

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN

PROCESAMIENTO DE AUDIO Y VIDEO - EXAMEN PRIMER PARCIAL
JULIO 2011

Nombre: _____

Responda las siguientes preguntas. Sea claro y conciso.

1. (20 puntos) Uno de sus amigos es muy aficionado al rock y reunió a otros amigos para formar una banda. Como el ya tiene todos los instrumentos musicales y puesto que él tiene un cuarto vacío en su departamento, se le ocurre montar un estudio de grabación digital y para eso lo contacta a usted. ¿Qué equipos, material, software y personal requiere y como conectaría los equipos? Sea específico. Utilice un diagrama de ser necesario.

2. (15 puntos) Se ha desarrollado un nuevo algoritmo de compresión de audio que logra una compresión de 10:1. Este algoritmo divide la señal en N bandas y utiliza un modelo matemático que toma en consideración el enmascaramiento de una banda en hasta 3 bandas vecinas anteriores y posteriores. El modelo matemático establece que las bandas vecinas inmediatas pueden enmascarar efectivamente con el 100% de su amplitud mientras que la amplitud efectiva de enmascaramiento de las bandas más lejanas decae en un 25% progresivamente (es decir, si se está analizando la banda X, la banda X-1 puede enmascarar con el 100% de su amplitud, mientras que la banda X+3 con el 50%). Analice y responda lo siguiente.
 - a. Si el nivel de la banda 10 es 40dB ¿Cuál es el mínimo nivel de amplitud de las bandas 6,8,10 y 11 para causar un enmascaramiento en esa banda?
 - b. Si adicionalmente se sabe que el nivel de la banda 9 es 60 dB, ¿Cuál es el mínimo nivel que debería tener la banda 7 para enmascarar a las bandas 9 y 10?
 - c. ¿Cuál es la tasa de compresión (aprox.) en kbps de este codec en relación a la calidad de CD?

3. (15 puntos) Desarrolle un algoritmo que implemente el efecto "Chorus" (coro), que tome como entrada una señal digital (una matriz) ? (Implementelo en el lenguaje de su preferencia)

4. (10 puntos) Elabore un diagrama de bloques que muestre los pasos esenciales (y equipos necesarios) que se deben seguir para grabar a un cantante en vivo, aplicarle efectos digitales y reproducir el sonido para que los espectadores lo escuchen. Sea muy específico en detallar las entradas y salidas de cada uno de los bloques.