

ELECTRÓNICA 1

PRÁCTICA 10

ANÁLISIS DE AMPLIFICADORES EN BANDA MEDIA Y SEÑAL PEQUEÑA

OBJETIVOS

- Comprobar experimentalmente los parámetros que rigen el comportamiento de los circuitos amplificadores y compararlos con los valores obtenidos en forma teórica.
- Analizar el proceso de amplificación y estudiar los amplificadores en cascada.

EQUIPO :

Osciloscopio

Multímetro

Generador de señal

Fuente DC

COMPONENTES :

Resistencias de 390 , 1.8K, 2.2K, 5.6K, 8.2K, 22K, 82K

todas de 1/4W

Potenciómetro de 10K

Condensadores de 2.2uF, 22uF a 16V

2 Transistores 2n3904

CONCEPTOS PRELIMINARES

- SAVANT, c.j RODEN, Martin,. CARPENTER, Gordon. Diseño electrónico, circuitos sistemas. Editorial Addison Wesley Iberoamericana; 2° edición; USA 1992.
- FLOYD L, Thomas: dispositivos electrónicos: Noriega editores; 1edición, México
- Notas de clase.
- MALVINO, Paul. Principios de Electrónica.Mc Graw Hill. 5° Ed. Mexico 1996.

PRELABORATORIO

En el software de simulación desarrolle el procedimiento completo del laboratorio, anotando todos los valores

requeridos.

PROCEDIMIENTO

- Implemente el circuito de la figura 1 (sin el generador ni la resistencia de carga). Tenga en cuenta la polaridad de los condensadores.

Nota : Trabaje con los valores reales de resistencia y voltaje.

- Tome las mediciones de análisis DC requeridas para cada etapa y anótelas en la tabla 1 (VB, VC, VE, IC).
- Ajuste en el generador de señales una señal senoidal de 20mVpp a 1KHz.
- Sin colocar la resistencia de carga (22K), alimente el amplificador con la señal obtenida y realice las mediciones requeridas por la tabla 2 usando el osciloscopio (en AC). Dibuje cada forma de onda. Obtenga la ganancia de voltaje de cada etapa y la ganancia de voltaje total sin carga del amplificador y anótelas en la tabla 3.
- Ahora coloque la resistencia de carga (22 K) y tome las medidas del numeral cuatro. Anótelas en la tabla 3 y observe las diferencias con los datos de la tabla 2. Concluya sobre estas diferencias.
- Para medir la resistencia de entrada se debe colocar un potenciómetro de 10K en serie con la salida del generador, tal como se muestra en la figura 2. Varíe el potenciómetro hasta obtener un voltaje de base (AC) igual a la mitad del voltaje de salida del generador, es decir, 10mVpp. Cuando llegue a este valor de voltaje, anote el valor de resistencia que posee el potenciómetro en la tabla 3.
- Para medir la resistencia de salida, se debe colocar el potenciómetro como resistencia de carga y variar su valor de resistencia hasta que se obtenga en los terminales de éste un voltaje igual a la mitad del voltaje de salida sin carga. (Figura 3). Cuando llegue a este valor de voltaje, anote el valor de resistencia que posee el potenciómetro en la tabla 3.

TABLAS DE DATOS

TABLA 1. ANÁLISIS DC.

VALORES CALCULADOS VALORES MEDIDOS

ETAPA	VB	VE	VC	IE	VB	VE	VC	IE
1								
2								

TABLA 2. ANÁLISIS AC SIN RESISTENCIA DE CARGA

VALORES CALCULADOS VALORES MEDIDOS

ETAPA	Vb	Ve	Vc	Vb	Ve	Vc
1						
2						

TABLA 3. ANÁLISIS AC CON RESISTENCIA DE CARGA

VALORES CALCULADOS VALORES MEDIDOS

ETAPA	Vb	Ve	Vc	Vb	Ve	Vc
1						

2						
---	--	--	--	--	--	--

TABLA 4. PARÁMETROS DEL AMPLIFICADOR

PARAMETRO	CALCULADO	MEDIDO	ERROR
AV1			
AV2			
AVT			
Zent			
Zsal			

ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA

- ¿Cual es el objetivo de los condensadores en el amplificador?.
- Realice los cálculos de análisis DC y AC del amplificador. Use el circuito equivalente del transistor para hallar cada uno de los parámetros (utilice el ac obtenido en las prácticas anteriores).
- Analice cada etapa del amplificador, dibuje la respectiva recta de carga indicando el punto **Q**. Teniendo en cuenta los conceptos de diseño de amplificadores, evalúe cada etapa.
- ¿Cómo afecta la temperatura en las variables del amplificador ?.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Figura 3. Montaje para obtener la resistencia de salida.

AMP

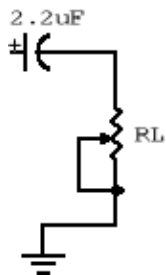


Figura 2. Montaje para obtener la resistencia de entrada

AMP

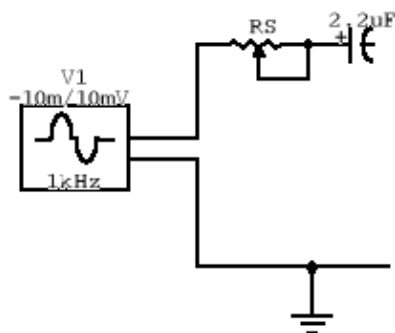


Figura 1. Amplificador de dos etapas.

