

# CURSO MONTADOR AJUSTADOR DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS.

Práctica nº:

Título de la práctica:

Módulo nº:

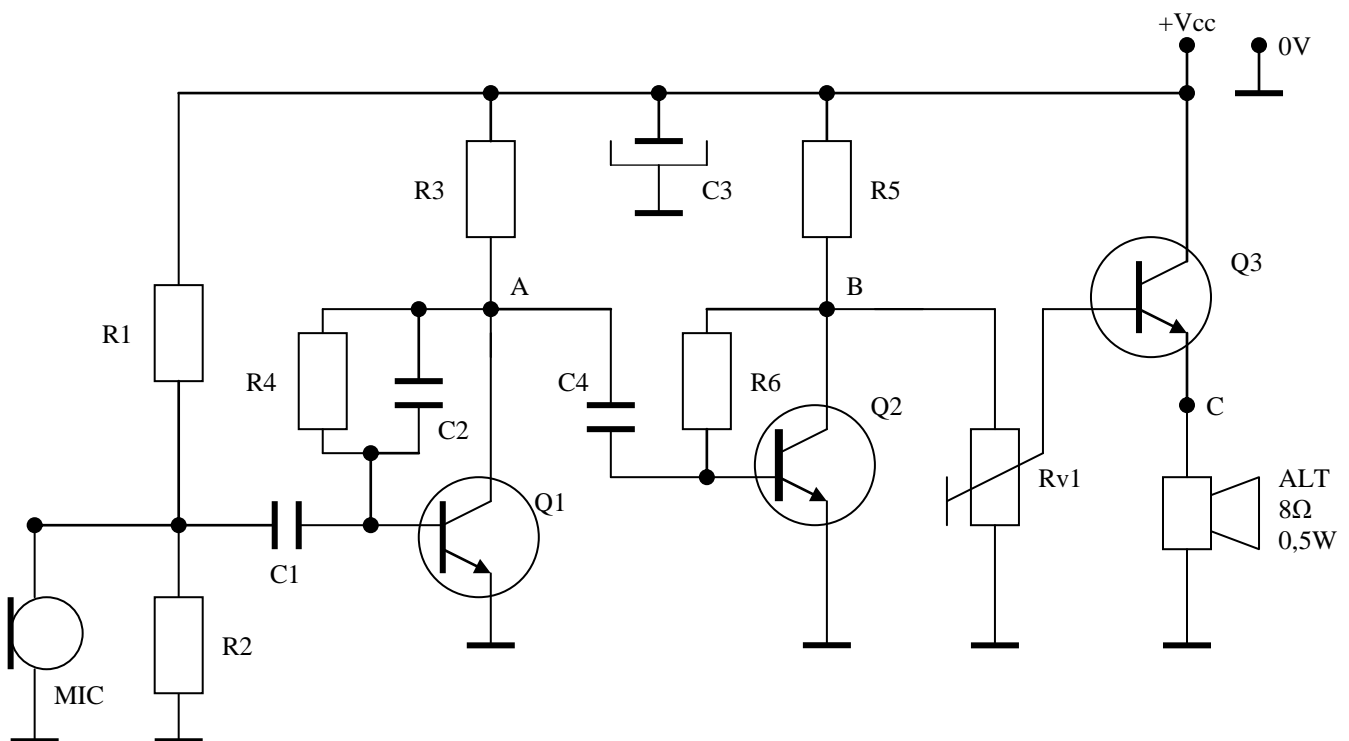
**MONTAJE DE UN CIRCUITO AMPLIFICADOR PARA PORTERO ELECTRÓNICO.**

Fecha:

Nombre y Apellidos:

Nº de Hoja:

## Esquema eléctrico



## Proceso operativo

1. Seleccionar todo el material necesario antes de su montaje en Placa Proto-Board10
2. Identificar los terminales del transistor utilizado en la práctica.
3. Conectar el circuito del esquema eléctrico, respetando las polarizaciones de los componentes y la fuente de alimentación.
4. Distribuir el montaje de los componentes en la placa Proto-Board de forma homogénea escogiendo las líneas horizontales de inserción para la alimentación.
5. Disponer de puntos de salida para colocar el osciloscopio y tomar medidas de amplitud y frecuencia.
6. Aplicar la tensión de alimentación de 5 Vcc.
7. Esta práctica para utilizarse en el Portero Electrónico necesitará otro amplificador idéntico para trabajar en Full Duplex, comunicación simultánea.

## Descripción y funcionamiento del circuito

El amplificador es un dispositivo que recibe en su entrada una determinada señal y entrega a su salida esta misma señal pero amplificada o aumentada de nivel obteniéndose una ganancia. Entre las principales características de un amplificador es obtener una buena adaptación de la impedancia de la señal de entrada con la entrada del amplificador para que no se produzca distorsión, ruidos, realimentación, baja señal, etc., a su salida.

En nuestra práctica se utiliza un amplificador de tres etapas: dos de ellas en configuración Emisor común y la tercera etapa de salida en Colector común.

La configuración en Emisor Común formado por los transistores Q1 y Q2 es una configuración versátil, ya que las características que presenta permite una adaptación de la impedancia de entrada y salida desfasando en cada etapa  $180^\circ$  respecto a la señal de entrada. Las ganancias tanto de tensión como de intensidad son mayores que la unidad.

En la etapa de salida formado por el transistor Q3 y conectado en Colector común o más bien conocido como seguidor de emisor se utiliza como etapa adaptadora de impedancia. La ganancia de corriente es elevada pero la ganancia de tensión es próxima a la unidad. Por lo que se utiliza en nuestro circuito como etapa intermedia entre una fuente de impedancia elevada (señal micrófono) y una carga con baja impedancia (altavoz). La señal de salida se encuentra en fase con la señal de entrada, esto es, no hay desfase entre la entrada y salida.

Para obtener una variación de la amplificación de salida y obtener el punto de funcionamiento se utiliza una resistencia ajustable RV1 que permite aumentar ó disminuir la señal de entrada de la tercera etapa.

Los condensadores C1 y C4 se encargan de acoplar la señal de entrada del micrófono hacia las etapas 1 y 2 a las bases de los transistores Q1 y Q2.

La amplificación se soporta por medio de la alimentación en continua de 5 Vcc.

## Medidas, ajustes y reparación realizados

1. Medir con el osciloscopio en los puntos A, B y C con una frecuencia de entrada de 1 KHz a 0,5 V de amplitud. Anotar las medidas y observaciones apreciadas.
2. Graduar RV1 para obtener la mejor calidad de sonido y el punto de funcionamiento óptimo del circuito.

## Materiales y componentes electrónicos

Q1, Q2, Q3 = Transistor NPN BC-548

R1 = 2,2 K $\Omega$  ¼ W

R3 = 4,7 K $\Omega$  ¼ W

R5 = 1,5 K  $\Omega$  ¼ W

Rv1 = Resistencia ajustable 47 K  $\Omega$

C2 = 150 pF Cerámico de Disco

MIC1 = Micrófono D16 Electret.

ATL1= Altavoz 2" 8 $\Omega$  0,5W

R2 = 100  $\Omega$  ¼ W

R4 = 470 K $\Omega$  ¼ W

R6 = 100 K $\Omega$  ¼ W

C1, C4 = 100 nF 63V Poliéster

C3 = 100  $\mu$ F 16V. Electrolítico.

## Instrumentos, herramientas y útiles

1. Polímetro digital con medidas de  $\mu$ A, mA, mV en DC
1. Fuente de alimentación variable de 0 – 30 Vcc y con salida fija de 5 Vcc, 0,5 A.
1. Osciloscopio de doble trazo de 20MHz.
  1. Alicates de punta plana
  1. Alicates de corte
1. Placa Proto-Board10.
1. Metro de hilo rígido para grapar de 0,4mm

## Observaciones y conclusiones sobre la práctica