

**SABER**

Nº 35 Año 3  
A 19.500 1990



# ELECTRÓNICA

**AMPLIFICADORES  
DE 150 mW a 50 W**

**SMD**  
SURFACE  
MOUNTED  
DEVICE



**AUDIO**

**ECUALIZADOR PARAMETRICO**

**OPTOELECTRONICA**

**EL FUTURO EN SUS MANOS**

**TELECOMUNICACIONES**

**PROCESO DE PUPINIZACION**

**MONTAJES**

METRONOMO DE TIMBRE AJUSTABLE - ESTABILIZADOR AUTOMATICO DE TENSION - DIMMER CON TRIAC

[www.newtoncbraga.com.br](http://www.newtoncbraga.com.br)

# AYUDA AL PRINCIPIANTE

## DOS PROYECTOS PARA EL HOBISTA

*Este artículo ofrece dos proyectos para el hobista y el principiante, (o sea dos buenos seguidores de nuestra revista): son proyectos recreativos que pueden servir para demostraciones, juguetes y aplicaciones domésticas, con resultados sorprendentes.*

Por Newton C. Braga

### SINTONIZADOR DE AM El circuito

Si usted tiene un amplificador de audio potente, pero sin sintonizador de AM, es la oportunidad de oír además música de las emisoras locales de modo simple y barato. Describimos un sintonizador muy sencillo para la banda de AM que permite captar con excelente calidad de sonido las emisoras locales o más potentes.

Tenemos simplemente una etapa de amplificación directa después de un detector con diodo. La señal de la estación es captada por la antena y seleccionada en el circuito formado por L1/CV, pasando entonces por el detector.

La señal de audio resultante es llevada a un transistor en la configuración de emisor común.

La amplificación es suficiente para excitar la mayoría de los amplificadores de audio con toda la potencia. La fidelidad obtenida es excelente, ya que no existen elementos en el circuito que puedan causar distorsiones.

De esta forma, la calidad de audio depende exclusivamente del amplificador usado.

### Montaje

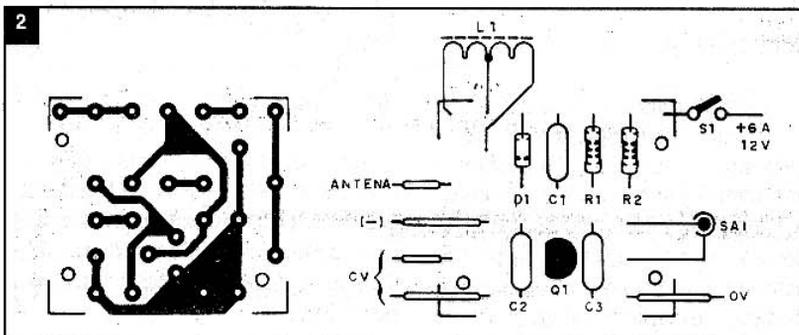
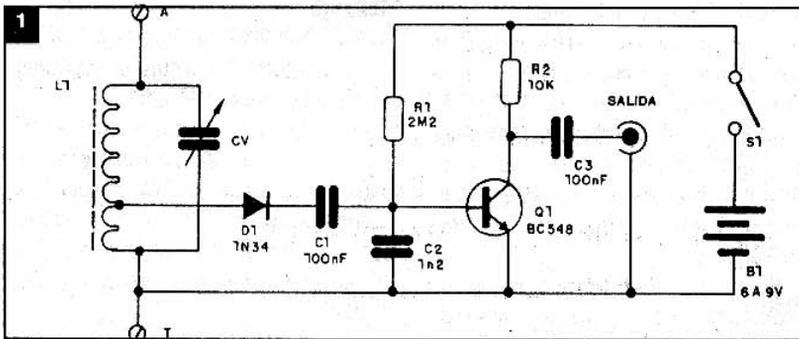
En la figura 1 tenemos el diagrama completo de este sintonizador. Su montaje en una placa pequeña de circuito impreso, que puede ser alojada en una caja plástica, juntamente con las pilas o batería, aparece en la figura 2.

El consumo de corriente de la unidad es muy bajo, lo que posibilita el uso de baterías de 9V.

Los resistores son de 1/8W y la bobina L1 debe ser arrollada en una barra de ferrite de aproximadamente 0,8 cm de diámetro con 10 a 20 cm de largo. Bobinamos 100 vueltas de alambre 28 AWG (0,3211 mm de diámetro) con derivación en la 25ª o 30ª espira del lado de tierra.

El variable es del tipo de radio AM con capacidad máxima del orden de 300 pF y el diodo D1 debe ser, obligatoriamente, de germanio, como el 1N34, para mayor sensibilidad. Los capacitores son todos cerámicos.

La conexión del sintonizador al am-



plicador debe hacerse por medio de alambre blindado. Un conector RCA en este cable permite la conexión en la entrada AUX del amplificador.

Una aplicación interesante consiste en la utilización de grabadores de cassette como radios, ya que podemos conectar este circuito en la entrada del micrófono y colocar el grabador en la posición de monitoría, teniendo así la reproducción (sin grabar) del sonido de la estación.

**Prueba y uso**

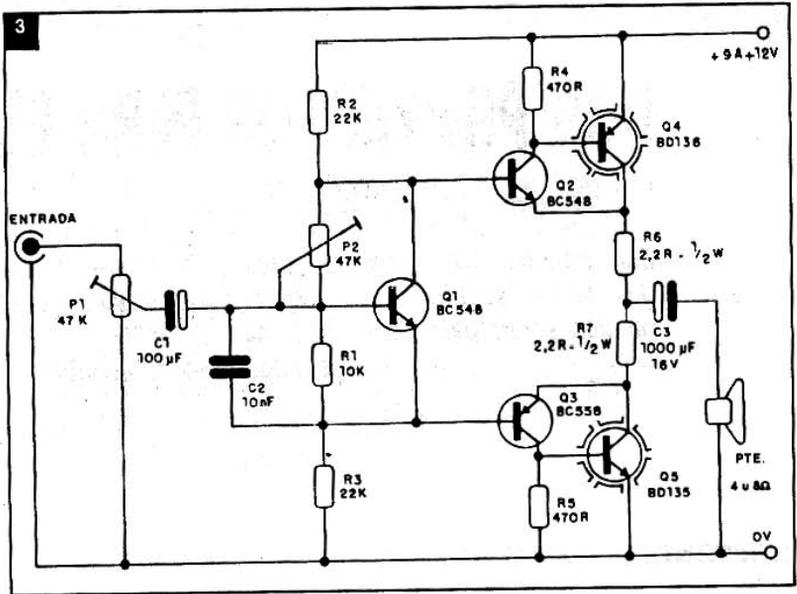
Para estaciones locales más fuertes la antena consiste en un trozo de alambre de 2 a 3 m, extendido. La conexión a tierra se puede hacer con cualquier objeto de metal, incluso la tierra del amplificador, si el mismo no fuera alimentado a pilas. Para estaciones débiles se debe usar una antena más larga.

Conectando la unidad en la entrada de un amplificador y actuando sobre el variable, las estaciones locales más fuertes deben ser captadas con claridad. Si hubiera ronquido, verifique el blindaje del cable de conexión al amplificador.

Si hubiera distorsión altere el valor de R2 hasta obtener un sonido puro. Ajuste el volumen del amplificador para la mejor calidad de sonido posible.

**LISTA DE MATERIALES**

- Q1 - BC548 - transistor PNP de uso general
  - D1 - 1N34 o equivalente - diodo de germanio
  - L1 - bobina - ver texto
  - CV - variable para AM - ver texto
  - B1 - 6 ó 9V - pilas o batería
  - C1, C3 - 100nF - capacitor cerámico
  - C2 - 1n2 capacitor cerámico
  - R1 - 2M2 x 1/8W - resistor (rojo, rojo, verde)
  - R2 - 10k x 1/8W - resistor (marrón, negro, naranja)
- Varios: placa de circuito impreso, caja para montaje, soporte de pilas o conector de batería, antena, barra de ferrite, alambres esmaltados 28 AWG (0,3211 mm de diámetro) para la bobina, soldadura, etc.



**AMPLIFICADOR DE MEDIANA POTENCIA**

Esta excelente etapa transistorizada puede proporcionar algunos watts de salida en un parlante de 4Ω, sirviendo de base para diversas aplicaciones, tales como un reforzador para grabadores de cassettes, un intercomunicador o portero eléctrico, reforzador para walkman, etc.

Por supuesto que existen integrados especializados que pueden hacer lo mismo que este circuito, pero su divulgación se justifica por el hecho de que podemos aprovechar componentes de rezero o incluso transistores que son más fáciles de encontrar en los comercios y que admiten equivalentes.

El circuito puede ser alimentado con tensiones de 9 a 12V, lo que permite su uso incluso en el auto.

**El circuito**

El circuito consiste en una etapa de salida en simetría complementaria con 4 transistores, y un quinto (Q1) usado en la estabilización de la corriente, en función de la temperatura. Este transistor debe ser montado junto al disipador de color de los transistores Q4 y Q5 para compensar el circuito con la elevación de la temperatura.

Para excitación tenemos P1, que controla el nivel de señal (que debe ser relativamente alto). Esto significa que debemos usar este circuito con fuentes de alguna potencia, como en las aplicaciones indicadas, y para el caso de fuentes de baja intensidad precisaremos un preamplificador.

**Montaje**

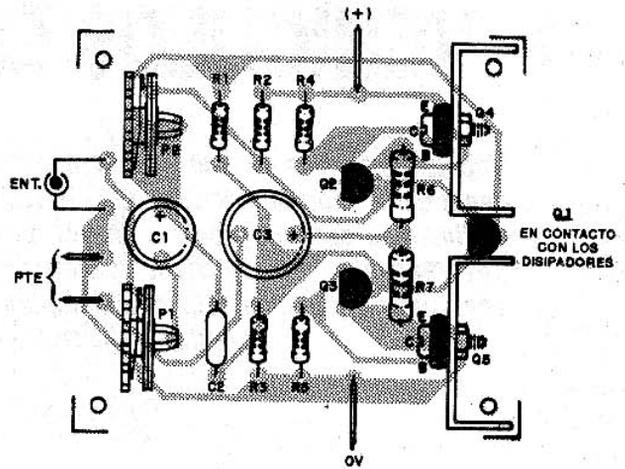
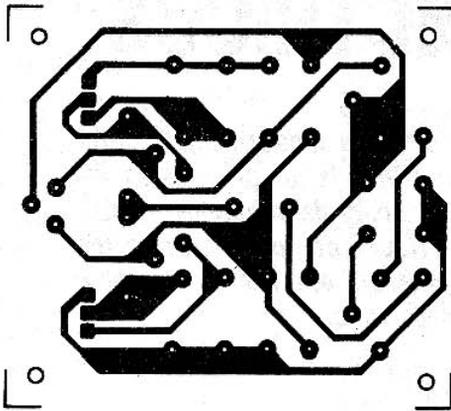
En la figura 3 tenemos el diagrama completo de este amplificador.

En la figura 4 tenemos nuestra sugerencia de placa de circuito impreso. Los resistores son todos de 1/8W, excepto R6 y R7 que deben ser de 1/2W. Los transistores Q4 y Q5 deben ser dotados de disipadores de calor y admiten equivalentes como el TIP29 y el TIP30.

Los capacitores electrolíticos son para 16V o más y C2 puede ser de poliéster o cerámica.

**Ajuste y uso**

En la salida del amplificador debe conectarse un parlante de 4Ω de buena calidad (por lo menos 10 cm), en una pequeña caja acústica. La fuente de alimentación debe ser capaz de proporcionar por lo menos 500 mA.



Conecte en serie con la alimentación un miliamperímetro (multímetro en la escala más alta de corriente) y ajuste P2 para una corriente de reposo del orden de 500 mA.

Después sólo resta aplicar la señal en la entrada y ajustar P1 para obtener la mayor potencia de salida sin distorsión. El volumen pasará a ser controlado en el propio aparato que sirve de fuente de se-

ñal. Como por ejemplo el grabador, radio o walkman.

Para una versión estéreo deben montarse dos unidades alimentadas por la misma fuente (de 9 a 12V). Ⓢ

### LISTA DE MATERIALES

- Q1, Q2 - BC548 o equivalentes - transistores NPN de uso general
- Q3 - BC558 o equivalentes - transistor PNP de uso general
- Q4 - BD136 - transistor PNP de media potencia
- Q5 - BD135 - transistor NPN de media potencia
- P1, P2 - 47k - trimpots
- R1 - 10k x 1/8W - resistores (rojo, rojo, naranja)
- R2, R3 - 22k x 1/8W - resistores (rojo, rojo, naranja)
- R4, R5 - 470Ω x 1/8W - resistores (amarillo, violeta, marrón)
- R6, R7 - 2,2Ω x 1/2W - resistores (rojo, rojo, dorado)
- C1 - 100 μF x 16V - capacitor electrolítico
- C2 - 10 nF - capacitor cerámico o de poliéster
- C3 - 1000 μF x 16V - capacitor electrolítico
- PTE - parlante de 4 u 8Ω

Varios: placa de circuito impreso, disipadores de calor, caja para montaje, fuente de alimentación, alambres, cable de entrada con enchufe según la fuente de señal, etc.

## SABER ELECTRONICA

Ahora los lectores de "SABER ELECTRONICA" de LA PLATA y GRAN LA PLATA tienen donde adquirir lo que necesitan para sus inquietudes electrónicas.



Diagonal 74 N° 1031 entre 5 y 6 LA PLATA

Argosystem es el representante oficial de "SABER ELECTRONICA" en LA PLATA. Acérquese. tendrá el apoyo que necesite. No tiene que desplazarse hasta Buenos Aires para tener acceso a todo lo que es SABER ELECTRONICA