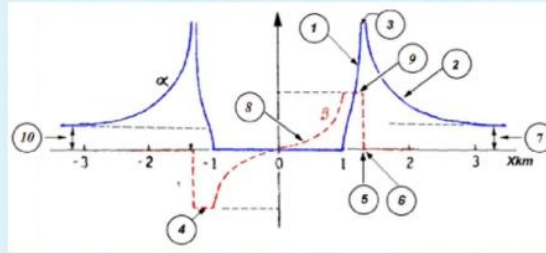


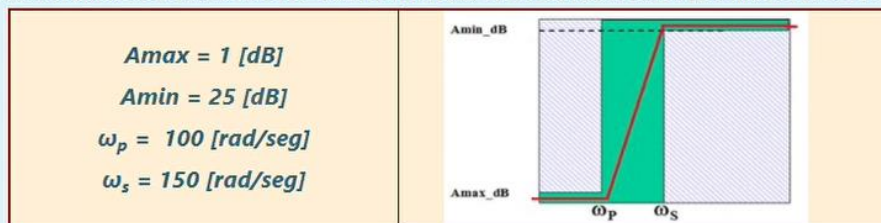
Dada la siguiente gráfica que corresponde a las curvas de atenuación y de fase de un Filtro m-Derivado, responda a las consignas planteadas.



NOTA: DONDE SE SOLICITE UN VALOR NUMÉRICO, UTILICE LA COMA (NO EL PUNTO) COMO SEPARADOR DECIMAL Y INCLUYA 3 (TRES) CIFRAS DECIMALES (SIGNIFICATIVAS) SIN REDONDEO.

- A) Expresión que define el valor de la atenuación  $\alpha$  en el punto (1) de la gráfica.  $\alpha = 2 \operatorname{arccosh} [Xkm]$  ✓
- B) Expresión que define el valor de la atenuación  $\alpha$  en el punto (2) de la gráfica.  $\alpha = 2 \operatorname{arsenh} [Xkm]$  ✓
- C) Valor de la atenuación  $\alpha$  en el punto (3) de la gráfica.  $\alpha = \text{infinito}$  ✓
- D) Valor de la fase  $\beta$  en el punto (4) de la gráfica.  $\beta = -\pi$  ✓
- E) Expresión que define el valor de  $|Xkm|$  en el punto (5) de la gráfica.  $|Xkm| = [1 / \sqrt{1 - m^2}]$  ✓
- F) Valor de  $|Xkm|$  en el punto (6) de la gráfica si  $m = 0,55$ . 1,197 ✓
- G) Expresión que define el valor de la atenuación  $\alpha$  en el punto (7) de la gráfica.  $\alpha = 2 \operatorname{arsenh} [m / \sqrt{1 - m^2}]$  ✓
- H) Valor de la atenuación  $\alpha$  en el punto (7) de la gráfica. si  $m = 0,45$ . 0,969 ✓
- I) Expresión que define el valor de la Fase  $\beta$  en el punto (8) de la gráfica.  $\beta = 2 \operatorname{arsenh} [Xkm]$  ✗  $\beta = 2 \operatorname{arsen} [Xkm]$
- J) Valor de la fase  $\beta$  en el punto (9) de la gráfica.  $\beta = \pi$  ✓
- K) Expresión que define el valor de la atenuación  $\alpha$  en el punto (10) de la gráfica.  $\alpha = 2 \operatorname{arsenh} [m / \sqrt{1 - m^2}]$
- L) Valor de la atenuación  $\alpha$  en el punto (7) de la gráfica si  $m = 0,35$ . 0,730 ✓

Dada la siguiente plantilla de requerimientos de un filtro Pasa Bajos (pb) de Butterworth. Se solicita que calcule los valores consignados.

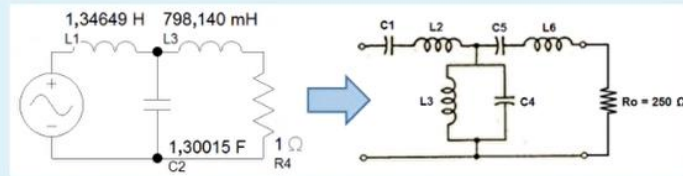


RESPONDA A LAS CONSIGNAS EMPLEANDO TRES DECIMALES (SIGNIFICATIVOS) SIN REDONDEO DONDE CORRESPONDA.

- A) Valor del Factor de Selectividad,  $K_s = 0,666$  ✓
- B) Valor del Factor de Discriminación,  $K_d = 0,0286$  ✓
- C) Valor de la pulsación normalizada  $\Omega_N = 1,388$  ✓
- D) Valor del coeficiente  $\mathcal{E} = 0,508$  ✓
- E) Valor del coeficiente  $\delta = 17,754$  ✓
- F) Valor calculado del orden "n" del filtro = 8,760 ✓
- F) Valor propuesto del orden "n" del filtro = 9 ✓

Dado el circuito de un Filtro pasa bajos normalizado de Chebyshev, se solicita obtener un filtro Pasa Banda del mismo orden para  $f_{p1} = 1193,663$  [Hz],  $f_{p2} = 1989,4368$  [Hz] y una impedancia de carga  $R_o = 250$   $\Omega$ .

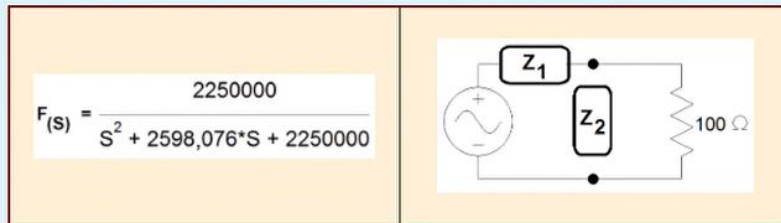
RESPONDA A LAS CONSIGNAS:



RESPONDA A LAS CONSIGNAS EMPLEANDO TRES DECIMALES SIN REDONDEO DONDE CORRESPONDA Y PRESTE MUCHA ATENCIÓN A LAS UNIDADES INDICADAS DE LOS COMPONENTES.

- A) ORDEN DEL FILTRO PROPUESTO  $n = 3$  ✓
- B) VALOR DESNORMALIZADO DE  $C1 = 158,436$  ✓ [nF]
- C) VALOR DESNORMALIZADO DE  $L2 = 67.3245$  [mH]
- D) VALOR DESNORMALIZADO DE  $L3 = 10,255$  ✓ [mH]
- E) VALOR DESNORMALIZADO DE  $C4 = 1,040$  ✓ [uF]
- F) VALOR DESNORMALIZADO DE  $C5 = 267.2881$  [nF]
- G) VALOR DESNORMALIZADO DE  $L6 = 39,907$  ✓ [mH]

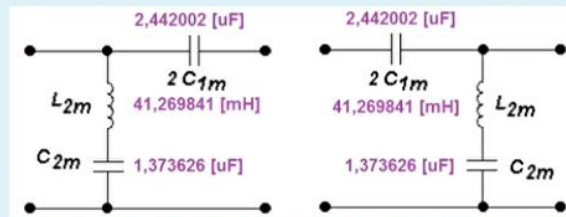
Dada la siguiente función de transferencia, que corresponde a un filtro de Bessel, con una resistencia de carga de  $100$   $\Omega$ , se solicita que determine el tipo y valor de los componentes de un circuito pasivo que responda a dicha función. Responda a las consignas planteadas.



RESPONDA A LAS CONSIGNAS EMPLEANDO TRES DECIMALES (SIGNIFICATIVOS) SIN REDONDEO DONDE CORRESPONDA. PRESTE ATENCIÓN A LAS UNIDADES.

- A) TIPO DE FILTRO PASA-BAJOS ✓
- B) PULSACIÓN DE CORTE ( $\omega_c$ ): 1500 ✓ EN [rad/seg]: ✓
- C) FRECUENCIA DE CORTE ( $f_c$ ): 238,732 ✓ EN [Hz]: ✓
- D) VALOR DEL FACTOR DE MÉRITO ( $Q_o$ ) = 0,577 ✓ EN [Adim]: ✓
- E) TIPO DE IMPEDANCIA " $Z_1$ ": L ✓
- F) VALOR DE LA IMPEDANCIA " $Z_1$ ": 115.47 [mH]: ✓
- G) TIPO DE IMPEDANCIA " $Z_2$ ": C ✓
- H) VALOR DE LA IMPEDANCIA " $Z_2$ ": 3.849 [uF]: ✓

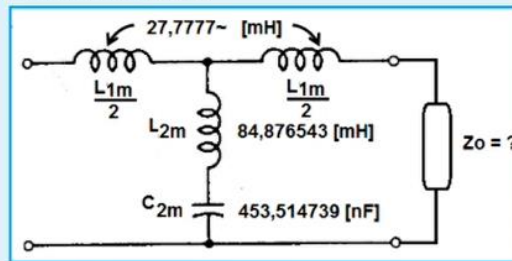
Dadas las siguientes semi-secciones adaptadoras de filtrado, indique Tipo de Filtro, pulsación de corte ( $\omega_c$ ), frecuencia de corte ( $f_c$ ), valor de la impedancia característica  $Z_0$ , valor de "m" y valor de la pulsación a la cual la atenuación es infinita ( $\omega_\infty$ ) en las semisecciones propuestas.



RESPONDA A LAS CONSIGNAS EMPLEANDO TRES DECIMALES SIN REDONDEO DONDE CORRESPONDA Y PRESTE MUCHA ATENCIÓN A LAS UNIDADES INDICADAS DE LOS COMPONENTES.

- A) TIPO DE FILTRO: PASA-ALTOS m-Derivado ✓ m-Derivado  
Puntúa 1,00 sobre 1,00
- B) PULSACIÓN DE CORTE ( $\omega_c$ ): 5250,000 ✓ [rad/seg]
- C) FRECUENCIA DE CORTE ( $f_c$ ): 835,563 ✓ [Hertz]
- D) VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA [ $Z_0$ ]: 130,000 ✓ [ $\Omega$ ]
- E) VALOR DE m: 0,599 ✓
- F) PULSACIÓN DE ATENUACIÓN INFINITA ( $\omega_\infty$ ): 4200,000 ✓ [rad/seg]

Dado el siguiente filtro, indique Tipo de Filtro, pulsación de corte ( $\omega_c$ ), frecuencia de corte ( $f_c$ ), valor de la impedancia característica  $Z_0$ , valor de "m" y valor de la pulsación a la cual la atenuación es infinita ( $\omega_\infty$ ).

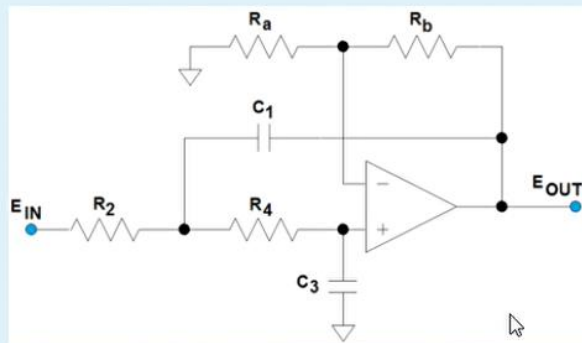


- A) TIPO DE FILTRO: PASA-ALTOS m-Derivado ✗ PASA-BAJOS m-Derivado  
Puntúa 0,00 sobre 1,00
- B) PULSACIÓN DE CORTE ( $\omega_c$ ): 4725 ✓ [rad/seg]
- C) FRECUENCIA DE CORTE ( $f_c$ ): 752,007 ✓ [Hertz]
- D) VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA [ $Z_0$ ]: 349,999 ✓ [ $\Omega$ ]
- E) VALOR DE m: 0,374 ✓
- F) PULSACIÓN DE ATENUACIÓN INFINITA ( $\omega_\infty$ ): 5096,950 ✓ [rad/seg]

Se solicita el diseño de un Filtro activo pasa bajos de Butterworth de orden 2, en configuración Sallen-Key con las especificaciones que se adjuntan.

$R_2 = R_4 = 15000 \text{ } [\Omega]$	$f_p = 8500 \text{ } [\text{Hz}]$
$A_o = 8,5$	$A_{max} = 3,0103 \text{ } [\text{dB}]$

Responda a las consignas planteadas.

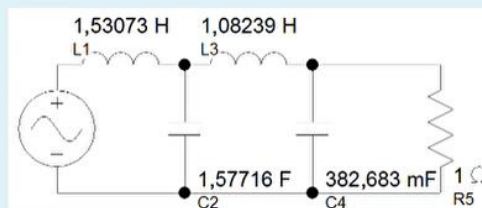


RESPONDA A LAS CONSIGNAS EMPLEANDO TRES DECIMALES (SIGNIFICATIVOS) SIN REDONDEO DONDE CORRESPONDA. PRESTE ATENCIÓN A LAS UNIDADES.

- A) Valor de la pulsación de corte  $\omega_p =$   EN [rad/seg] ✓
- B) Valor del Factor de Mérito  $Q_p$  del circuito =  EN [Adim] ✓
- C) Valor del factor  $\epsilon =$   ✓
- D) Valor del capacitor  $C1 =$   EN [pF]
- E) Valor del capacitor  $C3 =$   EN [pF]
- F) Valor del Resistor  $R_a =$   EN [ $\Omega$ ]
- G) Valor del resistor  $R_b =$   EN [ $\Omega$ ]

Dado el circuito de un Filtro pasa bajos normalizado de Butterworth, con un ripple en la banda pasante  $R_p = 3,01029 \text{ } [\text{dB}]$ , se solicita obtener un filtro pasa bajos del mismo orden para  $f_p = 238,7325 \text{ } [\text{Hz}]$ , una impedancia de carga  $R_o = 175 \text{ } [\Omega]$  y una atenuación máxima en la banda pasante  $A_{max} = 1 \text{ } [\text{dB}]$ .

RESPONDA A LAS CONSIGNAS:

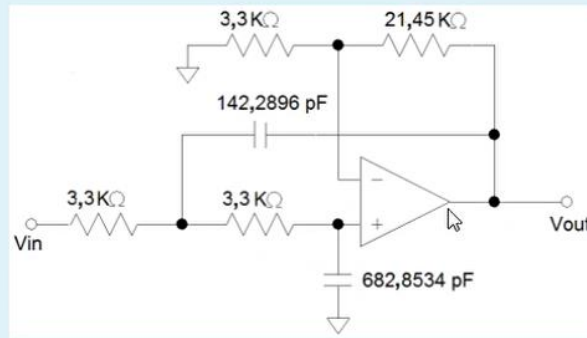


RESPONDA A LAS CONSIGNAS EMPLEANDO TRES DECIMALES SIN REDONDEO DONDE CORRESPONDA Y PRESTE MUCHA ATENCIÓN A LAS UNIDADES INDICADAS DE LOS COMPONENTES.

- A) ORDEN DEL FILTRO PROPUESTO  $n =$   ✓
- B) VALOR DEL NUEVO FACTOR EPSILON ( $\epsilon$ ) =  ✓
- C) VALOR DESNORMALIZADO DE  $L1 =$   [mH] ✓
- D) VALOR DESNORMALIZADO DE  $C2 =$   [uF] ✓
- E) VALOR DESNORMALIZADO DE  $L3 =$   [mH] ✓
- F) VALOR DESNORMALIZADO DE  $C4 =$   [uF] ✓



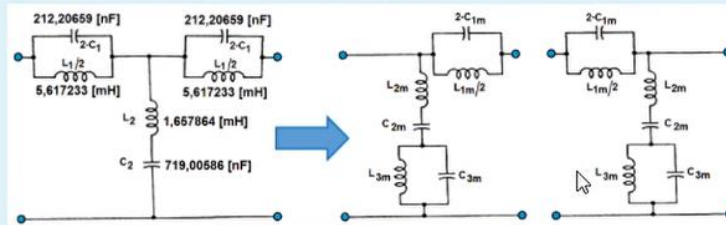
Dado el siguiente filtro, tipo Sallen-Key y aproximación de Butterworth, con una especificación de  $A_{max} = 1,5 \text{ dB}$ , se solicita que responda a las consignas planteadas.



RESPONDA A LAS CONSIGNAS EMPLEANDO TRES DECIMALES (SIGNIFICATIVOS) SIN REDONDEO DONDE CORRESPONDA. PRESTE ATENCIÓN A LAS UNIDADES.

- A) TIPO DE FILTRO PASA-BAJOS ✓
- B) Valor de la pulsación de corte  $\omega_c = 779114.978$  EN [rad/seg] ✓
- C) Valor de la frecuencia de corte  $f_c = 124000.001$  EN [Hz] ✓
- D) Valor del Factor de Mérito  $Q_p$  del circuito = 0,707 ✓ EN [Adim] ✓
- E) Valor de la ganancia del circuito  $A_o = 7.5001$  EN [Adim] ✓
- F) Valor de la Atenuación respecto a la banda de paso para  $f = 600 \text{ KHz}$  en [dB] = -24.3 ✓

Dado el circuito de la figura de la izquierda, indique: Tipo de Filtro y valor de la impedancia característica  $Z_o$ . Calcule el valor de todos los componentes de la Semisección Adaptadora de Impedancias, tal como la propuesta en los circuitos de la parte derecha de la figura.



RESPONDA A LAS CONSIGNAS EMPLEANDO TRES DECIMALES SIN REDONDEO DONDE CORRESPONDA Y PRESTE MUCHA ATENCIÓN A LAS UNIDADES INDICADAS DE LOS COMPONENTES.

- A) TIPO DE FILTRO ORIGINAL: ELIMINA-BANDA Kcte ✓ Kcte  
Puntúa 1,00 sobre 1,00
- B) VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA ( $Z_o$ ): 125 ✓ EN [Ohms]
- C) VALOR DE  $L_{1m/2}$  EN LA SEMISECCIÓN: 3,370 ✓ EN [mH]
- D) VALOR DE  $2 C_{1m}$  EN LA SEMISECCIÓN: 353,677 ✓ EN [nF]
- E) VALOR DE  $L_{2m}$  EN LA SEMISECCIÓN: 5,526 ✓ EN [mH]
- F) VALOR DE  $C_{2m}$  EN LA SEMISECCIÓN: 215,701 ✓ EN [nF]
- G) VALOR DE  $L_{3m}$  EN LA SEMISECCIÓN: 5,991 ✓ EN [mH]
- H) VALOR DE  $C_{3m}$  EN LA SEMISECCIÓN: 198,943 ✓ EN [nF]