

# Actividad Secuencial - Contadores y Registros



## Realizaciones

- Análisis de Contadores y Registros de desplazamiento comerciales.
- Implementación de circuitos con estos circuitos integrados MSI.



## Archivos a entregar en la actividad

- Circuitos con contadores:
  - Reloj digital asíncrono:
  - Reloj digital síncrono:
  - Efecto luminoso con 8 LEDs:
  - Efecto luminoso con 10 LEDs:
- Circuitos con registros:
  - Efecto luminoso con 4 LEDs:
  - Efecto luminoso con 8 LEDs (Cascada):
  - Efecto luminoso con 8 LEDs:

## Análisis de un contador integrado

**Circuito de prueba.** Estudiar el funcionamiento del circuito integrado 4029 utilizando el circuito adjunto.



**Cronograma.** En el siguiente cronograma se muestra su funcionamiento en modo binario: Conteo de 0 a 15. Cuando esté en modo década, conteo de 0 a 9, su funcionamiento es muy similar.



**Tabla de funcionamiento.** Información aportada por el fabricante. Pueden consultarse PDFs adicionales.



**1.1) Patillaje.** Utilizando toda la información anterior: Circuito y datos, indica el nombre y la función de las patillas del integrado en cuestión. Téngase en cuenta que en la documentación de los fabricantes las patillas pueden recibir diferentes nombres a los de esta lista, pero el funcionamiento es idéntico.

- **CLK o CP (pin 15):**
- **PE o PL (pin 1):**
- **Cl# o CE# (pin 5):**
- **U/D# o UP/DN# (pin 10):**
- **B/D# o BIN/DEC# (pin 9):**
- **CO# o TC# (pin 7):**
- **P0...P3 (pines 4, 12, 13 y 3):**

- **00..3 (pines 6, 11, 14, 2):**

**1.2) Descripción de su funcionamiento.** Indica qué es lo que hace este integrado y un resumen de su funcionamiento.

## Circuitos con contadores

### Reloj digital asíncrono

**Dígitos.** Utilizando como base principal el anterior contador, realiza un reloj digital que muestre la siguiente información:



- Utiliza en lo posible conectores para simplificar el cableado y evitar los cruces de conexiones.

**Procedimiento.** Se recomienda el siguiente procedimiento para su realización:

- **Minutos.** Comienza por el circuito de unidades de minuto, luego el de decenas de minuto y finalmente los unes para obtener el contador de minutos.
- **Horas.** Posteriormente realizas idéntico proceso con los dígitos de las horas y finalmente unes los minutos y las horas.

**2.1) Circuito.** Indica a continuación el circuito que has realizado, con funcionamiento asíncrono.

**2.2) Funcionamiento.** Explica el conexionado en cascada y su funcionamiento para obtener el reloj digital.

- **Conexión asíncrona:**
- **Avance de minutos:**
- **Avance de horas:**
- **Reset de minutos:**
- **Reset de horas:**

### Reloj digital síncrono

Con las mismas premisas del circuito anterior, realiza una solución de funcionamiento síncrona.

**3.1) Solución síncrona.** Indica a continuación el circuito que has realizado.

**3.2) Funcionamiento.** Explica el conexionado y su funcionamiento para obtener el reloj digital.

- **Conexión síncrona:**
- **Avance de minutos:**
- **Avance de horas:**
- **Reset de minutos y horas:**

### Efecto luminoso con 8 LEDs

**Descripción.** Realizar un circuito semejante al del coche fantástico, utilizando 8 LEDs: Un único LED iluminado recorre una hilera de LEDs, hacia derechas y luego hacia izquierdas, repitiéndose el proceso indefinidamente.

**Materiales.** Implementarlo usando un contador 4029 y un DCOD 74HC138 como componentes principales. En cualquier caso, el DCOD utilizado debe ser obligatoriamente octal y con salidas activas a nivel bajo.

**4.1) Circuito.** Indica a continuación el circuito que has realizado.

**4.2) Funcionamiento.** Explica el funcionamiento del mismo.

## Efecto luminoso con 10 LEDs

**Descripción.** Realizar un circuito semejante al del coche fantástico con 10 LEDs.

**Materiales.** Implementarlo usando el contador 4029 y un DCOD 4028 como componentes principales. En cualquier caso, el DCOD usado debe ser obligatoriamente decimal y con salidas activas a nivel alto.

**5.1) Circuito.** Indica a continuación el circuito que has realizado.

**5.2) Funcionamiento.** Explica el funcionamiento del mismo.

## Análisis de un registro universal integrado

**Circuito de prueba.** Estudiar el funcionamiento del circuito integrado 74HC194 utilizando el circuito adjunto.



**Tabla de funcionamiento.**



**6.1) Patillaje.** Utilizando el circuito anterior y la información de su tabla de funcionamiento, indica el nombre y la función de las patillas del integrado en cuestión. En la documentación de los fabricantes pueden recibir diferentes nombres a los de esta lista, pero el funcionamiento es idéntico.

- **R (pin 1):**
- **S0 (pin 9):**
- **S1 (pin 10):**
- **CLK (pin 11):**
- **DSR (pin 2):**
- **DSL (pin 7):**
- **D0..3 (pines 3, 4, 5 y 6):**
- **Q0..3 (pines 15, 14, 13 y 12):**

**6.2) Descripción de su funcionamiento.** Es un registro que almacena 4 bits, 1 nibble o cuarteto. La forma de manejar esa información es variada: Puede introducirla de forma paralela o de forma serie, desplazándola a izquierdas o a derechas. Todo ello depende de las patillas de control S0 y S1. Señala cómo funciona en la siguiente tabla.

Selección modo		Funcionamiento
S1	S0	
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

**6.3) Configuraciones básicas.** A continuación se proponen diferentes usos del circuito de prueba anterior: Es decir sin modificar ningún cable. Cuando se solicita la explicación del funcionamiento, implica definir perfectamente las entradas que se utilizan y la información que se introduce por cada una de ellas, y de igual forma la salidas de información y cómo se obtiene la información almacenada en los registros internos.

- **a) Configuración Paralelo-Paralelo.** En el circuito de prueba implementar un registro de desplazamiento paralelo-paralelo y explicar su funcionamiento, indicando la situación de cada patilla.
  
- **b) Configuración Serie-Serie a derechas.** En el circuito de prueba implementar un registro de desplazamiento serie-serie con desplazamiento a derechas y explicar su funcionamiento, indicando la situación de cada patilla.
  
- **c) Configuración Serie-Serie a izquierdas.** En el circuito de prueba implementar un registro de desplazamiento serie-serie con desplazamiento a izquierdas y explicar su funcionamiento, indicando la situación de cada patilla.

## Circuitos con registros

### Efecto luminoso con 4 LEDs

Realizar un circuito semejante al del coche fantástico con 4 LEDs. Implementarlo usando como componente principal el registro universal de desplazamiento que estamos usando en estas tareas: 74HC194.

**7.1) Circuito.** Indica a continuación el circuito que has realizado.

**7.2) Funcionamiento.** Explica el funcionamiento del mismo.

### Efecto luminoso con 8 LEDs (Cascada)

Implementarlo ahora con 8 LEDs, usando dos registros 74HC194 en cascada como componentes principales.

**8.1) Circuito.** Indica a continuación el circuito que has realizado.

**8.2) Funcionamiento.** Explica el funcionamiento del mismo.

## Efecto luminoso con 8 LEDs

Implementarlo con 8 LEDs, pero usando un registro 74198 como componente principal.

**9.1) Circuito.** Indica a continuación el circuito que has realizado.

**9.2) Funcionamiento.** Explica el funcionamiento del mismo.

From:

<https://euloxio.myds.me/dokuwiki/> - Euloxio wiki

Permanent link:

[https://euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:demo:act:sire\\_act:inicio?rev=1753360741](https://euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:demo:act:sire_act:inicio?rev=1753360741)

Last update: **2025/07/24 14:39**

