

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE COIMBRA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA – PÓS-LABORAL

RAMO DE REDES E ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS

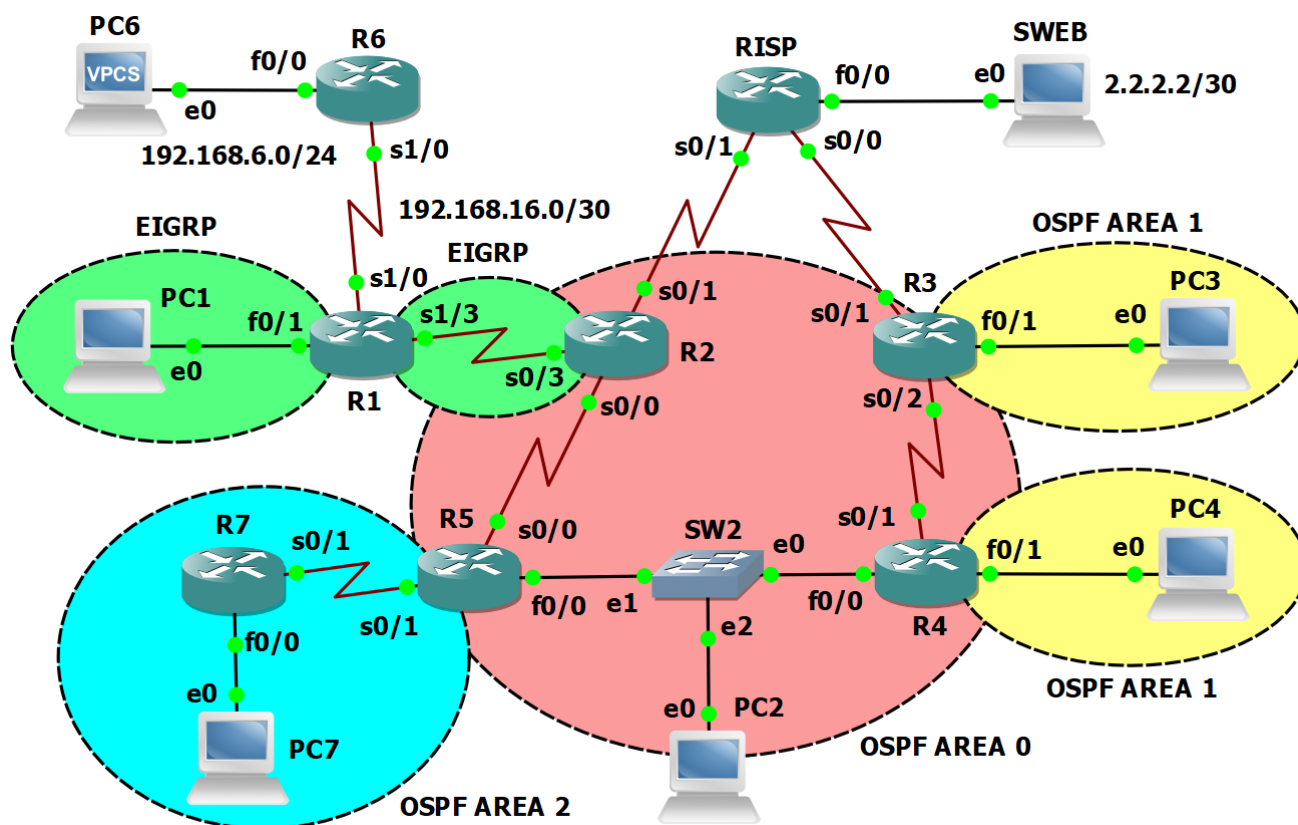
ENCAMINHAMENTO DE DADOS

DURAÇÃO: 02H 30M

EXAME ÉPOCA RECURSO 10 JUL 2019

SEM CONSULTA

Considere o diagrama de rede a seguir apresentado, correspondente a uma empresa ligada a um ISP.



Atente, ainda, nos seguintes pressupostos:

- A empresa recorre ao espaço de endereçamento público 20.20.20.128/25.
- A empresa utiliza endereçamento público, com exceção da sub-rede PC6 e da ligação R1–R6.
- O endereçamento das sub-redes PC1, PC2, PC3, PC4 e PC7 é público e contíguo, suportando, respetivamente, um máximo de 3, 16, 6, 30 e 10 endereços.
- A ligação RISP–R3 é considerada primária, enquanto que a ligação RISP–R2 é considerada secundária.
- No endereçamento público, a empresa recorre aos protocolos OSPF multiárea e EIGRP, com autenticação MD5 e chave “ED”.
- No protocolo EIGRP, apenas se encontram activos os parâmetros respeitantes ao atraso de propagação (*delay*) e à largura de banda (*bandwidth*).
- No endereçamento privado, a empresa recorre ao encaminhamento estático.
- A área 2 OSPF é do tipo *totally nssa*.
- Toda a empresa, com endereçamento público, apresenta conectividade com o terminal SWEB.

x) O comando “trace PC6”, no terminal PC3, produz o seguinte relatório:

1	20.20.20.214	25.801 ms	19.078 ms	8.976 ms
2	20.20.20.134	21.006 ms	8.109 ms	10.977 ms
3	20.20.20.189	29.923 ms	30.920 ms	30.917 ms
4	20.20.20.129	50.861 ms	31.912 ms	32.047 ms
5	20.20.20.137	51.850 ms	43.012 ms	42.017 ms
6	192.168.16.2	61.832 ms	62.832 ms	44.753 ms
7	192.168.6.1	62.960 ms	72.936 ms	62.950 ms

Desenvolva as seguintes questões:

- [5%] 1. Planeie o endereçamento IPv4 da sua empresa, evitando o seu desperdício, apresentando numa tabela os endereços de rede, máscaras, primeiro e último endereços *unicast* e endereço de difusão de todas as sub-redes existentes. Deve, ainda, apresentar o endereçamento entre o ISP e a empresa, bem como o eventual endereçamento livre.
- [15%] 2. Programe todas as interfaces do *router* R2, bem como a totalidade do encaminhamento presente no *router*.
- [10%] 3. É necessário alguma *discard route*? Se sim, apresente as razões bem como a sua aplicação.
- [10%] 4. Indique, de forma justificada, todos os *virtual links* necessários nos *routers* da empresa.
- [10%] 5. Apresente todas as rotas existentes na tabela de encaminhamento do *router* R7, indicando a que sub-rede fazem parte.
- [10%] 6. Apresente, no *router* R5, todas as rotas OSPF, bem como a sua classificação.
- [10%] 7. As diversas rotas externas OSPF devem, nesta empresa, ser do tipo E1 ou E2? Justifique.
- [10%] 8. Como pode impedir que o *router* R2 receba todos os anúncios do protocolo de encaminhamento provenientes do *router* R1?
- [10%] 9. Que alterações iriam surgir no *router* R7, se o único comando no *router* R5 relativo à área 2 fosse o seguinte?
- R5(config-router)#area 2 nssa default-information-originate
- [10%] 10. Assuma que se pretende activar o protocolo IPv6 na empresa, mas, apenas, entres os terminais PC1 e PC6. Para isso, deve ser usado encaminhamento dinâmico RIPng.
- (i) Planeie o endereçamento IPv6 da sua empresa apresentando, numa tabela, os endereços de todas as sub-redes necessárias.
- (ii) Programe o *router* R1 para este efeito.