

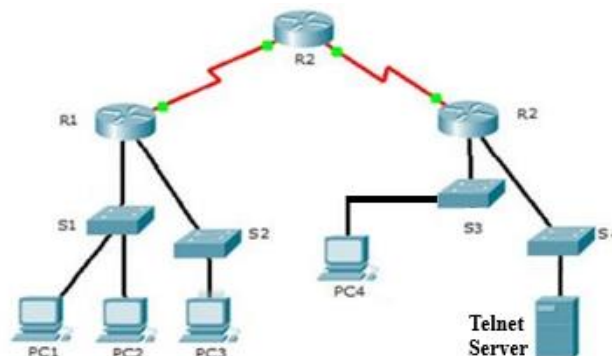
Comunicação de Dados

Nome: _____

Nº: _____

Considere a figura à direita em que se representa uma rede de computadores, sendo que:
ao Switch S1 ligam 81 PCs (incluindo os PC1 e PC2);

- ao Switch S2 ligam 107 PCs (incluindo o PC3);
- ao Switch S3 ligam 28 PCs (incluindo o PC4);
- ao Switch S4 ligam 70 PCs (incluindo o Servidor o qual tem o **serviço Telnet instalado**).



1 - (10%) Coloque o seu número de matrícula da

UTAD (tem 5 dígitos), de forma a completar o seguinte endereço IP: **129 . 0_ . _ . _ /23**

- Trata-se de IP usável ou não-usável? _____ Justifique
- Indique o 254º endereço usável da rede obtida. _____ / _____
- Indique o último endereço usável da rede obtida. _____ / _____
- Indique o 256º endereço usável da rede obtida. _____ / _____

2 - (15%) As comunicações atuais utilizam arquiteturas de redes por camadas. Apresente um esquema geral do entre dois sistemas e explique como funciona essa arquitetura.
(Deve referir: Camadas; SAP, PDUs, Processo de encapsulamentos / desencapsulamento).

3 - (15%) Considere a comunicação entre o host **PC4** e o **servidor de telnet**. Todos os dispositivos e serviços estão devidamente configurados.

- Indique quais os portos usado na camada de “transporte” quando o PC4 faz um pedido de Telnet:
Porto de origem: _____ Porto de destino: _____ Nota: se algum dos portos for dinâmico atribua um valor que considera adequando.
- Indique quais os portos usado na camada de “transporte” quando o servidor de Telnet responde ao pedido do PC4: Porto de origem: _____ Porto de destino: _____
Nota: se algum dos portos for dinâmico atribua um valor que considera adequando.
- Como se chama o PDU trocado entre os dois hosts na Camada 3? _____
- Qual é a função da camada de Apresentação do modelo de comunicação OSI? ... e qual a diferença para o modelo de comunicação TCP/IP?
- No contexto de comunicações Cliente-Servidor Telnet, o que é o “daemon telnet”? Explique a sua função na comunicação.
- Explique qual é a finalidade do serviço DHCP e como é que ele funciona (passo a passo).

4 - (15%) Considere o protocolo TCP:

- a) Indique os mecanismos implementados e disponibilizados por este protocolo e justifique a necessidade deste protocolo introduzir um sobre carga (overload) grande na comunicação.
- b) Este protocolo implementa controlo de fluxo? Se sim, explique em detalhe como é que este é implementado. Se não indique qual o protocolo que fornece esta funcionalidade e explique de que forma o implementa.
- c) Qual é a finalidade do mecanismo “tree way handshake”? Considerando que tem dois host, A com um contador com valor inicial de 22 e B com contador com valor inicial 99, ilustre este processo (sugestão: use um diagrama).

5 - (10%) Explique qual a finalidade do protocolo DNS e como funciona. Indique os principais passos de cada comunicação e o(s) porto(s) respetivo(s).

6 - Considere a rede representada na figura da Pagina 1.

- a) (5%) Suponha que alguém lhe disponibiliza o seguinte endereço IPv6: **1999:FACE::/64**. Será possível fazer o endereçamento da rede da figura? Se sim, indique os endereços de redes que proponha. Se não, justifique porquê e proponha uma correção e atribua os endereços às redes da figura.
- b) (5%) Faça um esquema do PDU de camada 3 e apresente as principais alterações introduzida com a protocolo IPv6 relativamente ao IPv4.

7 – (15%) Considere que o cenário está corretamente configurado e uma comunicação entre a **PC4** e o **DNS Server**. Explique passo-a-passo, camada-a-camada, protocolo-a-protocolo, o processo de comunicação:

- a) nas camadas 3 e 2 do PC4;
- b) na camada 2 do switch S3; e
- c) na camada 3 do router R2.

8 – Considere a **Arquitetura 802.3 (Ethernet)**.

- a) (5%) Identifique as subcamadas e para cada camada, explique a sua função.
- b) (5%) Qual é a finalidade do do método de acesso CSMA/CA. Explique como funciona.