



Disciplina: INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS OPERATIVOS

Departamento: Área Departamental de Engenharia Electrotécnica

Curso: Licenciatura em Engenharia Eléctrica e Electrónica

Área Científica: Informática

Ramo(s): Tecnologias de Informação e Telecomunicações

Língua(s) de Aprendizagem: Português

Docente Responsável pela Disciplina: João Rodrigues

Ano	Semestre	Carga Horária ⁽¹⁾	Tipo	Código ECTS	ECTS
2º	2º	15T+30P+30OT	Opcional		5

Carga Total de Trabalho (horas): 140

Aulas: 45

Tutoria: 30

Trabalho de Campo: 0

Trabalho Individual e Avaliação: 65

Objectivos

Compreender a estrutura e as funcionalidades de um sistema operativo. Realizar operações de administração de um sistema operativo (SO). Adquirir conhecimentos elementares de programação de sistemas.

Pré-requisitos

Conhecimentos elementares de informática e programação.

Descrição dos conteúdos

Componente Teórica: O Sistema Operativo e suas funções

1 Conceitos gerais

1.1 Arquitectura de um computador e modelo computacional

1.2. Funções de um Sistema Operativo

1.3. Estrutura dos Sistemas Operativos

2 *Gestão de processos*

2.1 Processos

2.2. Tarefas

2.3. Escalonamento do CPU

2.4. Sincronização de processos

2.5. *Deadlocks*

3 *Gestão de memória*

3.1. Memória principal

3.2. Memória virtual

4 *Gestão de ficheiros*

4.1. Sistema de ficheiros

4.2. Sistemas I/O

5 *Tópicos sobre protecção e segurança*

5.1 Protecção

5.2 Segurança

Componente Prática: Configuração, administração e programação de Sistemas Operativos

1. Características, instalação, configuração e administração dos SOs: Windows, Linux Ubuntu 9 (*Shell Script*, etc.) e Windows Server 2008 (*Active Directory*, etc.).

2. Ferramentas de desenvolvimento de aplicações e programação básica de sistemas (*Low-level File Access*, *Threads*, *Sockets*, etc.)

Métodos de Ensino Aprendizagem

Esta disciplina é essencialmente prática. Após a apresentação dos conceitos teóricos básicos sobre SOs, os alunos são levados a resolver as tarefas que lhes são propostas através da pesquisa em manuais e na *net*.

⁽¹⁾ Ensino teórico (T); Teórico-prático (TP); Prático e laboratorial (PL); Trabalho de campo (TC); Seminário (S); Orientação tutorial (OT); Trabalho individual do aluno (TA).



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELÉCTRICA E ELECTRÓNICA

Modo de Avaliação

A avaliação é a média ponderada da classificação de trabalhos práticos (80%) e de um teste/exame (20%). Os trabalhos práticos têm a seguinte cotação: administração e configuração de sistemas operativos (60%), programação de sistemas (40%). Em cada uma das componentes, trabalhos práticos e teste/exame é necessário tirar no mínimo 8 valores (de 0 a 20 valores) para obter aprovação na disciplina.

Bibliografia mais relevante

José Alves, Paulo Ferreira, Carlos Ribeiro, Luís Veiga e Rodrigo Rodrigues, Sistemas Operativos. FCA, 2009

Fernando Pereira. Linux, Curso Completo. FCA, 2005.

António Rosa, Windows Server 2008, Curso Completo. FCA, 2008.

Abraham Silberschatz, Peter Galvin, and Greg Gagne. Operating System Concepts. 7th edition, John Wiley & Sons, 2005.

Milan Milenkovic. Operating System: Concepts and Design. McGraw-Hill, 1987.

José Delgado e Carlos Ribeiro. Arquitectura de Computadores. FCA, 2007.

⁽¹⁾ Ensino teórico (T); Teórico-prático (TP); Prático e laboratorial (PL); Trabalho de campo (TC); Seminário (S); Orientação tutorial (OT); Trabalho individual do aluno (TA).



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELÉCTRICA E ELECTRÓNICA

Introdução aos Sistemas Operativos
 CARGA DE TRABALHO POR SEMANA

	Teórica (1h)	Data	Prática (2h)	Data	Tutoria/Orientação (2h)	Data	Trabalho Individual(2h)-sugestão
1ª Semana	Programa, avaliação, bibliografia Funcionamento da aula Objetivos da disciplina de ISO 1 Conceitos gerais 1.1. Funções de um Sistema Operativo 1.1.1 Introdução 1.1.2 Estrutura de um sistema computacional 1.1.3 O que é um sistema operativo? 1.1.4 Funções do Sistema Operativo 1.1.5 Principais objectos geridos pelo Sistemas Operativos 1.1.6 Atributos de qualidade do sistema 1.1.7 Evolução história 1.1.8 Tipos de Sistemas Operativos 1.1.9 Estrutura do Sistema Operativo 1.1.10 Introdução à Gestão de processos 1.1.11 Sistemas distribuídos 1.1.12 Tópicos sobre a arquitetura e o modelo computacional 1.1.13 Organização do sistema computacional 1.1.14 Sistemas de ficheiro e criação de partições em disco 1.1.15 BIOS 1.1.16 Arranque do SO 1.1.17 Modelo computacional do ponto de vista do utilizador		1. Instalação e configuração do sistema operativo Windows Server 1.1 Windows XP/VISTA7: instalar, configurar rede, utilitários, etc. 1.2 Objectivos, concepção e Características técnicas do Windows Server 1.3 Nomenclatura Microsoft para redes 1.4 Conjunto Redundante de Discos Independentes (RAID) 1.5 Instalação e configuração do SO Windows Server 2008		TP1 - Configuração e Administração do Windows Server 2008		Pesquisa/estudo sobre Win server 2008
2ª Semana	1 Conceitos gerais 1.2. Estrutura dos Sistemas Operativos 1.2.1 Serviços do sistemas operativos 1.2.2 Interfaces com o utilizador 1.2.3 Chamadas ao sistema 1.2.5 Programas do sistema 1.2.6 Desenho e implementação 1.2.7 Sistemas de referência: Unix e Windows 1.2.8 Máquinas virtuais		2. Administração de um Sistema Operativo – Windows Server 2008 2.1 Active Directory 2.2 Gestão de Utilizadores 2.3 Gestão de Clientes da Rede 2.4 Partilha de Recursos		TP1 - Configuração e Administração do Windows Server 2008		Pesquisa/estudo sobre Win server 2008
3ª Semana	2 Gestão de processos 2.1 Processos 2.1.1 Conceito de processo 2.1.2 Scheduling de processos 2.1.3 Operações nos processos 2.1.4 Intercomunicação entre processos 2.1.5 Comunicação em sistemas cliente-servidor		2. Administração de um Sistema Operativo – Windows Server 2.5 Distributes file System 2.6 Serviços de Fax 2.7 Gestão de Discos e Partições 2.8 Cópia de Segurança 2.9 DNS 2.10 DHCP		TP1 - Configuração e Administração do Windows Server 2008		Pesquisa/estudo sobre Win server 2008
4ª Semana	2 Gestão de processos 2.2. Tarefas 2.2.1 Conceito de tarefa (threads) multitarefa 2.2.2 Modelos de multitarefas 2.2.3 Generalidades sobre threading		2. Administração de um Sistema Operativo – Windows Server 2.11 Instalação do servidor WEB 2.12 Configuração do serviço de FTP 2.13 Media server 2.14 Visualização de eventos 2.15 Desempenho e fiabilidade 2.16 Gestão do Servidor 2.17 Políticas de grupo e de sistema 2.18 Serviços de terminal 2.19 Ligação a sistemas Unix		TP1 - Configuração e Administração do Windows Server 2008		Pesquisa/estudo sobre Win server 2008
5ª Semana	2 Gestão de processos 2.3. Escalonamento do CPU 2.3.1 Conceitos básicos 2.3.2 Critérios de escalonamento 2.3.3 Algoritmos de escalonamento 2.3.4 Tópicos de escalonamento multi-processorador 2.3.5 Avaliação dos algoritmos		2. Administração de um Sistema Operativo – Windows Server		TP1 - Configuração e Administração do Windows Server 2008		Pesquisa/estudo comandos Linux Pesquisa/estudo Shell script
6ª Semana	2 Gestão de processos 2.4. Sincronização de processos (prog. concorrente) 2.4.1 O porquê da sincronização 2.4.2 O problema da seção crítica 2.4.3 Soluções para o problema da inconsistência de dados: software e hardware 2.4.4 Semáforos 2.4.5 Monitores		3. Configuração e administração do sistema operativo Linux 3.1 Introdução e instalação do sistema operativo Linux- Ubuntu 3.2 Estrutura de directórios no Linux 3.3 Linha de comandos e comandos principais 3.4 Como restaurar Grub (Linux), após instalação do Windows 3.5 Shell Script		Apresentação TP1		Pesquisa/estudo C em linux Pesquisa/estudo Shell script
7ª Semana	2 Gestão de processos 2.5. Deadlocks 2.5.1 O problema dos deadlocks 2.5.2 Caracterização dos deadlocks 2.5.3 Métodos para resolver os deadlocks 2.5.4 Prevenir e evitar deadlocks 2.5.5 Detecção e recuperação de deadlocks		3. Configuração e administração do sistema operativo Linux 3.5 Shell Script (continuacao)		TP2 - Configuração e Administração do SO Ubuntu #		Pesquisa/estudo Shell script
8ª Semana	3 Gestão de memória 3.1. Memória principal 3.1.1 Conceitos de base 3.1.2 Swapping 3.1.3 Locação contigua de memória 3.1.4 Paginação 3.1.5 Segmentação		3. Configuração e administração do sistema operativo Linux 3.5 Shell Script (continuacao)		TP2 - Configuração e Administração do SO Ubuntu #		Pesquisa/estudo Shell script
9ª Semana	3 Gestão de memória 3.2. Memória virtual 3.2.1 Conceitos de base 3.2.2 Requisição de paginação 3.2.3 Copy-on-write 3.2.4 Substituição numa Página 3.2.5 Thrashing 3.2.6 Ficheiros mapeados na memória		4. Desenvolvimento e programação de sistemas 4.1 Low-level File Access 4.2 Analisar directorias 4.3 Mapeamento no espaço de endereçamento virtual 4.4 Variáveis de ambiente		TP2 - Configuração e Administração do SO Ubuntu #		Pesquisa/estudo C em linux
10ª Semana	4 Gestão de ficheiros 4.1. Sistema de ficheiros 4.1.1 Conceito de ficheiro 4.1.2 Directorias nível-um, nível-dois e árvore 4.1.3 Partilha de ficheiros 4.1.4 Protecção 4.1.5 Estrutura e implementação do sistema de ficheiros 4.1.6 Implementação das directorias 4.1.7 Métodos de alocação 4.1.8 Performance e eficiência 4.1.9 Recuperação 4.2. Sistemas ES 4.2.1 ES hardware 4.2.2 ES interface 4.2.3 Subsystema IO do kernel 4.2.4 Transformação de pedidos IO em operações de hardware 4.2.5 STRIAMS 4.2.6 Desempenho		4. Desenvolvimento e programação de sistemas 4.5 Alocação de memória 4.6 Processos e sinalização 4.7 POSIX Threading		TP3 - Programação de sistemas		Prog. Sistemas
11ª Semana	5 Tópicos sobre protecção e segurança 5.1 Protecção 5.2 Segurança		4. Desenvolvimento e programação de sistemas 4.8 Comunicação inter-processos 4.9 Sockets		TP3 - Programação de sistemas		Prog. Sistemas
12ª Semana	6. Aplicações Desenvolvimento e programação de sistemas		4. Desenvolvimento e programação de sistemas 4.9 Sockets (continuacao)		TP3 - Programação de sistemas		Trabalho final + relatorio
13ª Semana	6. Aplicações Desenvolvimento e programação de sistemas		4. Desenvolvimento e programação de sistemas		TP3 - Programação de sistemas		Trabalho final + relatorio
14ª Semana	6. Aplicações Desenvolvimento e programação de sistemas		4. Desenvolvimento e programação de sistemas		TP3 - Programação de sistemas		Trabalho final + relatorio
15ª Semana	6. Aplicações Desenvolvimento e programação de sistemas		4. Desenvolvimento e programação de sistemas		TP3 - Programação de sistemas		Trabalho final + relatorio
16ª Semana	6. Aplicações Desenvolvimento e programação de sistemas		4. Desenvolvimento e programação de sistemas		TP3 - Programação de sistemas		Trabalho final + relatorio

16ª Semana
 Orientação

Exame – Individual (1 h)
 Conclusão e melhoria dos trabalhos de programação sistemas (33h)
 Discussão do trabalho final individual (1h)

Trabalho individual do aluno (TA).
 Apresentação TP3