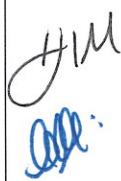


ANEXO V

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	
FICHA DE EXPECTATIVA DE RESPOSTA DA PROVA ESCRITA	
Edital nº:	008/2018 - PROGESP
Carreira:	() MAGISTÉRIO SUPERIOR (X) MAGISTÉRIO EBTT
Unidade Acadêmica:	ESCOLA DE MÚSICA
Área de Conhecimento:	SONORIZAÇÃO E GRAVAÇÃO

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO PARA TODAS AS QUESTÕES DISCURSIVAS
▪ Clareza e propriedade no uso da linguagem; ▪ Coerência e coesão textual; ▪ Domínio dos conteúdos, evidenciando a compreensão dos temas objeto da prova; ▪ Domínio e precisão no uso de conceitos; ▪ Coerência no desenvolvimento das ideias e capacidade argumentativa.

QUESTÃO 1 - valor (0,00 a 0,50 pt) até 0,25 cada: Qual a maneira correta de interligar quatro caixas acústicas de 4 ohms a um amplificador de potência de dois canais, com impedância de 2 ohms em cada saída? Por quê? ☐ Duas caixas de 4 ohms em paralelo ligadas em cada canal do amplificador. ☐ Assim terão uma impedância total de 2 ohms, igual à do amplificador, em cada canal, para máxima transferência de potência, sem risco de queima dos equipamentos.
QUESTÃO 2 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,10 cada: O que é sensibilidade de um alto-falante? Como é medida? Qual a vantagem de ter mais sensibilidade nas caixas acústicas? Por que se usa cornetas exponenciais em caixas acústicas? O que é um crossover passivo? Como funciona? ☐ Sensibilidade é a eficiência na conversão de energia elétrica em energia acústica. ☐ Mede-se o volume, em dB_{SPL}, obtido a 1 metro de distância, com sinal elétrico de 1 WRMS aplicado ao alto-falante. ☐ Quanto maior a sensibilidade das caixas, menor a potência necessária nos amplificadores, para obter a mesma potência sonora no ambiente. ☐ Para “espalhar” mais os sons agudos. Sons agudos têm pequeno comprimento de onda, são muito direcionais, só que está alinhado com o eixo da caixa ouviria toda a potência dos agudos se não houvesse a corneta exponencial. ☐ É um filtro com componentes discretos que recebe o sinal do amplificador e tem duas ou três saídas: médio-graves e agudos ou graves-médios-agudos. Não faz um corte radical de frequências, mas um cruzamento nos limites entre graves e médios, médios e agudos, buscando manter uma resposta o mais plana possível.
QUESTÃO 3 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,25 cada: O que é o controle de PAN em uma mesa de áudio, como funciona, o que faz? O que é o controle de BAL em uma mesa de áudio, como funciona, o que faz? ☐ PAN (panorâmica) é um controle que distribui o sinal da entrada (mono) entre as saídas esquerda e direita da mesa (L e R). Com o controle no centro, vai o mesmo nível de sinal para as duas saídas. Movendo o controle para um dos lados, o número de dB que for aumentado em um lado será reduzido no outro. Nos extremos, só haverá sinal em um canal. ☐ BAL (balance, ou equilíbrio) faz a mesma coisa, mas com uma entrada estéreo, movendo o controle para a esquerda, o volume do canal esquerdo é aumentado, o direito é reduzido. E vice-versa.

QUESTÃO 4 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,10 cada:

Como é a escala usada para medir potência sonora acústica? Qual a sua unidade? Por que essa escala é usada? Como é a escala usada para medir áudio digital? Quais os valores mínimo e máximo usuais dessas escalas? Qual o valor máximo, nessa escala de áudio digital, em um arquivo de áudio digital de 24 bits?

- ☐ A potência acústica é logarítmica, medida em dB_{SPL} , vai de 0 a 120 (limiar de dor) e a 160 (pressão atmosférica).
- ☐ dB_{SPL} .
- ☐ 0 dB_{SPL} é o som mais fraco percebido pelo ouvido humano, em condições ideais. 120 dB_{SPL} é forte o bastante para provocar dor. Usamos essa escala porque o ouvido humano distingue variações de volume de forma logarítmica, não linear.
- ☐ Em áudio digital o limite superior é de 0 dB_{FS} que corresponde a todos os bits iguais a 1 (um). O limite inferior é menos infinito, que corresponde a todos os bits 0 (zero).
- ☐ 24 uns: 111111111111111111111111.

QUESTÃO 5 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,10, 0,10 e 0,30, respectivamente:

Qual é a faixa de frequências (aproximada) que ouvimos? Quantas oitavas são? Como percebemos um mesmo volume de um som de potência média em frequências baixas, médias, altas e muito altas?

- ☐ De 20 a 20.000 Hz.
- ☐ 10 oitavas.
- ☐ As frequências baixas (graves) são percebidas como tendo pouco volume, os médios como tendo mais volume, os agudos como tendo ainda mais volume e os muito agudos como tendo um pouco menos de volume.

QUESTÃO 6 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,10 cada:

O que é um arquivo MP3? Sua amostragem e resolução são diferentes das de um arquivo AIFF? Quantos MB tem um arquivo WAV de 3 minutos, estéreo, para CD? WAV é um arquivo compactado? E qual o tamanho aproximado desse mesmo arquivo convertido para MP3 em 256 kbps?

- ☐ É um arquivo de áudio digital compactado por um algoritmo que faz uma análise estatística da distribuição dos números que representam um arquivo digital não compactado.
- ☐ A amostragem e a resolução são as mesmas.
- ☐ WAV para CD tem 10 MB/min, ou seja, com 3 min serão cerca de 30 MB.
- ☐ WAV não é compactado.
- ☐ A 256 kbps a redução é cerca de um quinto do tamanho, ou seja, uns 6 MB.

QUESTÃO 7 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,20 0,10 0,10 0,10 respectivamente:

Quais as diferenças entre um filtro passa-faixa e uma banda de um equalizador? O que é Q? Como se calcula? Se a faixa de passagem for, por exemplo, 1 kHz e a frequência central for 2 kHz, qual o valor de Q?

- ☐ Um filtro passa faixa tem grande atenuação nas frequências de corte, dependendo da ordem do filtro. Quanto maior, mais dB são atenuados por oitava. Um equalizador tem, em cada banda, um filtro passa-faixa mas sua atenuação máxima (e seu reforço máximo) costumam ser em torno de 15 dB [variando, de acordo com o equalizador, de 12 a 18 dB].
- ☐ Q é o fator de qualidade, indica o quão estreito é o filtro.
- ☐ É calculado dividindo a frequência central pela banda.
- ☐ Nesse caso o Q será $2/1 = 2$

QUESTÃO 8 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,10, 0,10 e 0,30, respectivamente:

O que é um cabo balanceado? Qual o conector mais utilizado? Como funciona, ou seja, para que serve?

- ☐ Um cabo balanceado tem o mesmo sinal de áudio em dois fios, mas em um deles ele está invertido.
- ☐ O conector geralmente é o XLR. [Pino 1: terra, pino 2: sinal; pino 3: sinal invertido.]
- ☐ Na entrada de áudio balanceado, de uma câmera, mesa, interface... o sinal do pino 3 é desinvertido e somado com o sinal do pino 2. Qualquer interferência que tenha sido induzida no cabo geralmente terá o mesmo sinal nos pinos 2 e 3, pois os fios dentro do cabo são iguais e paralelos, e na entrada, ao inverter o sinal do pino 3 e somar com o do pino 2, a interferência será cancelada. [É assim na grande maioria dos microfones profissionais com fio].

QUESTÃO 9 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,15 0,15 0,20 respectivamente:

Explique como é o cabo usado nos conectores de DIRECT OUT nas mesas de som analógicas. Em que parte

do circuito ele é utilizado? Para que serve?

- ☐ É um cabo P10 (TRS).
- ☐ Retira o sinal após o pré da mesa, antes dos filtros/equalizadores.
- ☐ Ele envia o áudio para um equipamento externo. [Também serve para enviar sinais dos prés da mesa para uma interface digital que tenha entradas de linha.]

QUESTÃO 10 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,10 0,10 0,10 0,20 respectivamente

Quais são as características do chorus?

Quais são as características do flanger?

Para que serve e como usar o Elastic Audio no ProTools 12?

Quais os principais cuidados no uso do Elastic Audio?

- ☐ Os dois combinam o sinal original com um sinal modificado, e atrasado. O chorus tem um delay (atraso) geralmente de 10 a 30 ms, e uma leve desafinação. A desafinação é controlada por um LFO (oscilador de baixa frequência). O tempo é ajustado para que o som duplicado soe como uma repetição atenuada, um coro, do sinal original.
- ☐ O flanger é semelhante, gera um atraso (delay) pequeno, geralmente de 1 a 5 ms, uma leve desafinação. A desafinação também é controlada por um LFO (oscilador de baixa frequência). Mas esse sinal é realimentado novamente para a entrada, o que provoca alguns cancelamentos de frequência, que variam ao longo do tempo.
- ☐ O Elastic Audio reduz ou amplia a duração do trecho de áudio em que é aplicado, sem alterar a afinação.
- ☐ Escolher corretamente o BPM, os pontos de marcação, o tempo, desativar o ajuste automático às divisões dos compassos.

QUESTÃO 11 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,25 cada:

Explique as características e diferenças entre DIs (direct box) passivas e ativas. Para que são utilizadas?

- ☐ A DI passiva é um transformador. A DI ativa é um pré-amplificador, que podem gerar sinal balanceado. [Passivas são mais baratas, têm menor nível de sinal de saída]
- ☐ São usadas para casamento de impedância entre captadores (alta impedância) e entradas de mesas/interfaces (baixa impedância).

QUESTÃO 12 - valor (0,00 a 0,50 pt): até 0,25 cada:

Um equipamento de hardware de gate de uso comum em shows tem quatro canais. Como funciona cada canal? Para que usar um gate com tempo de ataque negativo no ProTools ou em outras DAW?

- ☐ O gate deixa passar o sinal de áudio só a partir de determinado nível. [É muito usado para microfones de bumbo, caixa, tons de bateria.]
- ☐ Um gate físico só começa a atuar após o sinal ultrapassar o nível de threshold, e com isso perde-se parte do transiente de ataque. Com um tempo de ataque de menos alguns ms a função do gate é mantida, sem a perda do transiente de ataque.

QUESTÃO 13 - valor (0,00 a 1,00 pt): até 0,20 cada:

Escreva sobre as principais características e diferenças de microfones dinâmicos.

Escreva sobre as principais características e diferenças de microfones de fita.

Escreva sobre as principais características e diferenças de microfones capacitivos.

Quando o uso de um dinâmico é mais indicado e por que?

O que é necessário para que os capacitivos funcionem?

- ☐ Os dinâmicos usam o campo magnético de um ímã como fonte de energia e um material metálico móvel acionado pela variação da pressão sonora. Geralmente têm um diafragma circular quase plano, que move uma bobina dentro do campo magnético do ímã. Não são pequenos e são um pouco “duros”.
- ☐ Os de fita usam o campo magnético de um ímã como fonte de energia e um material metálico móvel acionado pela variação da pressão sonora. Têm uma finíssima fita corrugada com cobertura metálica dentro do campo magnético do ímã, sendo mais sensíveis a transientes, mas também aos demais sons no ambiente.
- ☐ Os capacitivos têm um leve diafragma metalizado móvel próximo a uma placa fixa de metal. A variação da pressão sonora move o diafragma, alterando a capacitância entre ele e a placa. Esse “capacitor” está em um circuito em série que convertendo as variações de pressão sonora em variações de corrente elétrica. São muito sensíveis a transientes e volumes fracos. Podem ser miniaturizados.

Alc.
Jim
Alc.

- ☐ Como são menos sensíveis (mais duros) a transientes e bons para uso em ambientes com muitos sons que não de deseja captar, como um palco de show musical.
- ☐ Os capacitivos têm necessidade de uma bateria interna ou phantom power (48V).

QUESTÃO 14 - valor (0,00 a 1,00 pt): até 0,20 cada:

Comente a estrutura básica das mesas de áudio, quais recursos têm a maioria das mesas de pelo menos 16 canais?

Explique o que são e para que servem os grupos nas mesas de áudio analógicas.

Explique o que são e para que servem os auxiliares nas mesas de áudio usadas em shows.

O que é necessário ajustar na mesa de áudio ao microfonar pele e esteira de uma caixa? Por que?

O que são as programações de cenas em uma mesa de áudio digital? Como são utilizadas as cenas?

- ☐ Mesas são modulares, todos os canais de entrada mono são iguais e todos os canais estéreo são iguais. Em cada canal há geralmente um pré-amplificador (quando há entrada de microfone), filtro, equalizador, saídas auxiliares, saídas para grupos, PAN, volume (fader).
- ☐ Os grupos somam (reúnem) vários canais em um mesmo barramento, no qual se pode controlar o volume simultaneamente de todos os canais (por exemplo, todos os microfones de uma bateria) ou aplicar um mesmo efeito a todos eles.
- ☐ Os auxiliares permitem mixagens extra, com as mesmas entradas da mesa que produz a mixagem principal (master) e o uso dos canais de retorno para os músicos, seja com ou sem fio. MAS o operador seleciona o volume da cada canal, independente ou não do volume no fader do canal.
- ☐ É necessário inverter a fase do microfone da esteira. Para evitar muitos cancelamentos de frequência.
- ☐ Uma cena grava todas as configurações dos canais, volumes, efeitos, endereçamentos, grupos etc. em uma mesa digital. A mesa armazena cada cena com um nome. Ao chamar a cena (Recall) todas as configurações são ajustadas conforme estão gravadas na cena, o que é muito útil, por exemplo, em festivais, quando cada banda tem sua configuração e número de canais.

QUESTÃO 15 - valor (0,00 a 1,00 pt): até 0,20; 0,10; 0,10; 0,10; 0,10; 0,10; 0,10; 0,20; respectivamente:

Escreva sobre compressores. No texto, explique pelo menos os seguintes aspectos:

A função básica de um compressor.

Como a mudança de frequência do sinal de áudio de entrada altera a operação do compressor.

Os quatro principais parâmetros de um compressor. O que são que fazem.

Os valores médios comuns utilizados nos controles de tempo de um compressor, para uma caixa de bateria em música pop.

O Make-up Gain presente em vários plug-ins de compressor.

- ☐ Um compressor reduz o ganho de sinais mais fortes, aumentando o headroom, permitindo aumentar o nível de todo o áudio sem distorção, ou seja, reduz fortíssimos para fortes, e aumenta todos os demais níveis.
- ☐ Ele atua independentemente da frequência do sinal.
- Os quatro principais parâmetros são:
 - ☐ Threshold (limiar): o nível em dB a partir do qual o compressor começa a atuar.
 - ☐ Ratio (taxa de compressão): a taxa de atenuação dos sinais que ultrapassam o limiar.
 - ☐ Attack (ataque): o tempo após passar acima do limiar em que o compressor começa a atuar.
 - ☐ Release (sustentação): o tempo após cair abaixo do limiar em que o compressor para de atuar.
- ☐ Os valores médios nesse caso são: Ataque: 3 a 10 ms, Release: 150 a 300 ms.
- ☐ O compressor reduz o nível mais forte (em dB) do sinal. O Make Up Gain possibilita uma recomposição da perda de intensidade desse sinal. Alguns compressores tem uma função Auto Make Up Gain que automaticamente recompõe a perda em dB desse sinal, sem chegar a 0 dB, ou seja, sem distorção.

QUESTÃO 16 - valor (0,00 a 1,00 pt): até 0,20; 0,10; 0,10; 0,10; 0,10; 0,10; 0,10; 0,20; respectivamente:

O que é MIDI?

Quais as quatro principais informações que ele transmite?

Quantos canais existem em um protocolo General MIDI? E quantas notas por canal?

Qual era o conector usado originalmente para MIDI nos primeiros equipamentos?

Handwritten signatures and initials in blue ink.

E atualmente qual é o conector mais comum?

O que são as conexões analógicas MIDI IN, MIDI THRU e MIDI OUT?

Como se interliga vários equipamentos com MIDI usando essas conexões e para que?

Como é a representação MIDI em uma DAW?

☐ MIDI quer dizer Musical Instrument Digital Interface e é um protocolo, ou seja, um acordo entre fabricantes que definiu a codificação de dados em sequência para que equipamentos musicais se comunicassem. Um computador pode enviar comandos para um sintetizador tocar, ou um instrumento pode enviar informações para que outro instrumento gere ou não determinados sons. Com MIDI, as informações de uma performance podem ser transmitidas e armazenadas em formato digital.

☐ As principais informações são o Canal, quando a nota começa ou termina (NOTE ON, NOTE OFF), qual é a nota (Note number) e qual a “Intensidade” (Velocity).

☐ 16 canais. Até 128 notas por canal.

☐ Mensagens MIDI eram transmitidas utilizando um conector DIN de 5 pinos, mas apenas 3 eram utilizados.

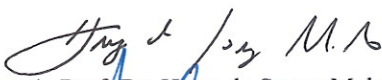
☐ USB.

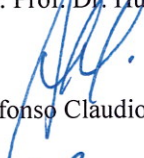
☐ MIDI THRU replica tudo que entra em MIDI IN, mas que MIDI OUT só envia os sinais produzidos por aquele equipamento.

☐ Um computador ou outra fonte MIDI pode enviar um sinal para o MIDI IN de um equipamento, que vai reproduzir os canais a ele atribuídos. Outro cabo liga o MIDI THRU desse equipamento ao MIDI IN do próximo equipamento, que vai reproduzir os canais a ele atribuídos etc.

☐ Como uma fita de pianola. Na esquerda, verticalmente, as notas, mais graves em baixo. Na horizontal uma linha de tempo, com as marcações de compasso, para cada nota. Cada nota é representada por um retângulo. A largura do retângulo é proporcional à duração da nota.

Assinatura dos Membros da Comissão:


1º membro (Presidente): Prof. Dr. Hugo de Souza Melo


2º membro: Prof. Dr. Afonso Cláudio Figueiredo


3º membro: Prof. Dr. Cleisson de Castro Melo