

MAS 160/510 – Boletín de problemas n° 2

1. Cambio de tiempo y fase. *DSPFirst* 2.17(a)

2. Alternancia entre dominios de frecuencia y dominios de tiempo

- (a) *DSPFirst* 3.2
- (b) *DSPFirst* 3.3(a), 3.3(b)

3. Series de Fourier

- (a)

$$x(t) = t^2, \quad 0 \leq t < T_0$$

- (b)

$$x(t) = \begin{cases} t, & 0 \leq t < T_0/2 \\ 1, & T_0/2 \leq t < T_0 \end{cases}$$

Para los siguientes ejercicios de prácticas (apéndice C del texto *DSPFirst*), entregue una copia en papel de las funciones.

4. *DSPFirst* – Práctica 3

Solamente necesita sintetizar uno de los 5 fragmentos musicales suministrados (de su elección). Deberá entregar:

- (a) Su función **note**.
- (b) Su función **play_scale**.
- (c) Una función que reproduzca el sonido de uno de los fragmentos musicales.
- (d) (**MAS.510**) Ahora que ha escuchado las notas sintetizadas, ¿no aprecia que las transiciones entre las distintas notas son cortantes y abruptas? Genere una función que reproduzca el mismo fragmento musical que seleccionó en el apartado (c), pero con una transición más suave que, básicamente, proporcione a las notas una sensación de desvanecimiento. *Sugerencia: deduzca una expresión matemática o una función que degrade la magnitud de la nota con respecto al tiempo.*

5. DSPFirst – Práctica 4

- (a) Su función **mychirp** (debería resultarle familiar).
- (b) Su función **beat**.
- (c) Las representaciones y las respuestas a las preguntas especificadas en C.4.3.3.
- (d) Las funciones **bellenv** y **bell**, o bien las funciones **woodwenv** y **clarinet**.

6. Problema adicional (para el curso MAS.510)

Jugando con los sonidos de su entorno

- (a) Grabe un tono «puro» simple. Escoja cualquier longitud de tiempo. Represente el sonido con respecto al tiempo utilizando un espectrograma (recurra a la función **specgram** de MATLAB). Intente determinar el máximo dominante del tono simple y justifique el método para encontrarlo.
- (b) Grabe el fragmento musical que desee o cualquier sonido con una duración de 2 segundos (en formato wav, con el comando **wavread** de MATLAB). Represente el espectrograma del sonido que ha grabado. Sugiera una forma de determinar el máximo a partir del espectrograma.