

# Inatel

[C209 – Computação Gráfica e Multimídia] e [EC215 – Multimídia]

Prof. Me. Marcelo Vinícius Cysneiros Aragão

## Lista de Exercícios 2 (Multimídia)

### Aula 8 – Visão Geral sobre Áudio

**Questão 01** – Qual o papel da amostragem, no contexto de digitalização de áudio?

**Questão 02** – O que define o Teorema da Amostragem de Nyquist-Shannon? Explique.

**Questão 03** – Como é possível reduzir o erro de quantização ao discretizar um sinal de áudio?

**Questão 04** – Qual é a taxa mínima de bits necessária para representar uma fonte de áudio analógica de 20Hz a 20kHz quantizada com 128 níveis de amplitude?

**Questão 05** – Refaça os cinco exercícios relacionados a áudio vistos em aula.

### Aula 9 – Visão Geral sobre Vídeo Analógico

**Questão 06** – Em vídeo analógico, qual o propósito dos sinais de sincronismo?

**Questão 07** – Quais são as características (ou seja, forma de onda, frequência e amplitude) dos pulsos de sincronismo horizontal e vertical?

**Questão 08** – Quais as diferenças entre os processos de varredura progressiva e entrelaçada?

**Questão 09** – Como é possível transmitir vídeo colorido usando um único cabo?

**Questão 10** – A quais propriedades da cor as características do sinal correspondem?

**Questão 11** – Para que serve o sinal conhecido como *color burst*?

### Aula 10 – Sistema de TV Digital Parte 1: Introdução

**Questão 12** – Quais os principais sistemas de TV analógica adotados em diversas regiões do mundo? Compare suas principais características, apontando as diferenças entre estes sistemas.

**Questão 13** – Qual a largura de banda estabelecida para cada canal de transmissão de TV analógica? Qual a diferença entre canais VHF e UHF? Explique.

**Questão 14** – Na digitalização de sinais de TV analógica, explique por que os sinais “diferença de cor” não precisam de frequências tão altas quanto o sinal de luminância.

**Questão 15** – Considere um formato de TV de alta definição (HDTV) com 576 linhas/quadro, varredura entrelaçada, taxa de quadros de 25 quadros/segundo, razão de aspecto 4:3, formato de amostragem 4:2:2 e com 10 bits de quantização. Calcule a taxa mínima de bits deste formato.

**Questão 16** – Considere um formato de TV de alta definição (HDTV) com 900 linhas/quadro, varredura progressiva, taxa de quadros de 30 quadros/segundo, razão de aspecto 16:9, formato de amostragem 4:2:2 e com 10 bits de quantização. Calcule a taxa mínima de bits deste formato.

### Aula 11 – Sistema de TV Digital Parte 2: Transmissor e Receptor

**Questão 17** – Cite as principais formas de degradação que um sinal de TV pode sofrer ao se propagar no espaço livre.

**Questão 18** – Quais os objetivos do filtro passa-faixa de 6MHz, do circuito *up converter* e do estágio de potência, presentes em um transmissor de TV digital?

**Questão 19** – Qual o objetivo do dispositivo de controle automático de ganho (CDG), presente em um receptor de TV digital?

**Questão 20** – Como é possível exibir um sinal de TV digitalizado (oriundo do decompressor MPEG2) em uma TV analógica? É necessário algum dispositivo auxiliar? Explique.

### Aula 12 – Sistema de TV Digital Parte 3: Processos de Compressão

**Questão 21** – Explique brevemente qual a finalidade e como é feita a eliminação de informações utilizando redundância temporal, presente no método MPEG2 durante a compressão de vídeo.

**Questão 22** – Explique brevemente qual a finalidade e como é feita a eliminação de informações utilizando redundância espacial, presente no método MPEG2 durante a compressão de vídeo.

**Questão 23** – Explique o que é o efeito máscara, no qual o método MPEG2 se baseia para realizar compressão de áudio.

**Questão 24** – No contexto do modelo psicoacústico do MPEG2, o que significa a dimensão de banda crítica?

### Aula 13 – Sistema de TV Digital Parte 4: Outros Formatos

**Questão 25** – MP4 e MPEG4 são a mesma coisa? Se sim, qual o motivo de haver dois nomes para uma mesma tecnologia? Caso contrário, qual a diferença entre eles? Explique.

**Questão 26** – Quais fatores tornaram o H.264 o formato de compressão de vídeo mais usado na atualidade? Explique.

**Questão 27** – Apresente as diferenças entre MPEG2, MPEG4 e H.264 em termos de finalidade de aplicação, tipos de mídia envolvidos e capacidade de compressão.

**Questão 28** – Pesquise alguns formatos concebidos mais recentemente, destacando suas principais características e aplicações.

# Inatel

[C209 – Computação Gráfica e Multimídia] e [EC215 – Multimídia]

Prof. Me. Marcelo Vinícius Cysneiros Aragão

## **Lista de Exercícios 2 (Multimídia)**

### **Referências para resolução**

- 1) MM – Aula 08 – Slide 4
- 2) MM – Aula 08 – Slides 4-5
- 3) MM – Aula 08 – Slides 7-10
- 4) MM – Aula 08 – Slide 8
- 5) MM – Aula 08 – Slides 15-24
- 6) MM – Aula 09 – Slides 10-12
- 7) MM – Aula 09 – Slides 10-12
- 8) MM – Aula 09 – Slides 13-14
- 9) MM – Aula 09 – Slides 15-26
- 10) MM – Aula 09 – Slides 24-25
- 11) MM – Aula 09 – Slides 25-26
- 12) MM – Aula 10 – Slides 3-7
- 13) MM – Aula 10 – Slide 10
- 14) MM – Aula 10 – Slide 15
- 15) MM – Aula 10 – Slides 26-27
- 16) MM – Aula 10 – Slides 26-27
- 17) MM – Aula 11 – Slide 5
- 18) MM – Aula 11 – Slides 11-15
- 19) MM – Aula 11 – Slide 21
- 20) MM – Aula 11 – Slides 22-23
- 21) MM – Aula 12 – Slides 8-15
- 22) MM – Aula 12 – Slides 16-18
- 23) MM – Aula 12 – Slides 30-33
- 24) MM – Aula 12 – Slide 33
- 25) MM – Aula 13 – Slides 2-7
- 26) MM – Aula 13 – Slides 8-12
- 27) MM – Aula 13 – Slides 13-14
- 28) MM – Aula 13 – Slide 15 (*links*)