

**Engenharia Informática**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º16228/2009 - 15/07/2009

**Ficha da Unidade Curricular: Sistemas Operativos**

ECTS: 6; Horas - Totais: 165.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; PL:42.0; OT:5.0; O:5.0;

Ano | Semestre: 2 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911916

Área Científica: Arquitectura de Computadores e Redes

**Docente Responsável**

Luis Agnelo de Almeida

Professor Adjunto

**Docente(s)**

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender o conceito de sistema operativo (SO) como gestor de recursos e entidade de suporte às aplicações num computador. Descrever e identificar a arquitectura de um SO e suas funcionalidades. Especificar e configurar SO. Aplicar os conhecimentos na operação e manutenção de sistemas operativos;

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

- 1- Compreender a natureza de um sistema operativo como dispositivo que presta ao utilizador serviços de controlo dos recursos computacionais;
- 2- Descrever as componentes do núcleo de um sistema operativo e o respetivo mapeamento com a arquitetura nuclear do hardware;
- 3- Descrever serviços de gestão de processos e de comunicação entre processos;
- 4- Descrever serviços de gestão da memória principal;
- 5- Descrever serviços de gestão de ficheiros e diretórios;
- 6- Descrever serviços de comunicação em rede;
- 7- Descrever serviços de deteção/notificação de eventos;
- 8- Descrever serviços de input/output e de autenticação e controlo de acesso;
- 9- Desenvolver código em Shell de Unix;

10- Desenvolver aplicações/serviços de controlo ou de otimização de recursos computacionais.

### **Conteúdos Programáticos**

- 1-Introdução aos Sistemas Operativos.
- 2-Núcleo do Sistema Operativo.
- 3-Gestão de Processos e Threads.
- 4-Sincronização de processos e Deadlock.
- 5-Comunicação entre Processos.
- 6-Mecanismos e Algoritmos de Gestão de Memória.
- 7-Sistema de Ficheiros.
- 8-Protecção e Segurança.
- 9-Programa Prático: programação shell, SO unix e windows; Instalação e configuração de servidores unix e windows.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- 1-Introdução aos Sistemas Operativos.
- 2-Núcleo do Sistema Operativo.
- 3-Gestão de Processos e Threads.
- 4-Sincronização de processos e Deadlock.
- 5-Comunicação entre Processos.
- 6-Mecanismos e Algoritmos de Gestão de Memória.
- 7-Sistema de Ficheiros.
- 8-Protecção e Segurança.
- 9-Programa Prático: programação em shell, SO unix e SO windows; Instalação e configuração de servidores unix e windows.

### **Metodologias de avaliação**

Prova escrita: T-parte teórica (40%) e TP-parte teórica-prática (30%).

Prática laboratorial: PL - av. contínua (30%).

Exame:

T = 8 valores em 20 (nota mínima. 2.4 val.)

TP = 6 valores em 20 (nota mínima. 1.8 val.)

Avaliação contínua:

PL = 6 valores em 20 (nota mínima. 1.8 val)

### **Software utilizado em aula**

Windows 2022 server, Linux (CentOS, Ubuntu), VirtualBox, GParted, GNU Compiler Collection (GCC)

### **Estágio**

### **Bibliografia recomendada**

- , .(2010). *Gestão de Sistemas e Redes em Linux* . FCA - Editora Informática.
- , .(2004). *Operating Systems: A Modern Perspective* . Third edition, Addison Wesley.
- , .(2012). *Sistemas Operativos* . FCA - Editora Informática.
- , .(2018). *Operating systems internals and design principles* . 9th, Pearson.
- , .(2018). *Operating System Concepts* . 10th, John Wiley & Sons, Inc..
- Nutt, G. (2004). *Operating Systems: A Modern Perspective* . Third edition, Addison Wesley.
- Marques, J. e Ferreira, P. e Ribeiro, C. e Veiga, L. e Rodrigues, R. (2012). *Sistemas Operativos* . FCA - Editora Informática.
- Stallings, W. (2005). *Operating systems internals and design principles* . 5th, Prentice-Hall.
- Silberschatz, A. e Galvin, P. (2003). *Operating System Concepts* . 6th, Addison-Wesley.

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1. Compreender a natureza de um sistema operativo como dispositivo que presta ao utilizador serviços de controlo dos recursos computacionais;
2. Descrever as componentes do núcleo de um sistema operativo e o respetivo mapeamento com a arquitetura nuclear do hardware;
3. Descrever serviços de gestão de processos e de comunicação entre processos;
4. Descrever serviços de gestão da memória principal;
5. Descrever serviços de gestão de ficheiros e diretórios;
6. Descrever serviços de comunicação em rede;
7. Descrever serviços de detecção/notificação de eventos;
8. Descrever serviços de input/output e de autenticação e controlo de acesso;
9. Desenvolver código em Shell de Unix;
10. Desenvolver aplicações/serviços de controlo ou de otimização de recursos computacionais.

Trata-se de formar competências fundamentais de intervenção ao nível dos sistemas operativos, tendo em vista o desenvolvimento de aplicações e serviços de controlo ou de otimização dos respetivos recursos computacionais.

O objetivo 1. (conceptualização) é suportado pelo conteúdo 1.

O objetivo 2. (descrição de componentes nucleares) é suportado pelo conteúdo 2.

Os objetivos 3., 4., 5., 6., 7. e 8. (descrição dos diversos serviços) são sistemicamente suportados pelos conteúdos 3., 4., 5., 6., 7. e 8.

Os objetivos 9. e 10. (desenvolvimento, em Shell de UNIX, de aplicações e serviços de controlo ou de otimização dos respetivos recursos computacionais) são suportados pelo conteúdo 9.

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas com exposição oral auxiliada pelas novas tecnologias; Aulas práticas laboratoriais para actividades de carácter experimental com equipamentos computacionais.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

De acordo com a argumentação demonstrativa do item anterior, os 10 objetivos de competências sobre sistemas operativos, de conceptualização, de descrição de componentes nucleares e de desenvolvimento, em Shell de UNIX, de aplicações (Unix, Windows) e serviços de controlo ou de otimização dos respetivos recursos computacionais, são atingidos através da adequada exploração didática da sequência programática dos 9 conteúdos enunciados. Posteriormente realiza-se a avaliação através de prova teórico-prática escrita e de trabalhos práticos laboratoriais.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não Aplicável

### **Programas Opcionais recomendados**

Não Aplicável

### **Observações**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;

---

### **Docente responsável**

---