



Alumno / Legajo	
Profesor	

- Identifique y numere TODAS las hojas que utilice.
- Condiciones de aprobación nota ≥ 6 ; promoción nota ≥ 6 y suma de notas ≥ 15 .

1) Se le encomienda diseñar un filtro que se aproxime lo más posible a la siguiente respuesta de módulo. La única información con la que cuenta es su respuesta de módulo. Se pide:

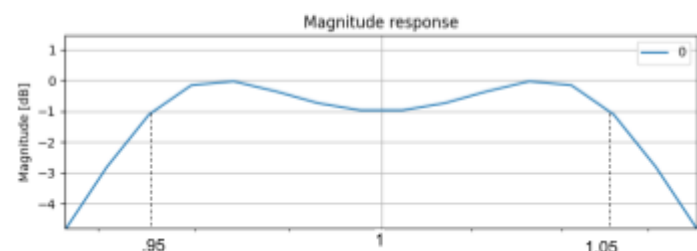
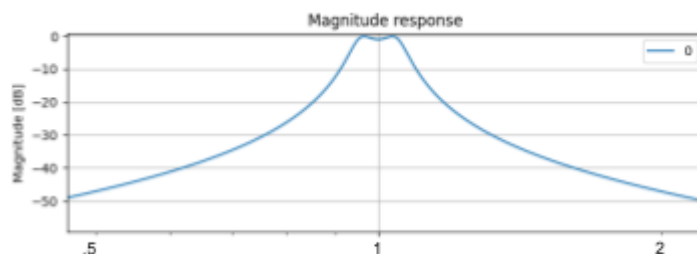
a) (1 punto) Obtenga la transferencia normalizada del prototipo pasabajo que da lugar al filtro pasabanda.

Ayuda: $C_0 = 1$, $C_1 = \omega$, $C_n = 2\omega$, $C_{n-1} - C_{n-2}$

b) (1 punto) Obtenga la transferencia normalizada del filtro pasabanda.

c) (1 punto) Implemente la transferencia obtenida mediante una red pasiva (puede usar *buffers* si los necesita). Obtenga el valor de los componentes del circuito normalizado.

d) (1 punto) Obtenga una red equivalente que no utilice bobinas. ¿Se podría usar alguna otra técnica de activación? Indique qué ventajas tendría la que Ud. propuso.



2) Un convertor negativo de inmitancias o NIC por sus siglas en inglés respeta la siguiente relación de impedancias entre ambos puertos:

$$Z_1 = (-k) \cdot Z_2$$

Se pide:

a) (1 punto) Hallar la matriz de parámetros T_{ABCD} de un NIC. ¿Se trata de un cuadripolo recíproco? ¿Es simétrico? Justifique.

b) (1 punto) Corroborar la relación de impedancias dada por interconexión de cuadripolos, al cargar el NIC con una Z_2 .

1) Diseñar un filtro de máxima planicidad en base a la plantilla:

$$\omega_p = 10 \text{ krad/s}$$

$$\omega_s = 1 \text{ krad/s}$$

$$\alpha_{MIN} = 30 \text{ dB}$$

$$\alpha_{MAX} = 1 \text{ dB}$$

a) (1 punto) Obtenga la función transferencia normalizada del filtro pedido mediante los conceptos de parte de función.

b) (2 puntos) Implemente la función transferencia mediante el circuito de la figura asegurando que $|T(\omega)|_{\omega \rightarrow \infty} = 6 \text{ dB}$.

c) (1 punto) Obtenga las sensibilidades de k , ω_0 y Q respecto de los elementos circuitales que Ud. considere.

