

---

**Ano Letivo** 2017-18

---

**Unidade Curricular** SISTEMAS OPERATIVOS

---

**Cursos** ENGENHARIA ELETRÓNICA E TELECOMUNICAÇÕES (Mestrado Integrado)  
ENGENHARIA INFORMÁTICA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 140064327

---

**Área Científica** CIÊNCIA DE COMPUTADORES

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Amine Berqia

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Amine Berçia	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	30T; 90PL

\* 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
2º	S2	30T; 30PL	168	6

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Arquitetura de Computadores  
Programação Imperativa

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

Esta unidade visa introduzir os conceitos fundamentais dum sistema operativo e da sua arquitetura. Pretende-se que os alunos compreendam a finalidade de um sistema operativo, os objetos, os mecanismos mais relevantes e a forma como contribuem para a gestão de recursos do sistema computacional. No final, os alunos deverão:

- Compreender a arquitetura básica de um sistema operativo.
- Compreender a gestão de processos e mecanismos de sincronização e comunicação entre processos.
- Compreender a gestão de memória.
- Compreender o gestor de E/S, e distinguir os tipos de dispositivos de E/S.
- Compreender os sistemas de gestão de ficheiros.
- Entender a implementação de drivers para dispositivos de carácter em Linux.
- Entender a implementação de rotinas de tratamento de interrupções em Linux.
- Compreender a implementação de medidas de segurança no sistema operativo.
- Distinguir as diferenças na implementação de sistemas operativos especializados.

### Conteúdos programáticos

1. Introdução aos sistemas operativos
  2. Arquitetura básica dum sistema operativo
  3. Noção de processo e concorrência.
  4. Gestão e escalonamento de processos
  5. Mecanismos de sincronização e comunicação entre processos
  6. Conceitos e mecanismos de gestão de memória
  7. Entradas e saídas
  8. Sistemas de ficheiros e organização de dispositivos de memória secundária
  9. Segurança
  10. Sistemas operativos de propósito dedicado.
- 

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A leção da disciplina está organizada em torno de aulas teóricas expositivas e aulas práticas onde se promove o estudo e utilização de aspetos particulares de um sistema operativo.

#### Avaliação

Nota final = 60% da nota de exame escrito + 40% da componente prática.

A componente prática da avaliação considera três avaliações práticas individuais. São admitidos a exame os alunos com frequência no ano letivo anterior, bem como os alunos que no presente ano letivo tenham nota superior ou igual a oito valores na componente prática.

Não existe prova complementar.

Para os alunos ao abrigo de regimes especiais a componente prática da avaliação será substituída por uma prova prática individual.

---

### Bibliografia principal

A bibliografia de apoio às aulas teóricas é Galvin, Gagne, and Silberschatz (2013). Na apresentação dos temas nas aulas teóricas far-se-á uso das apresentações disponibilizadas com o livro adotado.

Para além dos elementos bibliográficos acima, pontualmente poderão ser referidas outras fontes incluindo Stallings (2012) e Tanenbaum (2001).

- Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, Operating System Concepts, 9th Edition, John Wiley & Sons, Inc., ISBN 978-1-118-06333-0, 2013. <http://os-book.com/>

- William Stallings, Operating Systems Concepts, Prentice Hall, 6a edição, 2012. <http://williamstallings.com/OS/OS7e.html>

- Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems, Prentice Hall (International Editions), 3a edição, 2001 (existem várias cópias em inglês e português na biblioteca).

**Academic Year** 2017-18

**Course unit** OPERATING SYSTEMS

**Courses** ELECTRONIC ENGINEERING AND TELECOMMUNICATIONS (Integrated Master's)  
INFORMATICS (COMPUTER SCIENCE) (1st Cycle)

**Faculty / School** Faculdade de Ciências e Tecnologia

**Main Scientific Area** CIÊNCIA DE COMPUTADORES

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality** In classroom

**Coordinating teacher** Amine Berqia

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Amine Berqia	PL; T	T1; PL1; PL2; PL3	30T; 90PL

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

### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	0	30	0	0	0	0	0	168

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

Computer architecture  
Imperative programming

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

This unit aims an introduction of the fundamental concepts of an operating system and its architecture. It is aimed that students understand the goal of an operating system, its objects, the most relevant mechanisms and how all the elements contribute to the computational system resource management. Upon conclusion, students should:

- Understand the basic architecture of an operating system.
- Understand process management and interprocess communication and synchronization mechanisms.
- Understand memory management.
- Understand the management of inputs and outputs and distinguish the types of IO devices.
- Understand the file management systems.
- Understand the implementation of drivers for character devices in Linux.
- Understand the implementation of interrupts in Linux.
- Understand the implementation of security measures in the operating system.
- Distinguish the differences in the implementation of special purpose operating systems.

### Syllabus

- Introduction to operating systems
- Basic architecture of an operating system
- Concepts of process and concurrency
- Managing and scheduling processes
- Interprocess communication and synchronization mechanisms
- Concepts and mechanisms of memory management
- Input and output
- File systems and organization of secondary memory devices
- Security
- Special purpose operating systems

### **Teaching methodologies (including evaluation)**

The unit is organized with presentation lectures and practical classes where the study and use of particular issues of operating systems are encouraged.

#### Evaluation

Final grade = 60% written exam + 40% practical work

The practical work considers the individual practical assignments given during the semester. Students are admitted to exam if they were admitted in the previous academic year or if they achieve a grade equal or higher than eight in the practical work.

No complementary examinations are foreseen.

Students that benefit from the special regimens considered by the University may substitute the practical work by a individual practical assignment.

---

### **Main Bibliography**

The bibliography that supports the presentation lectures is Galvin, Gagne, and Silberschatz (2013), and the presentations slides used will be those supplies with the book.

In addition to the above mentioned elements, other information sources may be referred including Stallings (2012) e Tanenbaum (2001).

- Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, Operating System Concepts, 9th Edition, John Wiley & Sons, Inc., ISBN 978-1-118-06333-0, 2013. <http://os-book.com/>

- William Stallings, Operating Systems Concepts, Prentice Hall, 6a edição, 2012. <http://williamstallings.com/OS/OS7e.html>

- Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems, Prentice Hall (International Editions), 3a edição, 2001 (several portuguese and english books exist in the campus library).