

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular REDES DE COMUNICAÇÃO INTERNET

Cursos PROGRAMAÇÃO DE DISPOSITIVOS PARA A INTERNET
Tronco comum

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18411001

Área Científica CIÊNCIAS INFORMÁTICAS, FORMAÇÃO TÉCNICA

Sigla FT

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Rui Fernando da Luz Marcelino

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Rui Fernando da Luz Marcelino	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 45PL

* 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	S1	15TP; 45PL	150	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não são precisos

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Dar a conhecer o conjunto de protocolos associados ao modelo TCP/IP; Dar a conhecer os principais elementos da arquitetura de uma rede Internet Protocol (IP); Dar a Conhecer o esquema de endereçamento do Internet Protocol, versões 4 ; Saber quais são os principais protocolos de nível de aplicação e quais os serviços por eles suportados; Saber configurar protocolos de Routing, Firewalls e Terminais de Rede; Perceber o funcionamento e distinga os protocolos TCP e UDP; Utilizar ferramentas de diagnóstico de problemas em redes Internet; Conhecer a arquitetura de sistemas de comunicação de Voz sobre IP e distribuição de Vídeo sobre IP; Conhecer os principais desafios e soluções de segurança em redes IP.

Conteúdos programáticos

Cap. 1. Conceitos fundamentais. Cap. 2. Protocolos IPv4 2.1. Endereçamento e subnetting; 2.2. Protocolos de controlo associados ao IP; 2.3. Configuração Básica de Equipamentos de Routing; 2.4. Principais Protocolos de Encaminhamento; Cap. 3. Protocolos de Nível de Transporte: TCP e UDP; Cap. 4. Principais Protocolos de Comunicação de nível de Aplicação: DHCP, DNS, HTTP, entre outros. Cap. 5. Segurança em Redes IP. Virtual Private Networks (VPNs). Access Lists (ACLs).

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

De modo a atingir os objetivos propostos, o curso é constituído maioritariamente por aulas práticas, onde são efetuadas simulações e análises utilizando ferramentas de diagnóstico com o Wireshark. Assim é possível efetuar a análise exaustiva dos vários protocolos IP, TCP, UDP, ARP, DHCP, HTTP, ICMP

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Metodologias de ensino (avaliação incluída) $\text{Nota final} = 50\% \times (\text{comp. teórica}) + 50\% \times (\text{comp. prática})$

A comp. teórica é a avaliação por 1 exame ou por 1 frequência (teste único).

A comp. prática é a avaliação contínua dos trabalhos realizados.

A nota mínima de cada componente é de 8 valores e a Nota Final deve atingir 9.5 valores.

Em Alternativa a poderá ser realizado um projeto a indicar pelo docente em que a $\text{Nota final} = 50\% \times (\text{comp. teórica}) + 20\% \times (\text{comp. Prática}) + 30\% (\text{Projeto})$

Para melhoria de classificação, dispensa-se a realização dos trabalhos e a nota de exame (comp. teórica) terá o peso de 100%, ou poderá ser pela realização de um trabalho de Laboratório a acordar entre o docente e o aluno.

Aos alunos cumpre dever de assiduidade conforme n.3 do artigo 6º do despacho RT59/2015.

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

As metodologias de ensino utilizadas incluem 3 diferentes abordagens, nomeadamente: (1) uma abordagem teórica, onde os conceitos fundamentais são abordados e são dadas indicações precisas sobre como utilizar esses conteúdos para atingir os objetivos da disciplina; (2) uma abordagem prática e laboratorial, que inclui a resolução de problemas em laboratório pelos alunos (3) uma abordagem de orientação tutorial, em que o professor esclarece dúvidas aos alunos, ou estes resolvem problemas ou trabalhos sob orientação do professor. Estas três diferentes abordagens complementam-se, permitindo aos alunos ter diferentes perspetivas sobre os mesmos conteúdos, para que a sua aprendizagem seja feita de uma forma consistente e para que os objetivos da unidade curricular sejam mais facilmente atingidos.

Bibliografia principal

Roteiro da Disciplina disponibilizado pelo docente.

James F. Kurose, Keith W. Ross, "Computer networking : a top-down approach", 2017 Pearson

Kevin R. Fall and W. Richard Stevens, "TCP/IP Illustrated, Vol. 1: The Protocols", Addison-Wesley Professional Computing Series

Nagendra Kumar Nainar, Yogesh Ramdoss, Yoram Orzach, "Network Analysis Using Wireshark 2 Cookbook: Practical recipes to analyze and secure your network using Wireshark 2", 2nd Edition, Mar 30, 2018

Laura Chappell and Gerald Combs, "Wireshark 101: Essential Skills for Network Analysis" - Second Edition: Wireshark Solution Series, Mar 14, 2017

Edmundo Monteiro, Fernando Boavida, "Engenharia de Redes Informáticas", FCA

Paulo Loureiro, "TCP/IP em redes Microsoft para Profissionais", FCA Editores

Academic Year 2019-20

Course unit INTERNET COMMUNICATION NETWORKS

Courses PROGRAMMING OF INTERNET DEVICES
Tronco comum

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area FORMAÇÃO TÉCNICA, CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

Acronym FT

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Rui Fernando da Luz Marcelino

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Rui Fernando da Luz Marcelino	PL; TP	TP1; PL1	15TP; 45PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	15	45	0	0	0	0	0	150

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

They are not required

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

Known the set of protocols associated with the TCP / IP model; Known the main elements the architecture of an Internet Protocol (IP) network; Know the Internet Addressing Scheme Protocol, versions 4; Know the main application-level protocols and what services they use supported; Know how to configure Routing protocols, Firewalls and Network Terminals; Understand the operation and distinguish TCP and UDP protocols; Use troubleshooting tools on Internet networks; To know the architecture of systems of communication of Voice over IP and distribution of Video over IP; Know the main challenges and security solutions in IP networks.

Syllabus

Chapter 1. Fundamental concepts. Chapter 2. IPv4 protocols: 2.1.Addressing and subnetting; 2.2. Protocols associated with IP; 2.3. Basic Routing Equipment Configuration; 2.4. Main Protocols for Routing; Chapter 3. Transport Layer Protocols: TCP and UDP; Chapter 4. Main Protocols for Application level communication: DHCP, DNS, HTTP, among others. Chapter 5. Security in IP Networks. Virtual Private Networks (VPNs). Access Lists (ACLs).

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

In order to achieve the proposed competences this course offers hands-on training in network analysis and troubleshooting using Wireshark tools beginning with the core tasks and techniques of protocols analysis (IP, TCP, UDP, ARP, DHCP, HTTP, ICMP) and moves into capture and analysis techniques to spot the most common network problems. In addition, the student will become familiar with statistical tools to get a quick report on the behavior of the network. Only practical hands on experience will help fully understand of Network communications, for this reason the course includes a practical exercise where the actual hands on experience can be gained.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical classes - theoretical exposition of the contents, with the use of acetates or the power point, alternated with practical examples and interacting with the students. Involvement of IT related topics is energized. Practical classes - Performing a set of practical assignments, covering the entire contents of the program. Final grade = 50% x (theoretical grade) + 50% x (practical course) A comp. Theoretical is the evaluation by 1 exam or by 1 frequency (single test). A comp. Practice is the continuous evaluation of the work done. The minimum grade of each component is 8 values and the Final Grade must reach 9.5 values. In alternative a project can be carried out to be indicated by the teacher in which the Final grade = 50% x (theoretical) + 20% x (practical course) + 30% (Project)

The students fulfill a duty of assiduity according to n.3 of article 6 of the order RT59 / 2015.

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

The teaching methodologies used include 3 different approaches, namely: (1) a theoretical approach, where the fundamental concepts are approached and given precise indications on how to use these contents to achieve the objectives of the discipline; (2) a practical and laboratory approach, which includes problem solving in the laboratory by students (3) a tutorial orientation approach, in which the teacher questions the students' doubts, or the students solve problems or work under the guidance of the teacher. These three different approaches complement each other, allowing students to have different perspectives on the same contents, so that their learning is done in a consistent way and so that the objectives of the curricular unit are more easily achieved.

Main Bibliography

Discipline script provided by the teacher.

James F. Kurose, Keith W. Ross, "Computer networking : a top-down approach", 2017 Pearson

Kevin R. Fall and W. Richard Stevens, "TCP/IP Illustrated, Vol. 1: The Protocols", Addison-Wesley Professional Computing Series

Nagendra Kumar Nainar, Yogesh Ramdoss, Yoram Orzach, "Network Analysis Using Wireshark 2 Cookbook: Practical recipes to analyze and secure your network using Wireshark 2", 2nd Edition, Mar 30, 2018

Laura Chappell and Gerald Combs, "Wireshark 101: Essential Skills for Network Analysis" - Second Edition: Wireshark Solution Series, Mar 14, 2017

Edmundo Monteiro, Fernando Boavida, "Engenharia de Redes Informáticas", FCA

Paulo Loureiro, "TCP/IP em redes Microsoft para Profissionais", FCA Editores