

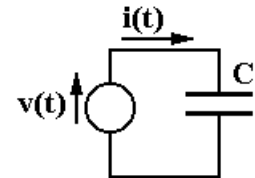


Guía de Trabajos Prácticos N° 5

Régimen Poliarmónico Permanente

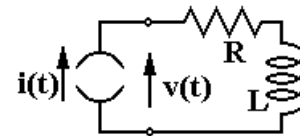
1. Para el siguiente circuito con $C = 10 \mu\text{F}$ y $v(t) = 150 + 100\sin(1000t)\text{V}$, se pide determinar:

- a) La corriente instantánea $i(t)$
- b) Los valores eficaces de la tensión $v(t)$ y de la corriente $i(t)$
- c) Las potencias actuantes
- d) Los espectros de frecuencia de amplitud y de fase. Dibujarlos en escala.



2. En el siguiente circuito, con $i(t) = 200 + 282\sin(1000t) + 141\sin(2000t + \pi/2)\text{A}$, $R = 100 \Omega$, $L = 1\text{Hy}$, se pide:

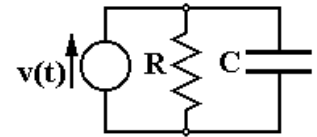
- Determinar:
- a) La expresión de la tensión $v(t)$
 - b) Las potencias actuantes
 - c) Los espectros de frecuencia de amplitud y de fase.



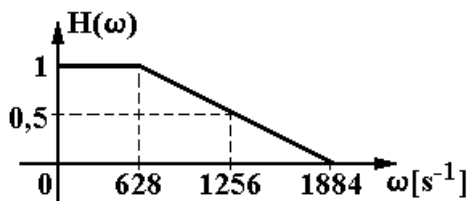
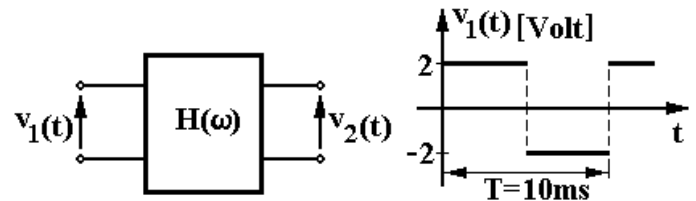
3. Para el siguiente circuito y teniendo en cuenta los siguientes datos:

$$v(t) = 200 + 282\sin(1000t)\text{V}, P = 100\text{W}; P_q = -50\text{Var}, \text{ se pide:}$$

- a) Determinar los valores de R y C .
- b) ¿La potencia de deformación es nula? Justifique la respuesta.



4. Al dispositivo de la figura se le aplicó la señal rectangular que se muestra en el gráfico. La función transferencia del dispositivo es función de la frecuencia; su ley de variación en función de ω es la que se indica a continuación. Se pide calcular:



- a) La respuesta $v_2(t)$, en función del desarrollo en serie de Fourier como suma de funciones senoidales.
 - b) La representación gráfica en función del tiempo de la respuesta hallada en el inciso anterior.
 - c) Representar gráficamente los espectros de amplitud y de fase de la respuesta, en función de la frecuencia.
5. Encontrar la Serie Exponencial de Fourier para la función periódica $v(t)$ que se muestra en la figura. La señal $v(t)$ se aplica al filtro Pasa Bajos que también se muestra a continuación:

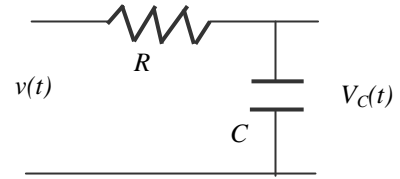
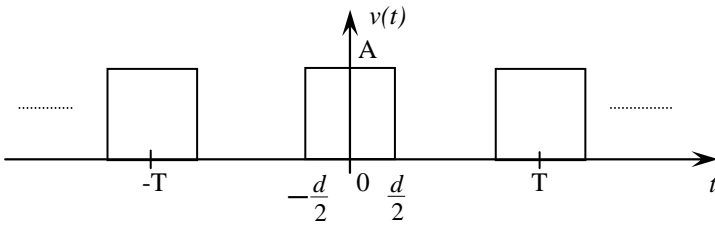


Teoría de los Circuitos I

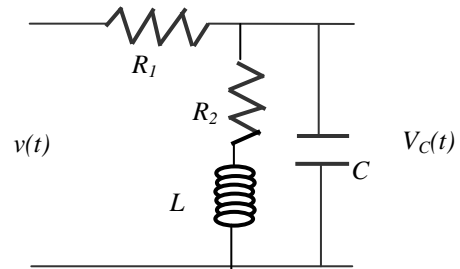
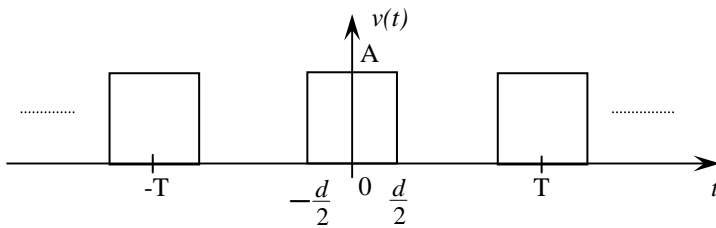
Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Buenos Aires. Departamento de Electrónica

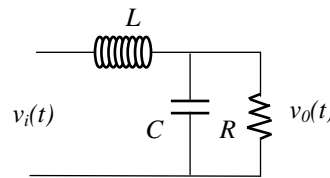
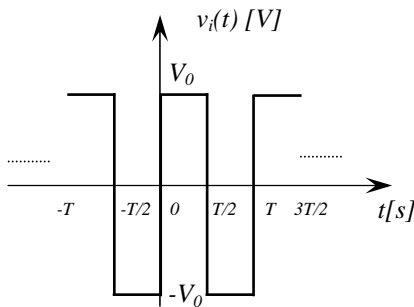
Encuentre la tensión de salida del capacitor y exprésela como serie Exponencial de Fourier y Serie Trigonométrica Alternativa de Fourier.



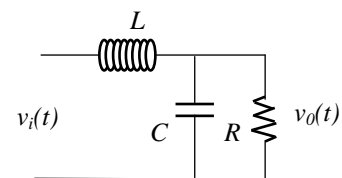
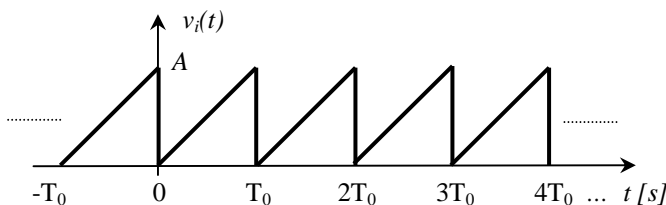
6. Encontrar la Serie Exponencial de Fourier para la función periódica $v(t)$ que se muestra en la figura. La señal $v(t)$ se aplica al filtro que también se muestra a continuación. Encuentre la tensión de salida del capacitor y exprésela como Serie Trigonométrica Alternativa de Fourier.



7. Para el Sistema Lineal e Invariante en el Tiempo (SLIT) que se muestra a continuación, se desea obtener la tensión en los bornes de la resistencia R , si se aplica la tensión de entrada periódica $v_i(t)$. El resultado debe ser real.



8. Para el Sistema Lineal e Invariante en el Tiempo (SLIT) que se muestra a continuación, se desea obtener la tensión en los bornes de la resistencia R , si se aplica la tensión de entrada periódica $v_i(t)$. El resultado debe ser real.



9. Considere el circuito RLC que se muestra a continuación. La entrada es una señal periódica que también se muestra en la figura. Suponga que el sistema está inicialmente descargado. Calcule la tensión en el capacitor para todo tiempo t . El resultado debe ser real.

