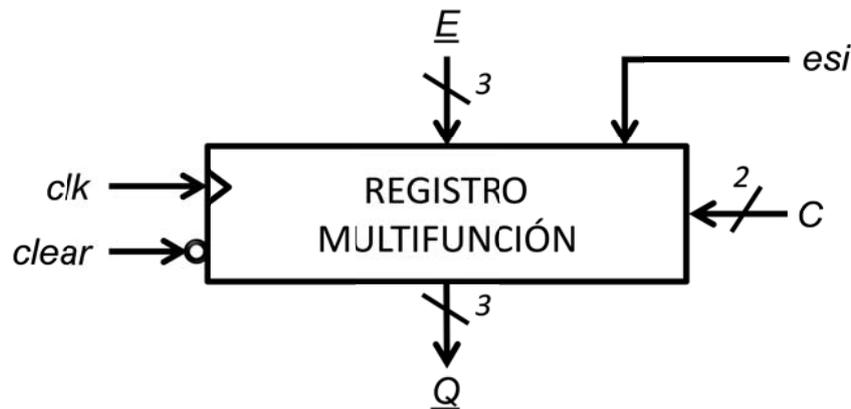




## FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES

# PRÁCTICA 4: DISEÑO Y MONTAJE DE UN REGISTRO MULTIFUNCIÓN

El objetivo de esta práctica es diseñar y montar en el laboratorio un registro multifunción como el que se muestra en la figura capaz de realizar las funciones descritas en la tabla.



$C_1$	$C_0$	$\underline{Q}(t+1)$	Función
0	0	$\underline{E}(t)$	Carga paralela
0	1	$(Q_0(t), Q_2(t), Q_1(t))$	Rotación hacia la derecha
1	0	$(Q_1(t), Q_0(t), esi(t))$	Desplaza a la izquierda
1	1	$\underline{Q}(t)$	Conserva el valor

El circuito tendrá los puertos siguientes:

- Una salida paralela de datos de 3 bits,  $\underline{Q}$ , que muestra el contenido del registro.
- Una entrada paralela de datos de 3 bits,  $\underline{E}$ , por la que introducir el valor a cargar.
- Una entrada serie de datos,  $esi$ , por la que introducir el bit necesario para el desplazamiento a la izquierda.
- Una entrada de 2 bits,  $\underline{C}$ , para seleccionar el modo de funcionamiento.
- Una entrada,  $clk$ , de reloj.
- Una entrada,  $clear$ , de inicialización asíncrona a (000) activa a baja.

### Desarrollo de la práctica

#### 1. Fase de diseño

- El diseño del circuito debe realizarse en casa y quedar reflejado en el cuadernillo correspondiente.
- El circuito deberá diseñarse usando biestables D y multiplexores 4 a 1.

## 2. Fase de montaje y depuración

- Utilizar los siguientes chips para montar el circuito:
  - **7474**: 2 biestables D (disparados por flanco de subida y señales de inicialización asíncrona a 0 ó 1 activas a baja).
  - **74153**: 2 multiplexores 4 a 1 (con señales de control comunes y señales de capacitación activas a baja separadas).
- Conectar las entradas  $\underline{E}$ ,  $\underline{C}$ ,  $esi$  y  $clear$  a *switches*.
- Conectar la entrada  $clk$  a un pulsador.
- Conectar la salida  $Q$  a *leds*.
- **Comprobar cada uno de los modos de funcionamiento** del registro para verificar que funciona correctamente. Si no es así, hay que depurarlo para encontrar los fallos y corregirlos.

## 3. Puesta en marcha

- Regular el generador de funciones del entrenador para que genere una onda cuadrada de 1 Hz de frecuencia.
- Conectar la entrada  $clk$  a la salida *TTL mode* del generador de funciones.
- Conectar la entrada de  $clear$  a un pulsador
- Cuando se haya comprobado que funciona correctamente, enseñar la práctica al profesor del laboratorio.