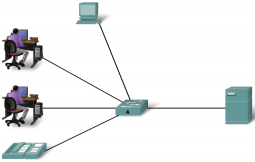
**GRUPO I Parte Teórica (6 VALORES)**

**1.**

****

**Na rede da figura anterior, qual o tipo de dispositivo pode ser usado como concentrador (A) de todas as conexões.**

(selecione as opções que se aplicam)

⬜ Computador

⬜ Servidor

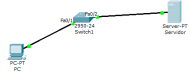
⬜ **Hub**

⬜ Router

⬜ **Switch**

⬜ Repetidor

**2. Qual o serviço é invocado quando no browser colocamos um nome de domínio, por exemplo: http://www.gaia.unisla.pt para converter em IP.**

****

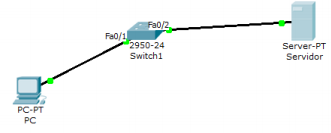
🌕 DHCP

🌕 WEB

🌕 **DNS**

🌕 Windows Server

Página 1 de 16

**3. Analise a imagem. Que servidor se trata, para que o PC possa obter automaticamente as informações de rede. **

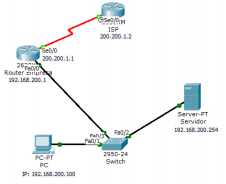
🌕 **DHCP**

🌕 DNS

🌕 WEB

🌕 Windows Server

**4. Analise a seguinte rede:**

****

Indique o *Default Gateway* do PC:: 192.168.200.1

**5. Considere o seguinte IP: 192.168.10.1**

Endereço de rede: 192.168.10.0

Endereço de broadcast: 192.168.10.255

Classe: C

Mascara de sub-rede: 255.255.255.0

Página 2 de 16

**6. Escolha as opções que se aplicam ao esquema de endereçamento do futuro IPv6?** (selecione as opções que se aplicam)

⬜ Tem 32 bits

⬜ **Tem 128 bits**

⬜ Tem 136 bits

⬜ **Tem 32 dígitos hexadecimais**

⬜ Tem 4 octetos

⬜ **Tem 8 hextetos**

⬜ Tem 17 octetos

**7. Analise a imagem. Qual é a função que o router RT\_A necessita para fornecer acesso à Internet para os hosts nesta rede?**

🌕 Serviços de DHCP 🌕 FTPD

🌕 Servidor web

🌕 **Tradução de endereços**

****

**8. Qual combinação de ID de rede e máscara de sub-rede identifica corretamente todos os endereços IP de 172.16.32.0 a 172.16.63.255?**

🌕 172.16.64.0 255.255.0.0

🌕 172.16.64.0 255.255.192.0

🌕 172.16.64.0 255.255.255.192

🌕 **172.16.64.0 255.255.224.0**

🌕 172.16.64.0 255.255.255.224

**9. Se um dispositivo de rede tiver uma máscara de /28, quantos endereços IP estarão disponíveis para os hosts nessa rede?**

🌕 256

🌕 254

🌕 62

🌕 32

🌕 16

🌕 **14**

**10. Como administrador de rede, defina a máscara de sub-rede que permite que 600 hosts recebam endereço IP da rede 172.30.0.0?**

🌕 255.255.0.0

🌕 255.255.248.0

🌕 **255.255.252.0 (deixar 10 bits para host – 255.255.11111100.00000000) (10 zeros -> 2^10-2=1022)** 🌕 255.255.254.0

🌕 255.255.255.0

🌕 255.255.255.128

Página 3 de 16

**11. Determine o número de redes e hosts que podem ser utilizados para o endereço IP 192.168.1.0/29**

🌕 6 redes / 8 hosts

🌕 8 redes / 30 hosts

🌕 16 redes / 14 hosts

🌕 32 redes / 4 hosts

🌕 **32 redes / 6 hosts**

🌕 64 redes / 2 hosts

/29 – 11111111.11111111.11111111.11111100

Classe C, portanto 5 bits de sub-rede e 3 bits de host

No de sub-redes: 2^6 = 32

No de hosts: 2^3-2 = 6

**12. Qual máscara de sub-rede seria usada se tivermos 5 bits de host disponíveis?**

🌕 255.255.255.0

🌕 255.255.255.128

🌕 255.255.255.224

🌕 255.255.255.240

**13. Dado o IP 172.131.18.220 e a seguinte mascara de subrede 255.255.240.0, qual subrede (ID) a que o host pertence?**

Cálculos:

240 1111 0000

18 0001 0010

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

AND 0001 0000 = **16**

Endereco rede = 172.131.**16**.0

Página 4 de 16

**14. Dado o IP 172.131.18.220 e a seguinte mascara de subrede 255.255.240.0, qual o broadcast a que o host pertence?**

Cálculos:

240 1111 0000

18 0001 0010

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

0001 1111 = **31**

Endereco de broadcast = 172.131.**31**.**255**

**15. Utilizando a lista a seguir, escolha a ordem correta do encapsulamento de dados quando um dispositivo envia informações.**

1. segmentos

2. bits

3. pacotes

4. dados

5. quadros (frames)

🌕 1 - 3 - 5 - 4 - 2

🌕 **4 - 1 - 3 - 5 - 2**

🌕 3 - 5 - 1 - 2 - 4

🌕 2 - 1 - 3 - 5 - 4

🌕 2 - 4 - 3 - 5 - 1

**16. Qual é a ordem correta das camadas do modelo OSI, da camada mais superior para a camada mais inferior?**

🌕 física, rede, aplicação, enlace de dados, apresentação, sessão, transporte

🌕 **aplicação, apresentação, sessão, transporte, rede, enlace de dados, física**

🌕 aplicação, física, sessão, transporte, rede, enlace de dados, apresentação

🌕 aplicação, apresentação, física, sessão, enlace de dados, transporte, rede

🌕 apresentação, enlace de dados, sessão, transporte, rede, física, aplicação

**17. Qual das alternativas a seguir é o número de redes de classe C mundialmente.**

🌕 16.384

🌕 2.097.152

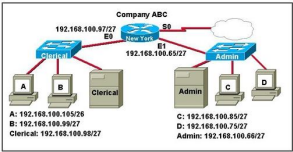
🌕 16.777.216

🌕 4.294.967.298

Formula: \_2^(24-3) = 2.097.152

Página 5 de 16

**18.**

****

**Analise o gráfico com as configurações atuais. O Host A falhou e foi substituído. Embora o ping para 127.0.0.1 tenha sido efetuado com êxito, o novo Host A não pode aceder à rede da empresa. Qual é a provável causa desse problema?**

🌕 O endereço IP foi inserido incorretamente.

🌕 **A máscara de sub-rede foi inserida incorretamente.**

🌕 Os cabos de rede estão desconectados.

🌕 Houve uma falha na placa de rede.

**19. Em quais das seguintes situações seria utilizado um cabo cruzado (crossover)?** (Escolha as opções que se aplicam)

⬜ PC para hub

⬜ **PC para PC**

⬜ **Router para PC**

⬜ Router para Switch

⬜ **Router para router**

⬜ **Switch para hub**

⬜ Switch para PC

Página 6 de 16

**GRUPO II Parte prática (10 VALORES)**

**1. Preencha a seguinte tabela**

| Endereço IP | Classe | Endereço  Rede | Endereço  host | Endereço  broadcast | Mascara de  sub-rede |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10.0.239.100 | A  (1 a 126)  R.H.H.H | 10.0.0.0 | 0.239.100 | 10.255.255.255 | 255.0.0.0 |
| **210**.12.56.201 | C  (192 a 223)  R.R.R.H | 210.12.56.0 | 201 | 210.12.56.255 | 255.255.255.0 |
| 150.127.221.244 | B  (128 a 191)  R.R.H.H | 150.127.0.0 | 221.244 | 150.127.255.255 | 255.255.0.0 |

**2. Preencha a seguinte tabela:**

Regras para ser valido o IP :

-Não pode ser endereço de rede

-Não pode ser endereço de broadcast

-Todos os octetos tem valores entre 0 e 255

| Endereço IP | Endereço válido?  (Sim/Não) | Justificação |
| --- | --- | --- |
| 175.100.255.18 | B (128 a 191) R.R.H.H  Endereço rede: 175.100.0.0  Endereço broadcast: 175.100.255.255  É valido | Classe B,  Não é Endereço de rede nem Broadcast  Cada octeto tem valores entre 0 e 255 |
| 195.234.253.0 | C (R.R.R.H)  Endereço rede: 195.234.253.0  Endereço broadcast: 195.234.253.255  Não é valido | Classe C, trata-se do  endereço de rede |
| 100.0.0.23 | A (R.H.H.H)  Endereço rede: 100.0.0.0 Endereço  broadcast: 100.255.255.255  É valido | Classe A,  Não é Endereço de rede nem Broadcast Cada octeto tem valores entre 0 e 255 |
| 127.34.25.189 | Não é valido | 127 é reservado – endereço de loopback |
| 224.156.217.73 | Não é valido | Classe D  Reservada para multicast |
| 192.168.10.0 | C (R.R.R.H)  Endereço rede: 192.168.10.0  Endereço broadcast: 195.234.253.255  Não é valido | Classe C, trata-se do  endereço de rede |

Página 7 de 16

**3. Calcule o nº de bits necessários para criar sub-redes. Complete o quadro**

| **Classe** | **Nº bits de sub rede** | **Nº Bits de Host** | **Nº sub redes válidas** | **Nº hosts válidos** | **Mascara de sub-rede** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **B** | **15** | **1** | **24000**  **Quantos bits tomar**  **emprestados do host**  **15 bit -> 2^15=32768**  **255.255.11111111.11111110** | **2^1-2 = 0** | **255.255.255.254** |
| **A** | **20**  **se tem 20 bits de sub-rede 255.11111111.11111111.11110000** | **4** | **2^20 = 1048576** | **2^4-2 = 14** | **255.255.255.240** |
| **C** | **3** | **5** | **8**  **Quantos bits tomar**  **emprestados do host**  **15 bit -> 2^15=32768**  **255.255.255.11100000** | **2^5-2 = 30** | **255.255.255.224** |

Página 8 de 16

**4. Usando as regras de abreviação de endereço IPv6, compacte ou descompacte os seguintes endereços:**

**4.1. 2002:0EC0:0200:0001:0000:04EB:44CE:08A2**

Compactar

Regra 1: em um endereço IPv6, uma sequência de quatro zeros (0s) em um hexteto pode ser abreviada como um único zero.

2002:0EC0:0200:0001:0000:04EB:44CE:08A2

2002:0EC0:0200:0001:0:04EB:44CE:08A2

**Regra 2**: em um endereço IPv6, os zeros à esquerda em cada hexteto podem ser omitidos, os zero à direita não podem ser omitidos.

2002:0EC0:0200:0001:0:04EB:44CE:08A2

2002:EC0:200:1:0:4EB:44CE:8A2

**Regra 3**: em um endereço IPv6, uma única sequência contínua de quatro ou mais zeros pode ser abreviada como dois pontos em dobro (::). A abreviação de dois pontos em dobro pode ser usada somente uma vez em um endereço IP.

2002:EC0:200:1:0:4EB:44CE:8A2

2002:EC0:200:1::4EB:44CE:8A2

**4.2. FE80::7042:B3D7:3DEC:84B8**

Descompactar

FE80:0000:0000:0000:7042:B3D7:3DEC:84B8

**4.3. FF00::**

Descompactar

FF00:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000

**4.4. 2001:0030:0001:ACAD:0000:330E:10C2:32BF**

Compactar

2001:30:1:ACAD::330E:10C2:32BF

**4.5. ::**

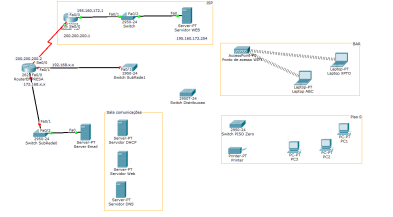
Descompactar

0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000

Página 9 de 16

**5. Analise o seguinte cenário:**

**Uma organização tem o seguinte IP: 192.168.XX.0 / 24 e pretende criar sub-redes que possam ter pelo menos 25 hosts.**

**Somos administradores do router Empresa**

**Endereço de rede local: 192.168.XX.0 / 24**

**O XX deve ser substituído pelos dois últimos algarismos do seu número de estudante Ex:** 216007**54** -> **54**

Endereço IP: 192.168.X.0 / 24

Pretendemos **25** hosts no mínimo

Classe C: mascara padrão /24 (255.255.255.00000000)

-se deixar 3 zeros -> 2^3 – 2 = 6

-se deixar 4 zeros -> 2^4 – 2 = 14

-se deixar 5 zeros -> 2^5 – 2 = 30

**6 zeros 2^6 - 2 = 62 ---> isto?**

Temos de deixar 5 zeros então temos 3 bits de sub-rede

Nova mascara: 255.255.255.11100000 (255.255.255.224)

os bits são os uns

e como são 24 uns

e isto é classe C

192 -> 11000 000 --------------------------------------- HEY ---- **192**???? **194 -2 = 192**

Entao 6 zeros = 62

4 bits de subrede?

ya

e 2 uns emprestados

11 000000

11111111.11111111.11111111.11000000 vou por la na spreadsheet

a) Quantos bits devem ser tomados emprestados do host: Temos de deixar 5 “zeros” portanto são **3** bits de sub rede

b) Máscara de sub-rede em binário: 11111111.11111111.11111111.11100000

c) Máscara de sub-rede em decimal: 255.255.255.224

d) Formato com barra: 192.168.x.0 / 27

e) Quantas sub-redes são criadas com o nº de bits tomados: 2^3 = 8

f) Quantas sub-redes precisa para o cenário apresentado: 3

g) Quantos hosts válidos por rede: 2^5 -2 = 30

h) Quantos hosts válidos no total: 8 x 30 = 240

i) Percentagem utilizada tendo em conta o nº total de hosts sem sub-redes:

Classe C padrão: 2^8-2 = 254

Neste cenário:240

Percentagem: 240 / 256 x 100 = 93,75%

Página 10 de 16

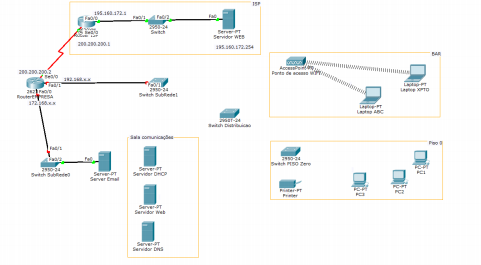
j) Especifique as sub-redes:

255.255.255.224

256 – 224 = **32** (4º octeto de 32 em 32)

| **Sub-rede** | **Endereço de rede** | **Espaço de endereçamento** | **Endereço de Broadcast** |
| --- | --- | --- | --- |
| **0** | 192.168.XX.0 | de 192.168.XX.1  a 192.168.XX.30 | 192.168.XX.31 |
| **1** | 192.168.XX.32 | de 192.168.XX.33  a 192.168.XX.62 | 192.168.XX.63 |
| **2** | 192.168.XX.64 | de 192.168.XX.65  a 192.168.XX.94 | 192.168.XX.95 |
| **3** | 192.168.XX.96 | de 192.168.XX.97  a 192.168.XX.126 | 192.168.XX.127 |
| **4** | 192.168.XX.128 | de 192.168.XX.129  a 192.168.XX.158 | 192.168.XX.159 |
| **5** | 192.168.XX.160 | de 192.168.XX.161  a 192.168.XX.190 | 192.168.XX.191 |
| **6** | 192.168.XX.192 | de 192.168.XX.193  a 192.168.XX.222 | 192.168.XX.223 |
| **7** | 192.168.XX.224 | de 192.168.XX.225  a 192.168.XX.254 | 192.168.XX.255 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Página 11 de 16

k) Analise a figura seguinte. Atribua endereços da tabela anterior aos seguintes dispositivos: Obs: caso não tenha concluído o quadro anterior, pode usar as seguintes sub-redes: Sub-rede 0:192.168.XX.0 / 27

Sub-rede 1:192.168.XX.32 / 27

| Dispositivo | Interface | Endereço IP | Mascara de sub-rede |
| --- | --- | --- | --- |
| Router Empresa | Fa0/0  Ultimo endereço sub-rede 0 | 192.168.XX.30 | 255.255.255.224 |
| Fa0/1  Ultimo endereço sub-rede 1 | 192.168.XX.62 | 255.255.255.224 |
| Se0/0 | 200.200.200.2 | 255.255.255.0 |

l) Especifique qual a mascara de sub-rede se pretende criar apenas dois endereços de host para a ligação entre os dois Routers.

255.255.255.252

Página 12 de 16

**GRUPO III Parte laboratorial (4 VALORES) I**

Cablagem

**1.** Ligar o Switch Subrede1 ao Switch de Distribuicao

**2.** Ligar os servidores ao Switch de Distribuicao

**3.** Ligar o Switch de Distribuicao ao Swicth do Piso 0

**4.** Ligar o Switch de Distribuicao ao Ponto de acesso

**5.** Ligar os PCs do piso o ao Switch do Piso 0

**II**

Router Empresa

IP f0/0 (Ultimo endereço sub-rede 0): 192.168.XX.30

Mascara: 255.255.255.224

IP f0/1 (Ultimo endereço sub-rede 1): 192.168.XX.62

Mascara: 255.255.255.224

**III**

Configuração dos 3 servidores

(usar os 3 primeiros IPs disponíveis na subrede)

▪ Servidor DHCP

IP: 192.168.XX.33

Mascara: 255.255.255.224

Gateway padrão: 192.168.XX.62

Configuração de DHCP:

Gateway padrão: 192.168.XX.62

DNS server: 192.168.XX.35

Start IP address (192.168.XX.40): 192.168.XX.40

Numero máximo IPs: 20

Página 13 de 16

▪ Servidor WEB interno

IP: 192.168.XX.34

Mascara: 255.255.255.224

Gateway padrão: 192.168.XX.62

Adicionar à página index.html a seguinte linha depois de <html>: <h1>Teste de *nome* <h1>

*nome – substituir pelo nome*

▪ Servidor DNS

IP: 192.168.XX.35

Mascara: 255.255.255.224

Gateway padrão: 192.168.XX.62

Configuração do Servidor DNS

Definir as seguintes entradas na tabela:

www.testeRSI.pt ip do servidor Web

**IV**

Configuração das estações de trabalho

▪ PISO 0

Ativar DHCP nos PCS

IP impressora: R.R.R.61

IP: 192.168.XX.61

Mascara: 255.255.255.224

**V**

Configuração estações de trabalho (Bar)

▪ LaptoXPTO e LaptopABC

Ativar DHCP

Página 14 de 16

**VI**

▪ Num computador através do browser aceder a 195.160.172.254

Que página aparece:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Parabens\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**VII**

▪ Pretendemos aceder ao Servidor Web em 195.160.172.254 através do nome de domínio:

www.rsi.com

Adicione a entrada ao servidor DNS.

Verifique a ligação através do Browser – http://www.rsi.com.

O browser visualiza a página? Sim / Não

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

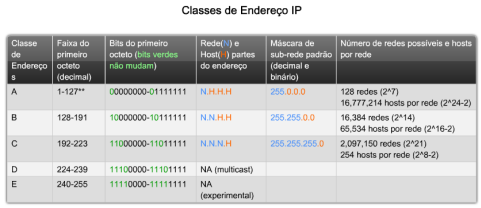
Página 15 de 16

**POTÊNCIAS DE BASE 2**

2726252423222120 128 64 32 16 8 4 2 1

**SISTEMAS DE NUMERAÇÃO**

| Decimal (10) | Binário (2) | Octal (8) | Hexadecimal (16) |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0000 0000 | 0 | 0 |
| 1 | 0000 0001 | 1 | 1 |
| 2 | 0000 0010 | 2 | 2 |
| 3 | 0000 0011 | 3 | 3 |
| 4 | 0000 0100 | 4 | 4 |
| 5 | 0000 0101 | 5 | 5 |
| 6 | 0000 0110 | 6 | 6 |
| 7 | 0000 0111 | 7 | 7 |
| 8 | 0000 1000 | 10 | 8 |
| 9 | 0000 1001 | 11 | 9 |
| 10 | 0000 1010 | 12 | A |
| 11 | 0000 1011 | 13 | B |
| 12 | 0000 1100 | 14 | C |
| 13 | 0000 1101 | 15 | D |
| 14 | 0000 1110 | 16 | E |
| 15 | 0000 1111 | 17 | F |

Página 16 de 16