



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. 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 τ en que la salida llegaba a 3,175 V cuando R_V tomaba su valor máximo: $\tau = 32,25\mu s$
- 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

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

$$\alpha_{serie} = \omega_0 \Rightarrow \frac{R}{2L} = \frac{2L}{\sqrt{LC}} \Rightarrow R = \frac{2L}{\sqrt{LC}} \wedge R_f + R_V + R_L \Rightarrow R_V = R - R_f - R_L$$

$$\text{Cálculo del valor de } \tau \text{ para } R_V = R_{V_{max}} = 9980\Omega \quad \tau = \frac{1}{\alpha} = \frac{2L}{R_f + R_V + R_L}$$

Capacitor de C = 470 pF Valor de la resistencia variable tal que el amortiguamiento fuera crítico: $R_{critico} = 2,702k\Omega$

Capacitor de C = 47 pF Valor de τ para $R_V = R_{V_{max}} = 9980\Omega$: $\tau = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{215 + 9989 + 0,8}$
 $\tau = 0,91616\mu s$

Valor de la resistencia variable tal que el amortiguamiento fuera crítico:
 $R_{critico} = 9,010k\Omega$

Resultados

Capacitor de C = 47 pF

2.4 Análisis

3. Conclusiones