

# Amplificator în emitor comun

*Bădăru Tudor-Stefan grupa 262*

## 1. Descriere lucrare

Circuitul utilizat în acest experiment include un tranzistor bipolar cu joncțiune, alimentat de o singură sursă de curent și polarizat printr-un divizor rezistiv.

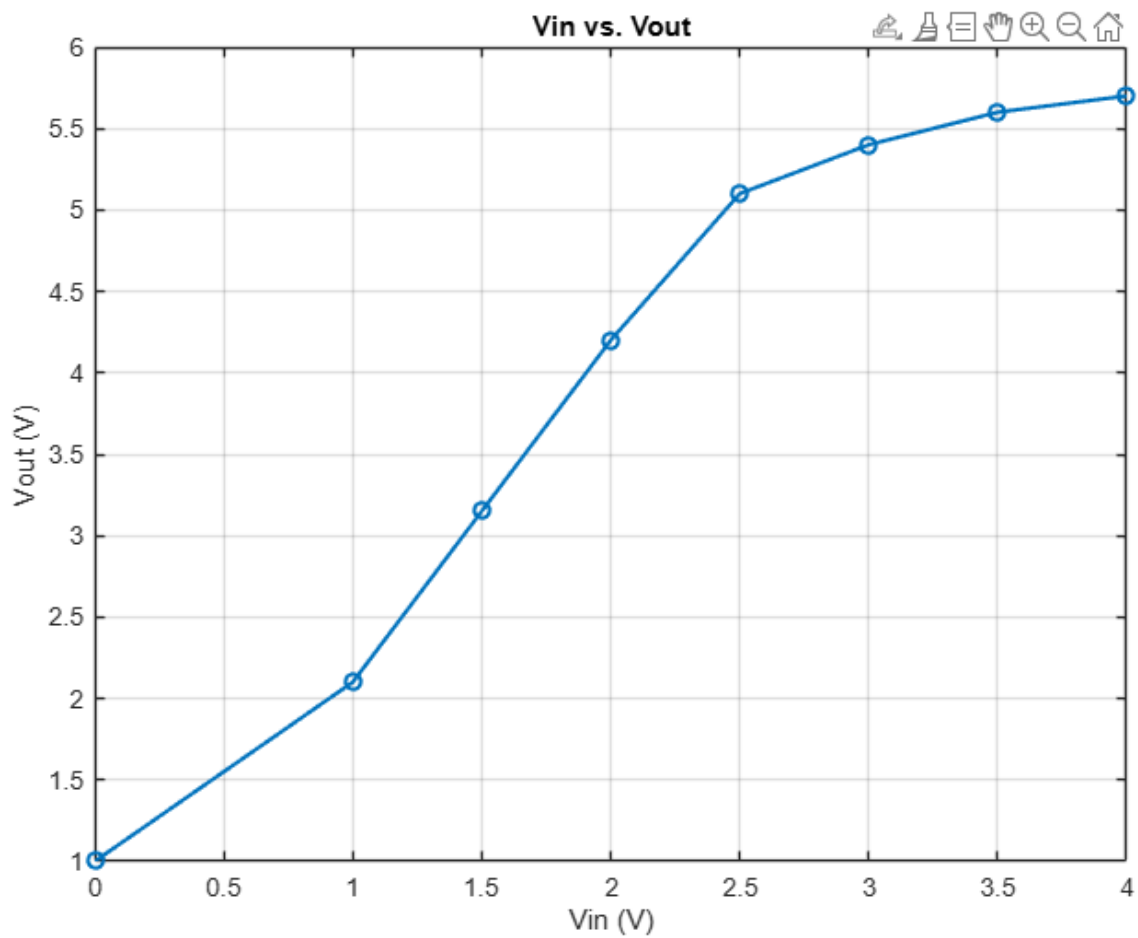
În prima parte a experimentului, se vor măsura tensiunile de intrare și de ieșire, urmând să se calculeze amplificarea în diferite condiții.

În a doua parte, tensiunea va fi menținută constantă în zona liniară de funcționare a tranzistorului, iar frecvența semnalului va fi variată pentru a analiza comportamentul circuitului.

## 2. Date experimentale

Pentru  $R_{s1} = 10k(\text{ohmi})$

Vin(V)	Vout(V)	A
0,5	1	2
1	2,1	2,1
1,5	3,15	2,1
2	4,2	2,1
2,5	5,1	2,04
3	5,4	1,8
3,5	5,6	1,6
4	5,7	1,425



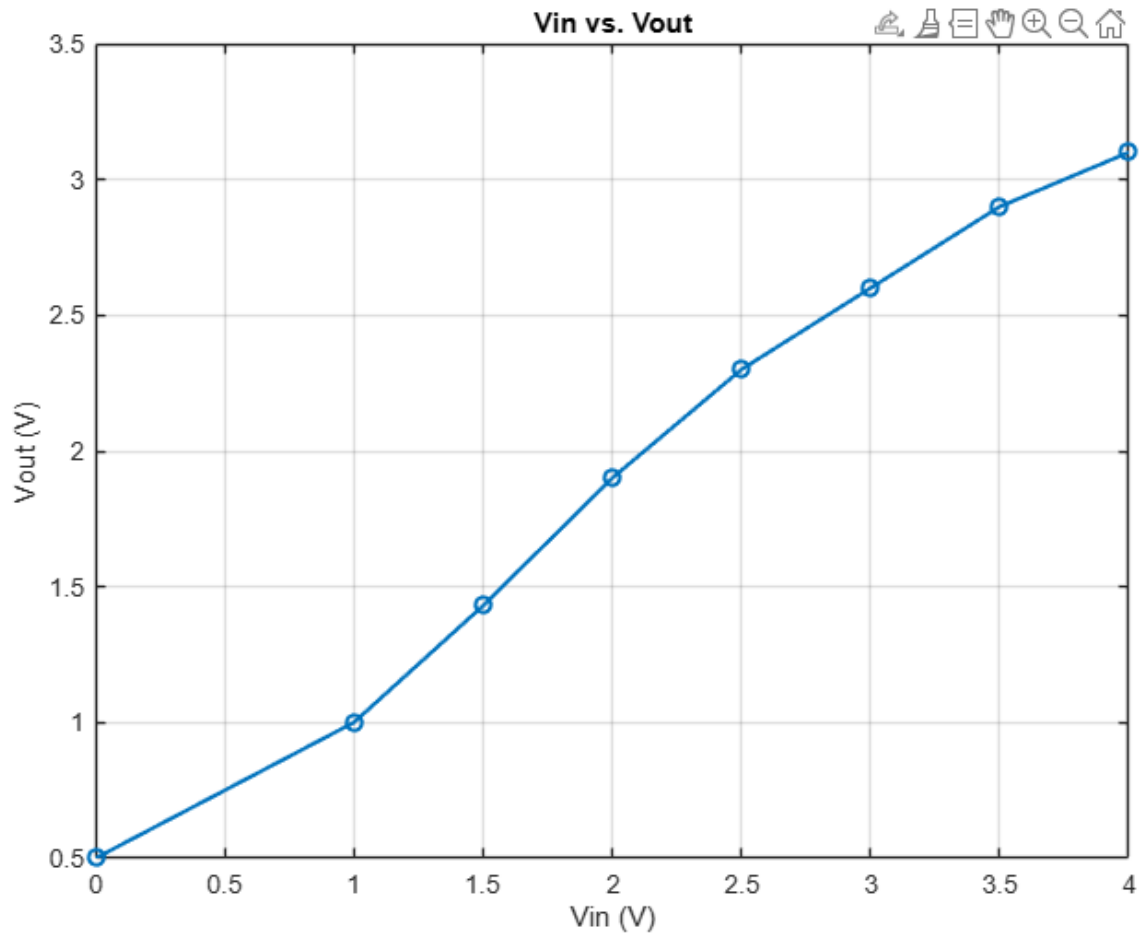
Pentru  $R_{s3} = 2,2k(\text{ohmi})$ ,  $f = 1000\text{hz}$

Vin(V)	Vout(V)	A
0,5	0,5	1
1	1	1
1,5	1,43	0,95
2	1,9	0,95
2,5	2,3	0,92
3	2,6	0,86
3,5	2,9	0,82

4

3,1

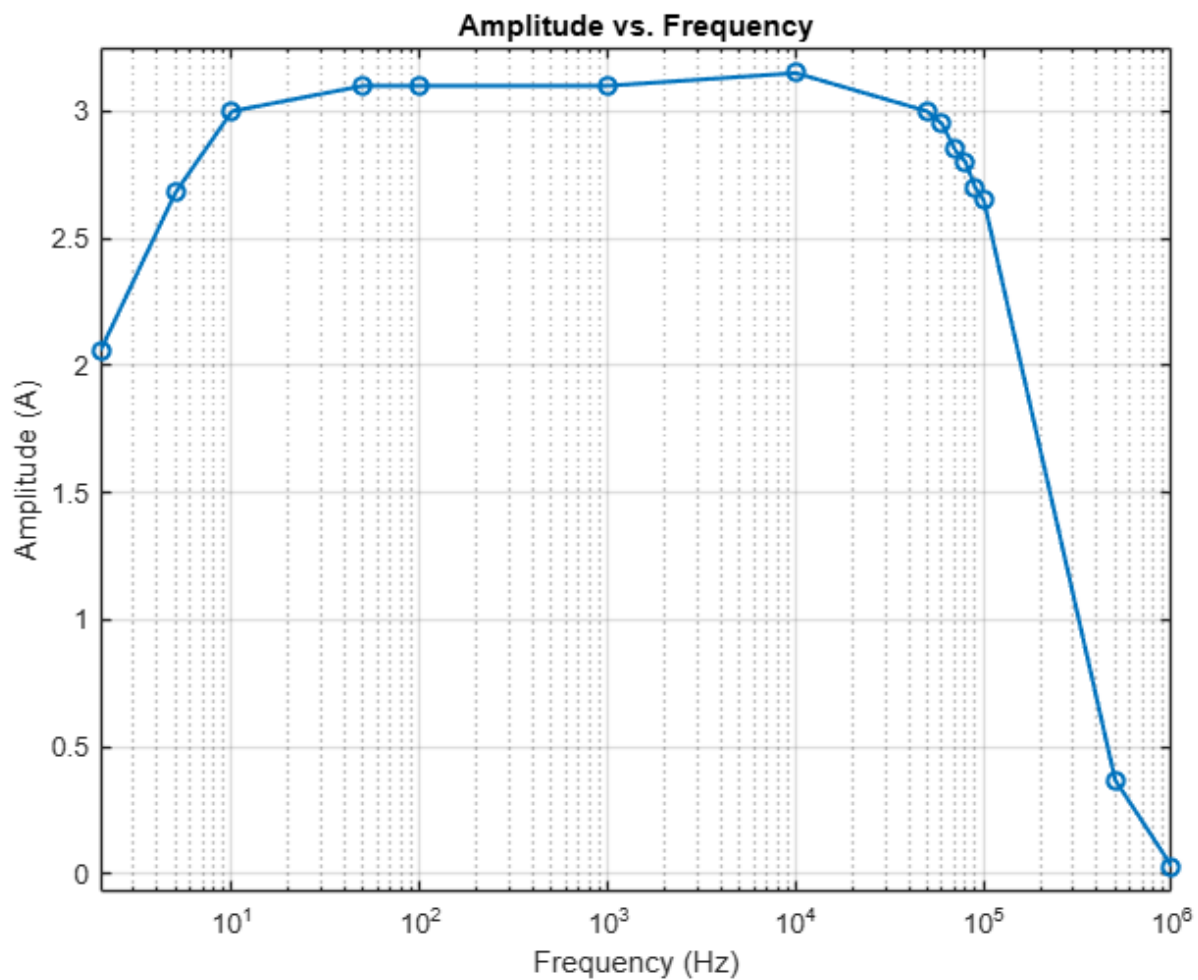
0,78



In partea a doua vom lua  $V_{in} = 2$

Vin(V)	Vout(V)	A	F(Hz)
1,6	3,3	2,06	2
1,9	5,1	2,68	5
2	6	3,00	10
2	6,2	3,10	50
2	6,2	3,10	100
2	6,2	3,10	1K
2	6,3	3,15	10K
2	6	3,00	50K
2	5,9	2,95	60K

2	5,7	2,85	70K
2	5,6	2,80	80K
2	5,4	2,70	90K
2	5,3	2,65	100K
1,9	0,7	0,37	500K
2	0,06	0,03	1M



### 3. Concluzie

În cadrul acestui experiment, am investigat comportamentul unui amplificator în configurație cu emitor comun, utilizând un tranzistor bipolar. Analiza s-a concentrat pe variațiile tensiunii de ieșire și ale amplificării în funcție de tensiunea de intrare și de frecvență .

## Prima parte

Am analizat amplificarea pentru două valori ale rezistenței de sarcină ( $R_{sR\_sR_s}$ ):

### 1. Pentru $R_{s1}=10k\Omega$

- Amplificarea s-a menținut constantă ( $A \approx 2.1$ ) în intervalul liniar pentru valori mici ale  $V_{in}$ .
- La creșterea  $V_{in}$ , amplificarea a scăzut treptat, indicând saturația tranzistorului.

### 2. Pentru $R_{s3}=2.2k\Omega$ :

- Amplificarea a fost mai mică, iar variațiile au fost mai uniforme.
- Rezistența de sarcină redusă a influențat semnificativ comportamentul tranzistorului, diminuând amplificarea.

---

## A doua parte

Am studiat comportamentul amplificatorului la frecvențe variabile, menținând  $V_{in}=2V$ :

Pentru frecvențe mici ( $<100kHz$ ):

- Amplificarea s-a menținut constantă ( $A \approx 3.1$ ).

· Pentru frecvențe mari ( $F > 100kHz$ ):

- Amplificarea a scăzut progresiv, atingând  $A=0.03$  la  $F=1MHz$ .

Acest comportament evidențiază limitările frecvențiale ale tranzistorului, cauzate de efectele capacitive interne și pierderile din circuit.