

Proyecto 28

Contador de eventos

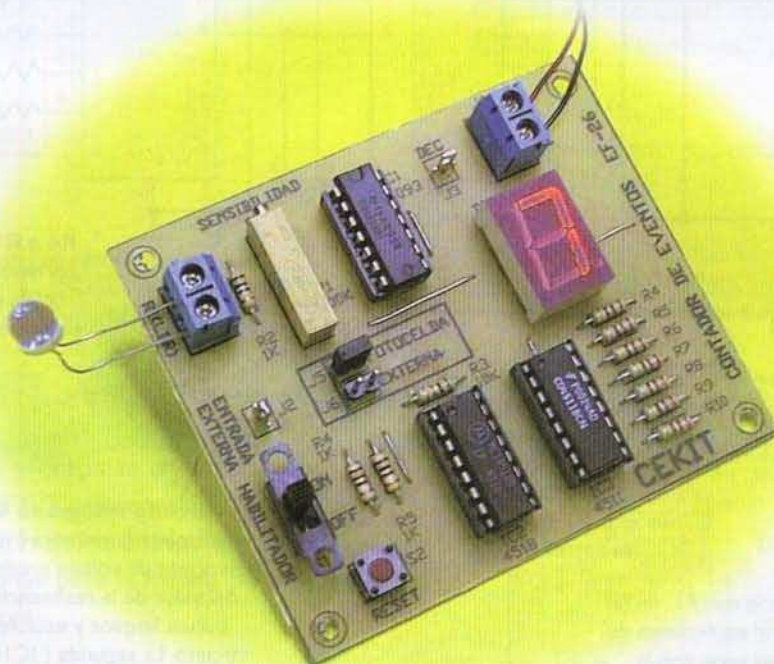
Costo del proyecto:



Tiempo estimado de trabajo: 45 min.

El contador de eventos es una de las principales aplicaciones de la electrónica digital. En la industria, su tarea más común es el conteo de artículos pertenecientes a una línea de producción.

El proyecto que presentamos a continuación es un sencillo circuito contador decimal (de cero a nueve), que, alimentado con una batería, podrá cumplir con dicho propósito.



Proyectos

Los contadores electrónicos digitales se utilizan ampliamente en diversas tareas tales como: el control de la producción en las fábricas, el conteo de personas en el acceso a establecimientos públicos y privados, el conteo de vehículos en un parqueadero, entre otros. En la **figura 28.1** se observa el diagrama esquemático de un sencillo contador de un dígito, en el cual se explica su funcionamiento y la función que desempeña cada uno de los componentes. Con este proyecto se estudia el funcionamiento básico de este tipo de circuitos, el cual es muy similar en circuitos más complejos.

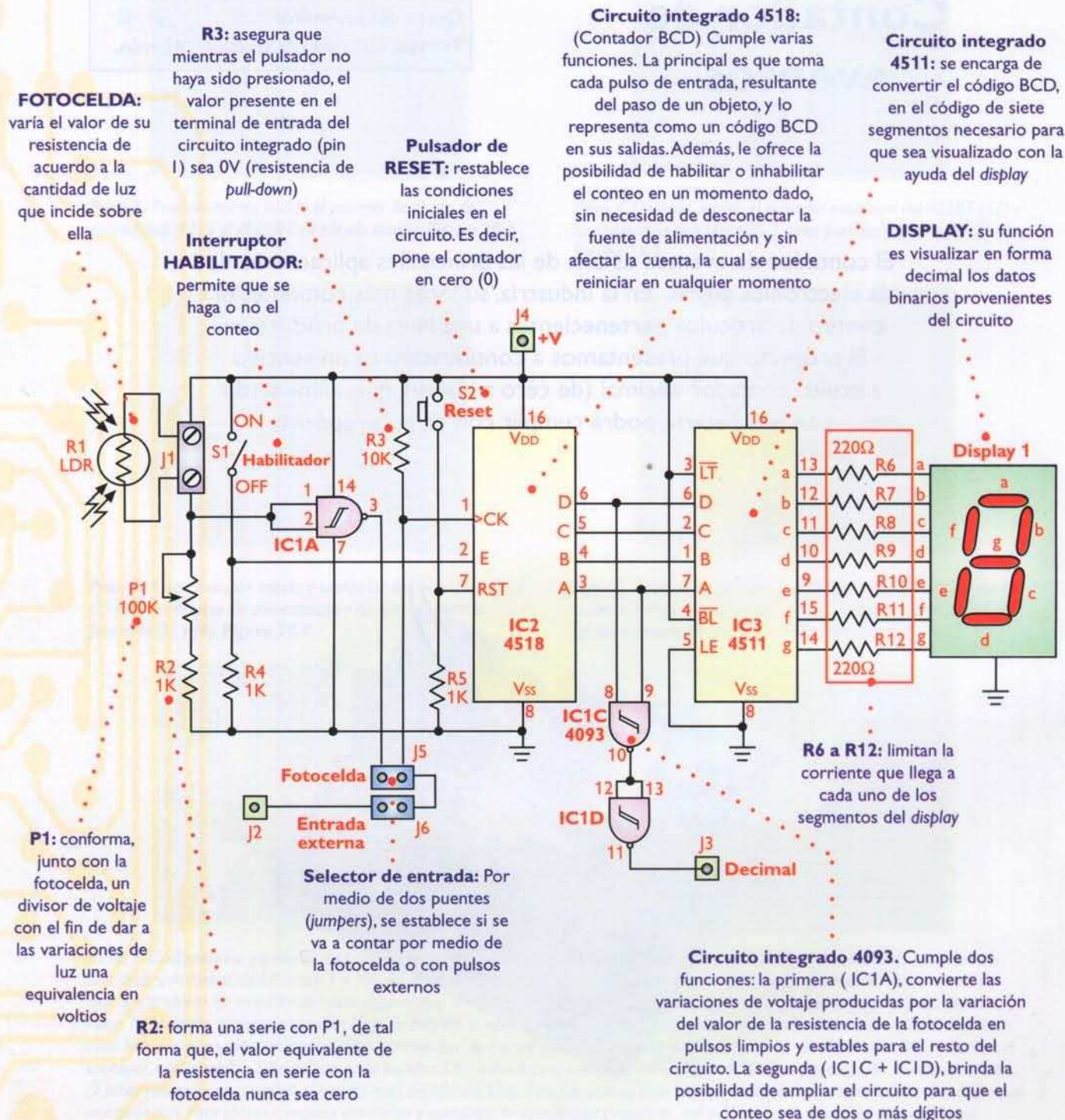


Figura 28.1. Diagrama esquemático del contador de eventos

En la **tabla 28.1** se muestra un resumen de las señales eléctricas presentes en cada una de las salidas del circuito, de acuerdo a la secuencia de conteo. Si de acuerdo a sus necesidades requiere de un circuito con mayor capacidad de conteo, puede ampliar éste conectando varios módulos iguales en cascada o en serie; así, por ejemplo, si se conectan dos módulos iguales el circuito podrá contar de 0 a 99; si se conectan tres módulos iguales, podrá contar de 0 a 999, y así sucesivamente.

Ensamblaje

Revise con cuidado la lista de materiales adjunta, y asegúrese de que posee todos los elementos necesarios antes de empezar a ensamblar el circuito. De esta forma se ahorra tiempo y dinero.

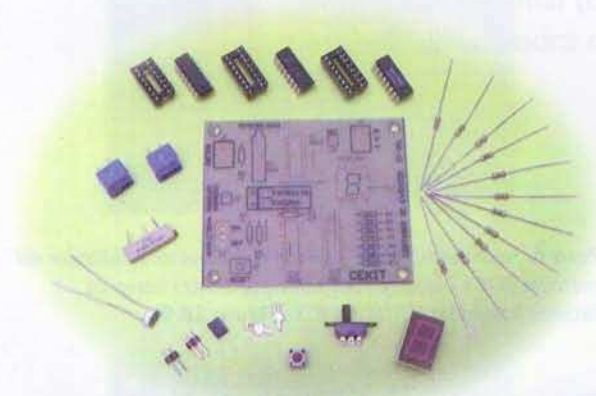


Figura 28.2. Componentes que conforman el kit.

El contador de eventos se ensambla sobre un circuito impreso CEKIT referencia EF-26, en el cual se indican la posición de los componentes y se incluyen las conexiones para la fuente de alimentación y los pulsadores.

	D	C	B	A	a	b	c	d	e	f	g	
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	5
6	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
9	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	9

Tabla 28.1. Valor de los datos binarios en el circuito

Lista de materiales

- 1 Circuito integrado CD4093 (IC1)
- 1 Circuito integrado CD4518 (IC2)
- 1 Circuito integrado CD4511 (IC3)
- 1 Display sencillo de cátodo común (DISPLAY1)
- 1 Trimmer de 100k (P1)
- 1 Fotocelda (R1)
- 3 Resistencias de 1k - 1/4W (R2,R4,R5)
- 1 Resistencia de 10k - 1/4W (R3)
- 7 Resistencias de 220 Ω - 1/4W (R6 a R12)
- 1 Interruptor de corredera pequeño de 2 polos 2 posiciones (S1)
- 1 Pulsador pequeño de 4 pines para circuito impreso (S2)
- 1 Circuito impreso CEKIT referencia EF-26
- 2 Conectores de tornillo de 2 pines, para impreso (J1 y J4)
- 2 Espadines (J2 y J3)
- 2 Conectores macho tipo cerca no polarizados de 2 pines (J5 y J6)
- 1 Jumper
- 1 Base para circuito integrado de 14 pines
- 2 Bases para circuito integrado de 16 pines

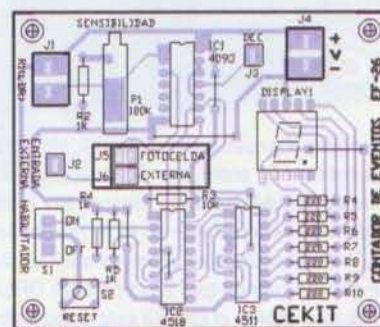


Figura 28.3. Guía de ensamblaje

