

PRACTICA 6

METODO DE MALLAS

PRACTICA 6

METODO DE MALLAS

1. OBJETIVO

Verificar mediante observación en el osciloscopio el comportamiento de un circuito cuando la entrada de excitación es un tren de impulsos. Usando para el análisis el método de mallas y la Transformada de Laplace.

2. INTRODUCCION TEORICA

Para conocer el voltaje en el capacitor C_2 del circuito de la figura 6.1, es necesario calcular J_2 .

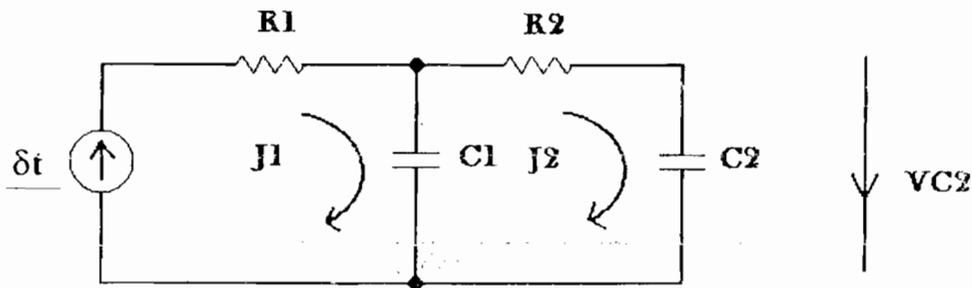


Fig 6.1 Circuito exitado por un impulso

Usando Transformada de Laplace las ecuaciones de mallas son:

$$(R_1 + \frac{1}{sC_1})J_1(s) + (-\frac{1}{sC_1})J_2(s) = 1 \quad (6.1)$$

$$(-\frac{1}{sC_1})J_1(s) + (R_2 + \frac{1}{sC_1} + \frac{1}{sC_2})J_2(s) = 0 \quad (6.2)$$

Resolviendo el sistema de ecuaciones para J_2 y haciendo $V_{c2}(s) = J_2(s)(\frac{1}{sC_2})$ tenemos que:

$$V_{c2} = \frac{1}{R_1 R_2 C_1 C_2 s^2 + (R_1 C_1 + R_2 C_2 + R_1 C_2)s + 1} \quad (6.3)$$

$$\text{Si } (R_1 C_1 + R_2 C_2 + R_1 C_2)^2 > 4(R_1 R_2 C_1 C_2)$$

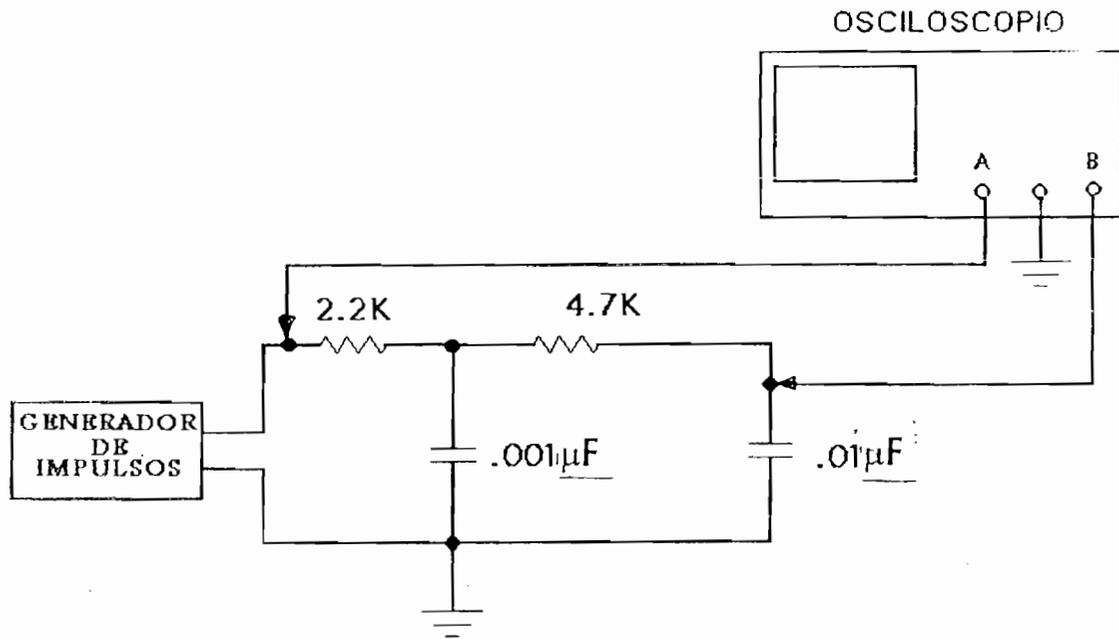


Figura 6.3 Circuito del Método de Mallas

1. Observar en el osciloscopio los impulsos de entrada y el voltaje en el capacitor C_2 .
2. Dibujar las formas de onda de los impulsos y del voltaje en el capacitor C_2 .

4. CUESTIONARIO

1. Verificar la ecuación (6.3) usando las ecuaciones (6.1) y (6.2)
2. Con los valores del circuito de la figura 6.3 verificar que:

$$(R_1 C_1 + R_2 C_2 + R_1 C_2)^2 > 4 (R_1 R_2 C_1 C_2)$$

5. CONCLUSIONES