



MUNDO VIDEO
CORPORATION

INNOVACIÓN | DESARROLLO | TECNOLOGÍA



Tomo 2

Alarmas

Electrónicas

HERRAMIENTAS NECESARIAS

1. Características mínimas de la PC

Herramientas necesarias para el desarrollo de las experiencias que propone el Manual Técnico

➤ REQUERIMIENTOS MÍNIMOS.

Para visualizar el CD correctamente, su computadora deberá tener instalado algunos programas (SOFT), y configuraciones específicas (HARD), a saber

➤ HARD

1. Pentium o cualquier procesador de 200 MHZ (mínimo).
2. 32 Mb de memoria (mínimo).
3. Reproductor de CD-ROM 24X.

➤ CONFIGURACION DE PANTALLA.

1. Para ver el tamaño real de las páginas aquí presentadas es conveniente configurar la resolución de la pantalla de su PC, en 800 x 600 por 16 bits.
2. Esto se logra desde el botón INICIO, CONFIGURACIÓN, PANEL

DE CONTROL, PANTALLA, solapa Configuración, cambie los valores y haga clic en Aceptar, es posible que deba reiniciar antes de continuar.

3. Antes de efectuar cualquier cambio en su configuración de Soft y Hard en su PC, consulte la Ayuda de su sistema operativo, o a su técnico habitual.-

➤ **SOFT**

➤ **SISTEMA OPERATIVO**

Este CD es compatible con Windows 95/98/98SE/2000/XP aunque en W2000 y XP con Service Pack y/o Firewall puede tener advertencias de seguridad, al querer abrir algunas de las páginas, ya que contienen elementos activos, estos elementos activos son solo animaciones y no presentan ningún riesgo. Ante la advertencia de seguridad debe permitir el contenido bloqueado, de lo contrario las páginas no se verán en forma correcta.

No obstante consulte con su técnico habitual.

➤ **VISOR DE ARCHIVOS ACROBAT.**

Este tipo de archivos, muy utilizados en Internet, tiene la extensión de archivo PDF, y necesitan del programa Acrobat Reader, (también de libre distribución), para poder visualizarse.

➤ **DESCOMPRESOR DE ARCHIVOS ZIP.**

Este tipo de archivos, muy utilizados en Internet, tiene la extensión de archivo ZIP, y necesita del programa Winzip entre otros, (shareware), para poder descomprimirlo.

Antes de efectuar cualquier cambio en su configuración de Soft y Hard en su PC, consulte la Ayuda de su sistema operativo, o a su técnico amigo.

2. Herramientas de taller

Para poder armar la plaqueta vamos a necesitar algunas herramientas.



- Soldador y estaño
- Un alicate para cortar los terminales de los componentes.
- Por último, no estará de más tener al alcance de la mano una pinza angosta, un destornillador (vamos a necesitarlo para conectar los accesorios a las borneras), una morsa para mantener fija la plaqueta mientras soldamos, una lupa, etc.

Eligiendo el soldador adecuado

Para introducirnos en el mundo de la electrónica la primera herramienta que debemos aprender a utilizar es el soldador.

Los hay de muchos tipos y variadas potencias, nosotros debemos seleccionar el más adecuado en calidad y potencia.

Hoy en día, con un soldador de 30 o 40 Watts tendremos suficiente potencia.

En la década del '60 este soldador sería inútil ya que los montajes eran a chasis de chapa estañada y la tecnología de los componentes era muy distinta, ya que se utilizaban enormes diámetros de alambre en los terminales de los componentes. Eran necesarios soldadores de 100 o hasta 150 Watts, con punta plana de aproximadamente 10 mm de diámetro para evitar que la chapa absorbiera todo el calor de la punta del soldador.

Hoy podemos ir a cualquier comercio y adquirir componentes de montaje superficial, que con una potencia de más de 40 Watts se deteriorarían inmediatamente, (el calor destruye la película superficial de conexión del componente).

No sólo la potencia de los soldadores disminuyó a través de los años; sino que también, al ser menor el diámetro de los terminales de los componentes, las puntas son más delgadas.

Por otra parte se ha popularizado el uso de circuitos impresos compuestos por una placa de pertinax (aislante), sobre la que se pega una delgada lámina de cobre (3 micrones). Luego, mediante procesos químicos se realizan las conexiones entre componentes (pistas) y se perfora para permitir la inserción de los componentes.

El circuito impreso, que hoy es material común tanto en una cafetera como en una súper computadora, no existía, y todas las conexiones se realizaban con cables. ¿Se imagina?

Continuando con el detalle del soldador a utilizar, diremos que el más común es el denominado «punta de lápiz», que, es bueno saberlo, existen de varias calidades. Están los de punta de cobre, que son los más accesibles. Esta punta tiene el inconveniente de

oxidarse al elevar su temperatura, y por lo tanto la vida útil se acorta. También existen puntas de cobre con aleación, pero su duración no es mayor que la anterior.

Las puntas más recomendables son las cerámicas; no se oxidan, por lo tanto proporciona un excelente contacto con el estaño, logrando soldaduras muy «brillantes».

El precio de esta punta es bastante elevado, por eso recomendamos reflexionar bien sobre el uso que se le dará.

El estaño

Si bien nosotros lo denominamos estaño, éste esta producido con una combinación de estaño y plomo, casi en las mismas proporciones. Y además está lubricado, internamente, con resina; indispensable para una correcta soldadura. El más común es el que tiene un 60% de estaño y un 40% de plomo (60-40). El diámetro también influye en la soldadura. En electrónica se utiliza estaño de 1 mm o menor.

Como utilizar el soldador

- 1) No dejar apoyado el soldador sobre el impreso más de 3 segundos, ya que el cobre suele recalentarse y desprenderse de la plaqueta de pertinax.
- 2) No agregar más de 3 mm de estaño en la soldadura.
- 3) La soldadura debe ser rápida y quedar brillante y no opaca. No deben realizarse «bolitas» de estaño sobre el terminal a soldar, sino que la soldadura debe cubrir todo el componente.

Ejemplo de soldaduras



- 4) La posición del soldador sobre el impreso debe formar un ángulo de aprox. 45°.
- 5) Colocar primero el soldador sobre el impreso donde va ubicado el componente y agregar inmediatamente los 3 mm de estaño. Luego retirar rápidamente el estaño y el soldador después de haber logrado una soldadura óptima.
- 6) No recalentar los componentes a soldar.
- 7) Evitar que al hacer una unión puntual una pista de cobre se una con otra de al lado. Si se unen dos pistas se puede ocasionar un cortocircuito que podrá deteriorar componentes.

ALARMAS

SENSORES PARA ALARMAS - ANTIRREBOTES Y BARRERAS

LIBRO 7: SENSORES PARA ALARMAS - ANTIRREBOTES Y BARRERAS

Introducción:

En el presente volumen se presentan una serie de modelos, de los cuales algunos pueden utilizarse en sistemas de alarma sencillos, como las barreras infrarrojas, o los sensores ópticos. Allí intervendrá la creatividad de cada uno para hallar la aplicación de determinado modelo a una necesidad en particular. Los demás modelos tendrán diversas aplicaciones, inclusive en la mesa de trabajo. Dedicaremos esta introducción a presentar los sistemas que emplean ondas en infrarrojo. Veremos que no solamente estará al alcance una simple barrera sino que se podrán diseñar pequeños sistemas de comunicación.

Generalidades:

Cuando se habla de "luz", en lugar de "radiación electromagnética" u "onda", no se refiere a la radiación visible solamente, a la luz que puede captarse con el ojo, sino que se generaliza a todas las longitudes de onda; las que pertenecen a luz visible y a luz invisible a simple vista. De modo que cuando decimos "rayo de luz infrarroja", no se verá ningún un as de luz, pero sabremos que está ahí. Esa nomenclatura es la empleada en componentes de optoelectrónica, denominándose LUZ o LIGHT a todas las longitudes de onda. Comenzaremos a referirnos directamente a componentes optoelectrónicos, es decir, aquellos que trabajan con rayos de luz, ya sea por aire o por fibra óptica. La respuesta normalizada de los dispositivos de silicón sensibles a la luz y su salida se puede ver en las figuras 1 y 2. El pico de la respuesta espectral se encuentra en

aproximadamente 0.85 micrones (mm) u 8500 angstroms (Å) (1 Å= 10⁻¹⁰ m) para los transistores activados por luz, pero está 1 mm para el LASCR. Las curvas de respuesta de los distintos dispositivos varían según propias características de cada uno, muy específicas como la profundidad de la juntura fotosensitiva, el tiempo de vida de los portadores minoritarios, la superficie de impacto de la onda y los efectos de reflexión.

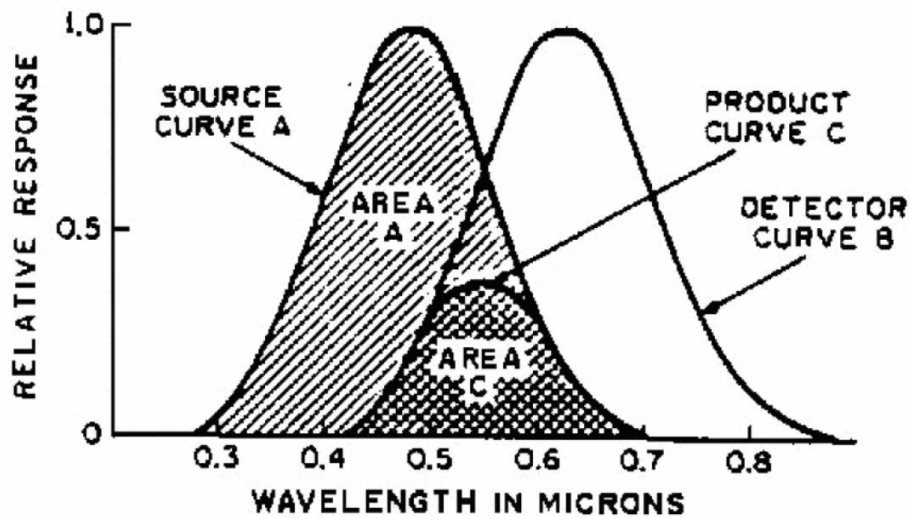


Fig.1

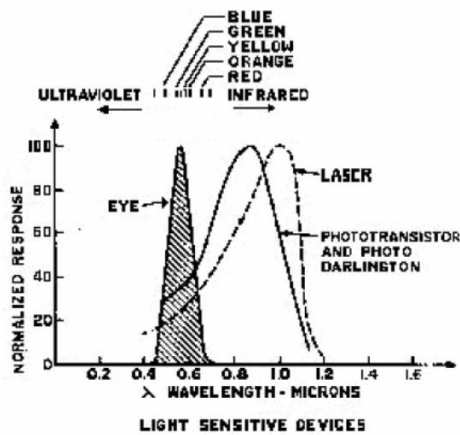


Fig.2

Se incluye la respuesta espectral del ojo para comparación, pero puede tratarse de otro dispositivo fotosensible. Si se compara la respuesta y fuentes de un detector de silicón se observa que el Diodo de Emisión Infra- Roja (IRED) de GaAlAs y GaAs (Si) son los más adecuados para combinar en circuitos. Ya que las características espectrales de la mayor parte de fuentes y detectores no son iguales, una rigurosa determinación de la respuesta del fotodetector a un nivel de luz incidente dado (Irradiance, H) requeriría: a) la determinación de la irradiancia y el contenido espectral de la luz, b) la respuesta espectral y sensibilidad del detector, c) integración de la respuesta espectral y el contenido espectral para determinar la efectividad, d) irradiancia efectiva(H_e) y e) sensibilidad para determinar la respuesta. Si la irradiancia no es fácil de determinar (esto es lo que ocurre), esto se determina a) analizando la potencia de la fuente (P_{in}), b) Determinando la eficiencia de conversión de la fuente al producir luz (η) y c) definiendo la distribución espacial de la salida y la transmisibilidad de luz del medio.

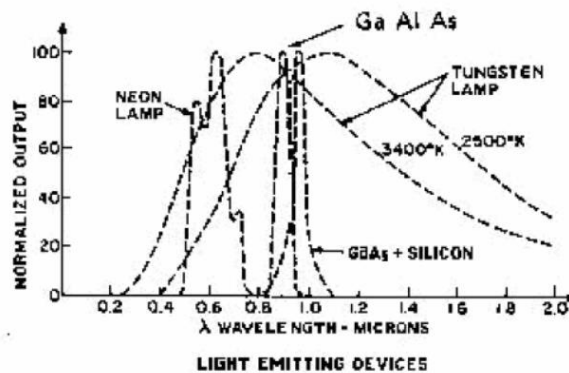


Fig.3

En la práctica, todos estos parámetros varían. Se realizan aproximaciones para facilitar el estudio, entonces, en el caso más común, la irradiancia efectiva se mide utilizando detectores calibrados y "el peor caso" o una distribución de fuentes para analizar el peor caso y los efectos de la tolerancia.

Para el fototransistor L14C, por ejemplo, que tiene un área activa de 0.25 mm² y el pico de respuesta está alrededor de los 850 nm, este corresponde a aproximadamente 1.4 mA por mW/cm² con el IRED GaAlAs de 880 nm; 1.2 mA por mW/cm² para el IRED GaAs

(Si) de 940 nm, y 0.4 mA por mW/cm² usando una lámpara de tungsteno de 2870°K. El fototransistor L14N, con 1 mm² de área activa, proveerá cuatro veces esas corrientes de salida para una irradiancia uniforme.

Para ilustrar el cálculo con aproximación, se considera una lámpara de tungsteno de 10 W como fuente y el fototransistor de silicón de 1 mA / mW / cm² (He) de sensibilidad, apartado 0.1 metro:

$$P_{out} = h \cdot P_{in} = .85(10) = 8.5 \text{ W}$$

La eficiencia de conversión de una lámpara de tungsteno es de 80% para gas comprimido y 90% para vacío.

Asumiendo que la distribución de luz es esférica:

$$HT = P_{out} / (4 \cdot \pi \cdot d^2) \text{ mW} / \text{cm}^2 = 8500 / (12.56 (10)^2) = 6.8 \text{ mW} / \text{cm}^2$$

$$H_e = 0.25 \cdot HT \text{ mW} / \text{cm}^2 = 1.7 \text{ mW} / \text{cm}^2$$

Asumiendo que no hay pérdidas en el medio de transmisión (lo que no ocurre en realidad, pero se simplificará considerándolo así) la corriente de colector del fototransistor es:

$$I_c = 1 \text{ mA} / \text{mW} / \text{cm}^2 \times 1.7 \text{ mW} / \text{cm}^2 = 1.7 \text{ mA, donde:}$$

P_{in} - Potencia de entrada (mW)

P_{out} - Potencia de salida (mW)

d - Distancia

h - Eficiencia de conversión de la fuente de luz

HT - Irradiancia Total (mW / cm²) H_e - Irradiancia Efectiva (mW / cm²)

I_c - Corriente de colector del transistor.

Para IREDs o algún dispositivo provisto de lentes, la distribución espacial de la energía depende de las características de la lente. Para el Lensed IRED TO-18 con un detector TO-18 en el radio óptico se tiene: $H = P_o / (d + 1.1)^2$ para $d \geq 1 \text{ cm}$.

La transmisión de luz desde la fuente hasta el detector no presenta dificultades normalmente para ser chequeada visualmente. Algunos materiales de transmisión orgánicos (fibras), por ej. Plásticos, tienen una fuerte atenuación de las longitudes de

onda cercanas al infrarrojo, de modo que algunos no trabajan con IREDs. Estos problemas se notan en distancias mayores que 1 pié. La atenuación más fuerte se encuentra alrededor de los 890 nm en materiales orgánicos y en 950 nm para materiales con contenido radical de OH. Esto se observa en fibra óptica y debido a la longitud del cable.

Sistemas de enfoque:

Se utilizan sistemas de lentes para extender el rango de acción de los dispositivos optoelectrónicos, y además, para direccionar los sistemas ópticos. En un sistema emisor-detector el rango se incrementa mediante el enfocado de la luz desde el emisor en un rayo o el enfocado de la luz recibida en el detector.

Normalmente, el efecto de la adición de lentes al detector sobre la irradiancia (H) final del sistema puede aproximarse mediante la determinación de la relación del área de la lente y área iluminada en el plano de la base del fototransistor, multiplicando esto por la irradiancia incidente en la lente. Esta aproximación puede realizarse sólo para irradiancia tal que la fuente pueda considerarse puntual. Las lentes reflejarán y atenuarán el resultado alrededor de un 10%.

Detección con lentes convergentes. Además, el uso de lentes concentra el campo de visión del detector y minimiza algunos problemas debidos a la luz ambiente. La resolución es menor cuando se utilizan sistemas de enfoque con lentes sobre el detector sin enmascarado de la luz.

Sistemas con luz digitalizada:

Pueden obtenidos altos niveles de luz a la salida si se utilizan IREDs en "modo pulso", o sea en modo digital. Se obtienen altas relaciones señal a ruido mediante simples técnicas de procesado de señales AC y decodificado de pulsos. El costo de un sistema digital puede ser actualmente más bajo que un sistema de alta potencia de emisor de luz y un detector sensitivo, destinados a la misma tarea. Además un sistema digital posee casi siempre una mejor performance. La siguiente figura muestra un esquema de un típico detector de objetos reflectivo, utilizando luz digitalizada.

Aplicación:

Los sistemas emisor-detector tienen innumerables aplicaciones. Desde la simple barrera hasta la transmisión de señales, pasando por el control remoto y la detección de objetos. Se utiliza como medio de transmisión (path) el aire en el caso de barreras, detectores y control remoto, y aire o fibra óptica para la transmisión de señales, ya sea de datos o de audio, etc.. Básicamente una barrera es un emisor de luz en cualquier longitud de onda y un detector para esa determinada longitud de onda, alineada, separado por una determinada distancia d . El emisor estará compuesto esencialmente por un dispositivo de emisión luminosa, que podrá ser una lámpara incandescente, o un LED, o un IRED; el circuito será básicamente el de polarización del dispositivo emisor y puede incluir un amplificador.

El receptor constará del detector de luz, que puede ser un fototransistor o un fotodiodo, que trabajará con la misma longitud de onda que el dispositivo emisor. El circuito será el de polarización del detector más un adaptador de señal que será la internase entre la barrera propiamente dicha y el circuito complementario, que puede ser un generador de señal con salida audible, o el control de una puerta, o un contador, etc.

El funcionamiento de la barrera es sumamente sencillo. El circuito de polarización excita permanentemente al dispositivo emisor y la emisión es captada por el detector, que en esas condiciones está en equilibrio. Cuando la emisión es interrumpida por un obstáculo, el circuito complementario del receptor actuará en respuesta, activando una alarma o la apertura de una puerta, o sumando uno a la cuenta del contador. Lo que se debe tener en cuenta cuando el medio de transmisión es el ambiente, es el radio de acción de los dispositivos optoelectrónicos, y la distancia máxima admitida. Si se requiere mejor enfoque sin recurrir a lentes pueden utilizarse varios emisores para incrementar el desalineamiento máximo admisible.

Pueden realizarse sistemas de transmisión digital, estos sistemas presentan la ventaja de que son inmunes a interferencias electromagnéticas, haciéndolos aptos para su utilización en la industria para la intercomunicación de equipos a distancias menores de 4 metros. Puede acrecentarse esa distancia mediante el empleo de fibra óptica o LASER.

Algunos ejemplos de dispositivos optoelectrónicos son: el Emisor Infrarrojo 1N6266, los IRED F5D1/3, el fototransistor planar de silicon L14G1/3, etc. En las hojas de datos se

muestran circuitos de aplicación típica que pueden resultar de interés, como el detector de objetos de la figura 18, aplicando el IRED 1N6266. Los gráficos presentes en la hoja de datos del F5D1/3, donde puede observarse la correlación con lo expuesto anteriormente:

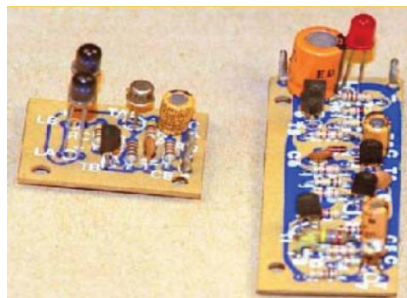
- a) irradiancia típica;
- b) salida de acuerdo a la entrada utilizando determinado detector;
- c) salida de acuerdo a longitud de onda.

Actualmente la optoelectrónica está mucho más al alcance de lo que muchos suponen. Los componentes emisores y detectores IR son relativamente accesibles. Incluso, los dispositivos LASER pueden conseguirse a un costo bastante reducido. La Optoelectrónica es un área muy interesante de la Electrónica. Quizás se requiera algún conocimiento un poco más específico, pero en general es fácil de aplicar. Esto lo veremos en los modelos propuestos.

LIBRO 7: MODELOS

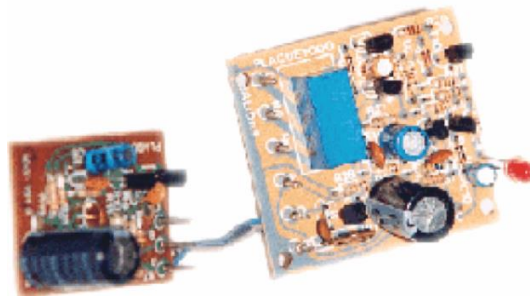
MODELO Nº 180: BARRERA INFRARROJA (CORTO ALCANCE)

Este modelo es precisamente la aplicación básica mencionada en la introducción. Se utilizados IREDs en el circuito emisor y un fototransistor en el receptor. Lo que se transmite desde el emisor es un tren de pulsos de determinada frecuencia. Recordemos que se elevaba la capacidad de los componentes al utilizar "luz digitalizada o pulseada", de forma que podría obtenerte igual resultado en una misma aplicación que con dispositivos de alta potencia y sensibilidad. El alcance es de dos metros. Se requiere una alimentación de 12 Vcc con un consumo de 40 mA. Es un circuito bastante sencillo y será interesante la alineación de los componentes optoelectrónicos.

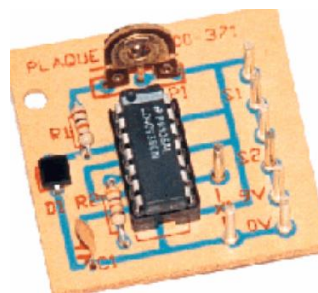


MODELO N° 181: BARRERA INFRARROJA (15 Metros) Alimentación 12

Barrera infrarroja, alcance 10 metros. Al poseer mayor alcance hay nuevas posibilidades de utilización, como en control de vehículos, sistemas de alarma, etc.. Sería interesante plantearse una combinación de ambos modelos en un sistema de alarma para locales comerciales, casas, almacenes de mercadería, etc., colocando barreras en distintas posiciones, además de la horizontal. Este modelo requiere una alimentación de 12 Vcc.

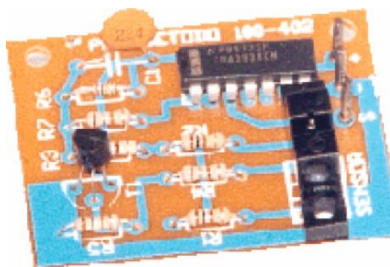
**MODELO N° 371: DETECTOR DE RAYOS INFRARROJOS. Alimentación 9 Vc****PROBADOR DE CONTROL REMOTO INFRARROJO**

Los componentes básicos del diseño son compuertas integradas y un fotodiodo detector de infrarrojos como sensor. Requiere una alimentación de 9 Vcc, que puede ser una batería común. Si bien quizás no tenga una utilidad importante, este modelo ofrece la posibilidad de experimentar por primera vez con componentes optoelectrónicos, con un circuito sumamente sencillo y de bajo costo.

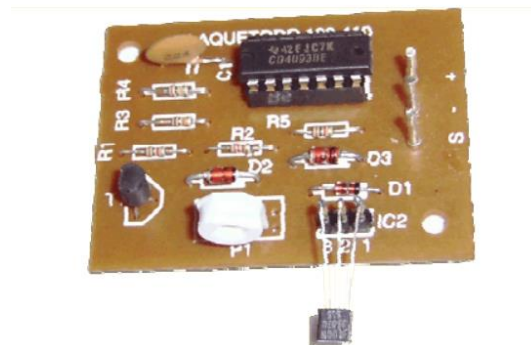


MODELO Nº 402: SENSOR ÓPTICO Alimentación 5 a 12 Vcc.

Se trata de un modelo cuyo diseño está basado en el empleo de un integrado que incluye un IRED emisor y un fototransistor, alineados en una ranura, por la que pasará algún adminículo que corte el rayo infrarrojo, ya sea para contar eventos o para activar algún otro circuito (abrir puertas, sonar una alarma, poner en marcha equipos, etc.). La plaqueta requiere una alimentación de 5 a 12 Vcc.

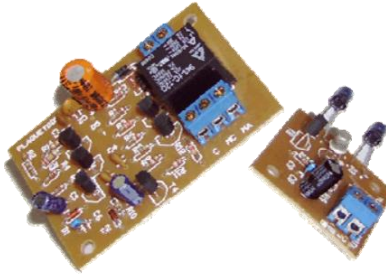
**MODELO Nº 410: SENSOR MAGNÉTICO Alimentación de 5 y 12 vcc**

El componente básico de este diseño es el integrado UGN3503 que es un detector de campos magnéticos. Se puede emplear este modelo en aplicaciones bastante específicas, como el contador de revoluciones de un motor y como complemento de un contador de objetos. Básicamente, en cualquier aplicación donde se requiera un sensor magnético. Requiere una alimentación de 12 Vcc con un consumo menor a 50 mA.



MODELO N° 433 BARRERA INFRARROJA (2 metros) ex 180 *. Alimentación 12 Vcc

Sensor en sistemas de alarma, sistemas de contadores en líneas de producción, apertura automática de puertas, etc. El máximo alcance es de 2 metros.



ALARMAS

LIBRO 27: ALARMAS

Introducción

Podemos denominar como "alarma" a cualquier sistema de detección de intrusos dentro de determinada zona protegida. Una alarma nos da un aviso de una circunstancia anómala, para ser más precisos, detecta la variación de una circunstancia o parámetro establecido inicialmente. Hoy en día los sistemas de alarma, se utilizan prácticamente en la totalidad de las instalaciones con actividad humana, sobre todo en las que se puedan producir una gran pérdida económica o ponga en peligro la integridad física de las personas. Por esta razón el sistema de alarma debe ser altamente confiable, con una vida útil elevada y la más baja tasa posible de fallos por negligencia del usuario.

Estos sistemas están formados por varios elementos:

Central.

Es el corazón del sistema. Se encarga de procesar la información proveniente de los sensores, accionando las sirenas o campanas en forma inmediata (cuando detectan anomalía en la zona de pánico o instantánea), o retardando el disparo si se trata de una detección en la zona temporizada. Hay centrales que sólo trabajan con sensores de un tipo (por ejemplo NC) y otras soportan ambas configuraciones (NC y NA). A las centrales van conectados los accesorios, tales como teclados remotos de habilitación y reset, cerraduras codificadas, control remoto etc.

Sensores.

Son los encargados de controlar e informar de las variaciones que se producen en su campo de acción y determinar si éstas están dentro del margen de tolerancia o constituyen una indicación exacta de que se han modificado las condiciones de trabajo

normales. Se dividen en dos grupos que son: Normal Abierto (NA) ó Normal Cerrado (NC). Esto se refiere al estado que tendrán sus contactos en condiciones de vigilancia. Un sensor normal cerrado, presentará sus contactos cerrados durante todo el tiempo que no detecte anomalía alguna, y los abrirá cuando detecte una modificación en sus condiciones naturales de trabajo. Un ejemplo sería el caso de una barrera infrarroja, que en condiciones normales tiene sus contactos de salida cerrados, en el momento de interrumpirse el haz infrarrojo, los contactos de su salida se abrirán hasta que termine la interrupción.

Entre los sensores más utilizados figuran:

- Detectores magnéticos para puertas y ventanas.
- Barreras infrarrojas.
- Detectores de movimiento infrarrojos.
- Sensores microfónicos y de vibración para rotura de cristales.
- Interruptores de mercurio.
- Detectores de humo.
- Indicadores

Su función es la de llamar la atención del usuario a fin de informarle lo que está ocurriendo. Los hay sonoros y silenciosos. Dentro del primer grupo se encuentran las campanas antidesarme y todo tipo de sirenas. En el segundo grupo encontramos los discadores telefónicos y los indicadores a distancia por radio enlace. Indicadores sonoros de alarma: Sirenas y campanas. Indicadores silenciosos: Discadores telefónicos. Además de estos dispositivos Ud. puede conectar algún otro elemento que necesite siempre y cuando siga las especificaciones técnicas de los elementos a utilizar, recuerde respetar voltajes, amperajes y tipo de contactos NC o NA.

Otros.

Remotos.

Estos elementos, nos permiten comandar, es decir activar y desactivar el sistema a distancia.

Baterías.

La batería es el elemento que mantiene encendido el sistema de alarma ante un eventual corte de suministro eléctrico (220v), en la mayoría de los casos esta batería es de 12 volts CC, y de un amperaje (corriente) adecuado según las especificaciones del fabricante de la central, la autonomía del sistema dependerá de estos valores.

Fuentes

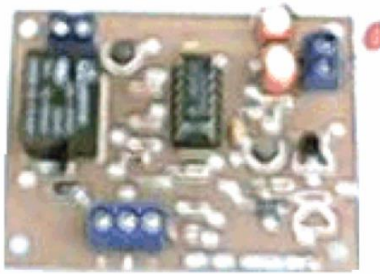
La fuente de alimentación es indispensable como en cualquier equipo electrónico. Además se debe disponer de una batería que alimente al sistema en caso de un corte fortuito o mal intencionado de la línea de 220 Volts. Como es fácil darse cuenta, al existir batería, deberá implementarse el método de su carga y mantenimiento. Por ello se hace necesario el uso de un cargador de baterías que puede venir o no incluido en la fuente o en la plaqueta de la central. Tenga en cuenta que batería debe cargar y que carga de sensores y sirenas manejará.

Las nuevas tecnologías nos han traído nuevos elementos y sistemas, tales como seguimiento satelital, GPS, enlace por microondas, por radio, telefonía celular, etc., etc....

LIBRO 27: MODELOS

MODELO Nº 138: ALARMA PARA AUTOS SALIDA A RELÉ 12 Vcc

Sistema de alarma con señal intermitente, salida y entrada temporizada, disparo por positivo o negativo, led testigo de encendido. Se alimenta con la batería del automóvil. Puede controlar una carga de hasta 10 Amperes.



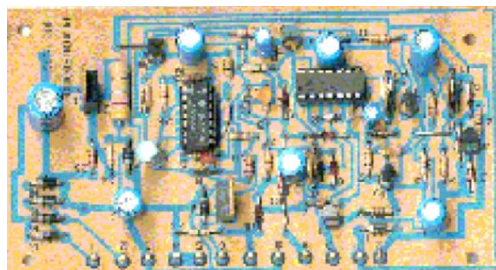
MODELO N° 159: ALARMA DOMICILIARIA

Sistema de protección de casas, departamentos, fábricas, etc. CARACTERÍSTICAS: Dos zonas de disparo (Temporizada y pánico) Fuente incorporada con cargador de batería. El circuito trabaja con sensores NC, pero se puede adaptar para utilizar sensores NA.



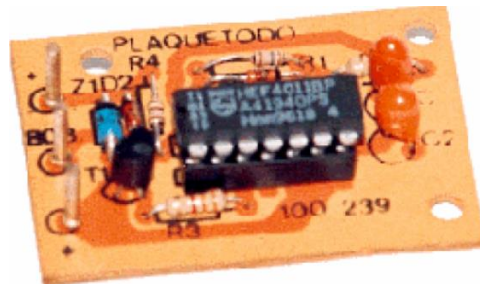
MODELO N° 172: ALARMA CON SIRENA Y CARGADOR DE BATERÍA (12 Vcc)

Sistema de vigilancia y alerta para la prevención de robos, aplicable en inmuebles o en vehículos, con batería de acumuladores de 12 Vcc. El circuito normalmente se alimenta de la línea de 220 Vca, a través de un transformador, pero ante un corte del suministro eléctrico, continua funcionando gracias a la batería. Incluye cargador de batería.



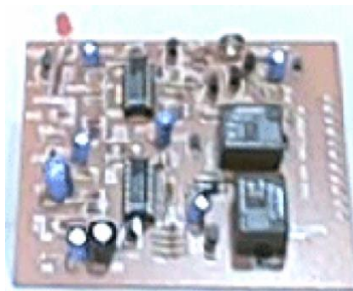
MODELO N° 239: ANTIRROBO PARA AUTO. SIMULADOR DE FALLAS (12V)

APLICACIÓN: Como productor de fallas en el circuito eléctrico de un automóvil cuando este dispositivo está conectado.



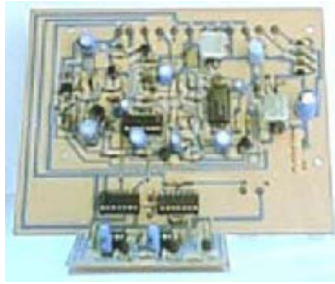
MODELO Nº 291: ALARMA ANTIRROBO-ANTIASALTO CON SENSOR MICROFONICO INCORPORADO (DOS ZONAS)

Para protección de vehículos con alimentación de 12 Vcc. Temporizado de descenso. Dos zonas de protección: una temporizada y otra instantánea. Detector de rotura de cristales incorporado. Corte de encendido. Activa la bocina en forma intermitente.

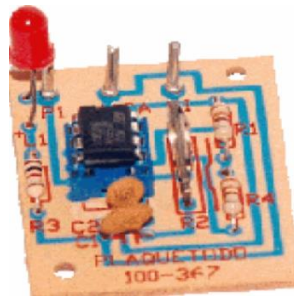


MODELO Nº 348: ALARMA ANTIRROBO CON DOS ZONAS DE TRABAJO, SIRENA Y CARGADOR DE BATERIA

Como sistema de seguridad para domicilios, oficinas, fábricas, etc.

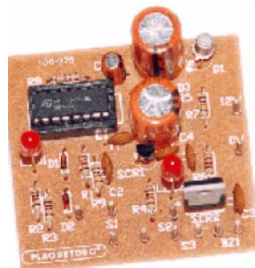


Útil para instalar en negocios, casas, automóviles, este circuito nos informa si alguna puerta permanece abierta (haciendo sonar un transductor piezoeléctrico). Utiliza un sensor NA y se alimenta con una tensión de 9 o 12 Vcc.



MODELO N° 379: ALARMA CON RETARDO. Alimentación 9 a 12

Como sistema de protección en casas, comercios, etc. Este dispositivo le permite entrar en la zona protegida, y desactivar el circuito antes de que suene la alarma. Se alimenta con una tensión de 9 o 12 Vcc y tiene una salida para relé.



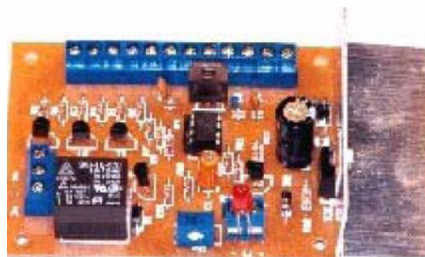
MODELO N° 4-015: ALARMA PARA AUTO CON CONTROL REMOTO (ANTIRROBO Y ANTIASALTO)

Hoy en día, una alarma para automotor es una pieza presente en casi todos los vehículos. Las hay de las más variadas características y funcionalidad. El modelo que presentamos trata de tomar lo mejor de cada una logrando un equipo compacto, confiable, con una gran cantidad de opciones para adaptarla a cualquier vehículo a un costo accesible. Con control remoto.



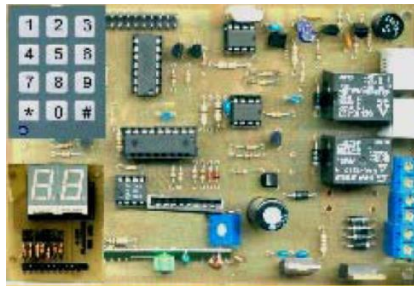
MODELO N° 4-062: ALARMA DOMICILIARIA CON CARGADOR DE BATERÍA (Ex 159)

Sistema de protección de casas, departamentos, negocios, etc. El circuito trabaja con sensores NC, pero se puede adaptar para utilizar sensores NA. Posee dos zonas de disparo (Temporizada y pánico). Se activa/desactiva mediante una llave. El tiempo de ingreso/egreso es programable (hasta 60 segundos). La alarma permanece activada 20 minutos. Características de la salida: Contactos secos NA/NC que soportan cargas de hasta 10A en 12 Vcc. Indicador lumínico del estado de la alarma. Cargador de batería incorporado. Tamaño de la placa: 88 x 68 mm.



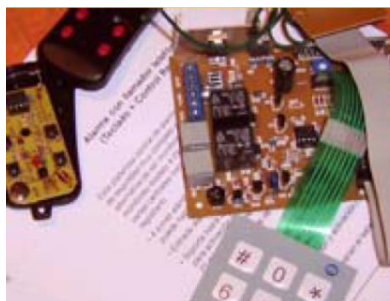
MODELO N° 4-068: ALARMA DOMICILIARIA DE 4 ZONAS (CON LLAMADOR TELEFONICO)

Esta poderosa central de alarma permite contar con un sistema de seguridad muy completo en su hogar o negocio. Tiene la alternativa de ser monitoreable desde PC (utilizando el control de monitoreo modelo 4-091) con lo que usted podrá tener una o varias centrales instaladas y si ocurre un evento la PC puede registrarlo.



MODELO N° 4068/1: ALARMA CON LLAMADOR TELEFÓNICO (Teclado + Control Remoto)

El presente modelo es similar al anterior con la posibilidad de comandar desde el teclado o el control remoto esta poderosa central de alarma la que permite contar con un sistema de seguridad muy completo en su hogar o negocio. Tiene la alternativa de ser monitoreable desde PC (utilizando el control de monitoreo modelo 4-091) con lo que usted podrá tener una o varias centrales instaladas y si ocurre un evento la PC puede registrarlo.



MODELO Nº 4-071: CONTROL REMOTO DE 12 CANALES.

En desarrollo.

SIRENAS

LIBRO 28: SIRENAS

Introducción

En este volumen se presentan modelos de distintos tipos de sirenas que tendrán las aplicaciones que se deseen. Son todos sencillos y aconsejables para los que recién se inician en el armado de plaquetas.

En los distintos libros se han desarrollado teóricamente los temas básicos de electrónica, como teoría de fuentes de alimentación, Teoría de Transistores TBJ, Circuitos Digitales, Teoría de Control de Procesos, y otros más prácticos como descripción de CI. Algunos principios matemáticos se han desarrollado, pero la mayoría se han enunciado simplemente. Lo mismo ocurrió con distintos conceptos sobre matemática o física, que se han utilizado tal como si se conocieran. Lo que se desarrollará en esta introducción serán conceptos de todo tipo que se utilicen con frecuencia en electrónica, y como en este volumen se ofrecen circuitos de producción de sonidos, expondremos sobre Ondas Sonoras y su representación. Ondas Sonoras Quizás el primer concepto que debemos definir es el de Onda. Una onda es una perturbación que se expande a través de un medio elástico, sea cual fuere este medio. El ejemplo más accesible es el caso de las ondas sobre la superficie del agua: si sobre el agua inicialmente quieta se introduce y se saca rápidamente un dedo o una varilla, se verá que se comienzan a generar y a expandir círculos concéntricos alrededor del lugar de la perturbación.

Esta es una onda de movimiento que se expande a través de la superficie del agua. Otro ejemplo es mediante una cuerda apoyada sobre una superficie lisa: se toma un extremo y se hacen movimientos bruscos de lado a lado, y se verá que la cuerda comienza a serpentear. La idea es la misma: hay un movimiento inicial en un lugar fijo (por ahora lo consideraremos fijo) que se va transmitiendo a través del medio (agua-cuerda).

En otros volúmenes hemos hablado de señal de tensión alterna: sobre dos bornes la tensión va y viene entre dos valores extremos. El concepto es casi el mismo, y este es la variación entre dos estados. La onda tiene los siguientes parámetros principales que la caracterizan:

-**Frecuencia:** relacionada con la rapidez de las variaciones.

-**Amplitud:** relacionada con el recorrido o la fuerza de las variaciones.

El sonido se produce por la vibración de un cuerpo en un medio transmisor, es decir aire, agua, etc.; no puede ser vacío, como veremos. A este cuerpo vibrante se le identifica como Fuente. La vibración produce ondas de presión de aire (si este es el medio) que pueden ser captadas por el oído o por un dispositivo artificial.

¿Por qué decimos ondas de presión?

Porque al vibrar, el cuerpo producirá concentraciones y enrarecimientos de aire que se irán transmitiendo en el medio desde la fuente. Por eso en un determinado sitio habrá diferencias de presión de aire, correspondientes a enrarecimiento o concentración. En el vacío no puede haber sonido porque no existe nada sobre qué transmitir la onda de presión: la presión es nula. La fuente de sonido puede ser de distinto tipo, de acuerdo a las dimensiones manejadas; así tenemos fuentes puntuales, donde se manejan distancias mucho mayores que la dimensión del cuerpo que vibra, o planas, o esféricas, etc. para distancias similares al el tamaño de la fuente. La clase de fuente nos dará la forma del frente de onda sonora: si es puntual, el frente es esférico al igual que en el caso de fuente esférica; si es plana será un frente plano. Haciendo la experiencia en la superficie del agua: un insecto producirá un frente de onda circular; una placa moviéndose a un costado del recipiente generará un frente plano.

En la práctica todos los frentes de onda sonora se consideran planos, ya que normalmente las fuentes tienen pequeñas dimensiones comparadas con las distancias que se consideran, donde el frente esférico tiene un radio tan grande que puede tomarse como plano. El sonido puede ser una onda pura, lo que no se da naturalmente, o una onda formada por una componente principal y algunas armónicas. Distinguimos el sonido del ruido: el sonido responde a una onda generalmente regular, y el ruido básicamente tiene características estocásticas.

Características de la onda sonora:

Al principio dijimos que las ondas se caracterizan por su frecuencia y su amplitud. Sabemos que la frecuencia es el número de veces que varía por segundo y la amplitud indica qué tanto varía. ¿Cómo se relacionan esos parámetros con lo que se escucha? Una onda sonora de frecuencia de 440 HZ (el La del diapasón) es un sonido medio, cómodamente ejecutable por voz de mujer o niño. Una de 50Hz es un sonido muy grave, ejecutable sólo por bajos. Un sonido de 9000 Hz es muy agudo. El oído humano puede captar sonidos de frecuencia desde los 20 Hz a los 20000 Hz, normalmente. Si se trata de armónicas, el límite superior se extiende un poco más. La amplitud de la onda sonora nos dará la potencia de sonido: una onda de pequeña amplitud es difícilmente audible y una onda de gran amplitud puede ser perjudicial.

¿Cómo se puede trabajar eléctricamente con sonido?

El sonido está conformado por ondas de presión de aire, y eléctricamente se trabaja con señales de corriente o tensión. Será necesario traducir sonido a magnitud eléctrica. Para esto se utilizan micrófonos y altoparlantes: son los transductores acústico-eléctricos. Quizás podamos describir someramente cuál es el principio de funcionamiento. Para captar ondas de presión de aire es necesario contar con una membrana que pueda vibrar de acuerdo a la onda que reciba. Luego habrá que obtener desde este dispositivo una variación en alguna magnitud eléctrica que en definitiva pueda transformarse en una onda de tensión. Como el ejemplo más básico podemos citar al micrófono de carbón.

Este dispositivo fue el primero en su género: cuenta con una membrana metálica que se encarga de recibir la onda de presión (el sonido), una parte de carbón en partículas y los contactos. La membrana vibra con el sonido que llega. Cuando la membrana se mueve, hace distinta presión sobre el carbón, haciendo que las partículas estén más y menos juntas, aumentando y disminuyendo la resistencia eléctrica del carbón. Es decir, que el sonido se traduce a variación de resistencia, con lo cual ya tenemos lo que necesitamos. Uno de los bornes está conectado a la membrana y el otro al otro extremo del carbón, entonces con esta resistencia variable se puede obtener una señal eléctrica proporcional al sonido. Esto es básicamente lo que ocurre sin entrar en detalles. Del otro lado, es necesario transformar la señal de tensión en ondas de

presión de aire. Esto puede lograrse mediante el empleo de bobinas, que transforman las variaciones de corriente en movimiento.

No entramos en detalles en este caso porque se requiere mucho lugar. Es posible que lo retomemos en otro volumen y en forma exclusiva. El tema de transductores es muy interesante.

Efectos

Ya tenemos la transducción acústico-eléctrica y viceversa. Podemos ahora tratar de crear sonidos eléctricamente, que luego se parecerán o no a algún sonido natural. Para generar eléctricamente el sonido será necesario tener un oscilador. La señal de salida puede ser de distinta forma, pero generalmente se trabaja con ondas senoidales y cuadradas, que a pesar del distinto contenido armónico sonarán muy parecido a igual frecuencia. Supongamos que se tiene un generador de onda senoidal constante. Si se obtiene el sonido por un parlante se escuchará un tono invariante en altura e intensidad

Este sonido puede ser modulado para obtener distintos efectos (Ver volúmenes sobre Comunicaciones). Si lo modulamos en amplitud, se escuchará un tono que varía en intensidad (fuerte-débil), y según como sea la modulante el cambio puede ser continuo o brusco.

Si se la modula en frecuencia se pueden obtener efectos muy interesantes. En los libros de comunicaciones vimos que modular en frecuencia era hacer variar la frecuencia de la portadora de acuerdo a las variaciones de la señal de información. Pues bien, en este caso es lo mismo: se hace variar la frecuencia de la señal generada según alguna onda de frecuencia considerablemente más baja, para poder apreciar el efecto. Si la modulante es senoidal el sonido resultante es ululante, es decir sube y baja recorriendo todos los tonos intermedios. Si la modulante es cuadrada se escucha un alternado entre dos tonos extremos. El sonido salta de un tono a otro, entre los dos extremos. Si la modulante es una rampa se escuchará un sonido que sube desde el tono bajo al tono alto (o viceversa), repetidamente. No suena ululante. Podemos tratar de interpretar cuál ha sido la técnica utilizada en los circuitos ofrecidos como experiencias en este volumen. Por último: ¿Cómo se escucha la señal de un pulso? Si el pulso es angosto y tiene la potencia necesaria, se escucha como un "tic". Hay dos casos, el anterior, o sea un pulso solitario, y un tren de pulsos. El tren de pulsos se escucha como una serie de golpecitos

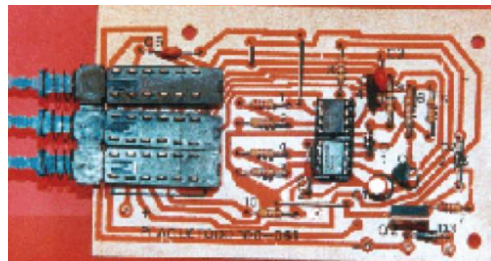
("tic-tic-tic..."), si la frecuencia es de 1 a 10 o 15 HZ, y a mayor frecuencia comienza a oírse un tono. Es interesante probar con un generador de ondas, un osciloscopio y un parlante todo lo que puede hacerse con señales eléctricas.

Los modelos propuestos en este volumen son ideales para experimentar.

LIBRO 28: MODELOS

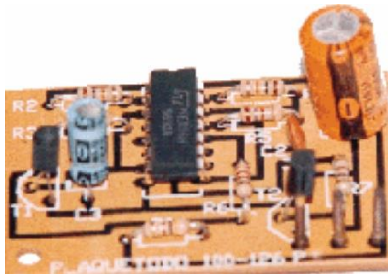
MODELO Nº 51: SIRENA TRITONAL

Para sistemas de alarma, llamadores o como juguete. Se utilizan circuitos integrados 555 que se configuran de distinta manera, a través de llaves selectoras, logrando los diferentes efectos. Básicamente son osciladores astables que combinan su funcionamiento para lograr el sonido compuesto. La plaqueta se alimenta con 12 Vcc y su consumo es de 1 A. Da una salida de 1 W en parlante o bocina de 8 ohms.



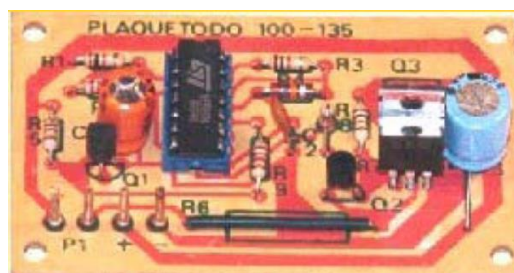
MODELO Nº 126: SIRENA SWAT

Igualmente que el modelo anterior, se puede utilizar como sonido de alarma o como juguete. La variante que ofrece este circuito es que utiliza otro tipo de integrado, el LM556, que se trata de timers o temporizadores integrados, que son circuitos del tipo del 555. En el caso anterior se debían utilizar dos integrados para poder lograr el efecto deseado, ya que con uno no es posible; pero con este integrado es como contar con tres 555, con lo cual se pueden realizar todo tipo de combinaciones. La alimentación necesaria es de 9 a 12 Vcc y entrega alrededor de 1 W.



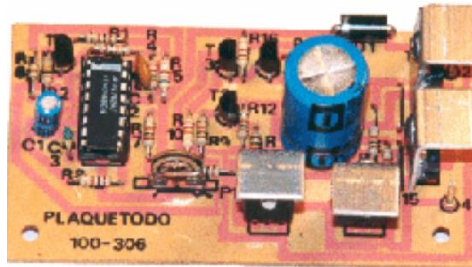
MODELO Nº 135: SIRENA ELECTRÓNICA ULULANTE

Nuevamente se emplea el LM556 en el diseño de esta plaqueta que tiene aplicaciones similares a la anterior. Se trata de dos osciladores que trabajan, uno como generador de la señal y el otro modulándola en frecuencia, lo que produce el efecto ululante, como vimos en la introducción. Se alimenta con 12 W y consume 1 A de corriente. A la salida puede obtenerse hasta 10 W sobre parlante o bocina de 8 ohms, 15 W. Es un circuito muy sencillo de armar, sugiriéndose el empleo de zócalos para el circuito integrado.



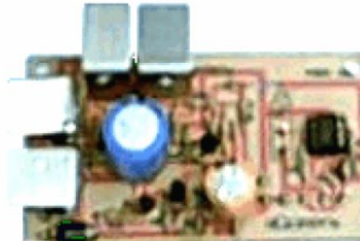
MODELO Nº 306: SIRENA ULULANTE DE 30 W

Este modelo tiene la misma finalidad que el anterior, pero emplea otra tecnología. Se emplea el CD4046 y transistores, como elementos activos. Posee una etapa de potencia separada del generador. Se pueden obtener 30 W de salida sobre un parlante o bocina de 4 ohms. Requiere una alimentación de 12 Vcc con un consumo de 2,5 A.



MODELO Nº 339: SIRENA TRITONAL AMPLIFICADA 30 W

Se emplea el circuito integrado UM3561, que contiene un par de osciladores, pero que en realidad se trata de todo un circuito de sirena tritoneal integrado. Sólo requiere un resistor externo como complemento. El resto del circuito pertenece al amplificador de potencia. Puede entregar hasta 30 W de potencia sobre un parlante o bocina de 4 ohms. Requiere una alimentación de 12 Vcc y consume 2,5 W.



INFORMACIÓN ADICIONAL

CIRCUITOS ALTERNATIVOS

- Barrera infrarroja para optoacoplador abierto.
- Control remoto infrarrojo codificado.
- Detector infrarrojo de proximidad.
- Alarma de toque. Alarma.
- Alarma al tacto.
- Sirena con 4 transistores.
- Detector de humo.
- Detector de lluvia. Detector de lluvia 2.
- Detector de lluvia 3 Detector de proximidad.
- Detector de movimiento de aire Interruptor de palmas.
- Interruptor táctil Alarma para auto con 555.
- Alarma sencilla.
- Circuito que activa rele según señal de video.

NOTAS TÉCNICAS

Sensores.

Esquema de conexionado de un sistema comercial típico.

Optoelectrónica.

Tipos de Sensores.

DATOS TÉCNICOS DE ALGUNOS COMPONENTES

SEMICONDUCTORES:

- Leds.
- Led - Phototransistor LPT6383.
- Led - infrarrojo LIVR204x/a.
- Fotodiodo LPD4380.

OTROS:

- Código de resistencias.
- Capacitores
- Identificación de los Capacitores
- Código de identificación de circuitos integrados
- Algunos principios básicos de electrónica
- Resistencias

PROGRAMAS SHAREWARE, TRIAL Y FREWARE

- Programa de fórmulas para electrónica.
- Programa para obtener el código de resistencias.
- Programa de diseño esquemático de circuitos electrónicos.
- Windraft Manual del Windraft en inglés.
- Cálculos electrónicos Osciloscopio desde PC.
- Electronics Workbench demo para diseño de impresos.