

PROYECTOS

OSCILADOR en PUENTE de WIEN con FOTORESISTENCIA

Francisco Sanchís Rodríguez (Ávila, España)

El pequeño circuito que os propongo para su publicación en vuestra sección “**Proyectos en Sintonía**” realiza perfectamente la función de **generador sinusoidal** con gran estabilidad para **aplicaciones de audio**.

El instrumento lo he diseñado para trabajar a una **frecuencia** de unos **1.600 Hz**, por lo que he recurrido al clásico esquema eléctrico en configuración de **punto de Wien**.

La **frecuencia de oscilación** del generador se obtiene mediante la siguiente **fórmula**:

$$F = 159 : (R \times C)$$

donde:

F se expresa en **KHz**

R se expresa en **Kilohmios**

C se expresa en **microfaradios**

Sustituyendo en la fórmula los valores de **resistencia** y **capacidad** que he utilizado en el circuito se obtiene una **frecuencia** de:

$$159 : (100 \times 1) = 1,59 \text{ KHz} = 1.590 \text{ Hz}$$

Utilizando una **fotoreistencia** y un **diodo LED** he realizado una etapa de **control automático de ganancia** con el fin de conseguir sinusoides **muy estables**.

De este modo si la **tensión** de salida **tiende a aumentar** la luminosidad del diodo LED aumenta, lo que provoca que **baje automáticamente** la **resistencia eléctrica** de la **fotoreistencia**.

De esta forma **disminuye la ganancia**, y por lo tanto también disminuye la luminosidad del LED.

Puesto que el **LED** forma **pareja** con la **fotoreistencia** se produce el **control automático de ganancia**.

El circuito se alimenta con una **tensión dual**, que podría generarse perfectamente mediante **dos pilas de 9 voltios**.

El **diodo LED** y la **fotoreistencia** tienen que instalarse dentro de un pequeño **contenedor negro** en cuyo interior **no** incida ninguna **luz exterior**.

NOTAS DE LA REDACCIÓN

La **fotoreistencia** y el **diodo LED** tienen que permanecer **absolutamente aislados** de la **luz ambiental** para evitar la aparición de **ruidos** en la señal presente en la salida del circuito.

El **trimmer** debe ajustarse de modo que se obtenga en la salida una **señal sinusoidal**. Esta operación ha de realizarse con la ayuda de un instrumento que muestre la forma de onda generada, esto es, un **osciloscopio**.

... EN SINTONÍA

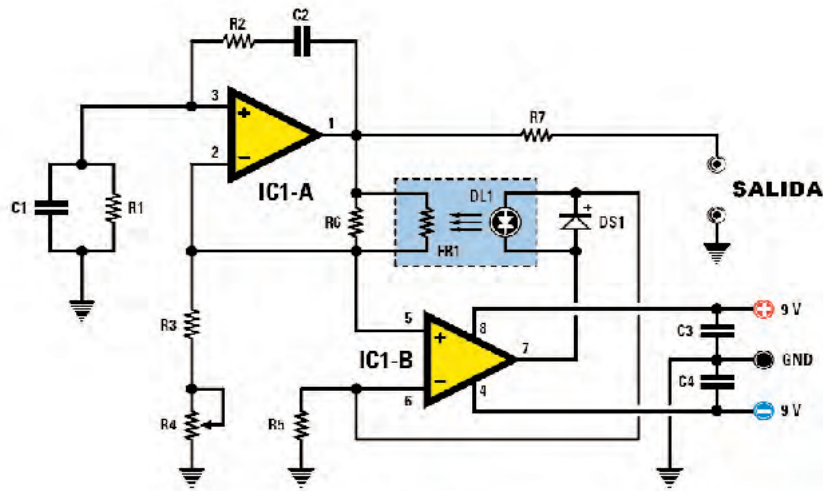


Fig.1 Esquema eléctrico del oscilador en puente de Wien y lista completa de componentes. En la parte inferior se muestra como se han de asociar y aislar de la luz ambiental el diodo LED y la fotoresistencia. También se muestran las conexiones del integrado TL082, vistas desde arriba y con la muesca de referencia orientada hacia la izquierda, y las conexiones del diodo LED.

LISTA DE COMPONENTES

R1 = 100.000 ohmios
 R2 = 100.000 ohmios
 R3 = 4.700 ohmios
 R4 = Trimmer 10.000 ohmios
 R5 = 2.200 ohmios
 R6 = 22.000 ohmios
 R7 = 1.000 ohmios
 FR1 = Fotoresistencia

C1 = 1.000 pF poliéster
 C2 = 1.000 pF poliéster
 C3 = 100.000 pF poliéster
 C4 = 100.000 pF poliéster
 DS1 = Diodo 1N4148
 DL1 = Diodo LED
 IC1 = Integrado TL082

