

# **TP N° 3**

## ***Diseño Asistido y Simulación Electrónica***

Curso: 1925 TEL

Alumnos: Nicolás Rodríguez y Marco Gehlorn

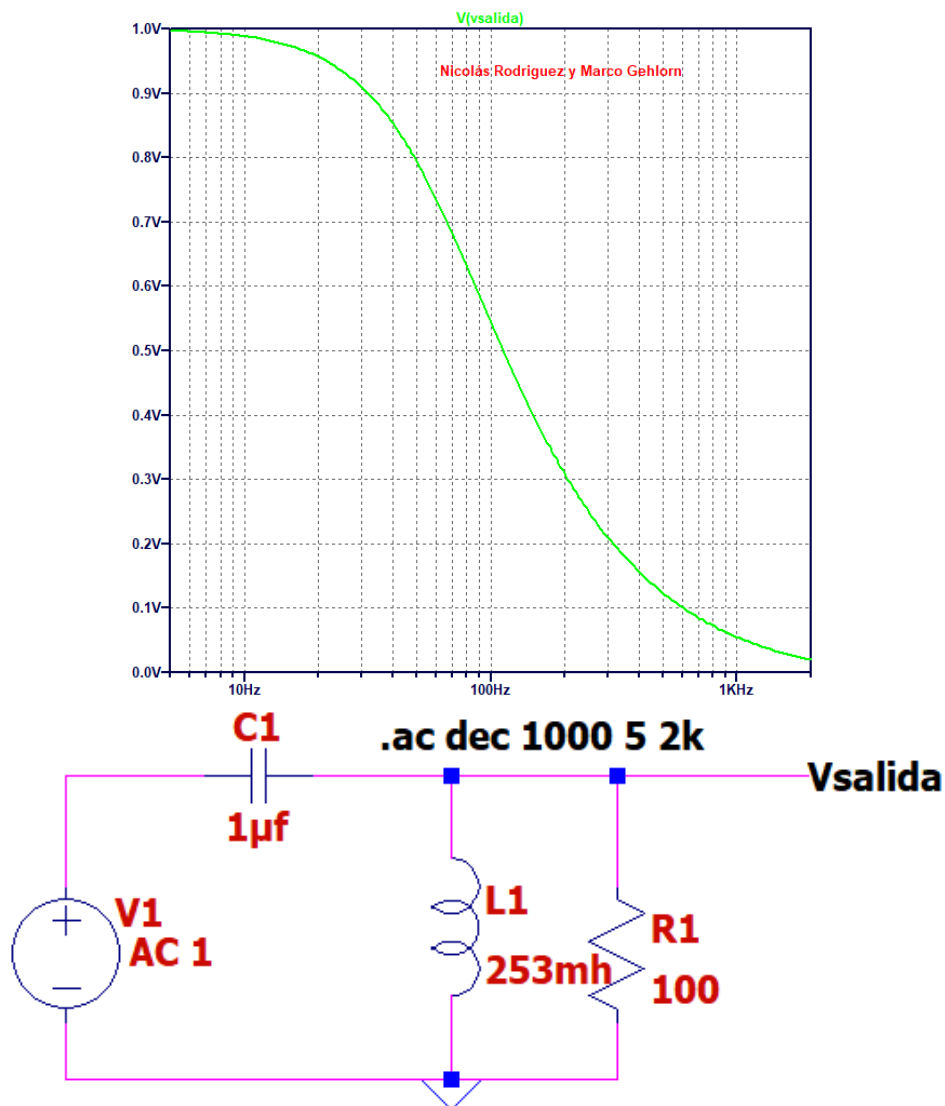
Profesor: Israel Pavelek

Coordinador: María Soledad Lahitte

1-

Filtro paso bajo: Deja el paso de la señal de entrada hasta algún valor de frecuencia, a mayores valores no permite el paso de la señal de entrada.

Replicamos el circuito que aparece al final del Word, agregamos los valores para la resistencia, el capacitor y el inductor y le agregamos un volt de AC Amplitude, el voltaje de V1, la cual va a ser senoidal, con el que hará las mediciones, después agregamos la función .ac, con esta opción podríamos analizar valores de voltajes a través de un rango de frecuencia, en vez del tiempo, elegimos que tenga mil puntos de medición para tener una gran definición a lo largo del gráfico y elegimos un rango de mediciones que varía desde los 5Hz a 2kHz para que se vea lo más importante a lo largo del gráfico, ya iniciada la simulación dimos clic en la salida para medir su voltaje y añadimos los nombres con la opción draw, la cual aparece al hacer clic derecho en la sección del gráfico.



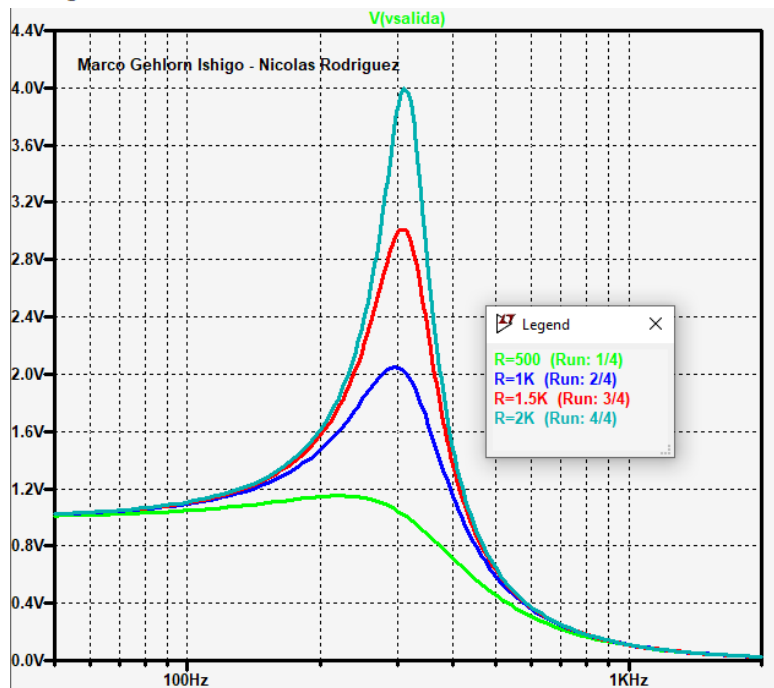
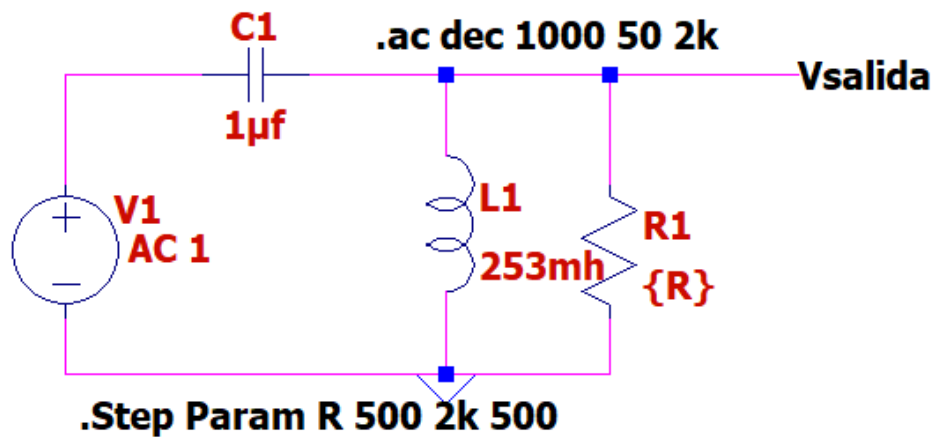
2-

Filtro pasa baja: Deja el paso de la señal de entrada hasta algún valor de frecuencia, a mayores valores no permite el paso de la señal de entrada.

Cambiamos el valor de R1 a {R}, una variable que cambiaremos con la función Step Param que funciona con darle los valores mínimos, máximos y la medida de los pasos (los corchetes se tienen que agregar debido a que sino el programa no toma a R como una variable). En este caso le dimos como valor mínimo un valor de 500 ohms y un máximo de 2k ohms a pasos de 500 ohms, la función va a generar distintos gráficos para cada valor de resistencia, estos son visibles en la imagen posteriormente adjuntada.

En este caso decidimos que se vea un rango menor al de la imagen del punto anterior para que se vea la parte más importante del gráfico, aparte de eso, integramos las leyendas (forma de reconocer las distintas rectas), las leyendas se pueden agregar haciendo clic derecho en la sección del gráfico, en el apartado view.

Algo raro que sucede es que las señales de 300Hz aproximadamente son amplificadas a un nivel mayor a la de la entrada, todo esto sin tener una fuente de tal voltaje.

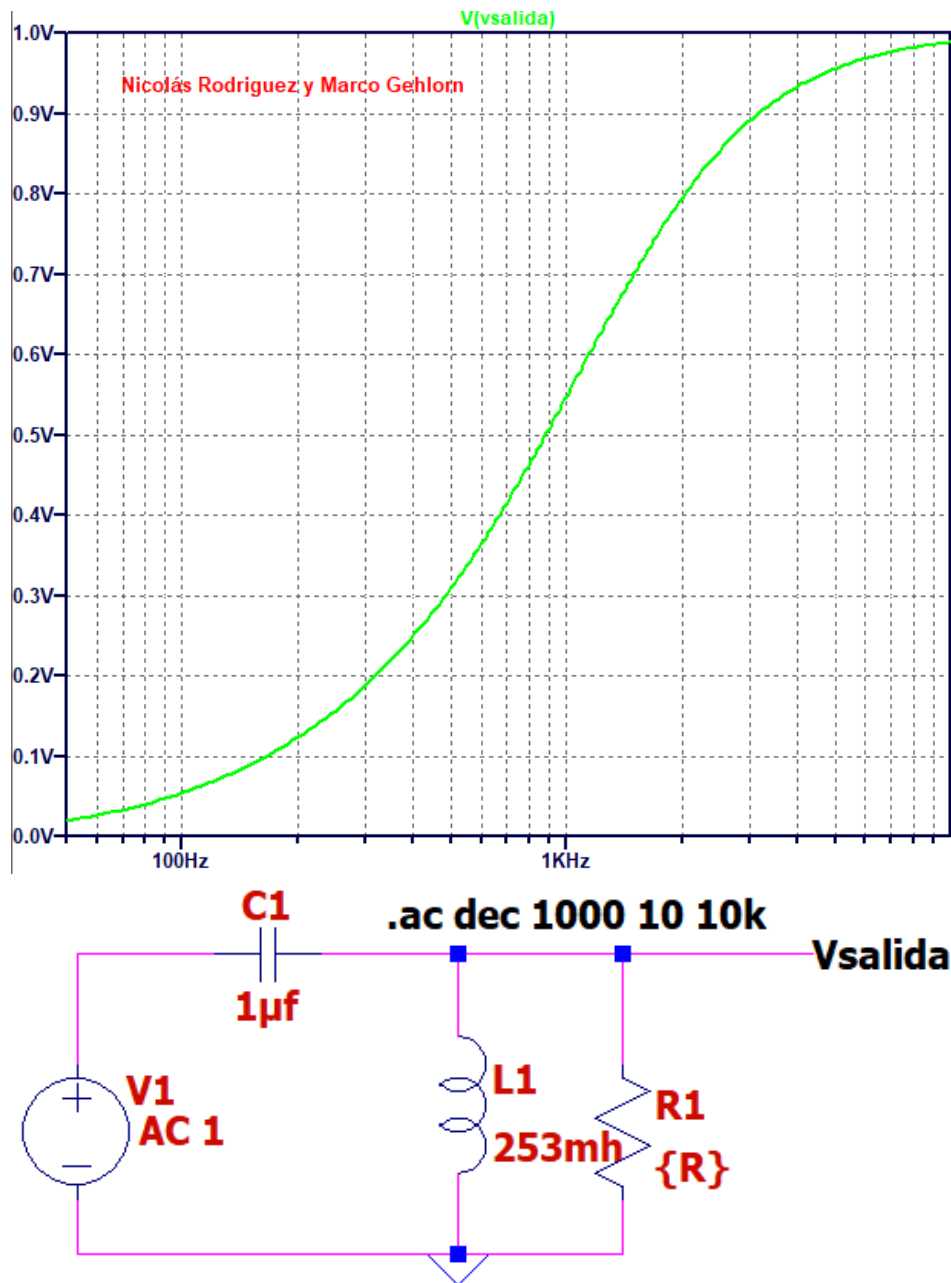


3-

Filtro pasa alta: bloquea frecuencias menores a la de algún límite

Esta vez utilizamos el circuito anteriormente hecho en el punto 1, solo que invirtiendo de lugar el inductor y el capacitor, tuvimos que ampliar el gráfico desde los 5Hz a 10 kHz modificando la función .ac cambiando los últimos dos valores por los antes especificados para que se visualice el cambio en la salida, sin graficar partes innecesarias.

El comportamiento de filtro paso alto puede deberse a la forma de conducir del capacitor en serie al circuito, debido al capacitor comportándose como un circuito abierto a bajas frecuencias y disminuyendo su resistencia a mayor frecuencia, deja pasar señales a la mitad del voltaje de entrada a partir de los 900Hz y el voltaje aumenta llegando al voltaje de entrada mientras más aumente la frecuencia.



4-

Los filtros pasa banda se utilizan en sistemas que involucren algún tipo de sintonización, permitiendo pasar señales de frecuencias específicas, algunos ejemplos de estos son las radios, en las cuales se lee la frecuencia deseada, filtrando todas las otras, también se podrían usar en sistemas de audio, dándole distintas frecuencias a cada parlante.

Los filtros pasa baja, pasa alta y los quita banda pueden ser usados para reducción de ruido, por ejemplo, para sacar los 50Hz de la grilla eléctrica, tal ruido de 50Hz puede ser reconocido en parlantes viejos como un zumbido, al mismo tiempo se podría usar para fuentes de corriente continua, dejando pasar solo continua casi pura