

Ano Letivo 2019-20

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*).

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os sistemas operativos são uma das áreas constituintes da informática mais nuclear e com várias dezenas de anos de evolução, fundamental na compreensão dos atuais sistemas informáticos. O seu papel no desempenho global das aplicações, na segurança, no funcionamento em rede ou móvel é crucial e, em muitas vezes, o principal condicionante para o sucesso ou insucesso de um projeto informático. O programa detalha os subsistemas relevantes nos sistemas operativos e apresenta duas visões complementares e igualmente relevantes: as interfaces, que permitem aos programadores invocarem as funções do sistema operativo, e a estrutura interna de cada um dos subsistemas que compõem o sistema operativo. Esta dupla visão, "como se usa e como é realizado," estende-se aos dois sistemas operativos de referência do mercado: o Linux e o Windows, procurando ilustrar semelhanças, diferenças, especificidades e complementaridades entre estes sistemas.

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.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Na primeira hora os conceitos teórico-práticos são apresentados com o recurso a exposição oral por parte do docente, sendo sempre acompanhados de exemplos práticos e ilustrações. Adicionalmente, são feitos comentários justificados comparando os vários sistemas operativos no que se refere à sua eficiência, e aplicabilidade.

Nas restantes 3h semanais a aprendizagem emprega o fundamental da metodologia *Problem Based Learning* (PBL), desenvolve-se em trabalho de grupo, servindo as necessidades de resolução dos problemas, sendo centrada no aluno e assumindo a diversidade de modelos pessoais de aprendizagem.

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 2019-20

Course unit INTRODUCTION TO OPERATING SYSTEMS

Courses ELECTRIC AND ELECTRONICS ENGINEERING (*)
- BRANCH SPECIALISATION IN ENERGY AND CONTROL SYSTEMS
- BRANCH SPECIALISATION IN INFORMATION TECHNOLOGIES AND TELECOMMUNICATIONS

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

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,...).

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The program details the relevant operating systems, subsystems and features two views that are complementary and equally relevant: the interfaces that allow developers to invoke the functions of the operating system, and the internal structure of each of the subsystems that make up the operating system. This dual vision, "as it uses and how it is conducted," extends to two reference market operating systems: Linux and Windows, seeking to illustrate similarities, differences, specificities and complementarities between these systems.

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%).

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Theoretical-practical concepts are presented with the use of oral exposure from the teaching staff, being always accompanied by practical examples and illustrations. Additionally, justified comments are made by comparing the various operating systems with regard to their efficiency, and applicability.

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