

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

Nombre: _____

Fecha: _____

Indicaciones:

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

1) Seleccione la afirmación correcta. ¿Por qué el protocolo TCP es inadecuado para el transporte de tráfico multimedia? (5 puntos)

- a) Porque TCP se encarga del transporte de paquetes sin garantizar pérdidas
- b) TCP se hace cargo de pérdidas mediante la retransmisión de paquetes perdidos, pero no garantiza un tiempo de llegada.
- c) Porque el protocolo TCP utiliza el protocolo IP por lo cual es inadecuado para tráfico multimedia
- d) UDP se hace cargo de pérdidas mediante la retransmisión de paquetes perdidos, pero no garantiza un tiempo fijo de llegada.
- e) TCP utiliza el protocolo RTP para transportar tráfico multimedia

2) El protocolo encargado del monitoreo de la calidad del servicio (QoS) en el transporte de tráfico multimedia es: (5 puntos)

- a) RTP
- b) UDP
- c) RTCP
- d) TCP
- e) RTSP

3) Seleccione la respuesta correcta. Durante la reproducción de audio siendo transmitido por Internet, el método utilizado para la reducción de efectos indeseados debido a paquetes llegando fuera de tiempo, tiene las siguientes características (5 puntos).

- a) Cuenta con algoritmos que intercalan los paquetes TCP para evitar pérdidas de paquetes completos
- b) Utiliza arreglos bidimensionales, utilizados por el protocolo RTSP
- c) Utiliza un buffer del cual el reproductor de audio tomará los datos
- d) Cuenta con algoritmos que intercalan los paquetes RTP para evitar pérdidas de paquetes completos
- e) Utiliza estrategias de reenvío de paquetes para garantizar la llegada de los mismos

4) Seleccione la respuesta correcta. Durante la reproducción de audio siendo transmitido por Internet, el método utilizado para la reducción de efectos indeseados debido a pérdida de paquetes, tiene las siguientes características (5 puntos).

- a) Utiliza estrategias de reenvío de paquetes para garantizar la llegada de los mismos
- b) Utiliza protocolo TCP para garantizar la entrega de los paquetes
- c) Cuenta con algoritmos que intercalan los paquetes UDP para evitar pérdidas de paquetes completos
- d) Utiliza un buffer del cual el reproductor de audio tomará los datos
- e) Utiliza arreglos bidimensionales, utilizados por el protocolo RTSP

5) Si se desea grabar sonidos del motor de una máquina industrial (12KHz – 22KHz), capturados a corta distancia, la respuesta en frecuencia del micrófono a utilizar debería tener (5 puntos):

- a) Ganancia adicional en frecuencias altas, alta sensibilidad.
- b) Ganancia adicional en frecuencias altas, baja sensibilidad.
- c) Ganancia adicional en frecuencias bajas, baja sensibilidad.
- d) Ganancia adicional en frecuencias bajas, alta sensibilidad.

6) Los tres principales criterios de psicoacústica considerados para la compresión de audio digital, son (6 puntos):

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

7) Seleccione las respuestas correctas. ¿Qué son los armónicos? (4 puntos)

- a) Rango de frecuencias fundamentales
- b) Parámetros para determinar la calidad del audio según su armonía
- c) Frecuencias complementarias de la frecuencia fundamental
- d) Frecuencias no audibles debido a enmascaramientos
- e) Múltiplos de la frecuencia fundamental producto de reflexiones

8) Una señal de audio estéreo cuya mayor componente de frecuencia es de 7500 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 12 bits y la potencia de la señal es de 0.05 Watts. Calcule: a) Los niveles de cuantización, b) Tasa de bits, c) Relación señal – ruido de cuantización (15 puntos).

9) Asuma que tiene un archivo de audio digital PCM estéreo, muestreado a 16Khz y de 8 bits por muestra. En base a esto, responda las siguientes preguntas (15 puntos):

- ¿Qué frecuencia máxima puede contener la información sonora contenida en el archivo de audio?
- ¿Si el audio dura 3 segundos, cuánto espacio ocuparán los datos en el archivo de audio?

10) Dado un archivo de audio mono-canal, modifique el siguiente código en *Octave* para generar un nuevo archivo de audio estéreo con efecto de paneo de -0.5 en el canal izquierdo e incremento de volumen del 20% en ambos canales (15 pt).

```
infile='audio.wav';
outfile='audio_pan.wav';
% read the sample waveform
[x,Fs,bits] = wavread(infile);
Volume = 1;
```

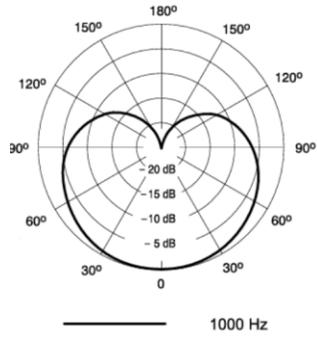
```
y = [x*Volume_left, x*Volume_right];
[canales MaxSamples]=size(y);
sound(y,Fs);
% write output
wavwrite(y,Fs,outfile);
```

11) Dada las especificaciones técnicas del siguiente micrófono, evalúe sus características y justifique si el micrófono es o no adecuado para el caso: Grabación de sonidos de la naturaleza. (20 puntos)

Product Specifications

Type	Dynamic (moving coil)
Frequency Response	50 to 12,000 Hz
Polar Pattern	Cardioid
Output Impedance	150 Ω
Sensitivity <i>at 1 kHz, open circuit voltage</i>	-55 dBV/Pa (1.75 mV) <i>1 Pa=94 dB SPL</i>
Polarity	Positive pressure on diaphragm produces positive voltage on pin 2 with respect to pin 3

Polar Pattern



Frequency Response

