

Tehnička škola, ŠIBENIK

LABORATORIJSKE VJEŽBE IZ
informacija i komunikacija
(SAMO ZA INTERNU UPORABU)

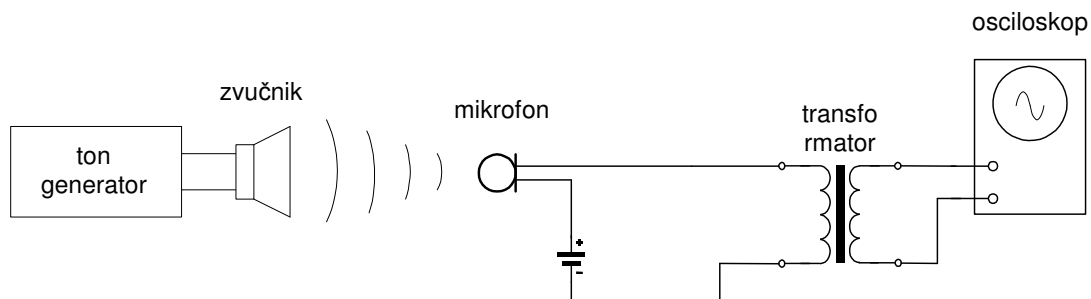
ŠIBENIK 2011.

1. VJEŽBA: Analiza ugljenog i elektrodinamičkog mikrofona

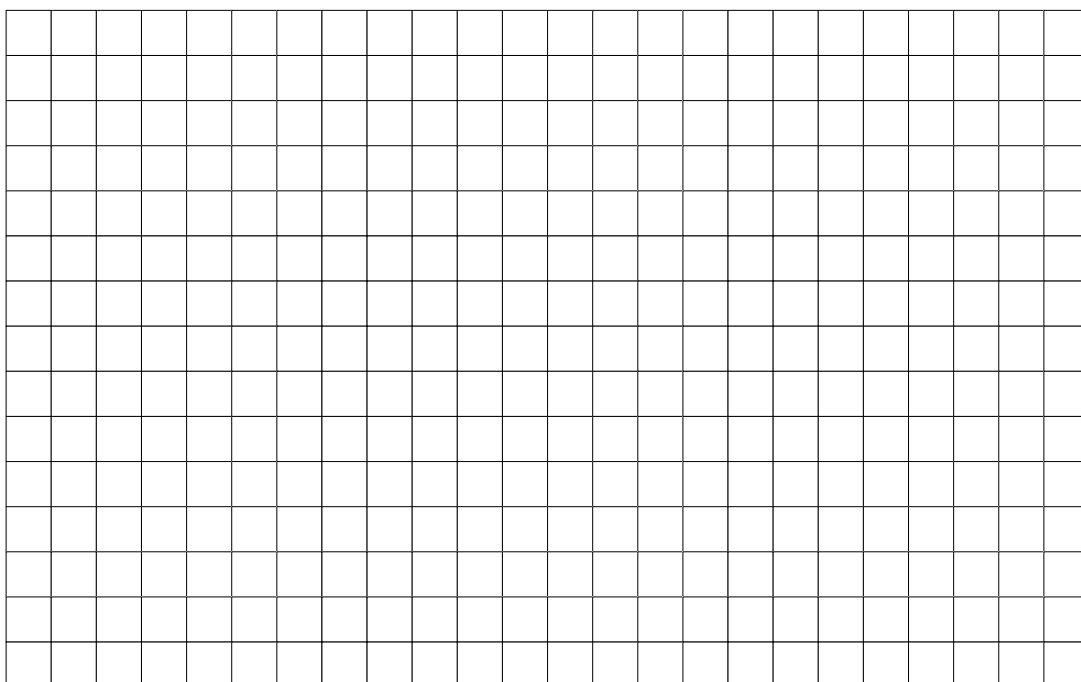
1. Zadatak: Analiza ugljenog mikrofona

1. Spojiti elemente prema shemi.
2. Analizirati odnos položaja izvora zvuka i mikrofona.
3. Analizirati osjetljivost mikrofona na jakost zvuka.
4. Analizirati osjetljivost u odnosu na frekvenciju zvučnog signala.
5. Analizirati utjecaj šuma na rad mikrofona.
6. Analizu izvršiti na osnovu oblika i veličine signala na osciloskopu.

a) Blok shema spoja:



b) Uočeni oblici signala:

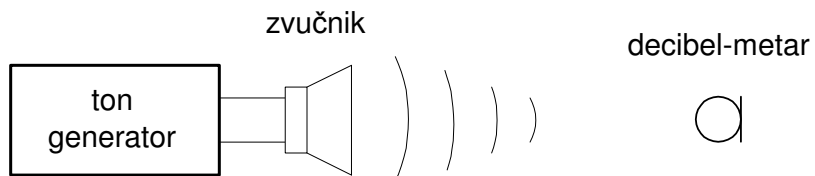


2. VJEŽBA: Snimanje frekvencijske karakteristike NT, ST i VT zvučnika

a) Zadatak:

1. Spojiti elemente prema zadanoj shemi.
2. Izlazni otpor RC-generatora postaviti na 50Ω , a amplitudu signala održavati konstantnom .
3. Na izlaz RC-generatora spojiti nisko tonski (NT) zvučnik.
4. Mijenjati frekvenciju od 20 Hz do maksimalne osjetljivosti zvučnika. Na osciloskopu promatrati oblik signala i očitati vršnu vrijednost napona.
5. Dobivene podatke unijeti u tablicu a promatrajući oblik signala nacrtati zapaženo.
6. Ponoviti mjerenja iz 4. zadatka za srednje tonski (ST) i visoko tonski (VT) zvučnik.
7. Dobivene rezultate unijeti u tablicu.
8. Nacrtati frekvencijske karakteristike svakog zvučnika i ukupnu karakteristiku zvučne kutije. Karakteristike nacrtati na istom milimetarskom papiru u različitim bojama.
9. Na osnovu zapažanja i karakteristika izvesti zaključke.

b) Blok shema spoja:



c) Tablica:

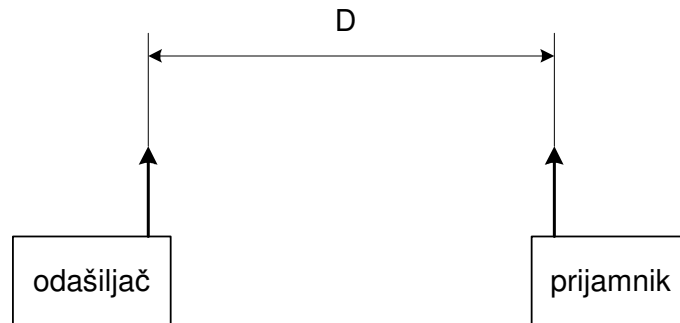
f (Hz)														
f _{log} (Hz)														
NT	I (dB)													
ST	I (dB)													
VT	I (dB)													

3. VJEŽBA: Analiza širenja elektromagnetskih valova

a) Zadatak:

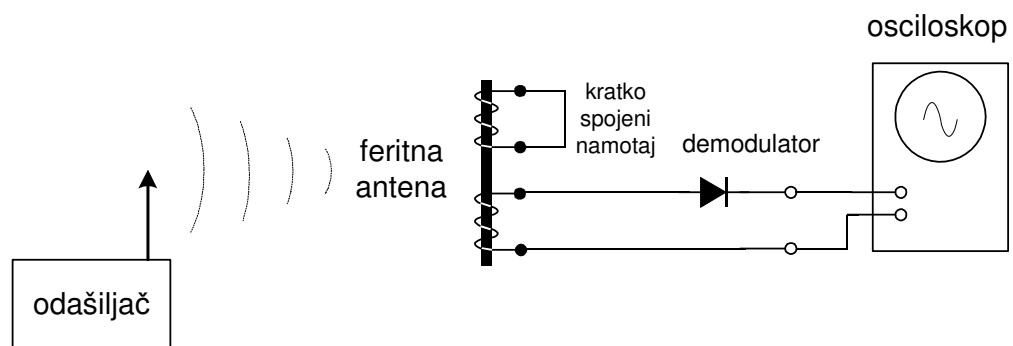
1. Postaviti prijamnik bez antene na određeno mjesto.
2. Aktivirati odašiljač sa antenom i ustanoviti udaljenost (D) na kojoj odašiljač djeluje na prijamnik.
3. Na prijamnik postaviti štapnu antenu i ponovno ustanoviti udaljenost (D).
4. Na osnovu uočenog izvesti zaključke.
5. Odašiljačku antenu u odnosu na prijamnu postaviti iz paralelnog u okomiti položaj i ustanoviti da li je došlo do promjene u kvaliteti i dometu prijama.

b) Blok shema spoja:



6. Analizirati oblik signala na sekundarnom namotaju feritne antene, bez diode i sa diodom.
7. Nacrtati uočene oblike signala na osciloskopu.
8. Izmjeriti frekvenciju signala metodom vremenske baze.
9. Mijenjati udaljenost (D) odašiljača od feritne antene i očitati vršnu vrijednost napona na osciloskopu.
10. Nacrtati krivulju isijavanja $U_{vv} = f (D)$.
11. Na osnovu dobivenih rezultata izvesti zaključke.

c) Blok shema spoja:



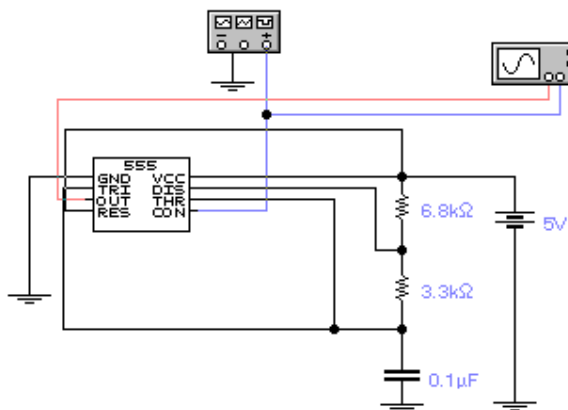
2. Zadatak: **Analiza FM moduliranog signala**

1. Uočiti elemente na shemi i njihovu ulogu.
2. Na generatoru funkcije odabrati slijedeće vrijednosti za NF napon:
 - a) Sinusni oblik napona
 - b) Frekvencija 50 Hz
 - c) Amplituda napona 0 V
 - d) Pomak (offset) 2.8
3. Nacrtati i analizirati dobivene oblike napona na katodnom osciloskopu.
4. Metodom vremenske baze ustanoviti noseću frekvenciju (f_0).
5. Postaviti amplitudu NF napona na vrijednost 1V.
6. Nacrtati i analizirati dobivene napone na katodnom osciloskopu.
7. Metodom vremenske baze ustanoviti najmanju frekvenciju (f_1) i najveću frekvenciju (f_2).
8. Izračunati odstupanje $\pm \Delta f$ od noseće frekvencije f_0 (stupanj modulacije)

$$- \Delta f = f_0 - f_1 \quad \text{ i } \quad + \Delta f = f_2 - f_0$$

9. Postaviti amplitudu NF napona na 1.5 V i ponoviti radnje pod 6., 7. i 8. zadatkom.

a) Električna shema:

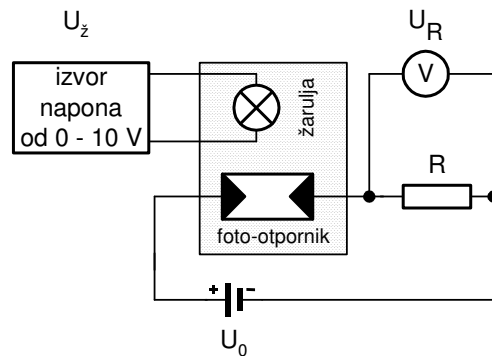


5. VJEŽBA: Snimanje statičkih karakteristika foto-elemenata

1. Zadatak: Snimanje statičke karakteristike foto-otpornika

1. Spojiti elemente prema shemi.
2. Mijenjati napon žarulje (U_z) prema tablici i očitavati pad napona na otporu "R"
3. Izračunati vrijednost otpora foto-otpornika $R_{FO} = \frac{U_0 - U_R}{U_R} \cdot R$
4. Nacrtati karakteristiku $R_{FO} = f(U_z)$ i izvesti zaključke.

a) Električna shema:



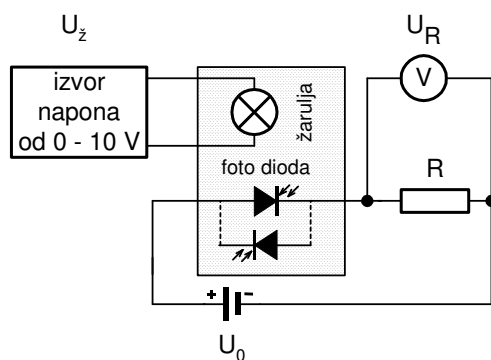
b) Tablica mjerenja:

Broj mjerenja	U_z (V)	U_R (V)	R_{FO} (k Ω)
1	10		
2	9		
3	8		
4	7		
5	6		
6	5		
7	4		
6	3		
9	2		
10	1		
11	0		

2. Zadatak: Snimanje statičke karakteristike foto-diode

1. Spojiti elemente prema shemi.
2. Mijenjati napon žarulje prema zadanoj tablici i očitavati padove napona na otporniku R za propusnu i nepropusnu polarizaciju diode.
3. Izračunati struju diode $I_d = \frac{U_R}{R}$
4. Nacrtati statičku karakteristiku na istom koordinatnom sustavu (I i III kvadrant) i izvesti zaključke.

a) Električna shema:



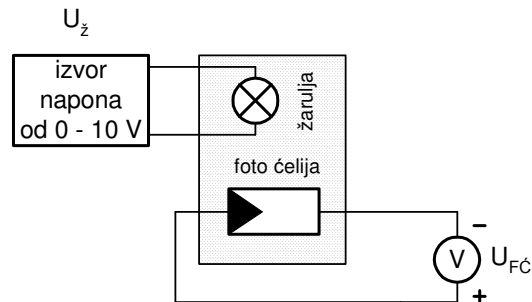
b) Tablica mjerenja:

Broj mjerjenja	Propusna polarizacija			Nepropusna polarizacija		
	U_z (V)	U_R (V)	I_d (mA)	U_z (V)	U_R (V)	I_d (μ A)
1	10			10		
2	9			9		
3	8			8		
4	7			7		
5	6			6		
6	5			5		
7	4			4		
8	3			3		
9	2			2		
10	1			1		
11	0			0		

3. Zadatak: Snimanje statičke karakteristike foto-ćelije

1. Spojiti elemente prema shemi.
2. Mijenjati napon žarulje prema zadanoj tablici i očitavati vrijednosti napona na foto-ćeliji.
3. Nacrtati statičku karakteristiku $U_{FC} = f (U_z)$ foto-ćelije.
4. Na osnovu zapažanja izvesti zaključke.

a) Električna shema:



b) Tablica mjerenja:

Broj mjerenja	U_z (V)	U_{FC} (V)
1	10	
2	9	
3	8	
4	7	
5	6	
6	5	
7	4	
8	3	
9	2	
10	1	
11	0	

c) Očitana vrijednost:

- 5.zadatak: - za "L" filter $f_{gg} = \underline{\hspace{2cm}}$

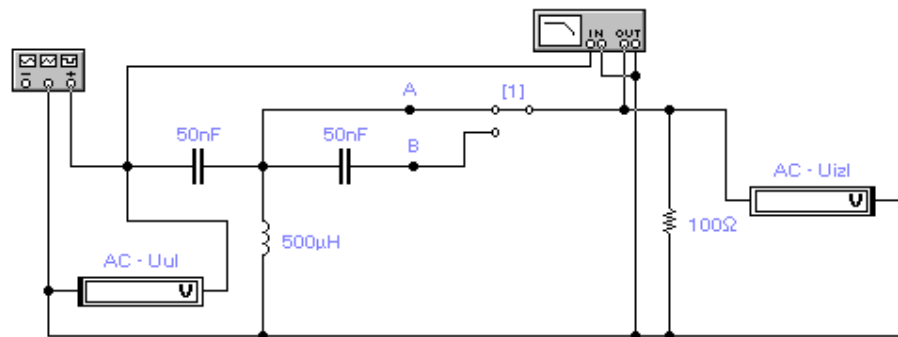
- za "T" filter $f_{gg} = \underline{\hspace{2cm}}$

d) Zaključci:

2. Zadatak: Analiza VF filtra

1. Ponoviti radnje iz prvog zadatka i ustanoviti donju graničnu frekvenciju (f_{dg}).

a) Električna shema:



b) Očitane vrijednosti:

- 5.zadatak: - za "L" filter $f_{dg} = \underline{\hspace{2cm}}$

- za "T" filter $f_{dg} = \underline{\hspace{2cm}}$

