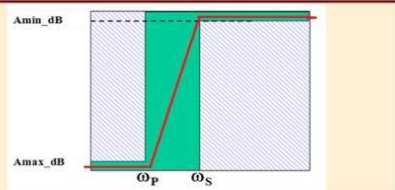


Pregunta 1
Correcta
Puntúa 1.00
sobre 1.00
Marcar
pregunta

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

$$\begin{aligned}A_{\max} &= 0,5 \text{ [dB]} \\A_{\min} &= 30 \text{ [dB]} \\ \omega_p &= 500 \text{ [rad/seg]} \\ \omega_s &= 1000 \text{ [rad/seg]}\end{aligned}$$



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

- A) Valor del Factor de Selectividad, K_s = 0,5 ✓
B) Valor del Factor de Discriminación, K_d = 0,01105 ✓
C) Valor de la pulsación normalizada Ω_N = 1,720 ✓
D) Valor del coeficiente ϵ = 0,349 ✓
E) Valor del coeficiente δ = 31,606 ✓
F) Valor calculado del orden "n" del filtro = 6,499 ✓
F) Valor propuesto del orden "n" del filtro = 7 ✓

Nombre del scripts que lo resuelve: "Butter_ diseno_Banda"

Ingrese atenuacion maxima A_{\max} en [dB] = 0,5

Ingrese atenuacion minima A_{\min} en [dB] = 30

Ingrese la pulsacion pasante ω_p = 500

Ingrese la pulsacion rechazada ω_s = 1000

Valor del factor de selectividad K_s = 0,500000

Valor del factor de selectividad K_d = 0,011052

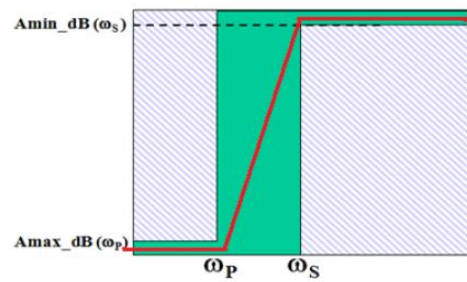
Valor de la pulsacion normalizada Ω_N = 1,701181

Valor del coeficiente ϵ = 0,349311

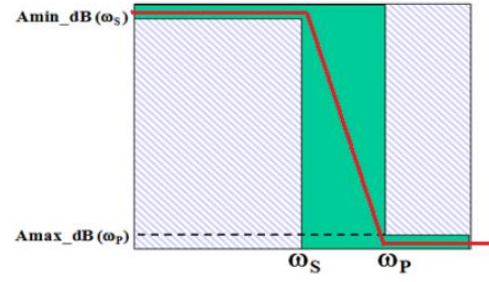
Valor del coeficiente δ = 31,606961

Valor calculado del orden "n" del filtro = 6,499585

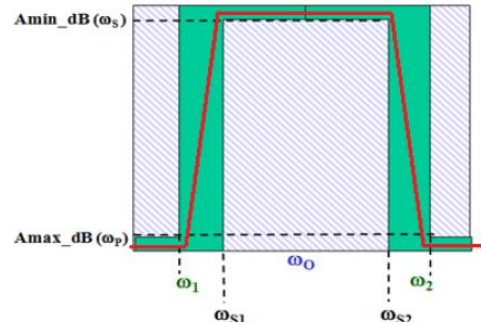
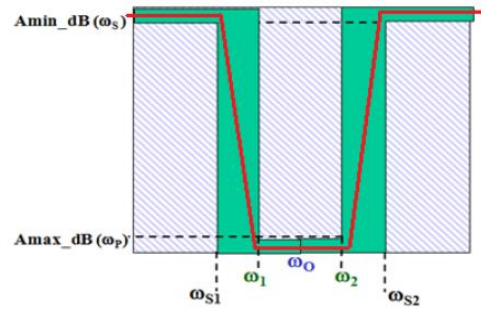
Valor propuesto del orden "n" del filtro = 7,000000



FILTRO PASA BAJOS



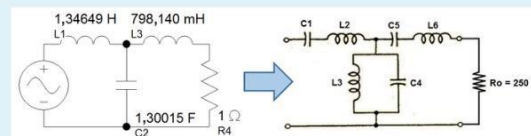
FILTRO PASA ALTOS



Pregunta 2
Correcta
Puntúa 1,00
sobre 1,00
✓ Marcar
pregunta

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 $R_o = 250$ [Ω].

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 DESNORMALIZADO DE C1 = ✓ [nF]
- C) VALOR DESNORMALIZADO DE L2 = ✓ [mH]
- D) VALOR DESNORMALIZADO DE L3 = ✓ [mH]
- E) VALOR DESNORMALIZADO DE C4 = ✓ [uF]
- F) VALOR DESNORMALIZADO DE C5 = ✓ [nF]
- G) VALOR DESNORMALIZADO DE L6 = ✓ [mH]

Lo resuelvo con el scripts: **NORMALIZADO DE CHEBY A PASA BANDA “filtro_des”**

RESOLUCIÓN:

FILTRO PASA BANDA DESNORMALIZADO PARA $R_o = 250$

Valor de la pulsacion natural o de resonancia $\omega_o = 9682,462152$ [rad/seg]

Valor del Ancho de Banda $BW = 4999,994248$ [rad/seg]

Valor de la pulsacion normalizada $\omega_{on}^2 = 3,750012$

Valor del capacitor C1 = 158,436320 [nF]

Valor del inductor L1 = 67,324577 [mH]

Valor del inductor L2 = 10,255207 [mH]

Valor del capacitor C2 = 1,040121[uf]

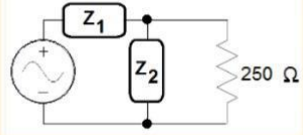
Valor del capacitor C3 = 267,287595[nf]

Valor del inductor L3 = 39,907046[mH]

>>

Pregunta 3
Parcialmente correcta
Puntúa 0,68 sobre 1,00
✓ Marcar pregunta

Dada la siguiente función de transferencia, que corresponde a un filtro de Butterworth, con una resistencia de carga de $250\ \Omega$, 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.

$$F(s) = \frac{2975625}{s^2 + 2439,52s + 2975625}$$


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 (ω_c): 1725,597 ✗ EN [rad/seg]: ✓

C) FRECUENCIA DE CORTE (f_c): 274,637 ✗ EN [Hz]: ✓

D) VALOR DEL FACTOR DE MÉRITO (Q_0) = ✗ EN ✗

E) TIPO DE IMPEDANCIA "Z1": L ✓

F) VALOR DE LA IMPEDANCIA "Z1": 204,958 ✓ [mH]: ✓

G) TIPO DE IMPEDANCIA "Z2": C ✓

H) VALOR DE LA IMPEDANCIA "Z2": 1,639 ✓ [uF]: ✓

Scripts que lo resuelve "filtro_2nd_con_FT"

Ingresa el valor del numerador= 2975625

Ingresa el valor del denominador= [1 2439,52 2975625]

Ingresa el valor de la impedancia de carga = 250

Tipo de filtro = PASA BAJOS

Pulsacion de corte (ω_c) = 1725,000000 [rad/seg]

Frecuencia de corte (f_c) = 274,542277 [Hz]

Valor del factor de merito (Q_0) = 0,707106[Adim]

Tipo de impedancia " Z_1 " = L

Valor de la impedancia " Z_1 " = 204,958622[mH]

Tipo de impedancia " Z_2 " = C

Valor de la impedancia " Z_2 " = 1,639667[uF]

Tipo de impedancia " Z_3 " = R

Valor de la impedancia " Z_3 " = 250,000000[Ohm]

>>

Pregunta 4
Correcta
Puntúa 1,00 sobre 1,00
1" Marcar pregunta

Dado el circuito de la figura de la izquierda, indique : Tipo de Filtro y valor de la impedancia característica Z_0 . 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: ☒ Kcte
Puntúa 1,00 sobre 1,00

B) VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA [Z_0]: ☒ EN [Ohms]

C) VALOR DE $L_{1m/2}$ EN LA SEMISECCIÓN: ☒ EN [mH]

D) VALOR DE $2C_{1m}$ EN LA SEMISECCIÓN: ☒ EN [nF]

E) VALOR DE L_{2m} EN LA SEMISECCIÓN: ☒ EN [mH]

F) VALOR DE C_{2m} EN LA SEMISECCIÓN: ☒ EN [nF]

G) VALOR DE L_{3m} EN LA SEMISECCIÓN: ☒ EN [mH]

H) VALOR DE C_{3m} EN LA SEMISECCIÓN: ☒ EN [nF]

Scripts para resolverlo: "semisecciones_desde_mderiv" (CARPETA M-DERIVADOS)

Eliga el tipo de semiseccion m-derivado,,

PASA-BAJOS[pb], PASA-ALTOS[pa]

PASA-BANDA[PB], ELIMINA-BANDA[EB]

Tipo de Filtro? [pb], [pa], [PB], [EB] --> EB

Valor de $L_{1/2}$ en [H] = 5,617233E-3

Valor de $2 \cdot C_1$ en [F] = 212,20659E-9

Valor de L_2 en [H] = 1,657864E-3

Valor de C_2 en [F] = 719,00586E-9

Tipo de filtro = ELIMINA-BANDA Kcte

VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERISTICA (Z_0) = 125,000001[Omhs]

VALOR DE $m = 0,600000$

Valor de $L_{1m}/2$ en la semiseccion = 3,370340[mH]

Valor de $2 \cdot C_{1m}$ en la semiseccion = 353,677650[nF]

Valor de L_{2m} en la semiseccion = 5,526213[mH]

Valor de C_{2m} en la semiseccion = 215,701758[nF]

Valor de L_{3m} en la semiseccion = 5,991715[mH]

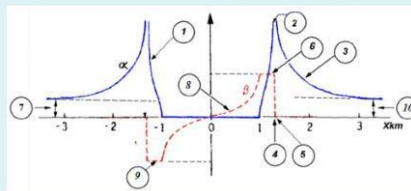
Valor de C_{3m} en la semiseccion = 198,943678[nF]

>>

0.60.0.65

Pregunta 5
Parcialmente
correcta
Puntúa 0,95
sobre 1,00
1° Marcar
pregunta

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 α en el punto (1) de la gráfica. $\alpha = 2 \operatorname{arccosh} [Xkm]$ ✓
- B) Valor de la atenuación α en el punto (2) de la gráfica. $\alpha = \text{infinito}$ ✓
- C) Expresión que define el valor de la atenuación α en el punto (3) de la gráfica. $\alpha = 2 \operatorname{arsenh} [Xkm]$ ✓
- D) Expresión que define el valor de $|Xkm|$ en el punto (4) de la gráfica. $|Xkm| = [1 / \sqrt{1 - m^2}]$ ✓
- E) Valor de $|Xkm|$ en el punto (5) de la gráfica si $m = 0,65$ 1,315 ✓
- F) Valor de la fase β en el punto (6) de la gráfica. $\beta = \pi$ ✓
- G) Expresión que define el valor de la atenuación α en el punto (7) de la gráfica. $\alpha = 2 \operatorname{arsenh} [m / \sqrt{1 - m^2}]$ ✓
- H) Valor de la atenuación α en el punto (7) de la gráfica. si $m = 0,55$. 1,236 ✓
- I) Expresión que define el valor de la Fase β en el punto (8) de la gráfica. $\beta = 2 \operatorname{arsenh} [Xkm]$ ✗
- J) Valor de la fase β en el punto (9) de la gráfica. $\beta = -\pi$ ✓
- K) Expresión que define el valor de la atenuación α en el punto (10) de la gráfica. $\alpha = 2 \operatorname{arsenh} [m / \sqrt{1 - m^2}]$ ✓
- L) Valor de la atenuación α en el punto (10) de la gráfica si $m = 0,25$. 0,510 ✓

Resuelvo solo los valores con el siguiente scripts:"CURVAS" (carpeta m-derivados)

introduzca el valor de m para calcular $|Xkm| = 0,65$

Valor de $|Xkm|$ en el punto de la grafica si $m = 0,650000$ es de 1,315903

introduzca el valor de m para calcular atenuacion con $2 \cdot \operatorname{arsenh}[m/\sqrt{1-m^2}] = 0,55$

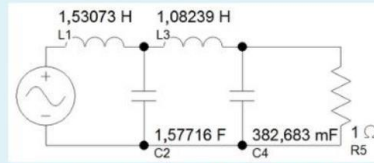
Valor de la atenuacion alfa en el punto de la grafica si $m = 0,550000$ es de 1,236763

introduzca el valor de m para calcular atenuacion con $2 \operatorname{arsenh}[m/\sqrt{1-m^2}] = 0,25$

Valor de la atenuacion alfa en el punto de la grafica si $m = 0,250000$ es de 0,510826

Dado el circuito de un Filtro pasa bajos normalizado de Butterworth, con un ripple en la banda pasante $R_p = 3,01029$ [dB], se solicita obtener un filtro pasa bajos del mismo orden para $f_p = 397,8874$ [Hz], una impedancia de carga $R_o = 300$ [Ω] y una atenuación máxima en la banda pasante $A_{max} = 2$ [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 (ϵ) = ✗
- C) VALOR DESNORMALIZADO DE L1 : ✓ [mH]
- D) VALOR DESNORMALIZADO DE C2 : ✓ [μ F]
- E) VALOR DESNORMALIZADO DE L3 : ✓ [mH]
- F) VALOR DESNORMALIZADO DE C4 : ✓ [nF]

Nombre del scripts: "butter_desnormalizado"

FILTRO BUTTERWORTH PASA BAJOS DESNORMALIZADO PARA $R_o = 175$

Valor de la pulsacion de corte banda pasante $\omega_p = 1500.000536$ [rad/seg]

Valor de la frecuencia de corte banda pasante $f_p = 238.732500$ [rad/seg]

Orden del filtro propuesto $n = 4$

Valor del nuevo factor epsilon (ϵ) = 0.508847

Valor desnormalizado del inductor $L1 = 150.831504$ [mH]

Valor desnormalizado del capacitor $C1 = 5.074498$ [μ f]

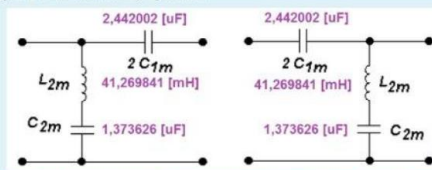
Valor desnormalizado del inductor $L2 = 106.654023$ [mH]

Valor desnormalizado del capacitor $C2 = 1.231279$ [μ f]

>>

>>

Dadas las siguientes semi-secciones adaptadoras de filtrado, indique Tipo de Filtro, pulsación de corte (ω_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 (ω_∞) en las semi-secciones 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 (ω_c): 5250 ☒ [rad/seg]
- C) FRECUENCIA DE CORTE (f_c): 835,563 ☒ [Hertz]
- D) VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA (Z_0): 129,999 ☒ [Ω]
- E) VALOR DE m: 0,6 ☒
- F) PULSACIÓN DE ATENUACIÓN INFINITA (ω_∞): 4200,00267 ☒ [rad/seg]

Lo resuelvo con el siguiente scripts: "mderiv_desde_semisecciones"

Eliga el tipo de semiseccion m-derivado..

PASA-BAJOS[pb], PASA-ALTOS[pa]

Tipo de Filtro? [pb], [pa] --> pa

Valor de L_m en [H] = 41,269841e-3

Valor de $2 \cdot C_{1m}$ en [F] = 2,442002e-6

Valor de C_{2m} en [F] = 1,373626e-6

Tipo de filtro = PASA-ALTOS m-Derivado

$2 \cdot C_{1m} = 2,442002 [\mu F]$

$C_{2m} = 1,373626 [\mu F]$

$L_m = 41,269841 [mH]$

PULSACION DE CORTE (ω_c) = 5250,000645[rad/seg]

FRECUENCIA DE CORTE (f_c) = 835,563554[Hertz]

VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERISTICA (Z_0) = 130,000011

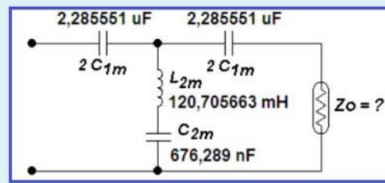
VALOR DE m = 0,59999998

PULSACION DE ATENUACION INFINITA (ω_∞) = 4200,000585[rad/seg]

FRECUENCIA DE ATENUACION INFINITA (f_∞) = 668,450854[Hertz]

>>

Dado el siguiente filtro, indique Tipo de Filtro, pulsación de corte (ω_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 (ω_∞).



A) TIPO DE FILTRO: PASA-ALTOS m-Derivado ✓ m-Derivado
Puntúa 1,00 sobre 1,00
B) PULSACIÓN DE CORTE (ω_c): 3750 ✓ [rad/seg]
C) FRECUENCIA DE CORTE (f_c): 596,831 ✓ [Hertz]
D) VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA (Z_0): 325 ✓ [Ω]
E) VALOR DE m: 0,359 ✓
F) PULSACIÓN DE ATENUACIÓN INFINITA (ω_∞): 3500 ✗ [rad/seg]

Eliga el tipo de filtro m-derivado,,
PASA-BAJOS[pb], PASA-ALTOS[pa],
PASA-BANDAS[PB], ELIMINA-BANDA[EB],

Tipo de Filtro? [pb], [pa], [PB], [EB] --> pa

Valor de L_m en [H] = 120,705663e-3

Valor de $2 \cdot C_{1m}$ en [F] = 2,28551e-6

Valor de C_{2m} en [F] = 676,289e-9

Tipo de filtro = PASA-ALTOS m-Derivado

$2 \cdot C_{1m} = 2,285510[\mu F]$

$C_{1m} = 1,142755[\mu F]$

$C_{2m} = 0,676289[\mu F]$

$L_m = 120,705663[mH]$

PULSACION DE CORTE (ω_c) = 3750,004374[rad/seg]

FRECUENCIA DE CORTE (f_c) = 596,831733[Hertz]

VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERISTICA (Z_0) = 325,002916

VALOR DE m = 0,35900281

PULSACION DE ATENUACION INFINITA (ω_∞) = 3500,015884[rad/seg]

FRECUENCIA DE ATENUACION INFINITA (f_∞) = 557,044829[Hertz]

Tipo de filtro = PASA-ALTOS Kcte

$2 \cdot C = 0,820505[\mu F]$

$C = 0,410252[\mu F]$

$L = 43,333672[mH]$

PULSACION DE CORTE (ω_c) = 3750,004374[rad/seg]

FRECUENCIA DE CORTE (f_c) = 596,831733[Hertz]

VALOR DE LA IMPEDANCIA CARACTERISTICA (Z_o) = 325,002916

>>

Pregunta 9
Parcialmente correcta
Puntúa 0,44 sobre 1,00
1^{er} Marcar pregunta

Dado el siguiente filtro, tipo Sallen-Key y aproximación de Butterworth, con una especificación de $A_{max} = 1,75 [dB]$, 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 $\omega_c = 521489,586$ ☒ EN [rad/seg] ☒

C) Valor de la frecuencia de corte $f_c = 82997,645$ ☒ EN [Hz] ☒

D) Valor del Factor de Mérito Q_p del circuito = 0,7071 ☒ EN [Adim] ☒

E) Valor de la ganancia del circuito $A_o = 1,585$ ☒ EN [Adim] ☒

F) Valor de la Atenuación respecto a la banda de paso para $f = 200 \text{ KHz}$ en [dB] = ☒

Lo resuelvo con el siguiente scripts sallen: “sallen_pb_Butter_2ndOrder Gon”

Pregunta 3
Sin responder aún
Puntúa como 1,00
1^{er} Marcar pregunta

Dado el siguiente filtro, tipo Sallen-Key y aproximación de Butterworth, con una especificación de $A_{max} = 0,1 \text{ dB}$, 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

B) Valor de la pulsación de corte $\omega_c =$ EN

C) Valor de la frecuencia de corte $f_c =$ EN

D) Valor del Factor de Mérito Q_p del circuito = EN

E) Valor de la ganancia del circuito $A_o =$ EN

F) Valor de la Atenuación respecto a la banda de paso para $f = 200 \text{ KHz}$ en [dB] =

Valor de la pulsación de corte $\omega_c = 87964,594352[\text{rad/seg}]$

Valor de la frecuencia de corte $f_c = 14000,000008[\text{Hz}]$

Valor del factor de merito Q_p del circuito = 0,707107[Adim]

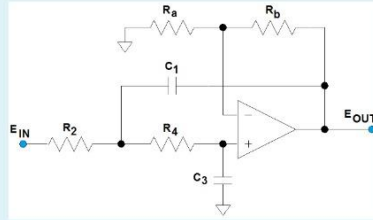
Valor de la ganancia $A_o = 8,000000[\text{Adim}]$

Valor de la atenuacion respecto a la banda de paso para $f = 200[\text{kHz}] = -29,87[\text{dB}]$

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.

| | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| $R_2 = R_4 = 4700 \text{ } [\Omega]$ | $f_p = 10000 \text{ [Hz]}$ |
| $A_0 = 5$ | $A_{max} = 3,0103 \text{ [dB]}$ |

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 ω_p = EN
- B) Valor del Factor de Mérito Q_p del circuito = EN
- C) Valor del factor ϵ =
- D) Valor del capacitor C_1 = EN [nF]
- E) Valor del capacitor C_3 = EN [nF]
- F) Valor del Resistor R_a = EN [Ω]
- G) Valor del resistor R_b = EN [Ω]

Lo resuelvo con el siguiente scripts sellen: “sallen_pb_Butter_2ndOrder Rafa”

Valor de la pulsacion de corte $\omega_p = 62831,853 \text{ [rad/seg]}$

Valor del factor de merito Q_p del circuito = $0,7071 \text{ [Adim]}$

Valor del factor epsilon = 1 [Adim]

Valor del capacitor C_1 en [nF] = $1,869$

Valor del capacitor C_2 en [nF] = $6,133$

Valor del capacitor R_a en [Ω] = 4700

Valor del capacitor R_b en [Ω] = 18800