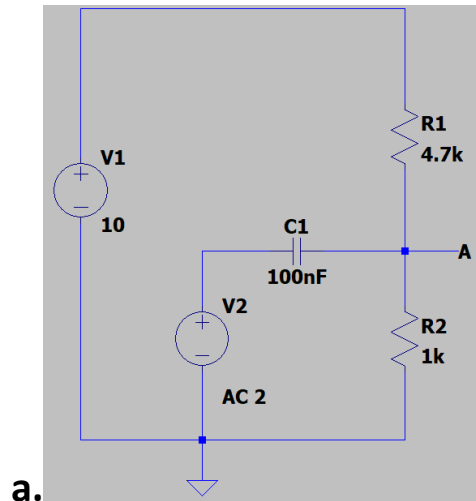


ESTUDIO PREVIO SESIÓN 4



b.

* C:\Users\34608\Documents\Ingeniería Informática\4o AÑO\1er Cuatr\CIREL\PRÁCTICAS\Práctica1\Draft... X

--- Operating Point ---		
V(n001) :	10	voltage
V(a) :	1.75439	voltage
V(n002) :	0	voltage
I(C1) :	1.75439e-019	device_current
I(R2) :	0.00175439	device_current
I(R1) :	0.00175439	device_current
I(V2) :	1.75439e-019	device_current
I(V1) :	-0.00175439	device_current

$$V(a) = 1.75439$$

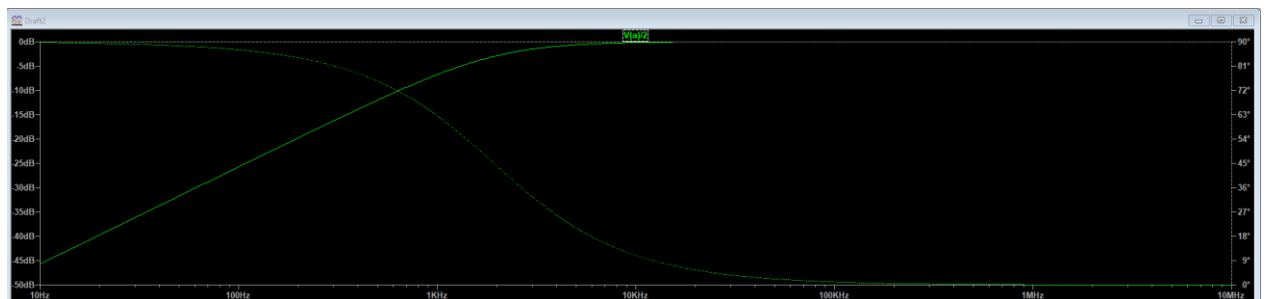
Valor teórico:

Aplicamos Ley de Nodos de Kirchhoff al circuito y obtenemos la siguiente ecuación: $10 - V_a / 4700 + 2 - V_a / 0 = V_a / 1000 \rightarrow 10 - V_a = V_a * 4.7 \rightarrow 5.7V_a = 10 \rightarrow V_a = 1.75438V$. Nota: el condensador al trabajar en continua, lo tendremos como circuito abierto.

c.

Freq	V(a)/2
10Hz	-45.71dB
100Hz	-25.72dB
1KHz	-6.74dB
10KHz	-158.85mdB
100KHz	-1.61mdB
1MHz	-16.18udB
10MHz	-161.8ndB

Los valores de la tabla son los obtenidos al simular el circuito propuesto, hemos obtenido esos valores para V(a)/2 para cada correspondiente frecuencia.



Podemos concluir que es un filtro a paso alta por la forma en la que crece la línea continua.

Valores teóricos

$$R_{eq} = R_1 \text{ en paralelo con } R_2 \rightarrow R_1 \cdot R_2 / R_1 + R_2 = 4700 \cdot 1000 / 4700 + 1000 = 824.56 \, \Omega$$

$$G_v = V_{out} / V_{in} \rightarrow G_v(\text{db}) = 20 \cdot \log(|G_v|) \quad || \quad \omega = 2 \cdot \pi \cdot f$$

Para Freq = 10Hz

$$V_a / 2 = 2 / \sqrt{1 + (2 \cdot \pi \cdot 10 \cdot 824.56 \cdot 10^{-7})^2} = 5.18 \times 10^{-3} \text{V} = \mathbf{-45.71dB}$$

Para Freq = 100Hz

$$V_a / 2 = 2 / \sqrt{1 + (2 \cdot \pi \cdot 100 \cdot 824.56 \cdot 10^{-7})^2} = 0.0517 \text{V} = \mathbf{-25.73dB}$$

Para Freq = 1KHz

$$V_a / 2 = 2 / \sqrt{1 + (2 \cdot \pi \cdot 1000 \cdot 824.56 \cdot 10^{-7})^2} = 0.46 \text{V} = \mathbf{-6,74dB}$$

Para Freq = 10KHz

$$V_a / 2 = 2 / \sqrt{1 + (2 \cdot \pi \cdot 10000 \cdot 824.56 \cdot 10^{-7})^2} = 0.9818 \text{V} = \mathbf{-0.16dB}$$

Para Freq = 100KHz

$$V_a / 2 = 2 / \sqrt{1 + 1/(2 \cdot \pi \cdot 100000 \cdot 824,56 \cdot 10^{-7})^2} = 0.999V = -8.7 \times 10^{-3} \text{dB}$$

Para Freq = 1MHz

$$V_a / 2 = 2 / \sqrt{1 + 1/(2 \cdot \pi \cdot 100000000 \cdot 824,56 \cdot 10^{-7})^2} = 0.999999999V = -8.68 \times 10^{-15} \text{dB}$$

Para Freq = 10MHz

$$V_a / 2 = 2 / \sqrt{1 + 1/(2 \cdot \pi \cdot 10000000000 \cdot 824,56 \cdot 10^{-7})^2} = 1V = 0 \text{dB}$$

Podemos observar que los valores obtenidos teóricamente, son los mismos o muy parecidos a los obtenidos por simulación. Si alguno varía más de lo normal, ha sido por los decimales que no se han incluido.