

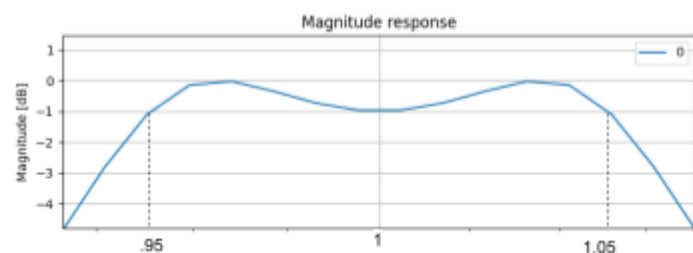
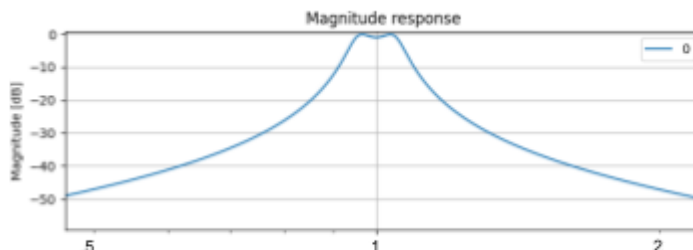
Nombre y Apellido		
Nº Legajo		Cantidad de hojas:

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:

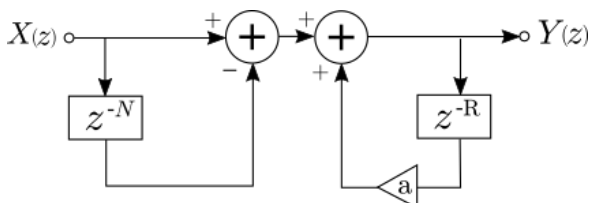
- a) (1 punto) Obtenga la transferencia normalizada del prototipo pasabajo que da lugar al filtro pasabanda.

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) Para el esquema de la figura, se pide:



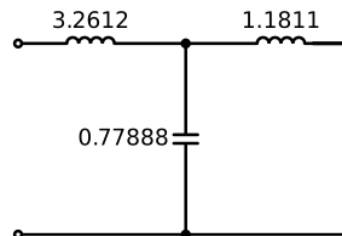
- a) (1 punto) Halle la transferencia $H(z)$ para $N=4$; $R=2$ y $a=-1$. Calcule: 1) el diagrama de polos y ceros y la respuesta en frecuencia de 2) módulo y 3) retardo.

b) (1 punto) Modifique los coeficientes para que se comporte como un filtro **notch**.

c) (1 punto) Si $N=8$ calcule R y a para que tenga una transferencia del mismo tipo que el filtro de a).

Responda: 1) ¿Son filtros recursivos? 2) ¿En qué se diferencian ambos filtros? 3) ¿Ha cambiado su costo computacional?

3) Se precisa analizar el siguiente filtro ecualizador de impedancias conectado entre sendos tramos de guías de onda de 75Ω y 150Ω de referencia, operando en un ancho de banda de 1 GHz. Se cuenta con la siguiente red **normalizada** como referencia:



- a) (1 punto) Definir los parámetros S , indicando su significado tecnológico. Calcularlos para el filtro pedido con una **resistencia de referencia adecuada a cada puerto**.

b) (1.5 puntos) Determine si se trata de un filtro Butterworth según indica el fabricante. **Justifique utilizando algún parámetro S** .

Averigüe la frecuencia de corte. ¿El nivel de impedancia del filtro es el adecuado para operar con el nivel requerido? **Justifique utilizando algún parámetro S** .

c) (0.5 punto) Determine el valor de los componentes de la red para operar a las condiciones de trabajo.