

## **Temario 8: CONTADOR DE 4 BITS**

### **Ascendente – Números Impares**

El proyecto a realizar es un contador de 0 a 15 (4 bits). Este debe de contar solo los números impares, y lo debe de hacer ascendentemente. El despliegue se hará por medio de 4 LEDs, es decir un despliegue binario. En base a lo explicado en clase, se debe realizar:

1. Diagramas y tablas de estado del sistema
2. Mapas de Karnaugh de las funciones a implementar (obtener funciones simplificadas)
3. Diagrama del circuito
4. Circuito implementado

### **Materiales**

1. Componentes determinados en la etapa de diseño del circuito
2. Alambres y cables de conexión para protoboard
3. Corta alambre, pela alambre, pinzas, alicates, etc.
4. Protoboard
5. Fuente de voltaje y multímetro (serán proporcionados en el laboratorio)

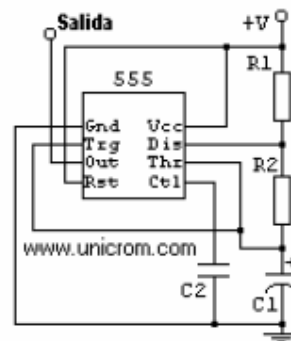
Según el diseño obtenido, se recomienda utilizar las siguientes compuertas lógicas y/o componentes:

- AND de 4 entradas SN74LS21
- AND de 3 entradas SN74LS11
- AND de 2 entradas SN74LS08
- OR de 3 entradas 4075
- OR de 2 entradas SN74LS32
- NOT SN74LS04
- Flip Flops Tipo D 74LS175
- Timer 555
- Potenciómetros variados
- Capacitores variados (filtros o condensadores)
- Dip Switches
- Resistencias en general = 1KOhm
- LEDs
- Resistencias para LEDs = 330 Ohms
- Display de 7 segmentos, catodo común

Los materiales descritos anteriormente pueden ser adquiridos en:

- **Servicios Técnicos**, Boulevard Los Próceres 12-25 zona 10 (TEL. 23681600, 23630462)
- **CEF**, 3 Av. 12-52 zona 1 (TEL. 22205621 al 4)

En caso de ser necesario, se puede utilizar el siguiente circuito para el temporizador



$$T1 = 0.693(R1+R2)C1 \text{ y } T2 = 0.693 \times R2 \times C1$$

(en segundos)

$$f = 1 / [0.693 \times C1 \times (R1 + 2 \times R2)]$$