

Generador de Tono de Llamada (RING) para Teléfono

En muchas ocasiones es preciso contar con un generador que, conectado en paralelo a cualquier teléfono, produzca el sonido de su “campanilla”, simulando el tono de llamada. En el presente artículo presentamos un generador de ráfagas que cumple perfectamente con nuestro propósito.



Desde que recuerdo, cada tanto me solicitan proyectos que tengan que ver con el uso de teléfonos, así hemos editado montajes sobre detectores de línea “pinchada”, amplificadores de tono de campanilla, tarifadores, intercomunicadores, etc. También hemos dado indicaciones sobre cómo debería construirse una centralita telefónica analógica para que puedan comunicarse algunos internos en forma automática, empleando relés.

Ahora bien, si desea “llamar” a otro interno, precisará un generador de tono de llamada que active el sistema sonoro de dicho aparato; precisamente, el circuito de la figura 1 se encarga de ello.

La campanilla de un teléfono empieza a sonar cuando en la línea telefónica está presente una señal de entre 30Hz y 100Hz con

una tensión superior a los 50V. Si la señal es continua, el sonido de la campanilla también lo será, mientras que si colocamos una señal tipo ráfaga (figura 2), la campanilla se accionará de forma similar a la que estamos acostumbrados a escuchar.

Aclaremos que el término “campanilla” ha quedado en honor a los viejos aparatos que poseían estos elementos mecánicos para dar

aviso de que alguien intentaba comunicarse con nosotros; en la actualidad se emplean buzzer u otros tipos de reproductores acústicos para este fin.

La señal que genera el circuito propuesto es del tipo ráfaga, con un período de sonido del orden de los tres segundos con una frecuencia de 40Hz y una tensión de 75V, más que suficiente para nuestros propósitos. Para conseguir esto hay

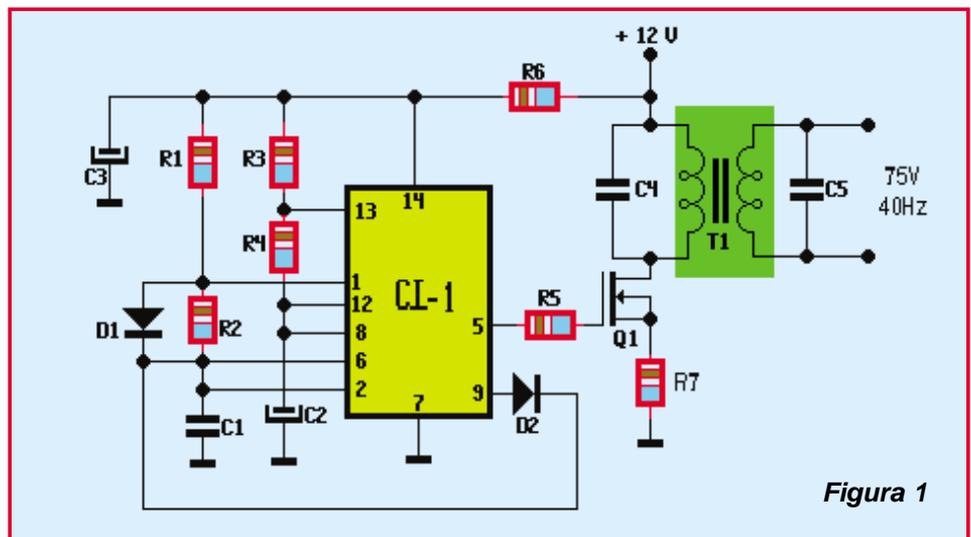


Figura 1

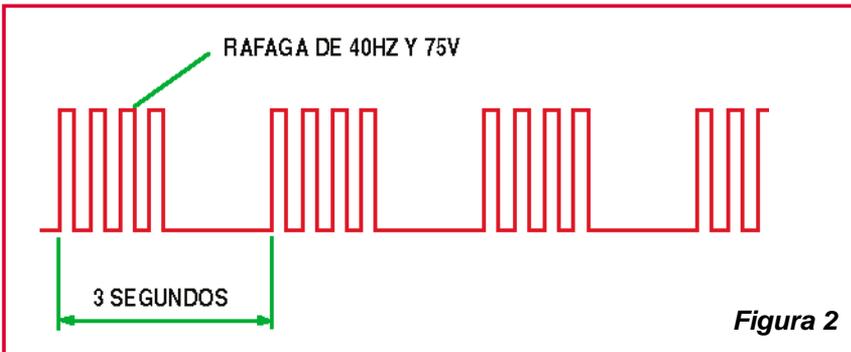


Figura 2

Lista de Componentes Pasivos

- CI-1 - CA556 - Doble temporizador.**
- Q1 - IFR510 - Transistor de efecto de campo de potencia.**
- D1, D2 - 1N4148 - Diodos de uso general.**
- R1 - 220k Ω**
- R2 - 270k Ω**
- R3 - 120-k Ω**
- R4 - 56k Ω**
- R5 - 8k Ω**
- R6 - 220 Ω**
- R7 - 2,2 Ω**
- C1 - 0,1 μ F - Capacitor cerámico**
- C2 - 10 μ F - Electrolítico x 16V**
- C3 - 100 μ F - Electrolítico x 16V**
- C4 - 2,2 μ F - Electrolítico x 50V**
- C5 - 4,7 μ F - no polarizado x 100V**
- T1 - Transformador de fuente de 220V a 24V por 250mA conectado en sentido inverso.**

Varios

Placas de circuito impreso (figura 3), estaño, cables, conectores para la salida, etc.

muchas formas; podemos hacer osciladores transistorizados (ver la foto al comienzo de esta nota) o emplear versiones integradas como la de nuestro prototipo.

El funcionamiento del circuito es muy básico, a tal punto que hemos empleado configuraciones de este tipo para otras aplicaciones, salvo la inclusión de un transistor de efecto de campo de potencia que excitará a un transformador de poder miniatura conectado en sentido inverso para obtener la señal de salida esperada.

El generador de ráfaga se construye a partir de un doble temporizador tipo CA556, pero nada impide que usemos 2 integrados 555 siempre que cambiemos el dibujo

de la placa de circuito impreso propuesta.

El primer temporizador genera una señal biestable con un período de unos 3 segundos y un ciclo de actividad del orden del 60%. Tanto el ciclo de actividad como el período, pueden modificarse con el cambio de R3. Resistencias de mayor valor harán que el período aumente (al igual que el ciclo de actividad), mientras que si el resistor es de menos valor, el período y el ciclo de actividad disminuirán. Con R3 de 1M Ω se tendrá un RING cada 10 segundos aproximadamente.

La salida de este primer oscilador será la señal de disparo del segundo temporizador, construido con R1, R2 y C1 como elementos

asociados. Con los valores dados tenemos una frecuencia de unos 40Hz. Como consecuencia, en la pata 5 del circuito integrado tendremos una señal similar a la de la figura 2 que se aplica a través de R5 a la compuerta de un transistor IFR510 que excitará a un transformador de 220V a 24V pero conectado en sentido inverso, de modo que en el bobinado que actúa como primario tendremos una tensión que se amplificará en su secundario.

Como ve, tanto el funcionamiento como el montaje de este generador no reviste consideraciones especiales y su uso puede adaptarse en diferentes sistemas. Para probar el funcionamiento basta con conectar la salida del transformador a cualquier teléfono y verificar que la campanilla suene tal como si estuviera recibiendo una llamada externa. ⚡

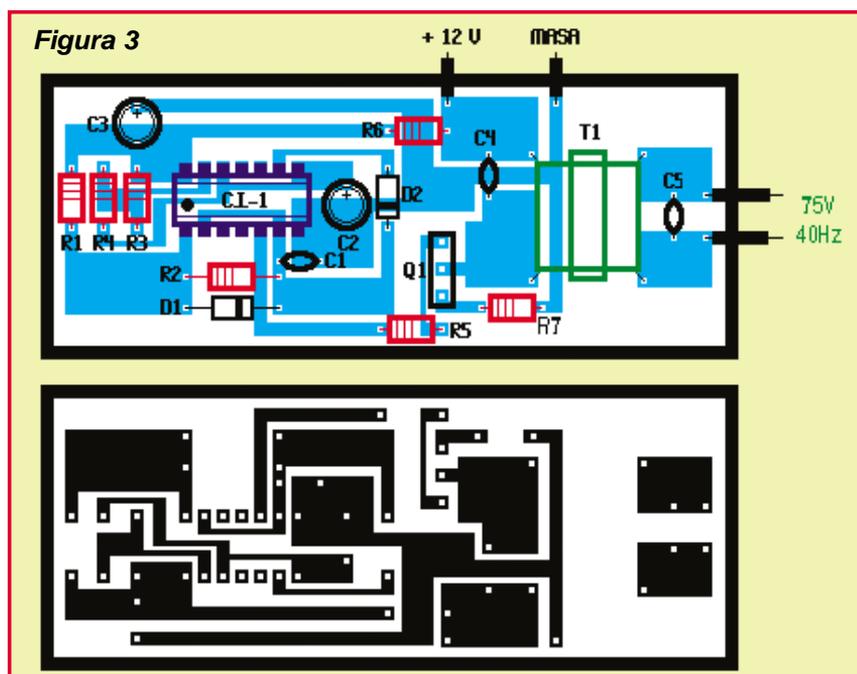


Figura 3