

20 valores (Nota mínima: 8,0 valores)

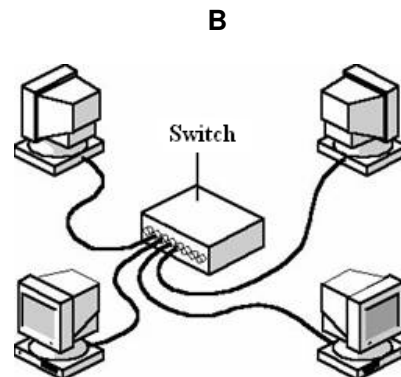
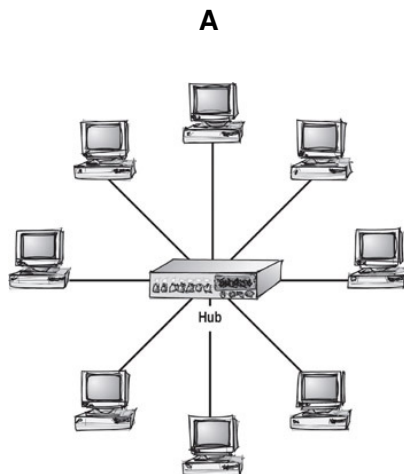
Sem Consulta

19 de Abril de 2013

Duração: 2 horas

- 1,5 val. 1. Explique a diferença entre as redes de comutação por pacotes e de comutação por circuitos.
- 1,5 val. 2. Compare o Modelo OSI com a arquitectura TCP/IP.
- 1,0 val. 3. Enumere um factor que, numa rede, possa provocar a ocorrência de erros em pacotes e um factor que possa provocar a perdas de pacotes durante uma transmissão.
- 1,5 val. 4. O que significa o parâmetro diafonia? E a atenuação diafónica? Como se pode reduzir a diafonia?
- 1,5 val. 5. Explique a diferença entre a fibra óptica multimodo *step-index* e a *graded-index*, tendo em conta propagação do sinal de luz, dispersão modal, velocidade de transmissão, distância que podem cobrir e tipo de fonte de luz usada em cada uma das fibras.
- 1,5 val. 6. Relativamente aos sistemas de cablagem estruturada para redes privadas, explique em que é que consiste o subsistema de cablagem de piso (ou cablagem horizontal). Que tipo de cablagem utilizaria neste tipo de subsistema? Justifique a sua resposta.
- 1,5 val. 7. Compare as redes das figuras A e B, no que diz respeito a:
- Topologia física
 - Topologia lógica
 - Ocorrência de colisões

Justifique as suas respostas.

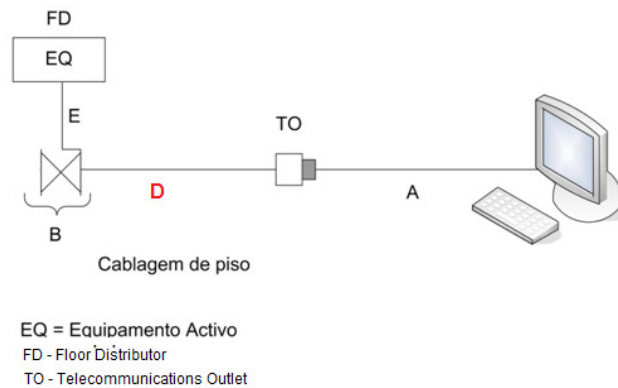


- 1,0 val. **8.** Faça corresponder ambas as colunas, associando cada uma das áreas de classificação das redes aos tipos de classificação possíveis:
- | | |
|--|--|
| 1. Topologia | A. PAN, LAN, MAN e WAN |
| 2. Débito | B. Bus, anel, estrela, árvore, malha, híbrida, etc. |
| 3. Tecnologia de suporte | C. Com fios (cabos de cobre, fibra óptica, etc.) ou sem fios (radiofrequência, infravermelhos, etc.) |
| 4. Área geográfica ou escala | D. Ponto-a-ponto e ponto-multiponto |
| 5. Ambiente aplicacional a que se destinam | E. Redes de escritório, redes industriais, redes militares, etc. |
| 6. Tecnologia de transmissão | F. Comutação de pacotes, comutação de circuitos, assíncronas, síncronas |
| 7. Meios físicos de transmissão | G. Baixo, médio, alto e muito alto |
- 0,5 val. **9.** Faça corresponder ambas as colunas, associando cada uma das aplicações às respectivas necessidades de largura de banda, apresentadas na coluna da direita:
- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Transferência de ficheiros | A. Aplicações com necessidades de débito caracterizadas por um valor médio e por um valor de pico. |
| 2. E-mail | B. Aplicação que se adapta às condições de tráfego da rede, tirando partido da largura de banda existente no momento. |
| 3. Áudio ou vídeo não comprimido | C. Aplicações sem quaisquer requisitos de largura de banda, para os quais basta que a rede garanta o transporte da informação. |
| 4. Streaming de vídeo comprimido | D. Aplicações com necessidades de débito constante. |
- 0,5 val. **10.** Indique se as afirmações seguintes são verdadeiras ou falsas:
- Os distribuidores de edifício (BDs) interligam os vários distribuidores de piso (FDs).
 - Cada distribuidor de piso (FD) não pode servir mais do que 1 piso.
 - Os distribuidores devem estar localizados de forma a maximizar a quantidade de cabo necessária.
 - Um bastidor de piso deve servir um máximo de 250 tomadas simples.
 - Na montagem dos conectores ISO 8877 nas TOs e no *patch panel*, o entalhe de fixação do conector deve ficar virado para cima.

0,5 val. **11.** Coloque, por ordem hierárquica, os seguintes subsistemas de cablagem:

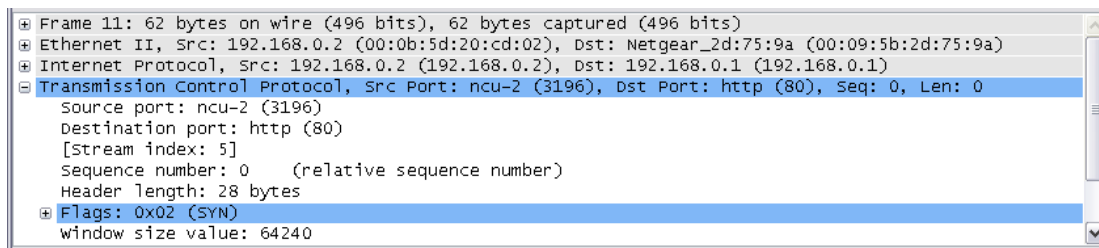
- a) Cablagem de backbone de edifício
- b) Cablagem de piso
- c) Cablagem de backbone de campus
- d) Cablagem de área de trabalho

0,5 val. **12.** Tendo em conta a figura seguinte, indique quais as opções correctas:



- a) $D \leq 100\text{m}$
- b) $A = 2\text{ m}; B + E = 3\text{ m}; D = 86\text{ m};$
- c) $A + B + E \leq 90\text{ m}$ e $D \leq 100\text{ m}$
- d) $A + B + E \leq 10\text{ m}$ e $D \leq 90\text{ m}$

1,5 val. **13.** Considere que fez correr o software WIRESHARK e que, seleccionando um dos pacotes capturados, visualizou algo do género (na área destinada aos “detalhes do pacote”):



- a. Analisando esta informação, identifique os protocolos presentes em cada uma das camadas da arquitectura TCP/IP na comunicação em questão.
- b. Identifique os tipos diferentes de endereços “source” e “destination” que estão presentes na figura. A que camadas da arquitectura TCP/IP dizem respeito?

1,0 val. 14. Tendo em conta as 7 camadas do Modelo OSI, faça corresponder cada uma das camadas à função correspondente, de entre as apresentadas na coluna da direita.

7. Camada de Aplicação (*Application Layer*)

6. Camada de Apresentação (*Presentation Layer*)

5. Camada de Sessão (*Session Layer*)

4. Camada de Transporte (*Transport Layer*)

3. Camada de Rede (*Network Layer*)

2. Camada de Ligação de Dados (*Data Link Layer*)

1. Camada física (*Physical Layer*)

A. Controlo e sincronização de diálogo (*simplex / half-duplex / full-duplex*).

B. Transmissão de bits através de um canal de comunicação físico (com fios ou sem fios).

C. Criação de tramas (*framing*), envio de tramas entre *peers*, detecção e correcção de erros (retransmissão) e controlo de fluxo.

D. Fornece o interface entre o utilizador e uma grande variedade de serviços.

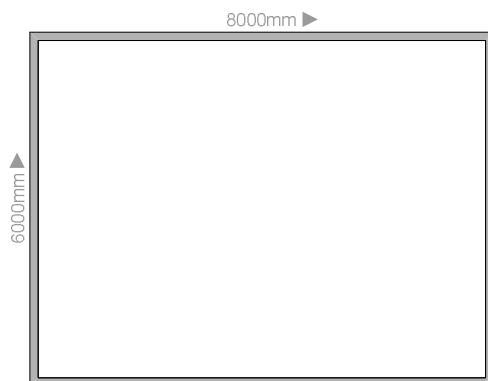
E. Encaminhamento (*routing*), controlo de fluxo e taxação.

F. Garante independência em relação ao tipo e qualidade de sub-redes utilizadas, através de: transferência de dados fiável e transparente extremo-a-extremo (*end-to-end*), detecção e correcção de erros, e controlo de fluxo e controlo de sequência extremo-a-extremo (*end-to-end*).

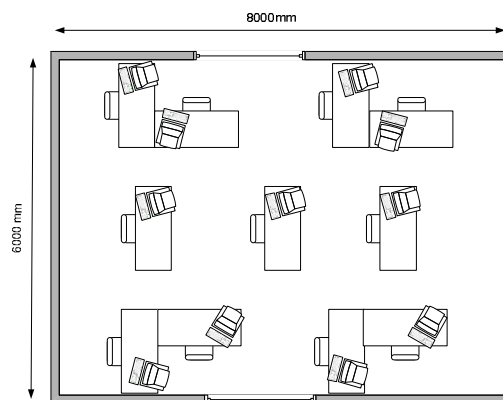
G. Negoceia e selecciona a sintaxe apropriada a ser usada durante a transacção e fornece independência ao processo de aplicação, a partir das diferenças de representação de dados (sintaxe).

1,0 val. 15. Tendo em conta os dois cenários abaixo apresentados, qual o nº de tomadas duplas que será necessário instalar em cada um dos espaços? Justifique a sua resposta.

Caso A



Caso B



1,5 val. **16.** Tendo em conta o endereço IP **160.32.16.10** com a máscara **255.255.0.0**, indique:

- O endereço IP da rede?
- O endereço IP de *broadcast*?
- A gama de endereços IP que podem ser usados para identificar os *hosts*?

2 val. **17.** Preencha a seguinte tabela:

Endereço IP do host	192.168.2.65
Máscara de subrede	255.255.255.192
Nº bits para subredes	
Nº de subredes	
Nº de bits de host por subrede	
Nº de hosts por subrede	
Endereço IP desta subrede	
Endereço IP do 1º host nesta subrede	
Endereço IP do último host nesta subrede	
Endereço de <i>broadcast</i> para esta subrede	

Classe	Gama de Endereços
A	1.0.0.0 até 126.0.0.0
B	128.0.0.0 até 191.255.0.0
C	192.0.0.0 até 223.255.255.254
D	224.0.0.0 até 239.255.255.255
E	240.0.0.0 até 255.255.255.255