
- **Scripting de Sistemas:** Desenvolver scripts avançados em Bash ou Python para automação de tarefas de administração.

3.3 Competências Atitudinais (Saber Ser/Estar)

- Atuar com ética e rigor na gestão de privilégios de super-utilizador (root/admin).
- Demonstrar proatividade na identificação e mitigação de vulnerabilidades de segurança do sistema.

4. Conteúdo Temático (Estrutura de 90 Horas)

1. **Revisão e Aprofundamento do Kernel:** Gestão de interrupções, drivers de dispositivos e módulos dinâmicos de kernel.
2. **Sistemas de Ficheiros Avançados:** Journaling, RAID, LVM (Logical Volume Management) e sistemas de ficheiros em rede (NFS/SAMBA).
3. **Sistemas Distribuídos:** Arquitetura Cliente-Servidor, Middleware e sincronização de relógios.
4. **Virtualização e Cloud:** Tipos de Hipervisores (Tipo 1 e Tipo 2), paravirtualização e introdução a Containers.
5. **Segurança em SO:** Matriz de acesso, criptografia ao nível do disco, PAM (Pluggable Authentication Modules) e Firewalls de host.
6. **Monitorização e Desempenho:** Análise de logs, ferramentas de diagnóstico (top, htop, iostat) e ajuste de parâmetros do sistema.

5. Regime de Avaliação (Disciplina Específica)

- **Avaliação Contínua (40%):**
 - 1ª Frequência (Sistemas de Ficheiros e Administração): 13%
 - 2ª Frequência (Virtualização, Sistemas Distribuídos e Segurança): 14%
 - **Projecto Prático:** Implementação de um cluster virtualizado ou servidor seguro: 13%
- **Exame Normal (60%):** Prova global teórica e prática em laboratório.

6. Referências Bibliográficas (APA 7ª Ed.)

- Tanenbaum, A. S., & Bos, H. (2015). *Modern operating systems* (4th ed.). Pearson.
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). *Operating system concepts* (10th ed.). Wiley.
- Nemeth, E., et al. (2017). *UNIX and Linux system administration handbook* (5th ed.). Addison-Wesley.
- Coulouris, G., et al. (2011). *Distributed systems: Concepts and design* (5th ed.). Pearson.