
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular REDES SEM FIOS

Cursos ENGENHARIA INFORMÁTICA (2.º ciclo)

CIBERSEGURANÇA (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14741038

Área Científica TECNOLOGIA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 481

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4, 8, 10
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem

Inglês, Português.

Modalidade de ensino

Presencial, E-learning

Docente Responsável

Amine Berqia

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Amine Berqia	PL; T	T1; PL1	28T; 28PL

* 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
1º	S2	28T; 28PL	1560	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Redes de computadores e linguagens de programação.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Este curso fornece uma compreensão das especificidades e dos desafios do WPAN, WLAN, WMAN, WWAN. Os objetivos específicos do curso são ajudar os alunos a:

1. Compreender a arquitetura e os aplicativos das redes sem fio atuais e futuras.
2. Aprender a projetar e analisar várias técnicas de acesso médio e alocação de recursos.
3. Aprender a projetar e analisar protocolos de roteamento da camada de rede.
4. Aprender a avaliar os protocolos MAC, de rede e de transporte usando ferramentas de análise.

Conteúdos programáticos

Introdução às arquiteturas de rede sem fio: redes celulares.
Alocação de canal e alocação de recursos em redes sem fio
Redes locais sem fio WLANs, redes multi-hop.
Padrão IEEE 802.11
Redes ad-hoc
Padrão IEEE 802.15: Bluetooth
Introdução ao roteamento de rede sem fio multi-hop
TCP sobre redes sem fio
Padrão IEEE 802.16 Wimax
Redes celulares: GSM, GPRS, EDGE, UMTS
Padrões emergentes da indústria, como 4G Cellular, IEEE 802.11p ...

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A classificação será baseada na média ponderada das pontuações em tarefas:

1. Tarefas: 25% da nota.
2. Projeto: representa 25% da nota.
3. Exame: contará 50% da nota.

Bibliografia principal

Não há livro didático necessário para o curso. Os alunos receberão um conjunto de notas do curso.

Os livros a seguir são sugeridos como referência:

Wireless Communications and Networks, 3rd Edition William Stallings, Prentice Hall 08/2002

Computer Networks, 4th Edition, Andrew Tanenbaum, Prentice Hall London 2003

Academic Year 2022-23

Course unit WIRELESS NETWORKS

Courses INFORMATICS ENGINEERING
Common Branch

(*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 481

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives)** 4, 8, 10

Language of instruction English, Portuguese.

Teaching/Learning modality Face to face learning, E-learning

Coordinating teacher Amine Berqia

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Amine Berqia	PL; T	T1; PL1	28T; 28PL

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	28	0	28	0	0	0	0	0	1560

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 networks and programming languages.

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

This course provides an understanding of the specifics and challenges of WPAN, WLAN, WMAN, WWAN. The specific objectives of the course are to help

1. To understand the architecture and applications of current and next generation networks
2. to learn how to design and analyze various medium access and resource allocation
3. To learn how to design and analyze network layer routing protocols, and
4. To learn to evaluate MAC, network, and transport protocols using network simulation

Syllabus

Introduction to wireless network architectures: cellular networks.
Channel allocation and resources allocation in wireless networks
Wireless local area networks WLANs, multi-hop networks.
IEEE 802.11 Standard
Ad-hoc Networks
Standard IEEE 802.15: Bluetooth
Introduction to multi-hop wireless network routing
TCP over wireless networks
Standard IEEE 802.16 Wimax
Cellular Networks: GSM, GPRS, EDGE, UMTS
Emerging industry standards such as 4G Cellular, IEEE 802.11p...

Teaching methodologies (including evaluation)

Grading will be based on the weighted average of scores on assignments, simulation projects and exams with the distribution as follows.

1. Assignments: These will count for 25% of the grade.
2. Project: These will together count for 25% of the grade.
3. Exam: this exam will count for 50% of the grade.

Main Bibliography

There is no required textbook for the course. Students will be provided a set of course notes. The following books are suggested as a reference:

Wireless Communications and Networks, 3rd Edition William Stallings ? Prentice Hall 08/2002

Computer Networks, 4th Edition, Andrew Tanenbaum ? Prentice Hall ? London2003