

Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular REDES E PROTOCOLOS INTERNET

Cursos TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 16841018

Área Científica CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português.

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável Jânio Miguel Evangelista Ferreira Monteiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Jânio Miguel Evangelista Ferreira Monteiro	OT	OT1	15OT

* 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	S1	30TP; 30PL; 5OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não tem.

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 arquitectura de uma rede Internet Protocol (IP),
- Dar a Conhecer o esquema de endereçamento do Internet Protocol, versões 4 e 6,
- 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.

Conteúdos programáticos

Capítulo I.
Conceitos fundamentais.

Capítulo II.

Protocolos da Camada de Rede.

1. Internet Protocol: Estrutura IPv4 e IPv6, Endereços IPv4 e IPv6, Classes de endereços IP, Restrições ao Network ID e Host ID, Subnetting, Funcionamento de Network Address and Port Translation.
2. Protocolos de Controlo Associados ao IP: ICMP, ARP, Reverse ARP (RARP),
3. Routers e Protocolos de Routing IP, Encaminhamento, Rotas Padrão, Routing Estático, Principais Protocolos de Routing,

Capítulo III.

Principais protocolos da Camada de Transporte: Protocolo TCP, Protocolo UDP. Sockets.

Capítulo IV.

Protocolos de Aplicação mais comuns: *Dynamic Host Configuration Protocol* (DHCP), *Domain Name System* (DNS), *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP), *Telnet* e *Secure Shell*, *File Transfer Protocol* (FTP), Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) e Post Office Protocol (POP3), Simple Network Management Protocol (SNMP).

Capítulo V.

Arquitectura e Protocolos utilizados na Sinalização e Transporte de voz e vídeo sobre Internet.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Métodos de Ensino Aprendizagem

É utilizada a metodologia Problem Based Learning (PBL), onde a aprendizagem se desenvolve em trabalho de grupo, complementada com aulas T/P.

Modo de Avaliação

A classificação final será obtida considerando as seguintes percentagens e componentes:

Componente Teórica: 30%

Componente Prática: 70%

Os alunos terão que obter uma classificação mínima de 9 valores em cada uma das componentes.

A Componentes Teórica será avaliada através de duas Frequências ou um Exame.

As Frequências e os Exames serão divididos em duas partes, uma sem consulta (SC) e outra com consulta (CC), ambas com igual peso. A classificação da Componente Teórica será assim obtida por:

Componente Teórica = 50% x CC + 50% x SC

Na Componentes Prática os alunos terão que realizar um ou mais projectos cujo âmbito será previamente acordado com o docente.

Bibliografia principal

- Roteiro da Disciplina disponibilizado pelo docente.
- Edmundo Monteiro, Fernando Boavida, "Engenharia de Redes Informáticas", FCA
- Andrew S. Tanenbaum, "Computer Networks", Prentice-Hall
- William Stallings, "Data and Computer Communications", Prentice Hall International Editions
- Paulo Loureiro, "TCP/IP em redes Microsoft para Profissionais", FCA Editores
- Carig Hunt, "Servidores de Redes com Linux", Marker Books Brasil.

Academic Year 2017-18

Course unit INTERNET NETWORKS AND PROTOCOLS

Courses SCIENCE (B.SC.) INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

Acronym

Language of instruction Portuguese.

Teaching/Learning modality Presential.

Coordinating teacher Jânio Miguel Evangelista Ferreira Monteiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Jânio Miguel Evangelista Ferreira Monteiro	OT	OT1	15OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	30	30	0	0	0	5	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

Dos not have.

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

The aim of this course is to allow students: to know the standards, architectural elements and the technical naming currently considered in the installation of telecommunication cabling in buildings; to identify and understand the major protocols associated with the TCP/IP suit; to identify the major elements of an IP network; to be able of define and use the addressing mechanism of the IP versions 4 and 6; to recognize the major application layer protocols and the services supported by each one of them; to be able of configuring routing protocols, firewalls and network terminals; to understand the mechanisms behind TCP; to be capable of capturing tools to discover problems in Internet Networks; to identify the architecture of Video and Voice over IP communication systems.

Syllabus

Chapter I.
Fundamental concepts.

Chapter II.

Network Layer. Protocols:

1. Internet Protocol: IPv4 Structure and IPv6, IPv4 and IPv6, IP address classes, Restrictions Network ID and Host ID, Subnetting, Network Operation Address and Port Translation.
2. Associated Control protocols to IP: ICMP, ARP, Reverse ARP (RARP)
3. Routers and IP Routing Protocols, Routing, Default routes, Static Routing, Major Routing Protocols,

Chapter III.

Main Transport Layer protocols : TCP, UDP protocol. Sockets.

Chapter IV.

Common application protocols: Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), Domain Name System (DNS), Hypertext Transfer Protocol (HTTP), Telnet, and Secure Shell, File Transfer Protocol (FTP), Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) and Post Office Protocol (POP3), Simple Network Management Protocol (SNMP).

Chapter V.

Architecture and protocols used in signaling and transport of voice and video over the Internet.

Teaching methodologies (including evaluation)

A Problem Based Learning (PBL) methodology is used, where learning takes place in work-group, serving the needs of solving problems/projects presented during classes, complemented with Theoretical-practical lessons.

Assessment

The final score will consider the following components and percentages:

Theoretical: 30%

Practical: 70%

Students will need to achieve a minimum classification 9, in each of these components. The score of theoretical component will result from a written test or exam.

Written tests or exams will have two parts, one of them having access to the class content (CC) and the other without that access (SC), both with equal weights. The classification of the Theoretical Component will therefore be obtained through:

$\text{Theoretical Component} = 50\% \times \text{CC} + 50\% \times \text{SC}$

In the practical component students will have to implement one or more projects and lab based implementations previously agreed with the teacher.

Main Bibliography

- Course Text prepared by the instructor.
- Edmundo Monteiro, Fernando Boavida, "Engenharia de Redes Informáticas", FCA
- Andrew S. Tanembaum, "Computer Networks", Prentice-Hall
- William Stallings, "Data and Computer Communications", Prentice Hall International Editions
- Paulo Loureiro, "TCP/IP em redes Microsoft para Profissionais", FCA Editores
- Carig Hunt, "Servidores de Redes com Linux", Marker Books Brasil.