

Nome: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_

Disciplina: Sistemas de telecomunicações I

7 de Novembro de 2005

1) No estudo que efectuou sobre os vários tipos de multiplexagem foi discutida a necessidade de proceder ao Alinhamento de Trama. Existem duas estratégias para a inserção da palavra de Alinhamento de Trama: Concentrada e Distribuída.

Descreva estas duas técnicas e aponte as vantagens e inconvenientes de cada uma destas estratégias.

2. Descreva a estratégia usada na trama de 2048 kbit/s para resolver o problema da possível imitação da palavra de Alinhamento de Trama

3. A introdução do conceito de Multi-Trama na 1ª. Hierarquia Digital permite a introdução de funcionalidades adicionais importantes no transporte dos canais dos tributários.

Descreva os princípios gerais deste conceito e indique quais as funcionalidades adicionais introduzidas.

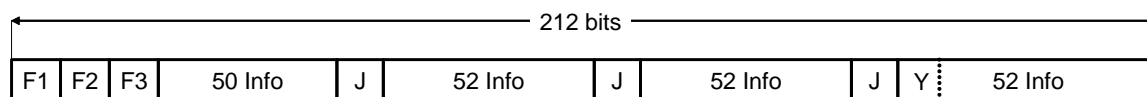
4. Apresente o diagrama de blocos do sistema de multiplexagem de 4 canais de 2048kbit/s num canal de 8448kbit/s. Descreva todos os processos intermédios existentes.

Nome: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_

Disciplina: Sistemas de telecomunicações I

7 de Novembro de 2005

5. A figura seguinte apresenta o formato de trama intermédia na multiplexagem de 4 canais de 2048kbit/s numa trama de 8448kbit/s.



a) Indique a funcionalidade de cada um dos campos apresentados.

b) Explique como é que esta estrutura permite suportar as variações em torno da tolerância de  $\pm 50$ ppm no relógio de 2048kbit/s

Nome: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_

Disciplina: Sistemas de telecomunicações I

14 de Novembro de 2005

1) Distinga, nas suas características essenciais, os Modos de Transferência de Comutação de Circuitos e Comutação de pacotes. Justifique a aplicação destes modos de transferência de informação às redes telefónica e de dados, respectivamente.

2. A Comutação Rápida de Pacotes (ATM) foi adoptada pelo ITU-T como tecnologia de suporte para a RDIS de Banda Larga. Indique os princípios básicos deste modo de transferência de Informação.

Nome: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_

Disciplina: Sistemas de telecomunicações I

28 de Novembro de 2005

1) Na interface de acesso básico da RDIS, em configuração ponto a multi-ponto deve existir um mecanismo que assegure que o acesso à rede seja feito de modo equitativo para os diversos terminais ligados ao bus e que garanta que a transmissão de cada um deles não seja alterada pelas tentativas de transmissão dos outros.

O mecanismo de resolução de conflitos adoptado no bus S, denominado CSMA-CR - Carrier Sense Multiple Access - Contention Resolution permite resolver o problema do controlo de acesso ao canal D.

Indique as características básicas do CSMA-CR

2. Os códigos de bloco actualmente mais utilizados na interface U da RDIS são os seguintes:

- 4B3T Código ternário:

4 bits convertidos em 3 sinais ternários, com uma compressão de 25%

- 2B1Q Código quaternário

2 bits convertidos em 1 sinal quaternário, com uma compressão de 50%

- a) Indique os princípios que levaram à utilização destes códigos
- b) Indique como é feita a codificação usando para isso um exemplo concreto.
- c) Explique qual o critério na selecção das palavras de código usadas para a codificação da informação, sincronismo, etc.