

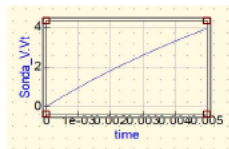
 <b>ugr</b>   Universidad de Granada		<b>Fundamentos Físicos y Tecnológicos</b>	<b>Práctica de Laboratorio 3</b>
Apellidos: <b>Gómez López</b>			Firma: 
Nombre: <b>Javier</b>	DNI: 	Grupo: <b>1º G11M</b>	

1. Para un circuito RC con una fuente de tensión de continua  $V = 10\text{ V}$ , una resistencia  $R = 1\text{ k}\Omega$  y un condensador de capacidad  $C = 10\text{ }\mu\text{F}$ ,

a) calcula los siguientes valores y exprésalos con las unidades correctas

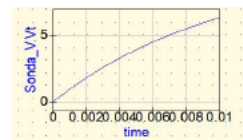
$\tau_1 = 0.5 \cdot RC$	$\tau_2 = RC$	$\tau_3 = 5 \cdot RC$
0'005 s	0'01 s	0'05 s

b) Realiza una simulación transitoria de este circuito utilizando como tiempo de simulación  $\tau_1$ . Mide la diferencia de potencial entre los extremos del condensador y pinta el resultado en una gráfica. Describe esta representación.



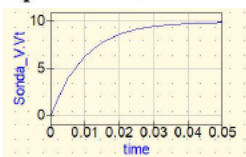
En este caso, al ser un tiempo pequeño, la representación es lineal porque el condensador se está empezando a cargar.

c) Realiza una simulación transitoria de este circuito utilizando como tiempo de simulación  $\tau_2$ . Mide la diferencia de potencial entre los extremos del condensador y pinta el resultado en una gráfica. Describe esta representación.



Aquí, la gráfica empieza a mostrar una curva hacia el final y el condensador se va acercando a su máxima capacidad.

d) Realiza una simulación transitoria de este circuito utilizando como tiempo de simulación  $\tau_3$ . Mide la diferencia de potencial entre los extremos del condensador y pinta el resultado en una gráfica. Describe esta representación.

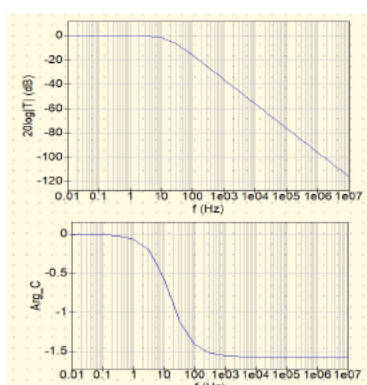


Aquí, la gráfica es una curva que se va acercando al valor de  $V$  de manera asintótica, indicando que el condensador ya está cargado.

2. Realiza a continuación una simulación AC del mismo circuito que antes pero alimentado por una fuente de alterna de  $10\text{ V}$  de amplitud midiendo la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia y entre los extremos del condensador.

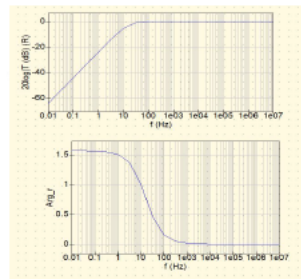
a) Utiliza los resultados de la simulación para pintar el diagrama de Bode en módulo y en argumento cuando la salida se coloca entre los extremos del condensador y la entrada entre los extremos de la fuente.

b) Interpreta las gráficas anteriores.



Las gráficas representan un filtro pasa bajo, es decir, permite el paso de frecuencias bajas y atenúa las altas.

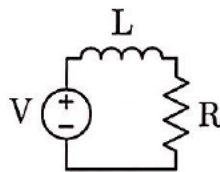
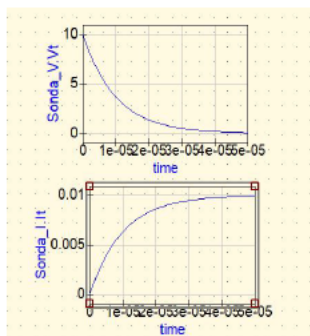
- c) Utiliza los resultados de la simulación para pintar el diagrama de Bode en módulo y en argumento cuando la salida se coloca entre los extremos de la resistencia y la entrada entre los extremos de la fuente.  
d) Interpreta las gráficas anteriores.



Al contrario que el caso anterior, si la salida son los extremos de la resistencia, tenemos un filtro paso alto, que permite el paso de altas frecuencias y no de las bajas.

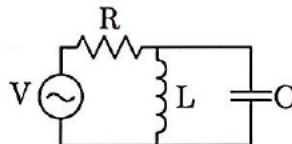
3. Simula la respuesta transitoria del siguiente circuito usando  $V = 10V$ ,  $R = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $L = 10 \text{ mH}$  y como tiempo de simulación al menos  $5 \cdot \tau = 5 \cdot \frac{L}{R}$ . Pinta la intensidad y la diferencia de potencial entre los extremos de la bobina y explica su significado.

$$5 \cdot \frac{10 \text{ mH}}{1 \text{ k}\Omega} = 5 \cdot 10^{-6} \text{ s}$$

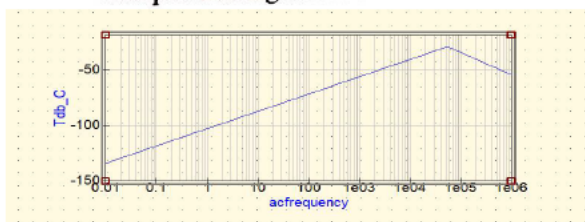


Puesto que la bobina cada vez acumula más carga, la intensidad aumenta con el tiempo. Además, con el tiempo permite cada vez más el paso de corriente y la diferencia de potencial disminuye.

4. Simula el siguiente circuito usando como fuente de alimentación una de tipo seno de amplitud  $V = 10V$ ,  $R = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $L = 3.183 \text{ mH}$  y  $C = 79.5 \text{ nF}$  para medir la diferencia de potencial entre los extremos del condensador.

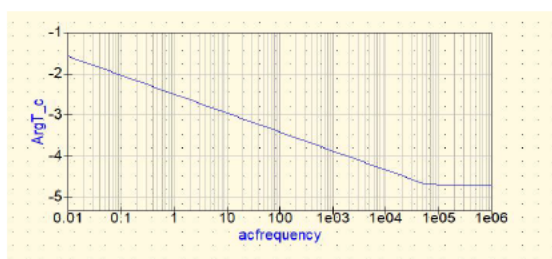


- a) Pinta el diagrama de Bode en amplitud tomando la entrada en la fuente y la salida en el condensador e interpreta su significado.



observamos que es un filtro de paso banda, deja pasar frecuencias hasta cierto punto y luego atenúa el resto.

- b) Pinta el diagrama de Bode en fase tomando la entrada en la fuente y la salida en el condensador e interpreta su significado.



Como se ha dicho antes, es un filtro de paso banda se permiten ciertas frecuencias.