

1. FILTRO PASIVO PASO-BANDA

1.1. OBJETIVO

Comprobar las características fundamentales de un filtro pasivo paso-banda: disposición circuital, frecuencia de corte, pendiente de atenuación, consideraciones sobre los componentes a elegir, realización de los diagramas de Bode en amplitud y fase.

1.2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno/a necesita conocer los siguientes conceptos: Frecuencia de corte, pendiente de atenuación, diagramas de Bode en amplitud y fase. Así como la disposición circuital de este tipo de filtro y las fórmulas de cálculo para la obtención del mismo.

1.3. ACTIVIDAD

Calcular e implementar un filtro pasivo paso-banda con una frecuencia de corte inferior de 1.6KHz y una frecuencia de corte superior de 160KHz. El esquema de montaje se muestra en la figura 1.

1.4. DESARROLLO

El alumno/a debería calcular los valores de los componentes necesarios para la obtención del filtro solicitado. Teniendo en cuenta las consideraciones sobre los valores de los componentes para este tipo de diseño. Para este montaje en particular, utilizará los componentes del apartado 1.7. (*Lista de materiales*).

Para la toma de datos se actuará como sigue: manteniendo la tensión de entrada del circuito constante en todo momento, variará la frecuencia de entrada del circuito y tomará los suficientes valores (*ver tabla adjunta*) de la tensión de salida para la construcción de los diagramas de Bode en amplitud y fase, figuras 2 y 3. Comparar el resultado teórico con el práctico y comentar las posibles diferencias.

1.5. CIRCUITO PRÁCTICO

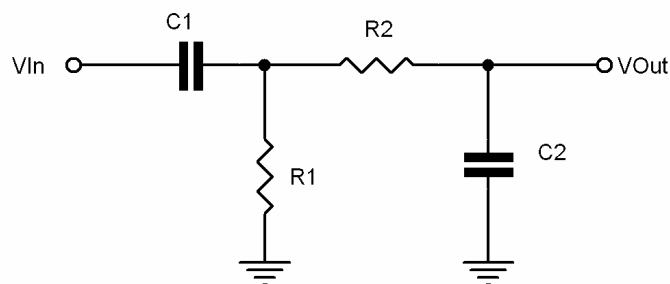


Figura 1: Filtro pasivo paso-banda

1.6. MEDIDAS REALIZADAS

Frec. de entrada (Hz)	V de entrada (Vin)	V de salida (Vout)	Atenuación (dB)	Desfase (Grados)
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			
	2Vpp			

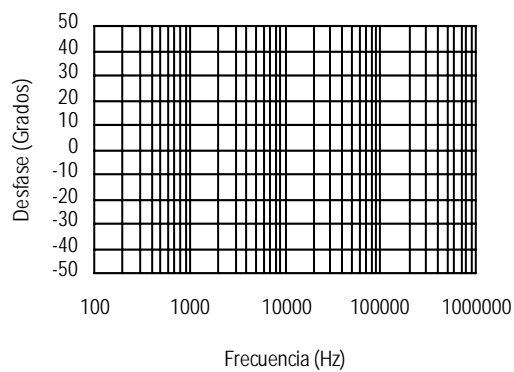
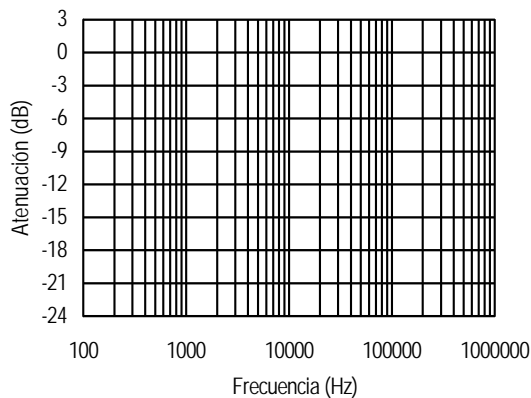


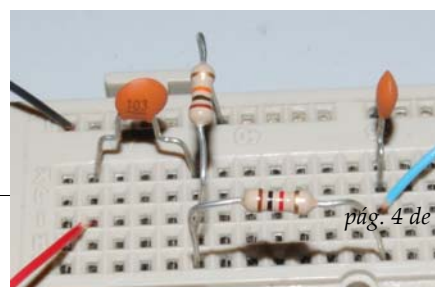
Figura 2: Diagrama de Bode de amplitud

Figura 3: Diagrama de Bode de fase

1.7. LISTA DE MATERIALES

R₁ = 10KΩ R₂ = 1KΩ
 C₁ = 10nF C₂ = 1nF

- Tarjeta prototipos o Protoboard.



- Generador de señales: Forma de onda senoidal.
- Osciloscopio de doble trazo.
- Cablecillos para realizar las conexiones.

1.8. COMENTARIOS

1.9. PREGUNTAS

- a) Indique la frecuencia a la que se produce un desfase nulo entre la entrada y la salida del circuito. ¿Qué valor de tensión se obtiene a la salida del circuito?. Dibuje aproximadamente las formas de onda en la entrada y salida del circuito en estas circunstancias.

- b) Indique la frecuencia de corte inferior y la tensión de salida del circuito. Dibuje aproximadamente las formas de onda en la entrada y salida del circuito en estas circunstancias.

- c) Indique la frecuencia de corte superior y la tensión de salida del circuito. Dibuje aproximadamente las formas de onda en la entrada y salida del circuito en estas circunstancias.

d) ¿Cuál es el ancho de banda de este filtro?. ¿Qué *selectividad* o "Q" posee este filtro?.