

---

**Ano Letivo** 2017-18

---

**Unidade Curricular** INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS OPERATIVOS

---

**Cursos** ENGENHARIA ELÉTRICA E ELETRÓNICA (1.º ciclo) (\*)  
- RAMO DE SISTEMAS DE ENERGIA E CONTROLO (1.º ciclo)  
- RAMO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES (1.º ciclo)

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 140064420

---

**Área Científica** INFORMÁTICA

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** PBL

---

**Docente Responsável** João Miguel Fernandes Rodrigues

| DOCENTE                    | TIPO DE AULA | TURMAS       | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|----------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|
| Cristiano Lourenço Cabrita | OT; PL; T    | T1; PL1; OT1 | 15T; 45PL; 20OT             |

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

| ANO | PERÍODO DE FUNCIONAMENTO* | HORAS DE CONTACTO | HORAS TOTAIS DE TRABALHO | ECTS |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 3º  | S2                        | 15T; 45PL; 20OT   | 140                      | 5    |

\* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

### Precedências

Sem precedências

### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos elementares de informática e programação

### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

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.

### Conteúdos programáticos

*Componente Teórico-prática: O Sistema Operativo e suas funções* - 1 Conceitos gerais: 1.1 Arquitetura 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 proteção e segurança: 5.1 Proteção; 5.2 Segurança.

*Componente Prática: Configuração, administração e programação de Sistemas Operativos* - 1. Características, instalação, configuração e administração dos SOs: Windows, Linux ( *Shell Script* , etc.) e Windows Server ( *Active Directory*, aplicação de regras, servidor de arquivo, regras de quotas, *group policies* ). 2. Ferramentas de desenvolvimento de aplicações e programação básica de sistemas ( *Low-level File Access*, *Threads*, *Sockets* ).

---

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

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

A avaliação é a média ponderada da classificação de trabalhos práticos (90%) e de um teste/exame (10%). 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 7 valores (de 0 a 20 valores) para obter aprovação na disciplina.

---

### **Bibliografia principal**

[1] João Rodrigues, Acetatos das aulas teóricas-práticas, UAlg/ISE-DEE, 2013

[2] José Alves Marques, Paulo Ferreira, Carlos Nuno da Cruz Ribeiro, Luís Veiga e Rodrigo Rodrigues, Sistemas Operativos., Oct 2012, FCA, ISBN 978-972-722-756-3.

[3] Fernando Pereira e Rui Guerreiro, Linux ? Curso Completo (7ª Ed.). FCA, 2011, ISBN: 978-972-722-701-3

[4] António Rosa, Windows Server 2008, Curso Completo. FCA, 2008, ISBN: 978-972-722-210-0

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

**Academic Year** 2017-18

**Course unit** INTRODUCTION TO OPERATING SYSTEMS

**Courses** ELECTRIC AND ELECTRONICS ENGINEERING (\*)  
- RAMO DE SISTEMAS DE ENERGIA E CONTROLO (1.º ciclo)  
- RAMO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES (1.º ciclo)

(\*) Optional course unit for this course

**Faculty / School** Instituto Superior de Engenharia

**Main Scientific Area** INFORMÁTICA

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality** Understanding the structure and functionality of an operating system. Perform administrative operations on an operating system. Acquire basic knowledge of systems programming.

**Coordinating teacher** João Miguel Fernandes Rodrigues

| Teaching staff             | Type      | Classes      | Hours (*)       |
|----------------------------|-----------|--------------|-----------------|
| Cristiano Lourenço Cabrita | OT; PL; T | T1; PL1; OT1 | 15T; 45PL; 20OT |

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

---

#### Contact hours

| T  | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 15 | 0  | 45 | 0  | 0 | 0 | 20 | 0 | 140   |

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

---

#### Pre-requisites

no pre-requisites

---

#### Prior knowledge and skills

Elementary knowledge of informatics and programming.

---

#### The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Understanding the structure and functionality of an operating system. Perform administrative operations on an operating system. Acquire basic knowledge of systems programming.

---

#### Syllabus

Theory-practice component - basic concepts about the operating system and its functions:

- General concepts: 1.1 Architecture of a computer and computational model; 1.2 Functions of an operating system; 1.3 Structure of the operating systems.
- Processes management: 2.1 Processes; 2. Tasks; 2.3 CPU scheduling; 2.4 Processes synchronization; 2.5 Deadlocks.
- Memory management: 3.1 Main memory; 3.2 Virtual memory.
- File management; 4.1 File system; 4.2 I/O Systems;
- Topics about safety and security: 5.1 Protection; 5.2 Security.

Practice component - Configuration, administration and programming of a operating systems:

- Characteristics, installation, configuration and administration of operating systems: Windows, Linux Ubuntu (Shell Script,?) and Windows Server 2008 (Active Directory, rules, group policies,?).
- Application development tools and basic programming systems (Low?level File Access, Threads, Sockets,...).

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

This course is essentially practical. After the introduction of theoretical basic concepts about the operating systems, the students are led to resolve the tasks for which they are proposed by researching in books and on the Internet.

Written test or exam (10% endnote) and practical work including presentation (90% endnote); with minimum score on each component 7 values (0-20). The practical work has the following quotation: Administration and configuration of operating systems (60%), systems programming (40%).

---

### Main Bibliography

[1] João Rodrigues, Acetatos das aulas teóricas-práticas, UAlg/ISE-DEE, 2013

[2] José Alves Marques, Paulo Ferreira, Carlos Nuno da Cruz Ribeiro, Luís Veiga e Rodrigo Rodrigues, Sistemas Operativos., Oct 2012, FCA, ISBN 978-972-722-756-3.

[3] Fernando Pereira e Rui Guerreiro, Linux ? Curso Completo (7ª Ed.). FCA, 2011, ISBN: 978-972-722-701-3

[4] António Rosa, Windows Server 2008, Curso Completo. FCA, 2008, ISBN: 978-972-722-210-0

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