



INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE
BUENOS AIRES

Trabajo Práctico N° 3

Teoría de Circuitos I
25.10

Grupo N° 5

Juan Bautista Correa Uranga
Juan Ignacio Caorsi
Rita Moschini

Legajo: 65016
Legajo: 65532
Legajo: 67026

24 de septiembre de 2025

Resumen

Índice

1.. Introducción	3
1.1. Instrumental	3
1.2. Marco teórico	3
2.. Desarrollo	3
2.1. Procedimiento	3
2.2. Mediciones	3
2.3. Cálculos	4
2.4. Ecuaciones utilizadas	4
2.5. Resultados	4
2.6. Análisis	4
3.. Conclusiones	4

1. Introducción

1.1 Instrumental

1.2 Marco teórico

2. Desarrollo

2.1 Procedimiento

2.2 Mediciones

- $R_f = 215\Omega$
- $R_{V_{max}} = 9980\Omega$
- $R_{V_{min}} = 2\Omega$
- $R_L = 0,8\Omega$
- $L \approx 1mH$

Capacitor de C = 470 pF

- Valor de la resistencia variable tal que el amortiguamiento era crítico:
 $R_{critico} = 1,9k\Omega$
- Tiempo τ en que la salida llegaba a 3,175 V cuando R_V tomaba su valor máximo: $\tau = 5,75\mu s$
- Salida cuando $t = 5\tau$: V=3,175 V

Capacitor de C = 47 pF

- Valor de la resistencia variable tal que el amortiguamiento era crítico:
 $R_{critico} = 3,47k\Omega$
- Tiempo en que la salida llegaba a 3,175 V cuando R_V tomaba su valor máximo: $t = 32,25\mu s$
- Tiempo en que la salida llegaba a 5,24 V ($5V \pm 0,05V$) cuando R_V tomaba su valor mínimo: $t = 14,3\mu s$
- Tiempo en que la salida llegaba a 4,888 V ($5V \pm 0,05V$) con ambas resistencias cortocircuitadas: $t = 22,25\mu s$

2.3 Cálculos

2.4 Ecuaciones utilizadas

Cálculo del valor de la resistencia variable tal que el amortiguamiento sea crítico:

$$\begin{aligned}\alpha_{serie} &= \omega_0 \\ \Rightarrow \frac{R}{2L} &= \frac{1}{\sqrt{LC}}\end{aligned}$$

$$R = \frac{2L}{\sqrt{LC}} \quad (1)$$

Cálculo de τ

Sabemos que $\alpha_{serie} = \frac{R}{2L}$ y $\tau = \frac{1}{\alpha}$
Tomando $R = R_f + R_V + R_L$, nos queda

$$\tau = \frac{2L}{R_f + R_V + R_L} \quad (2)$$

2.5 Resultados

Capacitor de $C = 470 \text{ pF}$

1) Valor de la resistencia variable tal que el amortiguamiento fuera crítico:

$$R_{critico} = 2,702k\Omega \quad (3)$$

2) Cálculo del valor de τ para $R_V = R_{V_{max}} = 9980\Omega$:

$$\tau = 19,616\mu s \quad (4)$$

Capacitor de $C = 47 \text{ pF}$

3) Valor de la resistencia variable tal que el amortiguamiento fuera crítico:

$$R_{critico} = 9,010k\Omega \quad (5)$$

4) Valor de τ para $R_V = R_{V_{min}}$:

$$\tau = 9,1827\mu s \quad (6)$$

6) Valor de τ para $R = R_L$ (resistencias cortocircuitadas):

$$\tau = 2500\mu s \quad (7)$$

2.6 Análisis

3. Conclusiones