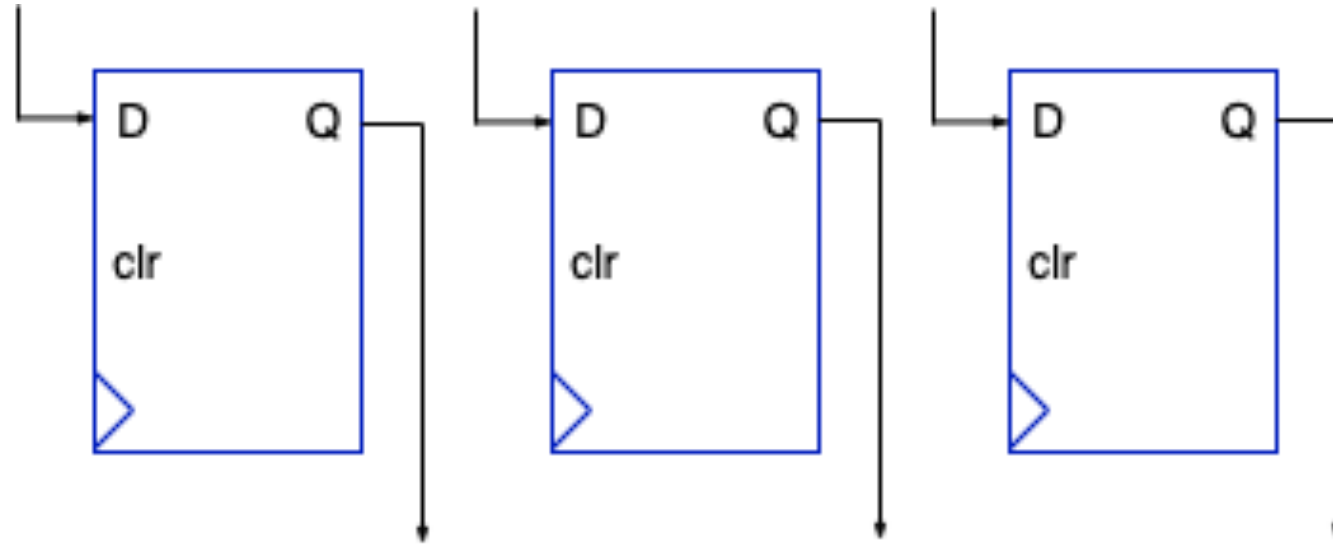


# Diseño de Sistemas Digitales

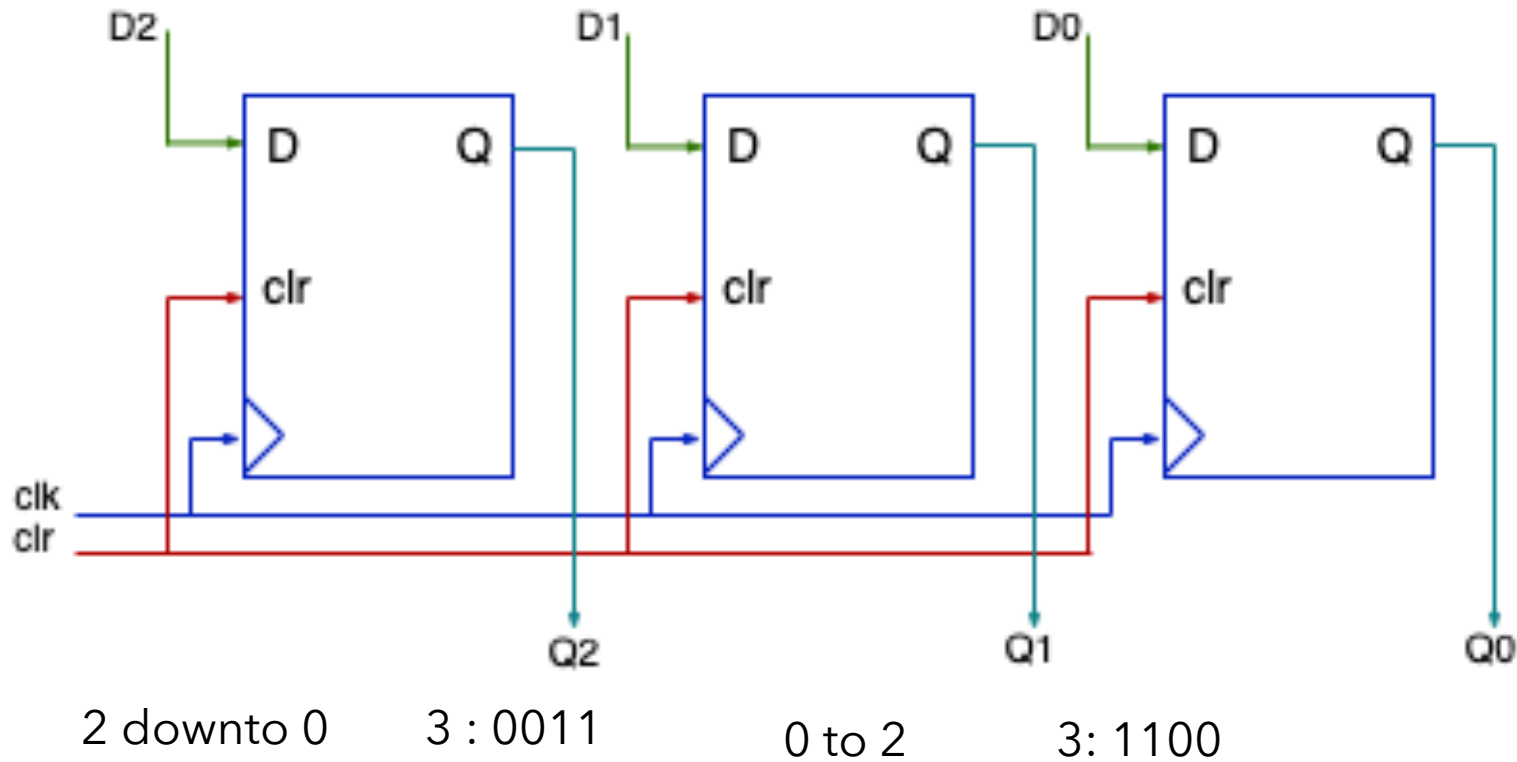
REGISTROS



# ¿Qué es un Registro?



# ¿Qué es un Registro?

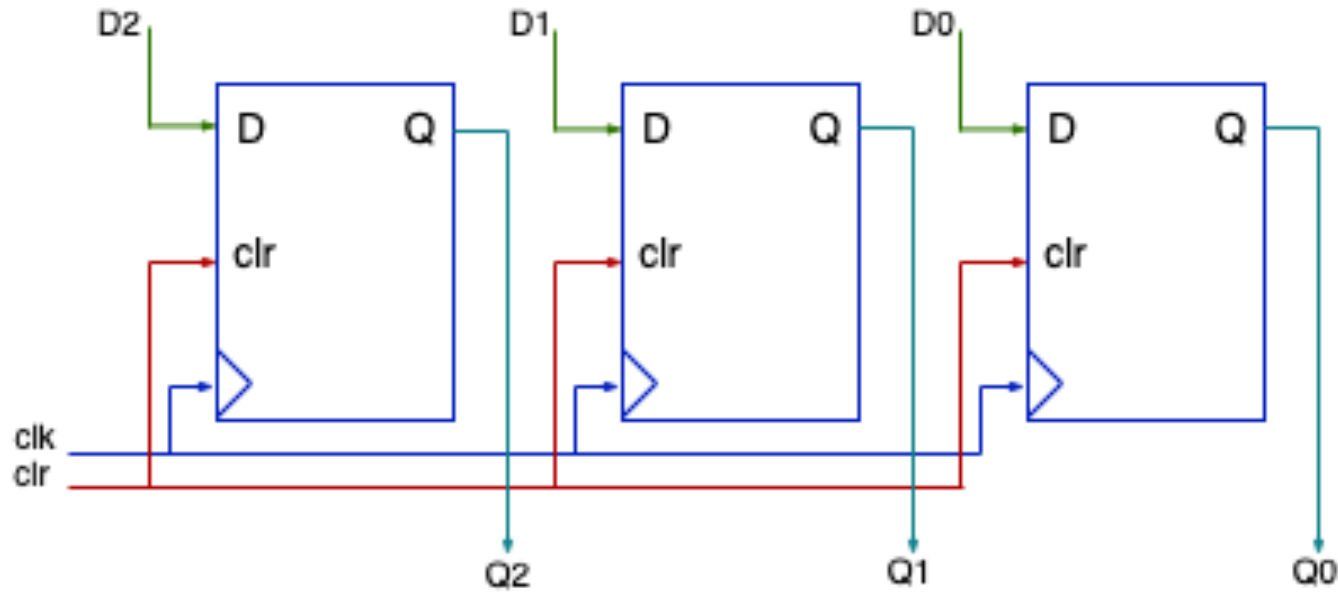


$D = D(2) D(1) D(0)$   
 $Q = Q(2) Q(1) Q(0)$

clr	clk	D	Q
1	X	X	0
0	↑	X	D

# Operaciones de un registro

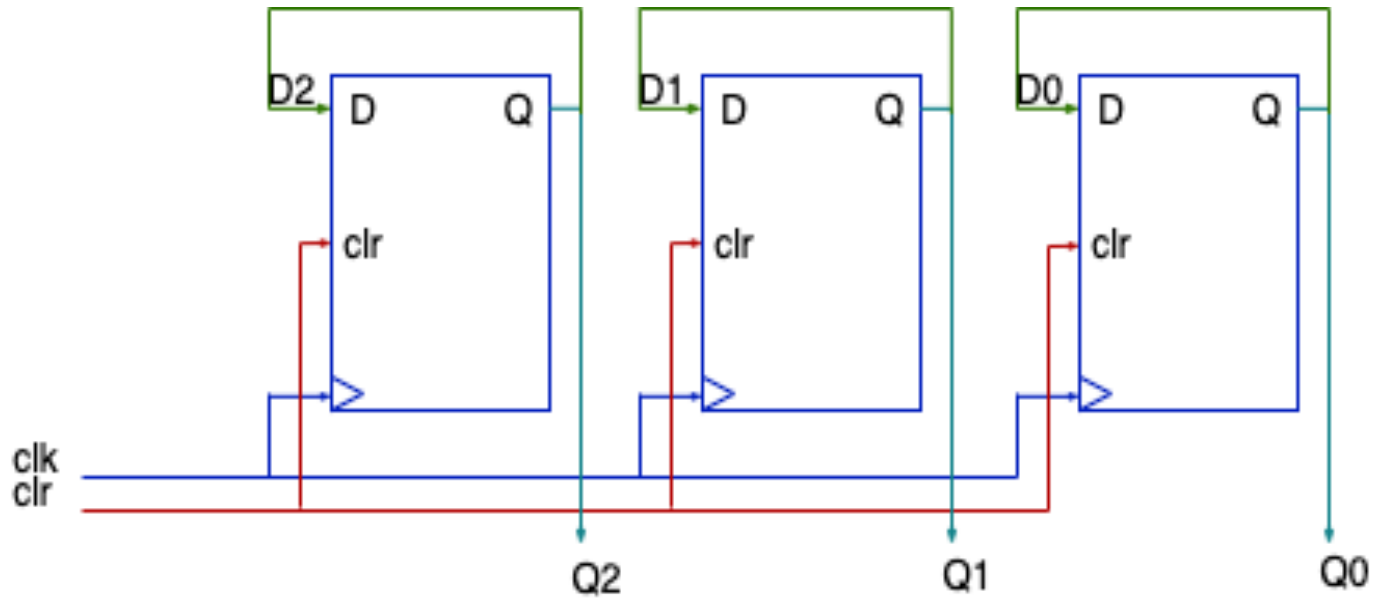
- **Carga**



Clk	Clr	D	Q
↑	1	1001	0000
↑	0	0001	0001
↑	0	1110	1110
↓	0	1010	1110
↑	0	0011	0011
x	1	1111	0000

# Operaciones de un registro

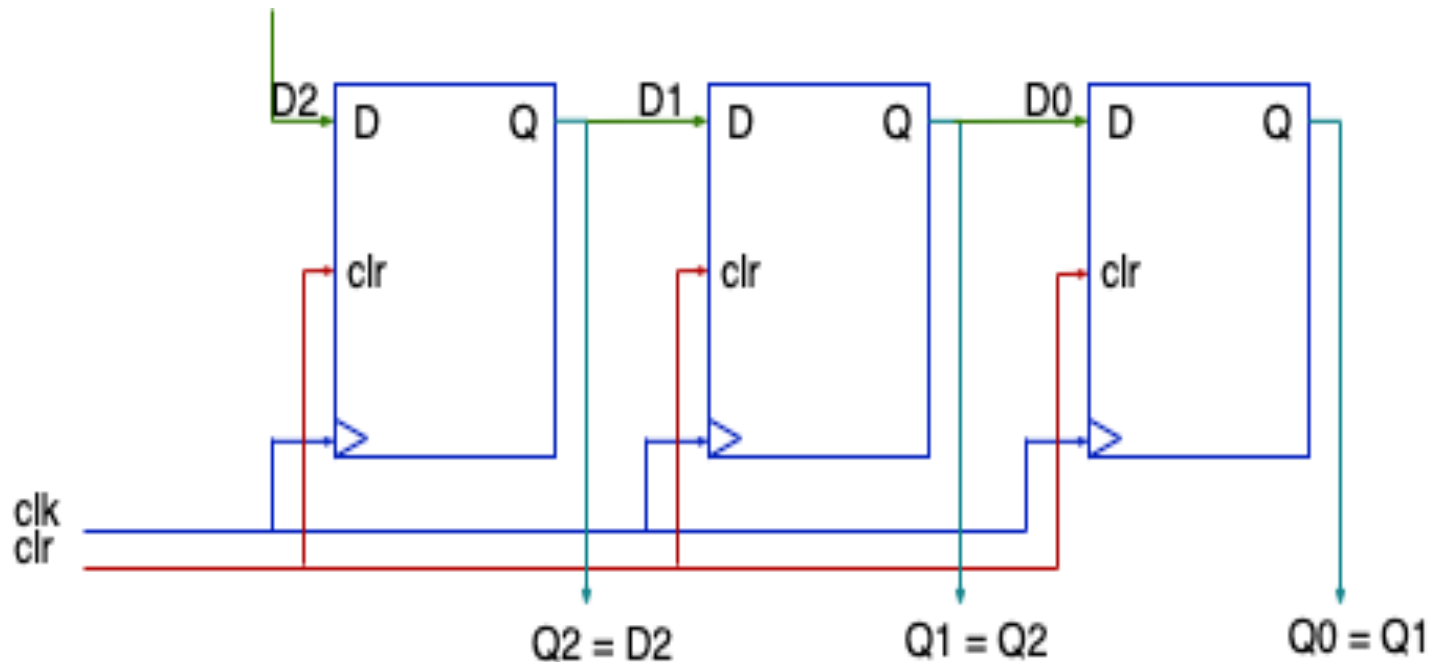
- **Retención**



$$Q = D$$

# Operaciones de un registro

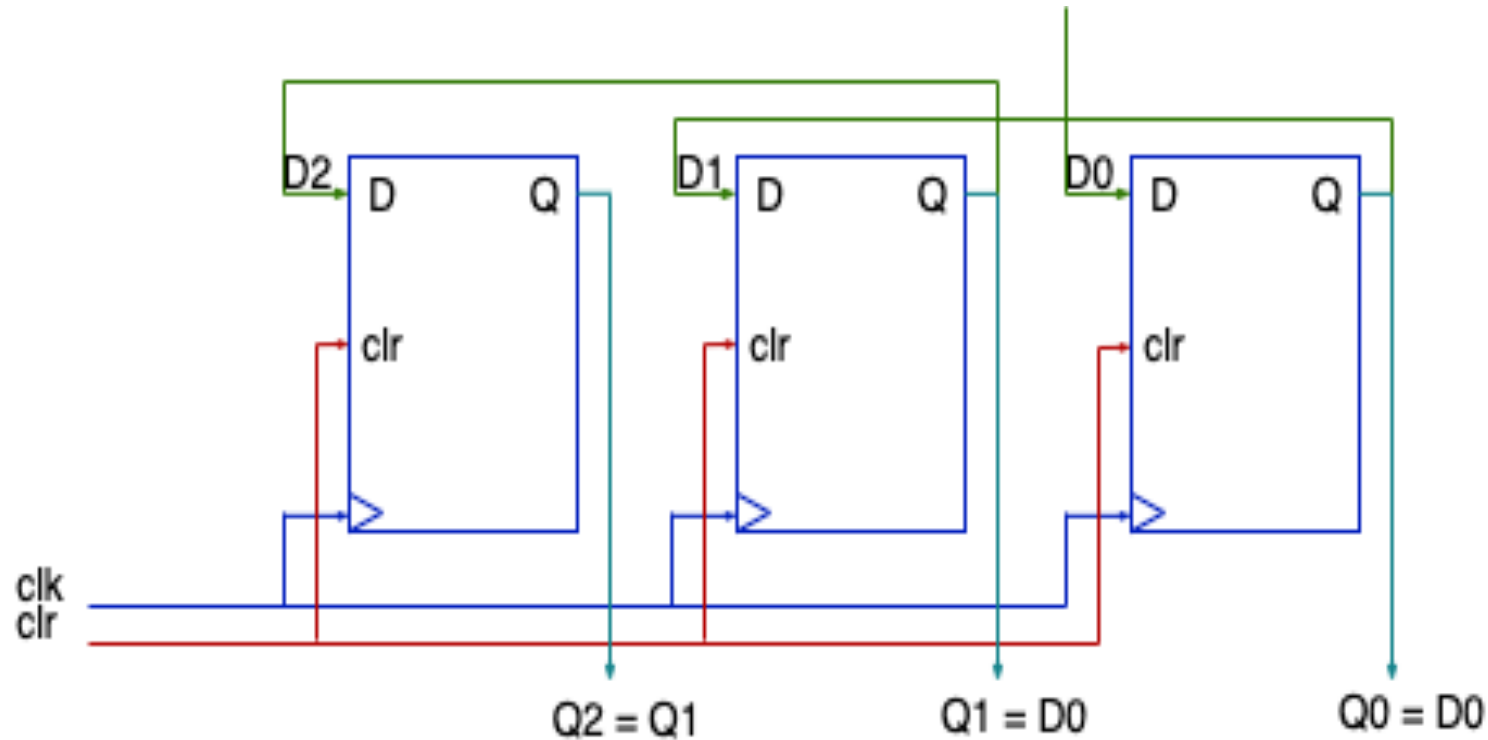
- **Corrimiento a la derecha**



Clk	Clr	D2 = ES	D	Q
↑	1	1	100	000
↑	0	1	100	100
↑	0	0	010	010
↓	0	1	101	010
↑	0	0	001	001
x	1	1	100	000

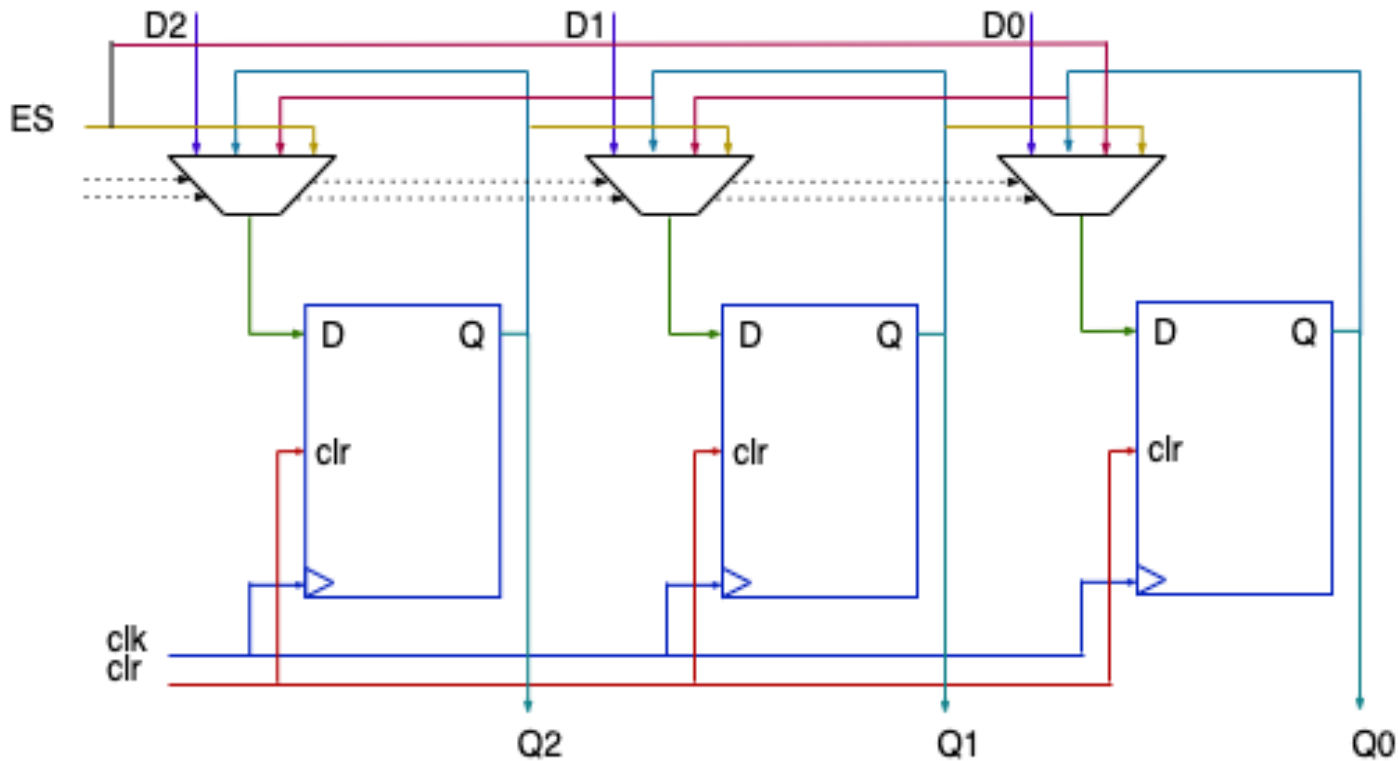
# Operaciones de un registro

- **Corrimiento a la izquierda**





# Registro genérico de 3 bits

$n = 3$



clr	clk	Sel(1)	Sel(0)	Operación
1	x	x	x	$Q = 0$
0	↑	0	0	$Q_i = D_i$ ; Carga
0	↑	0	1	$Q_i = Q_i$ ; Retención
0	↑	1	0	Corrimiento a la izquierda $Q_i = Q_{i-1} \quad : i > 0$ $Q_i = ES$
0	↑	1	1	Corrimiento a la derecha $Q_i = Q_{i+1} \quad : i < n-1$ $Q_i = ES \quad : i = n-1$



	Concurrente (fuera de procesos/ entre procesos)	Secuencial (adentro de process)
Combinatorios		
Secuenciales		