



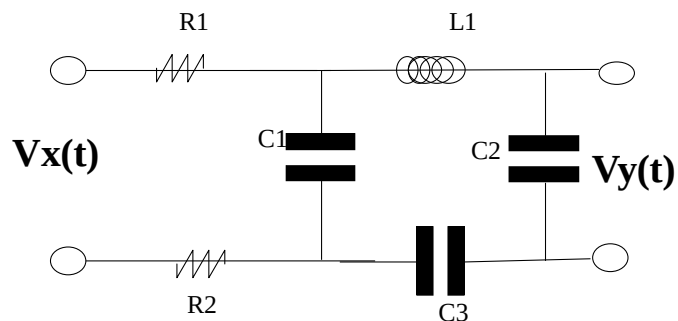
Examen Parcial Semestre 2012-I

Curso : CE 907 Procesamiento Digital de Señales
Grupo : 01
Profesores : Dr. Ing. Oscar Penny Cabrera
Día : 7 Mayo 2011
Hora : 20.00 a 22.00 horas
Duración de la prueba : 120 minutos

Nota: El examen es con copias y apuntes.

Está prohibido el préstamo de calculadoras y correctores, uso de celulares, consumo de bebidas y comidas.

1. PROBLEMA.- Para el siguiente circuito: (6 puntos)



Donde:

$R1=1 \text{ ohm}$

$L1=1 \text{ ohm}$

$R2=2 \text{ ohm}$

$C1=0.01 \text{ f}$

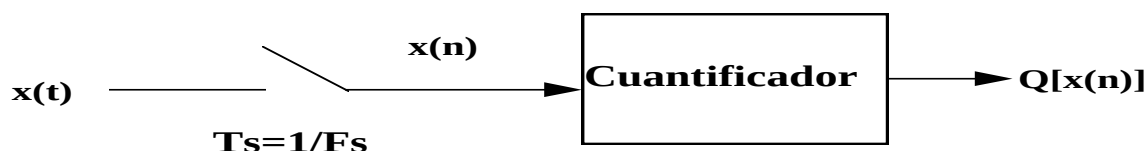
$C2=0.02 \text{ f}$

$C3=0.03 \text{ f}$

- 1.1. Hallar la correspondiente ecuación de diferencias con la cual, el circuito, pueda ser emulado digitalmente, considerando el tiempo de muestreo $T_s = 0.01 \text{ seg}$ (3p)
- 1.2. Hallar el diagrama que representa a la estructura del algoritmo para su emulación y la correspondiente $H(z)$. (2p)
- 1.3. Hallar los polos y los ceros de $H(z)$. (1p)

2. PROBLEMA.- Para el siguiente esquema de conversión: (6 puntos)

Convertor A/D
con $F_s = 8F_o$



Sea:

$$x(t) = 250 \cos(2\pi f_o t) \quad \text{volteos}$$

- 2.1. Hallar $Q[x(n)]$ con una longitud de palabra que dé un error absoluto máximo de conversión menor a 1 voltio, considerando el tipo de conversor, redondeo a DELTA MEDIOS
- 2.2. Hallar la SNR resultante de la conversión A/D.

3. PROBLEMA.- Para la señal: **(8 puntos)**

$$x(n) = \sum_{m=1}^4 m \left[e^{j\left(\frac{2\pi}{16}mn\right)} \right]^2 + \sum_{m=1}^4 m \left[e^{-j\left(\frac{2\pi}{16}mn\right)} \right]^2$$

con n que varía de 0 a 15.

Hallar la FFT de $x(n)$ para $N=16$, por decimación de tiempos indicando claramente los valores del proceso en las cuatro etapas.

El Profesor