

# JUEGO de la VERDAD

¿Cómo podemos saber si alguien nos está engañando o es sincero? Si no disponemos de una máquina de la verdad ni tampoco tenemos la proverbial sabiduría y el equilibrio de juicio del rey Salomón podemos construir este sencillo detector de mentiras.

Desde que los humanos comenzamos a tener relaciones sociales hemos intentado superar nuestras propias inseguridades intentando saber si quien tenemos enfrente es o no **sincero** con nosotros.

Muchos han sido los intentos por conocer si un interlocutor dice la **verdad**, algunos han quedado en los anales del comportamiento humano frente a las **mentiras**.

Volvamos atrás en el tiempo, hasta el tiempo en el que se originó el término “**juicio salomónico**” para indicar como se utilizó una inteligente estratagema para **descubrir** una **mentira**.

Nos referimos a la prudente decisión tomada por el **gran rey Salomón** para establecer cual de las dos mujeres que reivindicaban al mismo niño era **sincera**.

El sabio rey sentenció cortar por la mitad al niño para contentar a ambas. Ante aquellas palabras una de las mujeres, sin titubear, renunció al niño, porque prefirió dejar el hijo a la otra antes que verlo morir.

Su sacrificio de amor fue premiado ya que el rey estableció sabiamente que el niño realmente la pertenecía a ella.

Con el paso de los siglos el estudio de la estructura de la **psique humana**, tanto desde el punto de vista **filosófico** como desde el punto de vista

**médico-biológico**, se ha desarrollado profundamente. Hoy se puede afirmar sobre una sólida base científica que en una persona que **miente** se **modifican** las siguientes **funciones fisiológicas**:

- Cambio de la **mímica facial**.
- Alteración de la **respiración**.
- Aceleración de los **latidos cardíacos**.
- Aumento de la **sudación**.
- Variación del **tono de voz**.
- Modificación de la **resistencia eléctrica** de la **piel**.

Hay personas que son capaces de controlar una, dos e incluso tres de estas manifestaciones. Ahora bien, estadísticamente hablando, es **infrecuente** que una persona bajo **tensión**, como quien miente, pueda esconder todas estas alteraciones.

La **máquina de la verdad** tiene en cuenta casi todas las manifestaciones anteriormente enumeradas, **respiración**, **latidos cardíacos** y **resistencia eléctrica** de la **piel**. Solo personas

sona **conduce mejor** la **electricidad** cuanto **más nerviosa está**. Veamos como funciona.

## ESQUEMA ELÉCTRICO

Como se puede observar en la Fig.1 se trata de un circuito muy sencillo que puede ser alimentado con una **pila** corriente de **9 voltios**.

El integrado **NE.555 (IC1)** está conexasionado para trabajar como **oscilador astable**. Las resistencias **R1-R2** y el condensador **C1** determinan la **frecuencia** de la señal de salida en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Frecuencia} = 1,44 : ( (R1 + (2 \times R2)) \times C1 )$$

En nuestro circuito en **paralelo** a la resistencia **R2** hay una **pista** utilizada para poner el **dedo** cuya resistencia eléctrica será tomada en cuenta. Así, en la **fórmula** de cálculo hay que introducir el término **Rtotal**, cuyo valor corresponde al **paralelo** de **R2** y la resistencia de la **piel**. **En lugar de R2** utilizaremos:

# con DIODOS LED

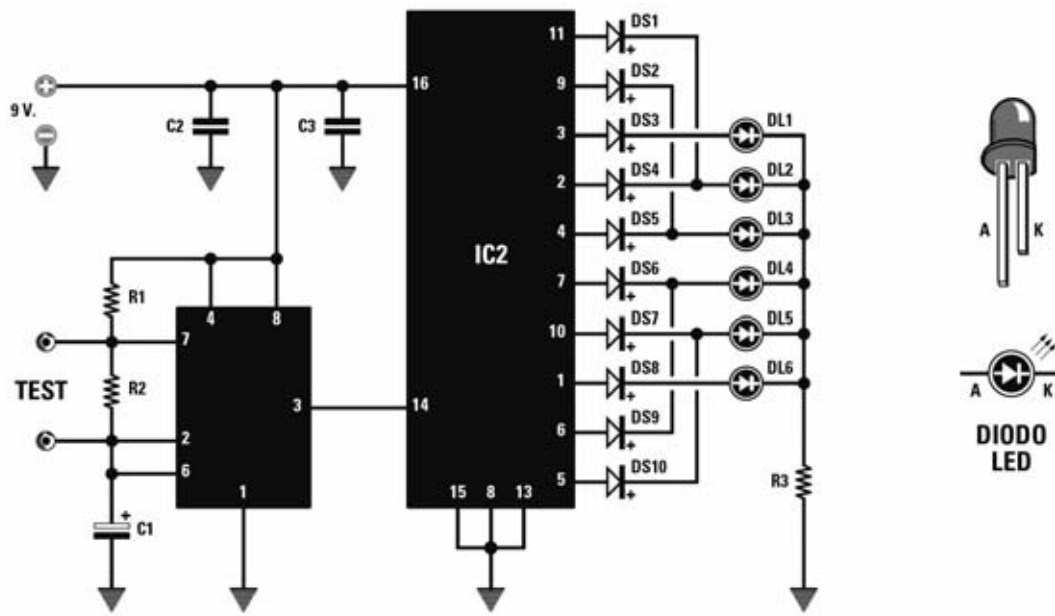
psíquicamente desequilibradas o actores natos han logrado engañarla.

Nuestro pequeño circuito demuestra de forma práctica que, a igualdad de condiciones climáticas (humedad por ejemplo), la **piel** de una per-

$$R_{total} = (R_{piel} \times R2) : (R_{piel} + R2)$$

De esta forma la señal en la **salida** de **IC1** (terminal **3**) tiene una **frecuencia proporcional** a la **resistencia** de la **piel**. Esta señal entra en el terminal **14 (clock)** del **contador-divisor IC2**.





**LISTA DE COMPONENTES LX.1682**

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| R1 = 3.900 ohmios             | C3 = 100.000 pF poliéster    |
| R2 = 6.800 ohmios             | DS1-DS10 = Diodos 1N.4148    |
| R3 = 330 ohmios               | DL1-DL6 = Diodos LED         |
| C1 = 10 microF. electrolítico | IC1 = Integrado NE.555       |
| C2 = 100.000 pF poliéster     | IC2 = Integrado CMOS CD.4017 |

NOTA: Las tres resistencias utilizadas en este circuito son de 1/4 watio.

Fig.1 Esquema eléctrico del juego de la verdad con diodos LED LX.1682. El integrado NE.555 (IC1) está conexionado como oscilador astable. Los 6 diodos LED están controlados de forma individual mediante el contador-divisor CMOS CD.4017 (IC2) y por 10 diodos rectificadores. También se muestra la disposición de terminales de un diodo LED.

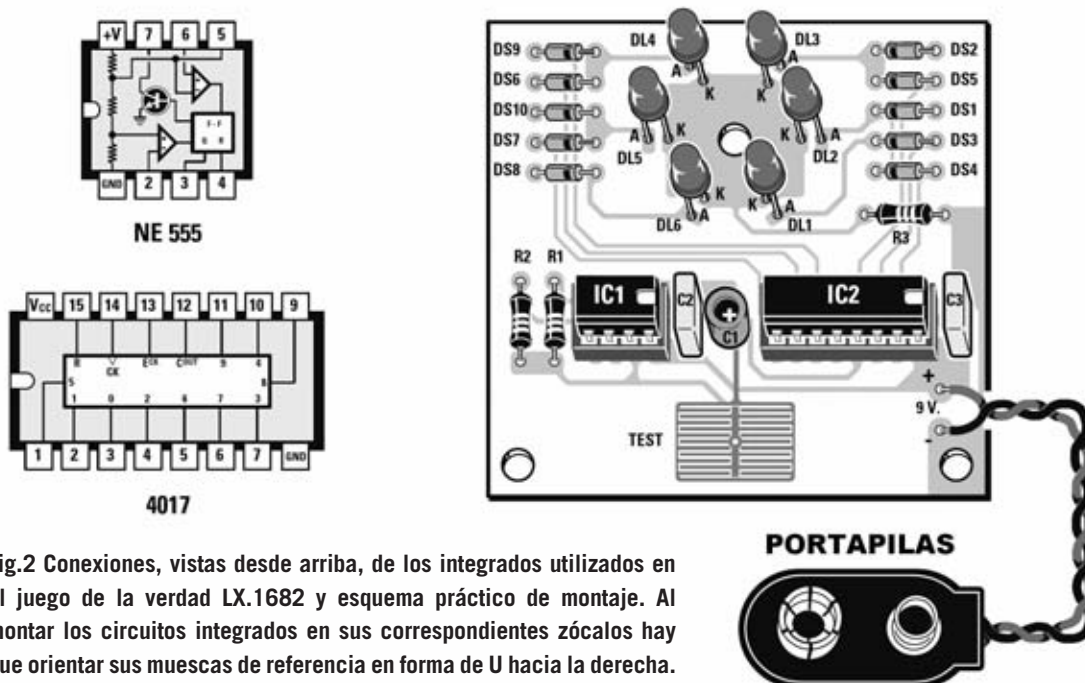


Fig.2 Conexiones, vistas desde arriba, de los integrados utilizados en el juego de la verdad LX.1682 y esquema práctico de montaje. Al montar los circuitos integrados en sus correspondientes zócalos hay que orientar sus muescas de referencia en forma de U hacia la derecha.

A través de los diodos **DS1-DS10**, conectados a las salidas del integrado **IC2**, se controlan individualmente los diodos LED **DL1** a **DL6**.

La resistencia **R3**, conectada al cátodo de todos los diodos LED, se utiliza para **estabilizar** la tensión de 9 voltios a **1,5 voltios**.

Tal como hemos dispuesto el montaje (ver Fig.2) el encendido de los **diodos LED** crea un **efecto giratorio** cuya velocidad de rotación es proporcional a la frecuencia presente en el terminal **14** de **IC2**.

En concreto, cuanto **más rápido** se encienden los **diodos LED** **más nerviosa** está la **persona** que está tocando el circuito.

## REALIZACIÓN PRÁCTICA

El montaje del pequeño circuito impreso puede comenzar con la instalación de las **resistencias** y de los **condensadores**, respetando la **polaridad** de los terminales en el caso del **condensador electrolítico**.

En los laterales del circuito impreso se montan los **diodos rectificadores**, cinco en cada lado, orientando sus **franjas** de referencia tal como se muestra en el esquema de montaje práctico (ver Fig.2).

Es el momento de montar los **6 diodos LED** alrededor de la pista central de masa, orientando sus **cátodos** hacia el **centro** y manteniendo sus cabezas a la misma altura.

Es importante cuidar el aspecto estético del montaje ya que, en este caso, **no** hemos previsto la instalación del circuito impreso en un **mueble contenedor**.

Ha llegado el momento de montar los **zócalos** para los integrados y, una vez soldados los terminales,



instalar los **integrados** orientando sus **muestras** de referencia en forma de **U** hacia la **derecha**.

Para terminar hay que soldar el **cable rojo** y el **cable negro** del **portapilas** respetando la polaridad. Una vez realizada esta operación ya solo queda instalar una **pila de 9 voltios** en el portapilas.

## PRUEBA

Una vez alimentado el circuito, **sin tocar** el **punto de prueba**, los diodos LED tienen que encenderse y apagarse a una velocidad determinada.

Para probar el funcionamiento hay que verificar la **respuesta del circuito** a la **conductividad** de la **piel** tocando con la punta de un dedo las pistas del impreso diseñadas para este propósito.

Si no hay una variación perceptible en la velocidad de encendido de los diodos LED significa que la **resistencia** de vuestra **piel**, "conectada" en **paralelo** a **R2**, no es suficiente para provocar cambios sustanciales en el circuito.

Si este es el caso se puede probar a **aumentar** la **sudación** de la piel del dedo calentándola, o simplemente se puede **mojar** el dedo. Al tocar el circuito en estas condiciones la **frecuencia** de encendido de los diodos LED **aumentará considerablemente**.

Una vez terminadas las pruebas es el momento de **utilizar** la pequeña **máquina de la verdad** recién construida.

Cada uno puede utilizarla para comprobar la sinceridad de la persona que considere oportuno, eso sí, teniendo en cuenta la evaluación que realiza el dispositivo.

## PRECIOS de REALIZACIÓN

**LX.1682:** Todos los componentes necesarios para realizar el **juego de la verdad** mostrado en la Fig.2, incluyendo circuito impreso, resistencias, condensadores, diodos, diodos LED y circuitos integrados.....16,10 €

**LX.1682:** Circuito impreso .....4,80 €

**ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN I.V.A.**