**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

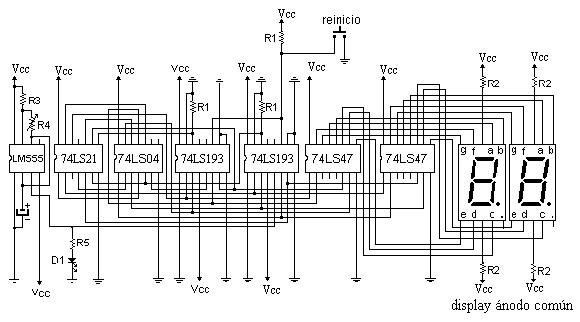
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA**

**LABORATORIO 6 ELECTRÓNICA DIGITAL**

**DOCENTE: ING.CAMILO JOSE PEÑA LAPEIRA**

**Circuito topológico 1**. **Circuito que cuenta** de **0** a 99.

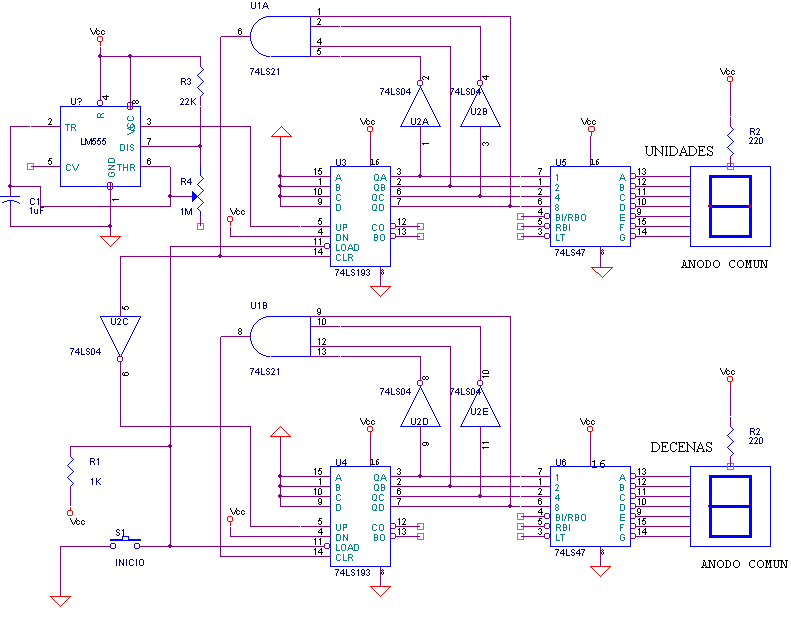


* Con el **desarmador** **modificar la resistencia** del ***preset*** y al mismo tiempo **observar** los **exhibidores** (*display*).

    Como las salidas **Q0 Q1 Q2 Q3**, realizan **conteo binario** de **0** a **15** y para un **conteo decimal** nada más se necesita de **0** a **9**; entonces se le adapta una compuerta **Y** (*AND*) de **4**entradas al **contador**, de tal forma que cuando se encuentre el conteo en **10b** (**1010**) se ajusta la conexión con dos inversores para poder activar la compuerta **Y** y su salida se utiliza para **activar** a **MR** (reiniciación maestra), para poder llevar al **contador** a **0000** obteniendo un ciclo en el **contador** de **0** a **9**.

    Esta misma salida invertida ***incrementará el contador de las decenas*** (**contador 2**). Usando el **74LS192** el diseño se hubiera facilitado mucho.

    De esta misma manera se obtiene el ciclo de **0** a **9** para las **decenas**, cual se observa en el **logigrama** siguiente:



**CUESTIONARIO**

En el **circuito topológico 1**:

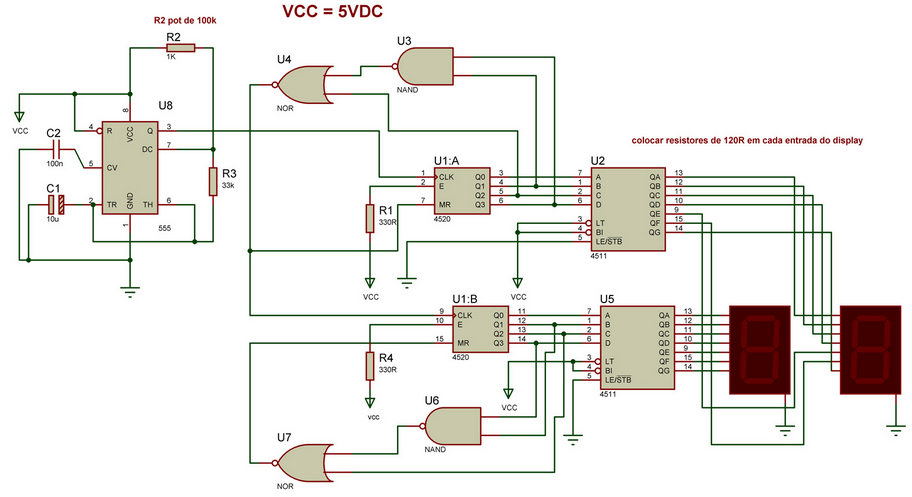
1. ¿**Qué sucede** al **aumentar** la **resistencia** en el ***preset***?
2. ¿**Qué sucede** al **disminuir** la **resistencia** en el ***preset***?

En el **circuito integrado 74193**:

1. ¿**Qué utilidad** tienen las entradas preiniciables?
2. ¿**Qué relación** tienen  **CPU** y **TC'D**?
3. ¿**Qué relación** tienen CPD y **TC'D**?
4. ¿**Qué relación** tienen **CPU** y **TC'D**?
5. ¿**Qué utilidades** le puedes dar a este **contador**? Menciona tres de ellas.

A continuación se presenta otro modelo de circuito contador de 0-99, este esta hecho con compuertas lógicas e integrados de la familia CMOS.

**Circuito topológico 2**. **Circuito que cuenta** de **0** a 99.



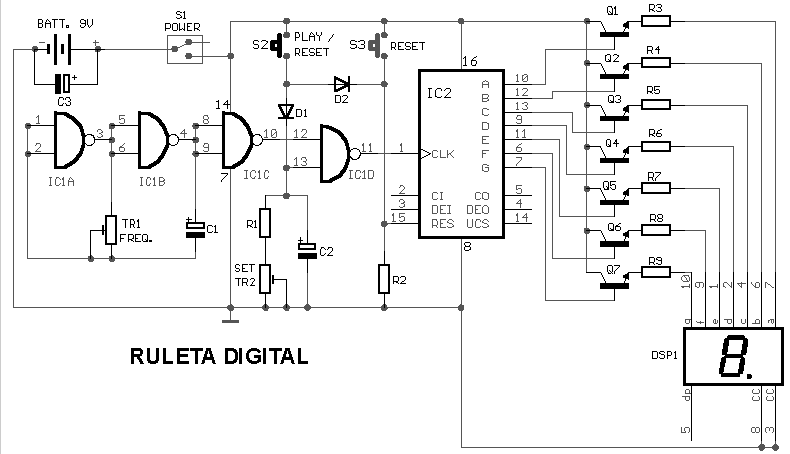
**CUESTIONARIO**

En el **circuito topológico 2**:

1. ¿Cuál es el ***preset*** de este circuito y q**ué sucede** al **aumentar** la **resistencia** en el?
2. ¿**Qué sucede** al **disminuir** la **resistencia** en el ***preset***?
3. ¿Qué función cumple las compuertas NOR y NAND en el circuito?
4. ¿**Qué utilidades** le puedes dar a este **contador**? Menciona tres de ellas.
5. ¿Qué función cumple el circuito integrado 4511?

**Circuito topológico 3**. **Ruleta Digital** de **0** a 9.

Este circuito es un pequeño juego de "ruleta" digital. Está constituido por un oscilador (IC1) y un contador (IC2), los transistores Q1-7 conducen para que encienda el cátodo común (DSP1) del Display. La fuente es una batería 9V, pero puede usarse también una fuente de alimentación, a partir de los 220 Volts.   
La regulación de la frecuencia debe estar aproximadamente en +/- 10HZ.  Con a la combinación del potenciómetro TR1 con el C1, podemos cambiar la  frecuencia del oscilador.   
Una frecuencia más grande significa una velocidad más rápida.



Componentes:  
  
R1= 10 Kohms Q1-8= BC550   
R2-9= 1 Kohms   
TR1= 470 Kohms trimer  
TR2= 100Kohms trimer  
C1= 0.47 until 2.2uF 16V   
C2= 100uF 16V  
C3= 47uF 16V   
D1-2= 1N4148  
IC1= CD4011  
IC2= CD4026   
DSP1= Display 7 segmentos catodo común   
S1= Switch  
S2-3= Pulsador normalmente abierto  
BATT= Bateria de 9V