

LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

PRÁCTICA N° 2

1 TEMA

DISEÑO DE AMPLIFICADOR EMISOR COMÚN CON IMPEDANCIA DE ENTRADA (Z_{in})

2 OBJETIVO

- 2.1 Realizar el análisis y diseño un amplificador en emisor común con impedancia de entrada empleando TBJ.
- 2.2 Determinar la impedancia de entrada del circuito amplificador.

3 TRABAJO PREPARATORIO

- 3.1 Consultar un método práctico para medir la impedancia de entrada de un circuito.
- 3.2 Diseñar un amplificador en Emisor Común de acuerdo a las características indicadas en la Tabla 1 . Graficar las señales de voltaje de entrada y salida del circuito diseñado en hojas de papel milimetrado.

Tabla 1. Datos para el diseño del amplificador en Emisor Común

Grupo	Ganancia de voltaje $ A_v $	$Z_{in,min}$	R_L
GR1-1	8	3 k Ω	1.5 k Ω
GR1-3	10	2.5 k Ω	2.2 k Ω
GR1-4	9	2 k Ω	3.3 k Ω
GR2-1	7	2.5 k Ω	1.5 k Ω
GR2-2	10	3 k Ω	2.2 k Ω
GR2-3	9	2 k Ω	1.8 k Ω

Nota: $V_{inpp} = 800$ mV (Voltaje pico-pico de entrada para todos los días)

$\beta = 100$, $f = 3$ kHz (Para todos los días)

- 3.3 Realizar la simulación en LTspice del circuito diseñado en el literal 3.1. Obtener voltajes y corrientes de polarización, y las señales de voltaje de entrada y salida.

Nota: Los estudiantes deberán traer armado los circuitos diseñados.

4 EQUIPO Y MATERIALES

4.1 Hardware

- *Protoboard*, cortadora y peladora de cables, puntas de prueba, multímetro, memoria USB de 8GB (máximo).
- Elementos necesarios para armar los circuitos diseñados.

5 PROCEDIMIENTO

- 5.1 Implementar en *protoboard* el circuito diseñado en el literal 3.1.
- 5.2 Medir los voltajes y corrientes de polarización de los circuitos implementados en el literal 5.1
- 5.3 Determinar la impedancia de entrada del circuito diseñado.
- 5.4 Visualizar las señales de entrada y salida. Tomar los datos necesarios para realizar las gráficas en Matlab.
- 5.5 Realizar los cambios que el instructor de la práctica indique.

6 INFORME

- 6.1 Presentar los resultados obtenidos en la práctica.
- 6.2 Presentar en un cuadro las mediciones DC obtenidas en la práctica y los valores teóricos calculados en el trabajo preparatorio. Obtener los porcentajes de error y justificarlos.
- 6.3 Presentar las gráficas de las señales de entrada y salida de cada uno de los circuitos realizados en el literal 5.2 generadas en Matlab.
- 6.4 Consultar la importancia de los circuitos con impedancia de entrada alta.
- 6.5 Conclusiones y recomendaciones.

7 REFERENCIAS

- R. Boylestad y Nashelsky, *Electrónica: Teoría de circuitos y Dispositivos electrónicos*, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2004.
- D. Neamen, *Dispositivos y circuitos Electrónicos*, México: MCGRAW HILL, 2012
- T. Floyd, *Dispositivos Electrónicos*, México: PEARSON EDUCACIÓN, 2008.

Elaborado por: Ing. Marco Serrano

Revisado por: MSc. Ricardo Llugin – Administrador de Laboratorio de Electrónica Básica