



Universidad
Carlos III de Madrid
www.uc3m.es

Sesión 4

Análisis de circuitos electrónicos - Ejercicios

Componentes y Circuitos Electrónicos

José A. Garcia Souto

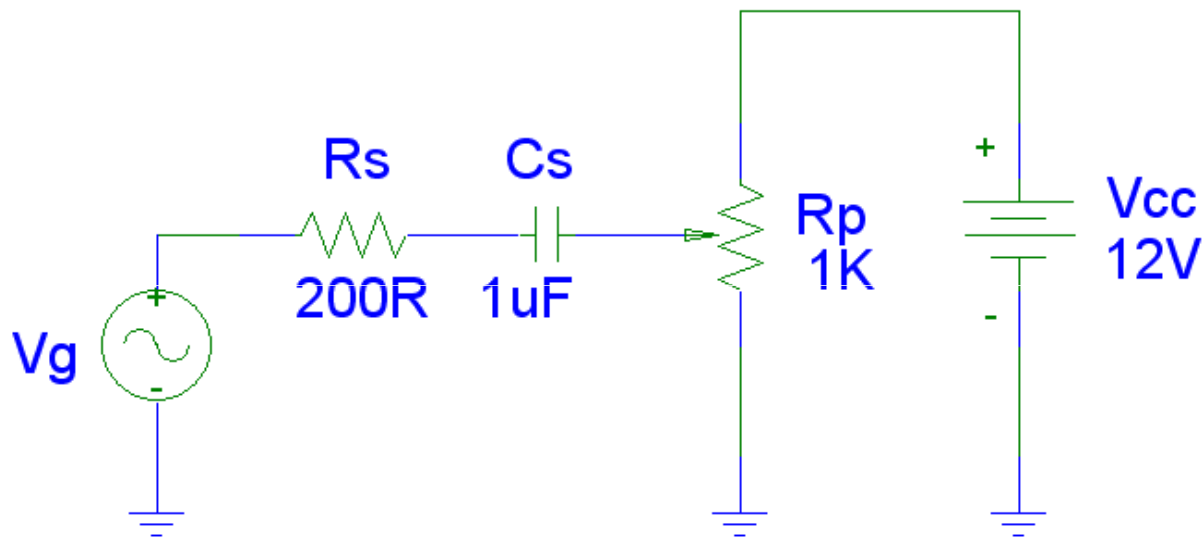
www.uc3m.es/portal/page/portal/dpto_tecnologia_electronica/Personal/JoseAntonioGarcia

Análisis de Circuitos electrónicos

OBJETIVOS

- Ejemplo teorema de superposición
- Ejemplo teoremas de Thevenin y Norton
- Ejemplos de respuesta transitoria:
constantes de tiempo
- Ejemplos de régimen permanente
senoidal y respuesta en frecuencia:
atenuación, desfase y frecuencia de corte

Ejemplo Teorema de superposición

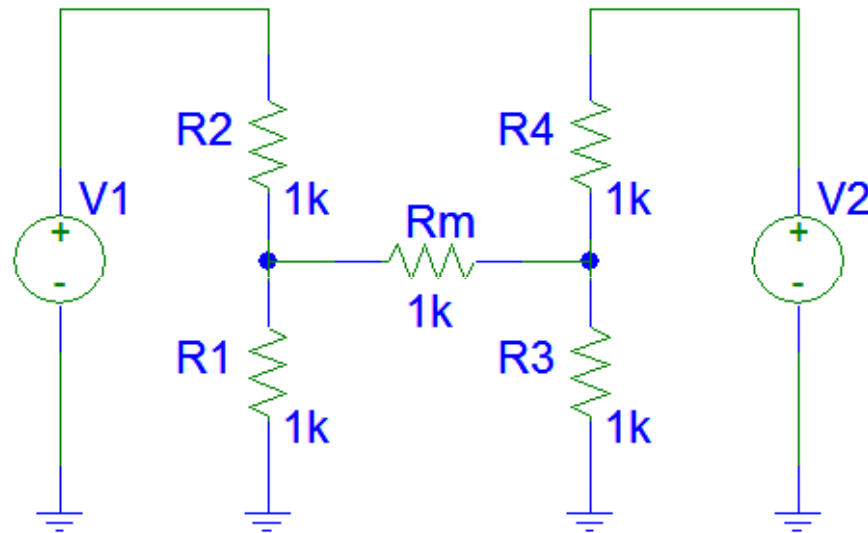


Con el circuito de la figura se tiene una superposición de tensión continua atenuada (V_{cc} y R_p) y tensión alterna (V_g). El valor nominal de la resistencia variable R_p es $1k\Omega$ y está ajustada a la mitad de su recorrido ($\alpha=0,5$). El condensador tiene un valor nominal de $1\mu F$ y la resistencia R_s es de 200Ω .

- Calcule la potencia en corriente continua disipada en la resistencia variable R_p .
- Calcule la corriente alterna (valor eficaz) que circula por el condensador C_s .
- Calcule la potencia total disipada por la resistencia R_s .

Datos: V_g senoidal 1 Voltio de pico y 10 kHz.

Ejemplo Teoremas de Thevenin/Norton



- En un doble circuito potenciométrico con resistencia de medida R_m de unión entre ambos calcular la corriente que circula por R_m en función de la alimentación V_1 y V_2 para cada uno de los dos circuitos y de las resistencias R_1 , R_2 , R_3 , R_4 .
- Aplicar equivalente de Thevenin de cada circuito potenciométrico. Ver a qué se reduce la expresión si todas las resistencias son iguales.
- Si $V_1 = V_2$ (un puente de Wheatstone) se podría calcular igual. Ver que está en equilibrio si todas las resistencias son iguales.
- Hacerlo de nuevo por superposición.

Ejercicio respuesta circuito RC

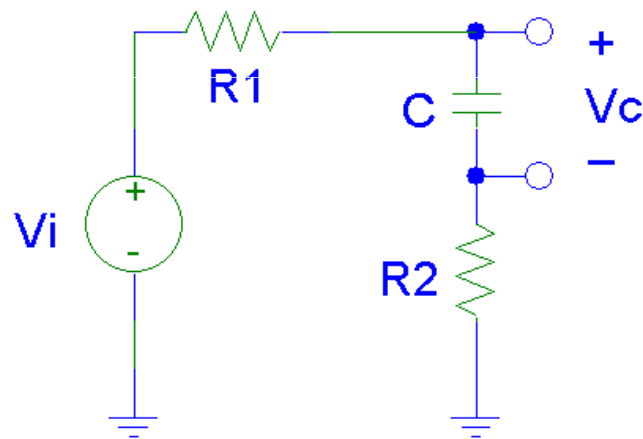


Figura 1

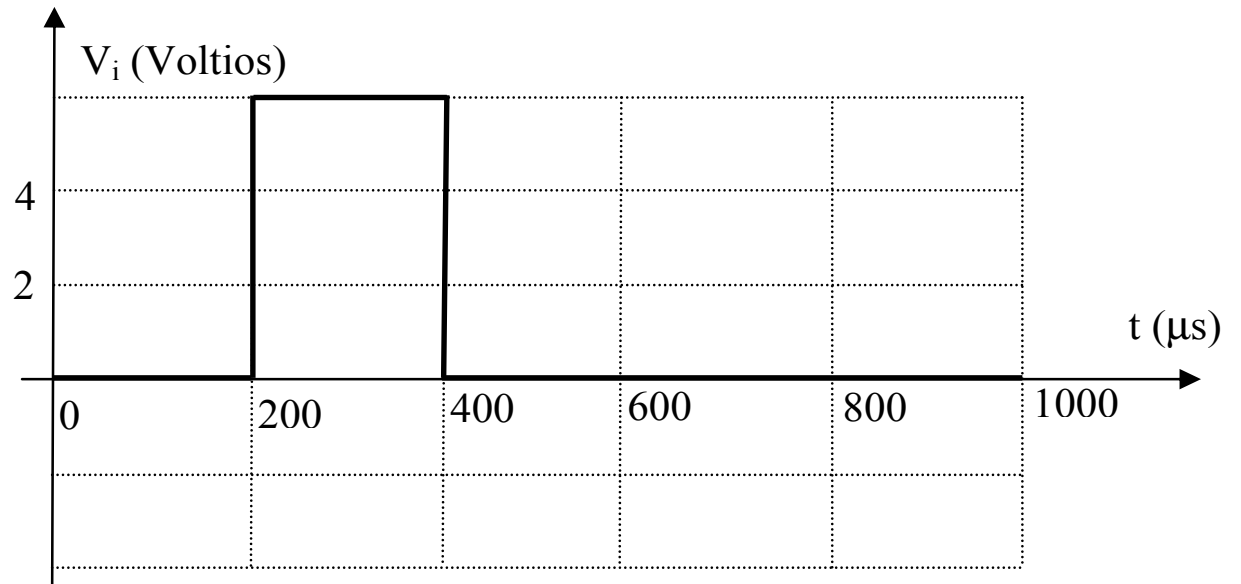


Figura 2

DATOS: $R1 = 1 \text{ k}\Omega$ $C = 100 \text{ nF}$ $R2 = 1 \text{ k}\Omega$

- Dibujar un circuito equivalente y calcular la constante de tiempo*
- Pintar la respuesta temporal $V_c(t)$ si $V_i(t)$ es como en la figura 2*
- Pintar $V_i(t)$ y $V_c(t)$, si $V_i(t)$ es senoidal 6V(pico-pico) y 500Hz.*

Problema respuesta circuito RC

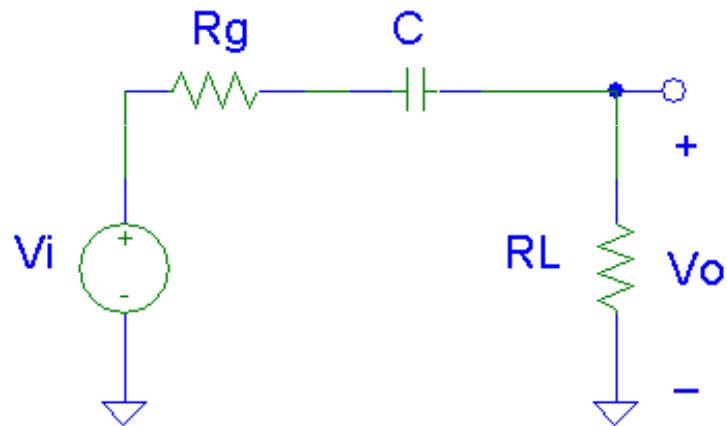


Figura 1

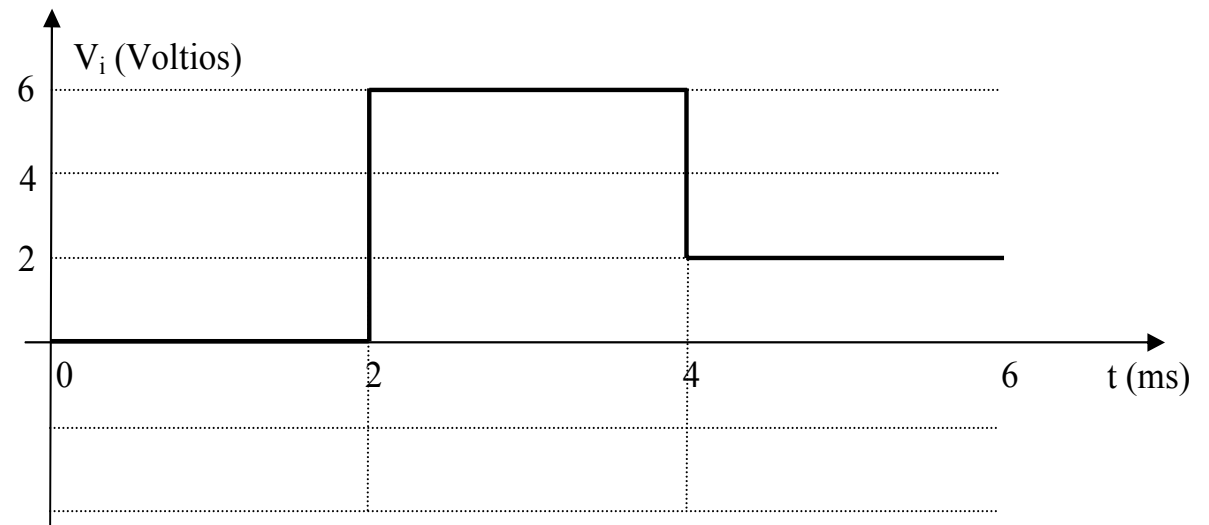


Figura 2

DATOS (a) : $R_g = 1 \text{ k}\Omega$; $C = 100 \text{ nF}$; $R_L = 1 \text{ k}\Omega$

a) *Pintar la respuesta temporal $V_c(t)$ y $V_o(t)$ si $V_i(t)$ es la de la figura 2*

DATOS (b): $R_g = 150 \text{ }\Omega$; $C = 620 \text{ nF}$; $R_L = 360 \text{ }\Omega$

b) *Pintar $V_i(t)$ y $V_o(t)$, si $V_i(t)$ es senoidal 6V(pico-pico) y 500Hz.*