

“

## **UC 21106 - SISTEMAS EM REDE**

### **Data e hora de realização**

**16 de fevereiro 2024, às 15h00** de Portugal Continental

### **Duração:**

O tempo de duração da prova de **e-Fólio Global** é de **90 minutos com tolerância de 60 minutos**.

### **Normas a respeitar**

Deve redigir o seu E-fólio Global na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho.

Caso não realize o seu E-fólio Global por escrito, mas num outro formato, preencha igualmente o cabeçalho da Folha de Resolução e declare nela que terminou o seu trabalho até à data e hora determinada pelo professor.

Se tiver publicado o seu trabalho na Internet, cole na Folha de Resolução a hiperligação para o mesmo.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

Responda ao que lhe é perguntado de forma completa e rigorosa.  
Apresente as justificações necessárias ao suporte das suas respostas.

A prova é constituída por **2 Grupos**, um de índole mais **teórico (Grupo I)**, e outro mais **prático (Grupo II)**. A cotação é indicada junto de cada pergunta.

Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio Global, segundo o exemplo apresentado:  
*000000efolioGlobal*.

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio Global até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

Votos de bom trabalho!

Arnaldo Santos

## Trabalho a desenvolver

### **Grupo I**

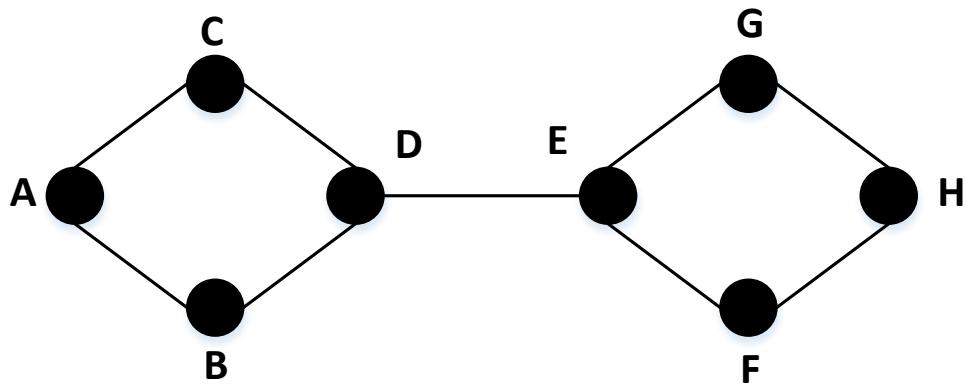
1. Apresente 2 vantagens e 2 desvantagens da **fibra ótica** comparada com o **cobre**, como meio de transmissão. (1 valor)
2. Considere duas redes que fornecem um serviço confiável orientado à ligação (**connection-oriented**). Uma delas oferece um **fluxo de bytes** confiável e a outra oferece um **fluxo de mensagens** confiável. Estas redes são idênticas? Se sim, porque se faz então a distinção? Se não, dê um exemplo de como diferem. (1 valor)
3. Indique como funciona e para que serve o protocolo **RARP**. (1 valor)
4. Numa rede, quando os **routers** e **hosts** estão a funcionar adequadamente e o software está isento de erros, há alguma hipótese, por menor que seja, que um pacote seja entregue no destino errado? Justifique. (1 valor)

### **Grupo II**

5. Considere o seguinte fluxo de bits: **0110101011**

Estruture a codificação **Manchester** do fluxo de bits e a codificação **Manchester Diferencial** correspondente ao fluxo de bits apresentado (indicando qual a que selecionou). Parta do princípio de que a linha está inicialmente **no estado baixo**. (2 valores)

6. Considere a **rede de roteadores (routers)** e respetivas ligações representada na figura seguinte:



Suponha que é utilizada a **inundação** como **algoritmo de roteamento**.

- a) Explique como funciona este algoritmo, não se esquecendo de referir como se impede um número infinito de pacotes duplicados. (1 valor)
- b) Se um pacote enviado por A até H tem uma contagem máxima de hops igual a 5, indique todas as rotas que o pacote seguirá. (1 valor)

7. Um router possui as seguintes (CIDR) entradas na sua tabela de roteamento:

Endereço/Máscara	Próximo hop
140.88.56.0/22	Interface 0
140.88.60.0/22	Interface 1
192.54.40.0/23	Router 1
default	Router 2

Para cada um dos endereços IP seguintes, indique o que fará o **router** se um pacote com o endereço indicado chegar, justificando:

- a) **140.88.63.10** (2 valores)
- c) **192.54.40.7** (2 valores)

**FIM**