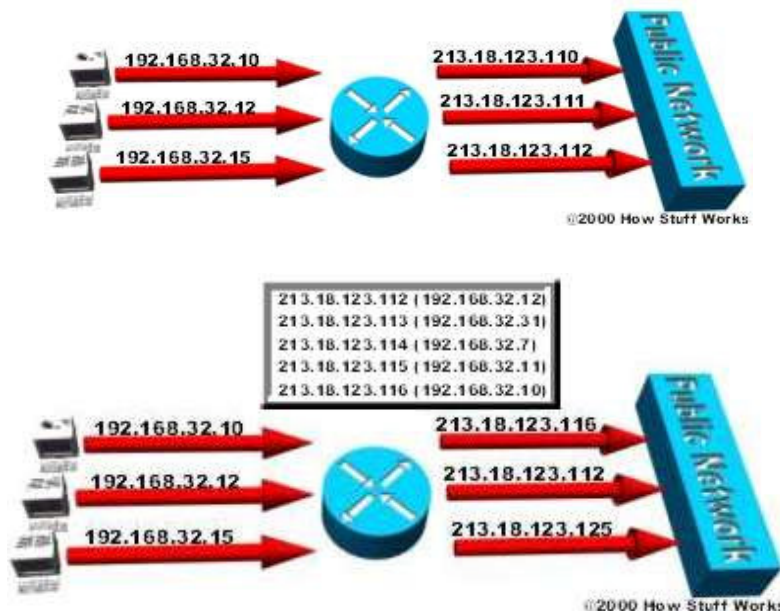


20 valores  
20 de Junho de 2011

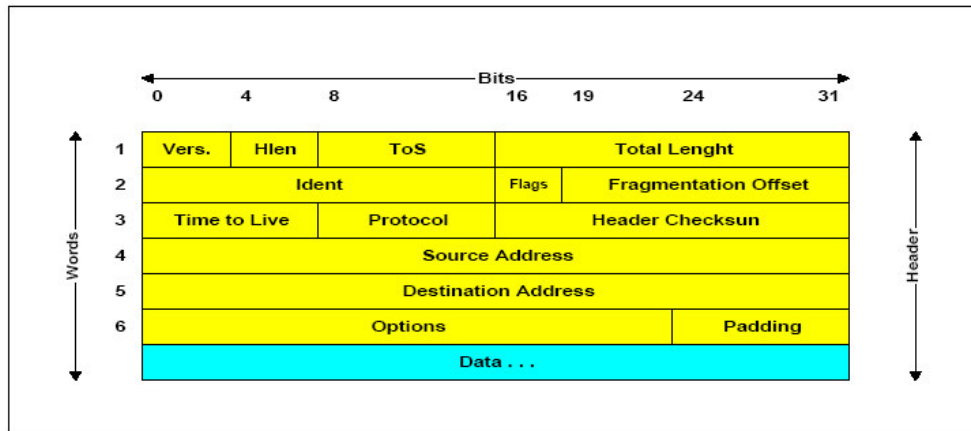
**Sem Consulta**  
**Duração: 2 horas**

- 1,5 val. 1. Quais as principais funções de um router?
- 1,5 val. 2. Identifique e explique duas formas distintas de implementar em simultâneo os 3 aspectos seguintes: diferentes níveis de acesso a serviços da rede para diferentes grupos de utilizadores, isolar tráfego de *broadcast* e implementar segurança numa rede.
- 1,5 val. 3. Distinga os 2 modos de funcionamento de um switch: *cut-through* e *store-and-forward*. Em que situação é que é necessário usar um ou outro modo?
- 1,5 val. 4. Explique em que é que consiste o VLSM (*Variable Length Subnet Mask*), comparando-o com o *subnetting* normal (sem VLSM). Qual a importância do VLSM?
- 1,5 val. 5. Explique o funcionamento da tecnologia WDM (*Wavelength Division Multiplexing*). Qual a importância desta tecnologia do ponto de vista dos operadores de telecomunicações?
- 1,5 val. 6. Para que serve o NAT (*Network Address Translation*)? Identifique e explique o funcionamento dos 2 tipos de NAT representados nas 2 figuras seguintes:

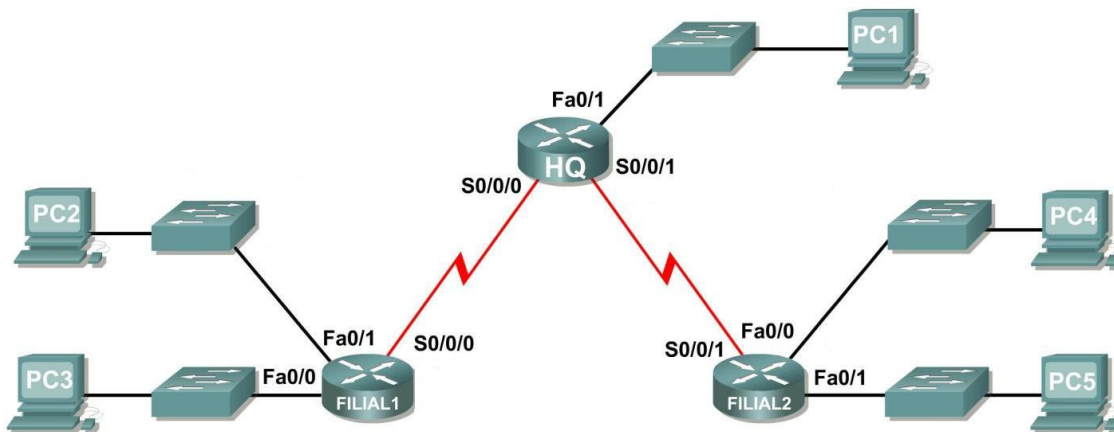


- 1,5 val. 7. Qual a diferença entre protocolos de encaminhamento estáticos e dinâmicos? Classifique-os quanto ao facto de serem centralizados ou distribuídos

- 1,5 val. 8. Como sabe, quando um determinado router recebe um pacote cujo tamanho é superior à MTU (*Maximum Transmission Unit*) da rede na qual vai ser enviado, o pacote tem de ser fragmentado. Tendo em conta os campos do pacote IP apresentados na figura seguinte, explique como e com base em que campos é que é feita a reassemblagem dos fragmentos do pacote.



- 6,0 val. 9. Considere a rede da figura seguinte:

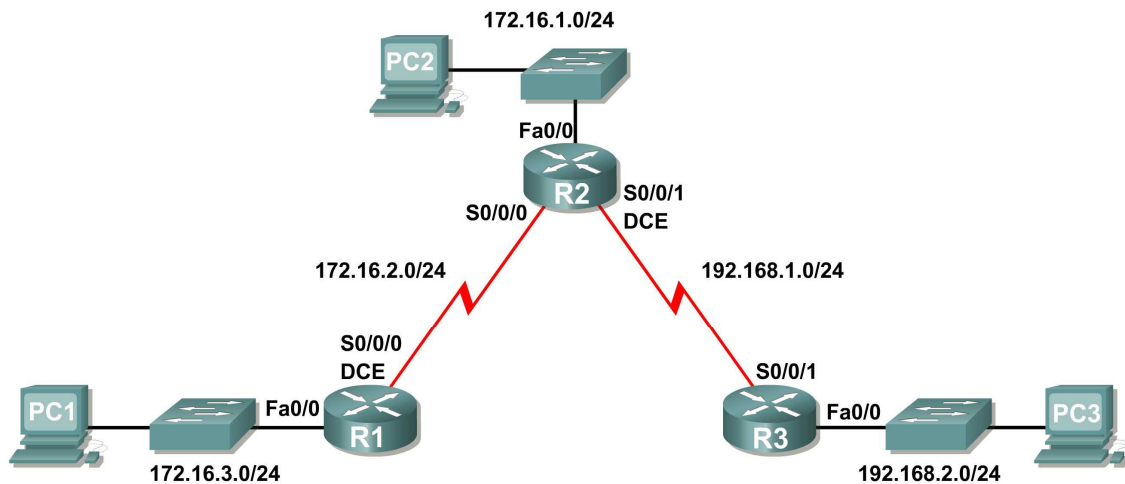


- 9.a Quantas subredes têm de ser criadas? Justifique a sua resposta.
- 9.b Considerando que o ISP lhe atribuiu o endereço **IP 192.168.26.0/24**, crie as subredes necessárias, identificando para cada uma das subredes: o endereço da subrede, a subnet mask utilizada e o endereço de broadcast. Considere ainda que cada rede precisa ter no mínimo 20 *hosts*.
- 9.c Tendo em conta a alínea anterior, quantas subredes ficam disponíveis para uso futuro?
- 9.d Atribua um endereço IP adequado a cada interface do router e a cada PC.

Nome Aluno: \_\_\_\_\_

Nº Aluno: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

2,0 val. 10. Considere a rede com a topologia seguinte:



Complete as tabelas de encaminhamento dos routers **1** e **2**, de forma a ser garantida a conectividade entre todas as subredes e respectivos *hosts*.

Router 1		
Rede Destino	Interface de Saída	Nº de saltos ( <i>hops</i> )

Router 2		
Rede Destino	Interface de Saída	Nº de saltos ( <i>hops</i> )