

REDES DE COMPUTADORES

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos (pós-laboral)

Licenciatura em Engenharia Informática Médica

Código: 10306

Área Científica Predominante: Arquitetura de Computadores, Sistemas Distribuídos e Cibersegurança

Docente: José Paulo Fernandes Macedo

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

Objetivos

Esta unidade curricular tem como principal objetivo apresentar os conceitos básicos das redes de computadores, nomeadamente as tecnologias, arquiteturas e protocolos que servem de base à comunicação de dispositivos na Internet, bem como projetar, desenvolver e implementar infraestruturas de rede em IPv4 e IPv6.

Este estudo será essencialmente concentrado nas primeiras três camadas que compõem o modelo OSI e será complementado com trabalhos práticos desenvolvidos em contexto laboratorial.

Resultados da Aprendizagem

Os alunos que concluíam com sucesso esta unidade curricular deverão ser capazes de:

1. Obter uma visão global sobre os diversos elementos de um sistema de comunicações, da sua função e relacionamento.
2. Conhecer os vários tipos de redes de telecomunicações, com especial destaque para as redes locais Ethernet.
3. Conhecer os principais meios de transmissão e dispositivos de comunicação.
4. Compreender a relação entre o modelo OSI, a arquitetura TCP/IP.
5. Explicar, definir e implementar endereçamento e encaminhamento em redes IPv4 e IPv6.
6. Desenvolver e implementar projetos de infraestrutura de redes para ambientes IPv4 e IPv6.

Conteúdos Programáticos

Introdução às Redes de computadores

Tipo de sinais de transmissão

Princípios da transmissão de dados

Arquitetura e tipo de redes

Topologias de rede

Tecnologias de Rede Local

Controlo de Acesso ao Meio

Componentes e equipamentos de rede
Modelo OSI e arquitetura TCP/IP
Internetworking
Protocolos de rede ARP e ICMP
Protocolo IPv4
Fragmentação e remontagem IPv4
Endereçamento IPv4, classes de endereços e máscaras
Protocolo NAT/PAT
Subnetting CIDR e VLSM
VLANs
Encaminhamento IPv4
Introdução e estudo do protocolo IPv6
Endereçamento e encaminhamento IPv6
Definição, Implementação e configuração de uma infraestrutura de rede (trabalho prático)

Bibliografia Recomendada

Tanenbaum, Feamster Wetherall, Computer Networks, 6th edition, Pearson Education Limited, 2021.

Walter Goralski, The Illustrated Network: How TCP/IP Works in a Modern Network, 2nd ed, Morgan Kaufmann, 2017. Stallings, W., Data and Computer Communications, 10th Edition, Prentice-Hall, 2013.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Ao adquirirem os conhecimentos ministrados do conteúdo programático, os alunos serão capazes de obter uma visão global sobre os diversos elementos de um sistema de redes de comunicações, da sua função e relacionamento. Conhecer os vários tipos de redes de comunicações, com especial destaque para as redes locais Ethernet e infraestrutura de comunicações da Internet. Conhecer ainda os principais meios de transmissão e principais dispositivos de comunicação, assim como compreender a relação entre o modelo OSI e a arquitetura TCP/IP.

Ao nível dos protocolos TCP/IP, os alunos saberão explicar e implementar endereçamento e encaminhamento em redes IPv4 e IPv6, dominar subnetting CIDR/VLSM, NAT/PAT e Vlans. Compreenderão e implementarão os principais protocolos de rede presentes nas 3 camadas de nível inferior do modelo OSI.

Métodos de Avaliação

A avaliação é composta por duas componentes: uma componente teórica, que tem um peso de 60%, e uma componente prática, que contribui com 40% para a nota final

É exigido a obtenção da nota mínima de 7,5 valores nos testes escritos e 9 valores no trabalho prático final.

A final terá de ser maior ou igual a 10 valores, para aprovação da disciplina. Os valores ponderados são numa escala de 0 a 20.