



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 desea sintetizar un filtro cuya transferencia responda a las siguientes características de plantilla:

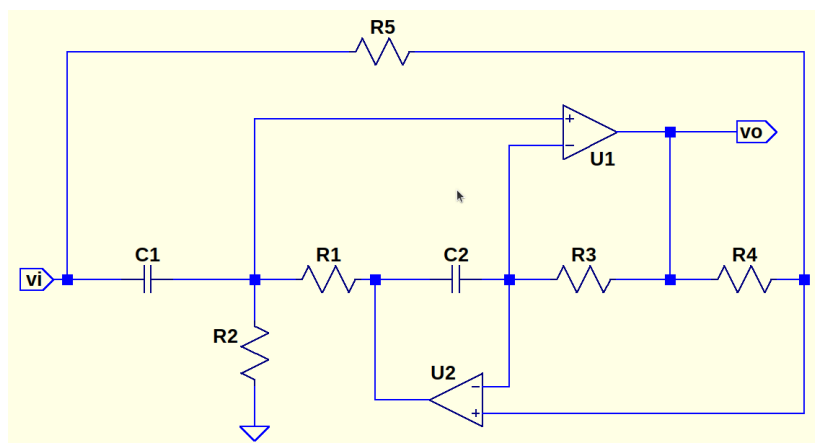
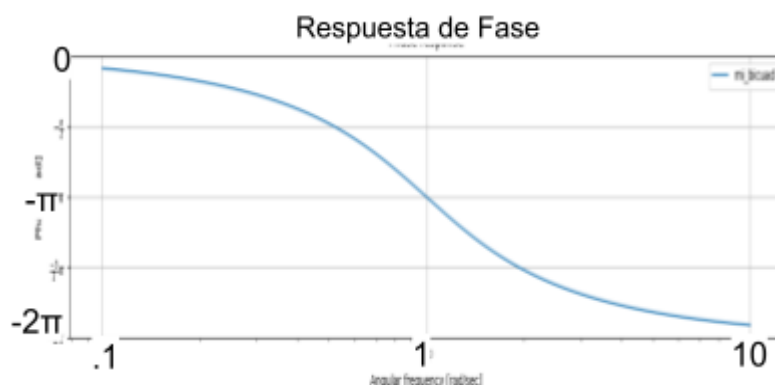
- $\Omega_p = 1$
 - $\Omega_s = \frac{1}{3}$
 - $\alpha_p = 0.5 \text{ dB}$
 - $\alpha_s = 16 \text{ dB}$
 - Aproximación de máxima planicidad.
- a) (2 puntos) Obtenga la transferencia normalizada. Dibuje un diagrama de polos y de ceros y un diagrama de módulo y fase de dicha función transferencia. Indique los valores representativos de las singularidades (ω y Q), asíntotas e intersecciones con los ejes de las respuestas.
- b) (1 puntos) Implemente la transferencia obtenida mediante una red pasiva (puede usar *buffers* si los necesita). Obtenga el valor de los componentes del circuito normalizado.
- c) (1 punto) Obtenga una red equivalente que no utilice bobinas.

2) A partir de la siguiente respuesta de fase, se pide:

a) (1 punto) Hallar la función transferencia de 2do orden que cumpla con el diagrama de fase. Considere que los polos se corresponden con los de una transferencia de máxima planicidad. Factorice en polinomios de primer y segundo orden. Los polinomios de segundo orden deberán parametrizarse en función de k , ω_0 y Q .

b) (1 punto) Implemente una red pasiva que responda a la transferencia hallada en a).

c) (1 punto) Calcule alguna de las matrices de parámetros Z o Y , y la T_{ABCD} . Al menos una de las matrices deberá obtenerse analizando cada parámetro por definición y el otro modelo restante podrá calcularse a partir de convertir el primero. Deducir las expresiones algebraicas de la transformación. **NOTA: Si no pudo resolver b) pida indicaciones a los docentes**



d) (2 puntos) Implemente la transferencia con la siguiente red activa.

e) (0.5 puntos) Calcule las siguientes

sensibilidades: S_{R2}^Q , $S_{C1}^{\omega_0}$.

f) (0.5 puntos) Modifique la red propuesta para que sus polos estén inscriptos en una circunferencia de 10 kHz con un nivel de impedancia de $5k\Omega$.