

Trabajo Práctico #3

Partes de función *Transferencia* *bilineal* *Transferencia* *Bicuadrática*

Objetivos:

- Obtener una función de red a partir de las partes de las mismas
- Sintetizar transferencias bilineales tanto pasiva como activas
- Sintetizar transferencias bicuadráticas con ceros de transmisión arbitrarios
- Los ítems anteriores permitirán la síntesis en cascada de las funciones transferencias vistas en Teoría Moderna

Ejercicio #1

Determinar la expresión del retardo de grupo correspondiente a las siguientes funciones:

a- $H(s) = \frac{s+1}{s^2+2s+5}$

b- $H(s) = \frac{s+2}{(s+1)(s+4)}$

Ejercicio #2

Obtener la $Z(s)$ que corresponde a la siguiente función de fase:

$$\phi(jw) = \tan^{-1} \frac{-w^5 + 5w^3 - 2w}{2w^4 - w^2 + 5}$$

Ejercicio #3

Dada su parte real, obtener $Z(s)$

$$R(jw) = \frac{1+w^2}{w^4-w^2+1}$$

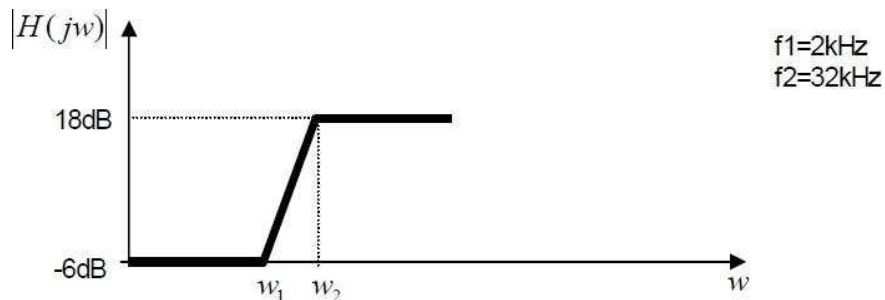
Ejercicio #4

Dada su parte imaginaria, obtener $Z(s)$

$$X(j\omega) = \frac{-\omega^3 + \omega}{\omega^4 - \omega^2 + 1}$$

Ejercicio #5

El siguiente diagrama de Bode corresponde a la respuesta en módulo de la transferencia de una red de énfasis, utilizada en un transmisor de FM para Broadcasting. Diseñar el circuito, verificando el mismo mediante simulación



Ejercicio #6

- 6.1 Diseñar un circuito pasivo pasatodo, de ganancia unitaria, que presente un corrimiento de fase de 38° a 9200Hz.
- 6.2 Idem anterior con un circuito activo
- 6.3 Obtener la expresión del Retardo y el valor del mismo a 9200Hz

Ejercicio #7

Para un ensayo en una central eléctrica, se debe implementar un circuito que genere las señales RST de una red trifásica ante una entrada de 50Hz senoidal, manteniendo constante la amplitud de dichos fasores. Verificar mediante simulación

Ejercicio #8

- a) Partiendo de una estructura Ackerberg Mossberg, obtener un circuito que permita obtener una transferencia bicuadrática generalizada

- b) Con la estructura anterior diseñar un filtro Notch de 50 Hz , que presente máxima planicidad en la banda de paso y una ganancia en continua de 0 dB. La atenuación no debe ser mayor que 3 dB en un ancho de banda de 5 Hz alrededor de 50 Hz
- c) Con la misma estructura, diseñar un filtro pasabajos Notch con una ganancia de 3 dB en baja frecuencia y una atenuación de 30 dB en alta frecuencia. La banda de paso deberá tener máxima planicidad en un ancho de banda de 280 Hz

Ejercicio #9

Repetir 8 b) utilizando un Conversor de Inmitancia generalizado como Inductancia activa

Ejercicio #10

Repetir 8 b) utilizando una FDNR (Resistencia negativa dependiente de la frecuencia), indicando cuales son los elementos del circuito que “resuenan” para producir el cero de transmisión



