

## Trabajo Práctico N° 2

---

### Teoría de Circuitos - 2019

Grupo 1:

Farall, Facundo

Gaytan, Joaquín

Kammann, Lucas

Maselli, Carlos

Müller, Malena

2 de septiembre de 2019

# EJERCICIO 1: COMPORTAMIENTO DE AMPLIFICADORES OPERACIONALES

En este ejercicio se analizan distintas características de circuitos con amplificadores operacionales. Primero se utiliza un circuito con configuración inversora y luego otro con configuración no inversora. La Tabla 0.1 utiliza los datos proporcionados por el archivo “bode.csv” el cual se genera automáticamente con filecontents\*.

Cuadro 0.1: Ejemplo de tabla centrada con datos desde “bode.csv”

	$R_1 = R_2$	$R_3$	$R_4$
caso 1	2,5k	25k	10k
caso 2	2,5k	2.5k	10k
caso 3	25k	2.5k	100k

## 0.1. CONFIGURACIÓN INVERSORA

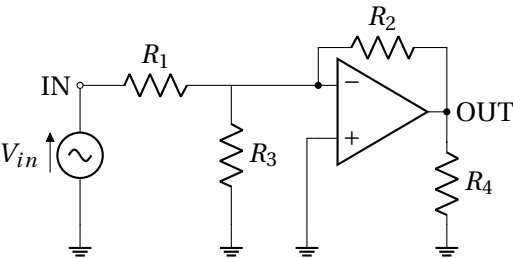


Figura 0.1: Configuración inversora

### 0.1.1. ANÁLISIS TEÓRICO

## 0.2. CONFIGURACIÓN NO INVERSORA

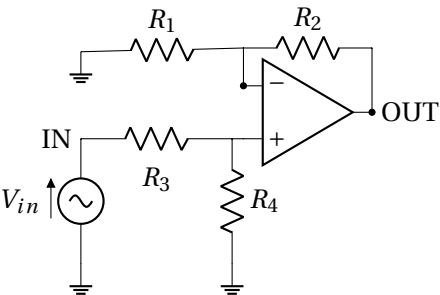


Figura 0.2: Configuración inversora

Circuito 1 Vo/Vi CASO 1

$$-\frac{700000000000,0}{2088908,62808113s + 700131250000,0} \quad (0.1)$$

Circuito 1 Vo/Vi CASO 2

$$-\frac{700000000000,0}{298415,518297304s + 700018750000,0} \quad (0.2)$$

Circuito 1 Vo/Vi CASO3

$$-\frac{700000000000,0}{11936620,7318921s + 7000075000000,0} \quad (0.3)$$

CIRCUITO 1 ZIN caso1

$$\frac{437,676093502712s + 280027500,0}{0,0159154943091895s + 112001,0} \quad (0.4)$$

CON PUNTA:

$$\frac{1,0(3,64730077918927 \cdot 10^{20}s + 2,3335625 \cdot 10^{26})}{4376760935,02712s^2 + 1,60996599321165 \cdot 10^{16}s + 9,33575022916667 \cdot 10^{22}} \quad (0.5)$$

inverter: Zin caso2=

$$\frac{79,5774715459477s + 280005000,0}{0,0159154943091895s + 112001,0} \quad (0.6)$$

CON PUNTA:

$$\frac{1,0(6,63145596216231 \cdot 10^{19}s + 2,333375 \cdot 10^{26})}{795774715,459477s^2 + 1,60695933802868 \cdot 10^{16}s + 9,33575004166667 \cdot 10^{22}} \quad (0.7)$$

inverter: Zin caso3=

$$\frac{437,676093502712s + 2800027500,0}{0,0159154943091895s + 112001,0} \quad (0.8)$$

CON PUNTA:

$$\frac{1,0(3,64730077918927 \cdot 10^{20}s + 2,33335625 \cdot 10^{27})}{4376760935,02712s^2 + 4,12996599321165 \cdot 10^{16}s + 9,35675022916667 \cdot 10^{22}} \quad (0.9)$$

circ2 caso1 vovi:

$$\frac{2200000000,0}{437,676093502712s + 250027500,0} \quad (0.10)$$

circ2 caso2 vovi:

$$\frac{400000000,0}{79,5774715459477s + 250005000,0} \quad (0.11)$$

circ2 caso3 vovi:

$$\frac{2200000000,0}{437,676093502712s + 2500027500,0} \quad (0.12)$$

CIRCUITO 2 ZIN caso1

$$Zin = R3 + R4 = 12,5k\Omega \quad (0.13)$$

CON PUNTA:

$$\frac{1,0(1,34287121997052 \cdot 10^{38}s - 8,4366609366572 \cdot 10^{43})}{1,61144546396462 \cdot 10^{27}s^2 + 9,74400011449559 \cdot 10^{33}s - 6,75776541020242 \cdot 10^{39}} \quad (0.14)$$

NONinverter: Zin caso2=

$$12,5k\Omega \quad (0.15)$$

CON PUNTA:

$$\frac{1,0(3,35718845716807 \cdot 10^{36}s - 2,10935402480826 \cdot 10^{43})}{4,02862614860169 \cdot 10^{25}s^2 + 1,57883363155109 \cdot 10^{31}s - 1,68959257386991 \cdot 10^{39}} \quad (0.16)$$

NONinverter: Zin caso3=

$$125k\Omega \quad (0.17)$$

CON PUNTA:

$$\frac{1,0(1,34287632288 \cdot 10^{39}s - 8,43749203068526 \cdot 10^{46})}{1,611451587456 \cdot 10^{28}s^2 - 1,00162173591756 \cdot 10^{36}s - 6,83436854484906 \cdot 10^{41}} \quad (0.18)$$

zin circuito1 caso1 teorica:

$$\frac{1,30885711543124 \cdot 10^{16} s - 3,6842622243421 \cdot 10^{27}}{2748284324476,07 s - 7,73606889861856 \cdot 10^{23}} \quad (0.19)$$

zin circuito1 caso2 teorico:

$$\frac{2500,0 (1202441,0 s - 5,38729407038047 \cdot 10^{15})}{802241,0 s - 3,59439807358207 \cdot 10^{15}} \quad (0.20)$$

zin circ1 caso2 teo BIEN:

$$\frac{1,868890907484 \cdot 10^{15} s - 5,26102936560593 \cdot 10^{25}}{498752424613,223 s - 1,404061747493 \cdot 10^{22}} \quad (0.21)$$

zin circ1 caso3 teo:

$$\frac{7,49205761516139 \cdot 10^{17} s - 2,10926458373408 \cdot 10^{28}}{27480414888480,5 s - 7,73677133618684 \cdot 10^{23}} \quad (0.22)$$

zin circ2 caso1 teo:

$$\frac{1,61144546396462 \cdot 10^{20} s - 1,01239931239886 \cdot 10^{26}}{1,28915648576337 \cdot 10^{16} s - 8,09919449911891 \cdot 10^{21}} \quad (0.23)$$

zin circ2 caso2 teo:

$$\frac{4,02862614860169 \cdot 10^{18} s - 2,53122482976991 \cdot 10^{25}}{322290120536142,0 s - 2,02497986381413 \cdot 10^{21}} \quad (0.24)$$

zin circ2 caso3 teo:

$$\frac{1,611451587456 \cdot 10^{21} s - 1,01249904368223 \cdot 10^{29}}{1,28916241588535 \cdot 10^{16} s - 8,09999234945065 \cdot 10^{23}} \quad (0.25)$$

## 1. EJERCICIO 3

### 1.1. INTRUDUCCIÓN

Las corrientes de BIAS y la tensión de *Input Offset*

## EJERCICIO 4

## EJERCICIO 5

## EJERCICIO 6