PROPÓSITO:

Guía No. 4: La Base de Tiempo.

Implementar un sistema electrónico completo en el tablero de pruebas como aplicación de los conceptos básicos dados en la especialidad.

MOTIVACIÓN:



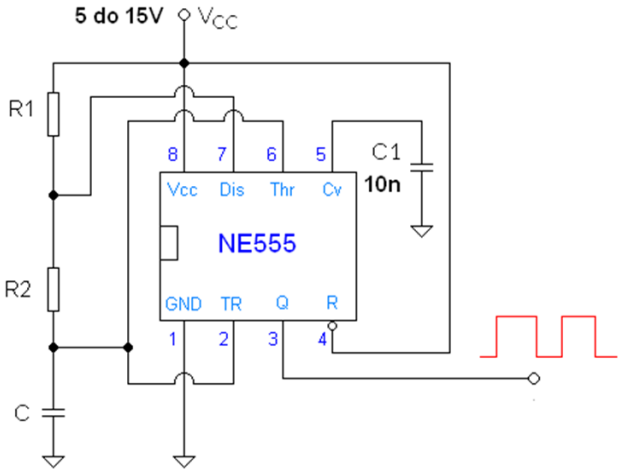
"Respecto a la práctica No. 2 ...presentaremos el circuito 555 en modo astable...Este circuito se alimenta de 5 Voltios, la resistencia variable e de 20 k, la segunda resistencia es de 1K, el condensador des de 100 uF, de salida tenemos un led junto con una resistencia de 330 Ohms.Nosotros pusimos un segundo led para ver los tiempos en baja. Estoy haciendo los cálculos, tiempo de carga alto es TC = 0,693 por la suma de las dos resistencias por el condensador eso nos da un igual de 1,4553. El tiempo de descarga o bajo seria 0,693 por la resistencia número 2 que en este caso es de 1K por el condensador nos da un total de 0,0693 segundos. La suma del tiempo, tomando estos dos, seria un total de 1,5246 segundos. La frecuencia se divide 1 entre el tiempo total y de frecuencia tenemos un total de 0,65GHz. Se alimenta median te un Arduino que tiene de salida 5 voltios. El led verde es el tiempo en alta y el led azul, en baja. Aquí está la resistencia de 1K, potenciómetro de 20K y el condensador de 100 uF. Conforme voy subiendo la resistencia, los tiempos tanto altos como bajos van siendo más lentos, pero mientras voy bajando la resistencia., mas o menos, los tiempos en tanto altos y bajos son mas rápidos, se hacen mas rápidos. Aquí le vuelvo a subir la resistencia y los tiempos tanto altos y bajos son mas lentos..."

EXPLICACIÓN:

¿Qué es el circuito integrado 555?

El circuito integrado 555 es un temporizador eléctrico y se le conoce como "máquina del tiempo" por la gran variedad de tareas que puede realizar con respecto al tiempo. El LM555 tiene internamente una combinación de circuitos digitales y analógicos, se utiliza comúnmente para proporcionar retardos de tiempo, como oscilador a una determinada frecuencia, y como un circuito integrado flip-flop.

Funcionamiento del 555 astable: Este tipo de funcionamiento se caracteriza por una salida con forma de onda cuadrada (o rectangular) continua de ancho predefinido por el diseñador del circuito. El esquema de conexión es el que se muestra.



La señal de salida tiene un nivel alto por un tiempo **t1** y un nivel bajo por un tiempo **t2**. La duración de estos tiempos dependen de los valores de **R1, R2 y C**.

Si se desea ajustar el tiempo que está a nivel alto y bajo se deben aplicar las fórmulas:

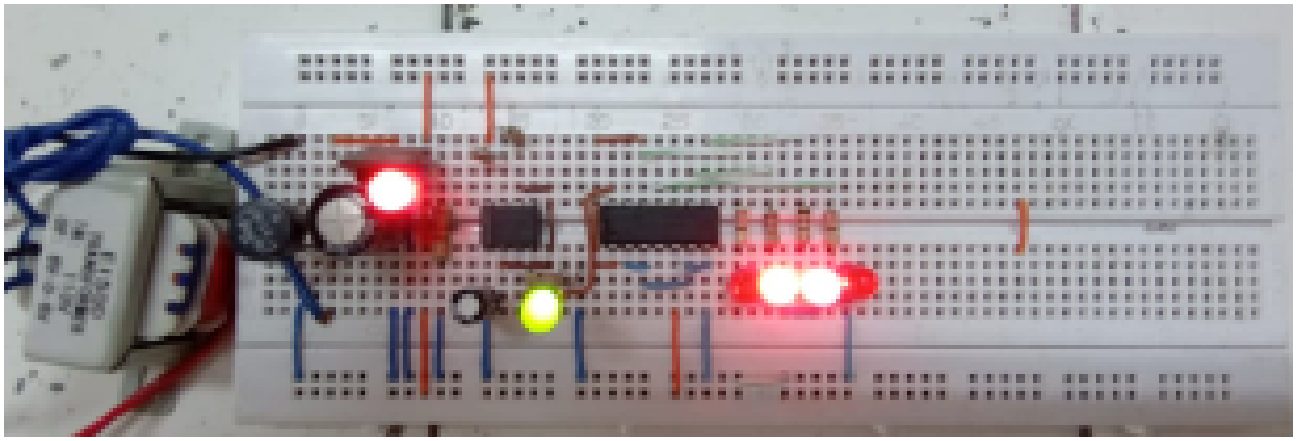
Salida a nivel alto: t1 = 0,693 × (Ra + Rb) × C

Salida a nivel bajo: t2 = 0,693 × Rb × C

EJERCICIOS:

1. Dibujar la Protoboard

2. Implementar, en la Protoboard, el Codificador BCD que aparece en la ilustracion y presentarla funcionando correctamente.



EVALUACIÓN:

1. Trabajo en clase (1 punto); 2. Cuaderno al día (4 puntos); 3. Sustentación (2 puntos); 4. Orden en el puesto de trabajo (1 punto); 5. Actitud ante la clase (1 punto); 6. Adquisición de la guía (1 punto).

Total: 10 puntos.

BIBLIOGRAFÍA:

https://electronicabasica.site/circuito-integrado-555/