

PROCESAMIENTO DE AUDIO Y VIDEO
TERCERA EVALUACIÓN II TÉRMINO 2016

Nombre: _____

Fecha: _____

Indicaciones:

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

1) Asuma que tiene un archivo de audio digital PCM muestreado a 16Khz, con una resolución de 8 bits y 4 canales. En base a esto, responda las siguientes preguntas: (10 pt)

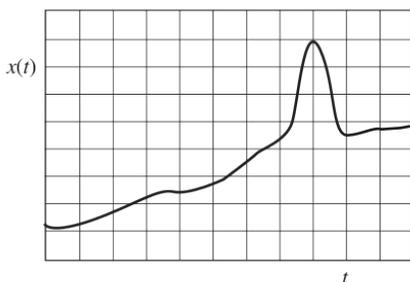
- ¿Qué frecuencia máxima puede contener la información sonora contenida en el archivo de audio?

- ¿Si el audio dura 3 segundos, cuánto espacio ocuparán los datos en el archivo de audio?

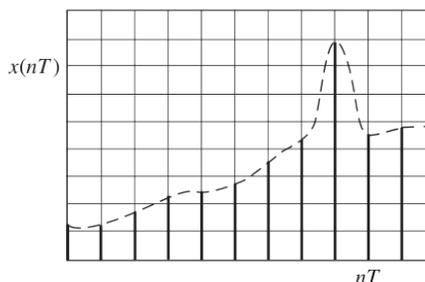
2) Si se desea grabar las explosiones de un volcán en actividad a larga distancia, la respuesta en frecuencia del micrófono a utilizar debería tener: (10 puntos)

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

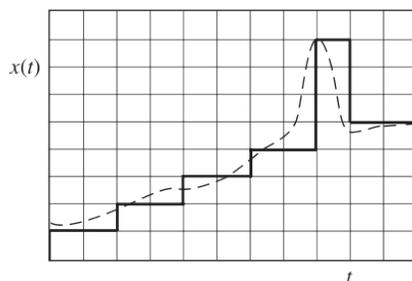
3) Seleccione la gráfica que corresponde a señales no-cuantizadas. (10 pt)



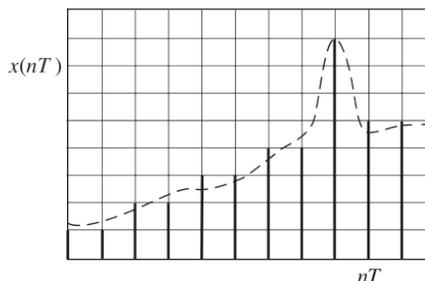
(a)



(b)



(c)



(d)

4) Describa los siguientes enmascaramientos. (10 pt)

a. En frecuencia.

c. En tiempo.

5) Realice un diagrama del proceso de conversión de una señal analógica a digital y explique sus componentes. (15 pt)

6) Seleccione la opción que corresponda al rango de frecuencias audibles por los humanos. (5 pt)

- a) Entre 25 KHz y 45 KHz
- b) > 30 KHz
- c) Entre 15 Hz y 150 Hz
- d) Entre 20Hz y 20 KHz
- e) < 2000 Hz

7) Explique la diferencia en el enfoque de compresión de música y compresión de voz. (10 pt)

8) Seleccione las respuestas incorrectas acerca de la compresión temporal y espacial. (5 pt)

- a) Los B-frames son importantes en la compresión temporal ya que esta elimina la información que cambia entre cada uno de los frames.
- b) La compresión espacial puede ser aplicada a imágenes estáticas y videos indistintamente.
- c) El formato H-264 es computacionalmente más costoso porque aplica compresión sin pérdida.
- d) La compresión espacial puede ser llevada a cabo con pérdida o sin pérdida.
- e) Los formatos MPEG-2 y MPEG4-Part2, aplican compresión temporal con pérdida.

9) Seleccione las respuestas incorrectas acerca de la compresión con pérdida y sin pérdida. (5 pt)

- a) La compresión sin pérdida garantiza la entrega de los paquetes en streaming de video.
- b) Después de la compresión sin pérdida los datos pueden ser reconstruidos al mismo nivel de detalle.
- c) La compresión con pérdida busca obtener la mejor fidelidad posible eliminando información no relevante.
- d) Compresión con pérdida es adecuada para transmisión de alta calidad en protocolo UDP.
- e) MPEG-2 realiza compresión sin pérdida.

10) Según las especificaciones técnicas del siguiente micrófono, realice un análisis y determine si este es adecuado para ser usado en el caso de la pregunta #2. (20 pt)

Specifications

Type	Electret Condenser
Frequency Response	60 to 20,000 Hz
Polar Pattern	Unidirectional (Cardioid)
Output Impedance @ 1 kHz, typical	600 Ω
Audio Output Level	-50 dBV/Pa
Signal-To-Noise Ratio ⁽¹⁾ @ 1 kHz	66 dB
Maximum SPL ⁽¹⁾ 1000 Ω load, @ 3% THD	145.0 dB
Dynamic Range ⁽¹⁾ @ 1 kHz, 1000 Ω load	117.0 dB
Equivalent Output Noise ⁽¹⁾ Typical, A-Weighted	28 dB
Power Requirements	+5 V DC (nominal), 10 V maximum (DC bias)
Polarity	Positive pressure on diaphragm produces positive voltage on pin 3 with respect to pin 1
Cable	1.3 m (50 in.)
Connector	TA4F

Frequency Response

