

**PROCESAMIENTO DE AUDIO Y VIDEO
PRIMERA EVALUACIÓN I TÉRMINO 2016**

Nombre: _____

Fecha: _____

Indicaciones:

- Lea con detenimiento las preguntas planteadas.
- El tiempo para el desarrollo de la evaluación es de 2 horas.

1) Usando frases de sentido completo, explique el fenómeno *Jitter* y su efecto en la transmisión de audio digital. Mencione al menos un método para reducirlo (12 pt).

2) Una señal de audio stereo cuya mayor componente de frecuencia es de 6000 Hz y con un valor de amplitud de pico a pico de 6 voltios, es transmitida usando PCM binario. El número de bits usados para cuantización es 8 bits y la potencia de la señal es de 0.04 Watts. Calcule: a) Los niveles de cuantización, b) Tasa de bits, c) Relación señal – ruido de cuantización (15 pt).

3) Dado un archivo de audio mono-canal, complete el siguiente código en *Octave* para lograr un efecto de panning de -0.9 en el canal izquierdo en el nuevo archivo de audio stereo (12 pt).

```
infile='audio.wav';
outfile='audio_pan.wav';

% read the sample waveform
[x,Fs,bits] = wavread(infile);

volume = 1;

y = [x*volume_left, x*volume_right];
[channels MaxSamples]=size(y);
sound(y,Fs);

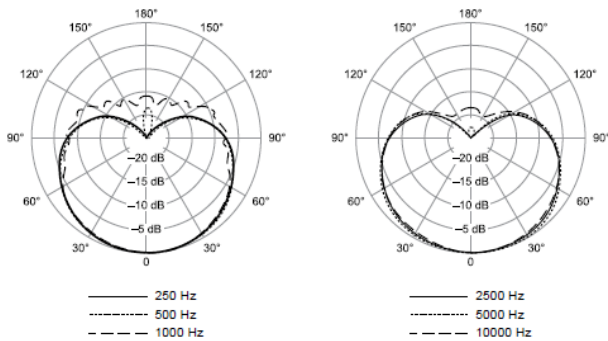
% write output
wavwrite(y,Fs,outfile);
```

4) Explique la diferencia entre eco y reverberación (10 pt).

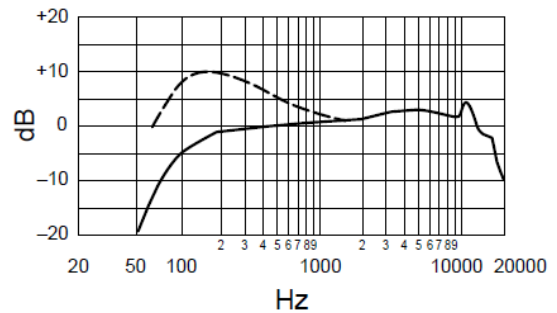
5) ¿Por qué el formato DAT presenta ventajas significativas en relación al audio cassette? (10 pt).

6) Dada las especificaciones técnicas del siguiente micrófono, evalúe sus características y justifique si el micrófono es o no adecuado para el caso: Grabación de platillos de batería. (20 pt)

Polar Pattern



Frequency Response



Specifications

Cartridge Type	Electret Condenser
Frequency Response	50 to 16,000 Hz
Polar Pattern	Cardioid
Output Impedance	100 Ω
Sensitivity (at 1kHz, open circuit voltage)	-51 dBV/Pa (2 mV) 1 Pascal=94 dB SPL
Maximum SPL (1 kHz at 1% THD, 1k Ω load)	139 dB
Signal-to-Noise Ratio (referenced at 94 dB SPL at 1 kHz)	70.5 dB S/N ratio is difference between 94 dB SPL and equivalent SPL of self noise, A-weighted
Dynamic Range (at 1 kHz, 1 k Ω load)	117 dB
Clipping Level (1 kHz at 0.25% THD, 1k Ω load)	-6 dBV (0.5 V)
Self Noise (typical, equivalent SPL, A-weighted)	22 dB typical
Hum Pickup (typical, at 60 Hz, equivalent SPL/mOe)	-5 dB
Polarity	Positive pressure on diaphragm produces positive voltage on pin 2 with respect to pin 3
Weight	Net: 0.207 kg (0.475 lbs)
Connector	Three-pin professional audio (XLR), male
Power Requirements	11 to 52 Vdc phantom (1.2 mA)

7) Si se desea grabar sonidos de la actividad del volcán Tungurahua, capturados a larga distancia, su respuesta en frecuencia debería tener (5pt):

- Ganancia adicional en frecuencias altas, baja sensibilidad.
- Ganancia adicional en frecuencias altas, alta sensibilidad.
- Ganancia adicional en frecuencias bajas, baja sensibilidad.
- Ganancia adicional en frecuencias bajas, alta sensibilidad.

8) Los tres principales criterios de psicoacústica considerados para la compresión de audio digital, son (5pt):

- Tono, Timbre y Amplitud.
- Relación Señal-ruido, Rango dinámico y Ruido de cuantización.
- Muestreo, Cuantización y Codificación.
- Rango dinámico, Enmascaramiento en tiempo y en frecuencia.

9) La gráfica de momentos del sonido contiene los siguientes componentes (5 pt):

- a) Amplitud, frecuencia, timbre y tono.
- b) Rango dinámico, Enmascaramiento en tiempo y frecuencia
- c) Ataque, Decaimiento, sostenimiento y relajación
- d) Bitrate, potencia, relación señal ruido, rango dinámico

10) Selecciones las afirmaciones correctas (6 pt):

- a) La difracción es una propiedad del sonido que altera la frecuencia dependiendo de la apertura de escape de la onda.
- b) La difracción aumenta si la apertura de escape de la onda aumenta.
- c) La difracción aumenta si la apertura de escape de la onda disminuye.
- d) La difracción disminuye cuando la frecuencia de la onda aumenta.