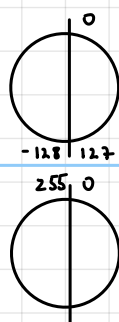


# TP1: Sistemas Numéricos

## COMPLEMENTO A LA BASE (CA2)

MAYOR:  $127|_w = 01111111|_2$   
MENOR:  $-128|_w = 10000000|_2$

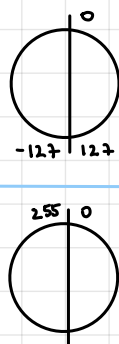
MAYOR:  $255|_w = 11111111|_2$   
MENOR:  $0|_w = 00000000|_2$



## COMPLEMENTO A LA BASE MENOS UNO (CA1)

MAYOR:  $127|_w = 01111111|_2$   
MENOR:  $-127|_w = 10000000|_2$

MAYOR:  $255|_w = 11111111|_2$   
MENOR:  $0|_w = 00000000|_2$



## MAGNITUD Y SIGNO

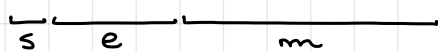
MAYOR:  $127|_w = 01111111$

MENOR:  $-127|_w = 11111111$

## FLAGS

- C (carry): cuando queda un bit restante después de una operación.
- V (overflow): cuando la suma de dos  $\oplus$  da  $\ominus$  o dos  $\ominus$  da  $\oplus$ .
- Z (zero): cuando el resultado es 0.
- N (signo): cuando el resultado es  $\ominus$ .
- P (paridad): cuando la cantidad de 1 del número es par.

## PUNTO FLOTANTE



Simple Precisión:  $s = 1, e = 8, m = 23$

Doble Precisión:  $s = 1, e = 11, m = 52$

## SUMA

- 1) Calcular la diferencia entre los exponentes.
- 2) Correr a posiciones o la derecha lo como del menor número.
- 3) En columna y sumo.
- 4) El exponente del resultado es el exponente del número mayor.
- 5) Normalizar la mantisa.

## MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN


$\times 2$  = desplazar a derecha 1 posición.

$\div 2$  = desplazar a izquierda 1 posición.


TP2 : Álgebra de Boole

COMPUERTAS LÓGICAS


A	Y
0	1
1	0

 Y


A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

 Y


A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

 Y


A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

 Y

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

 Y

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

 Y

TP3 : Flip-Flops

S	R	Q	Q̄
0	0	ant.	
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	indef	

Q	T	Q(t+1)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Q	D	Q(t+1)
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Q	J	K	Q(t+1)
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

memoria  
reset  
set  
indefinido  
memoria  
reset  
set  
indefinido

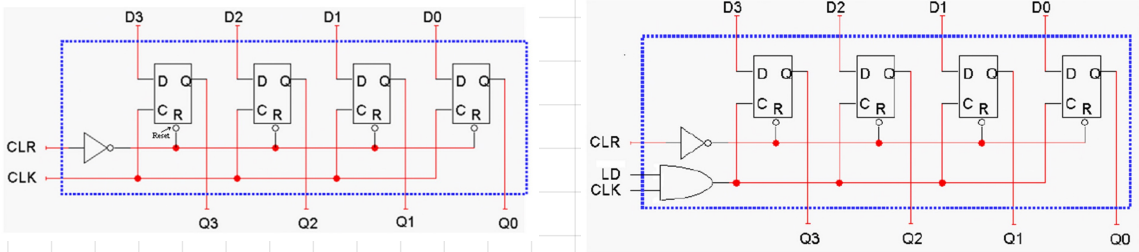
TP4 : Registros y Contadores

REGISTROS

Entrada	Salida	Aplicación
Serie	Serie	Almacenamiento
Serie	Paralelo	Conversión
Paralelo	Serie	Conversión
Paralelo	Paralelo	Almacenamiento

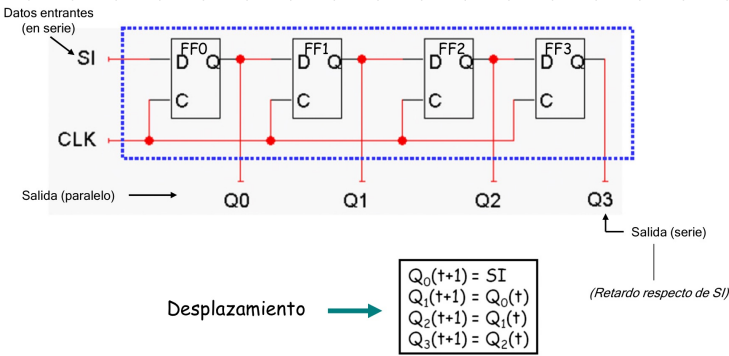
ALMACENAMIENTO

- ff-D : PIP0

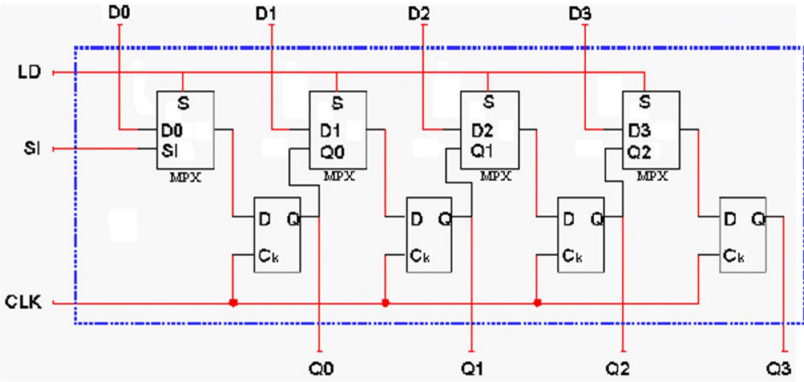


DESPLAZAMIENTO

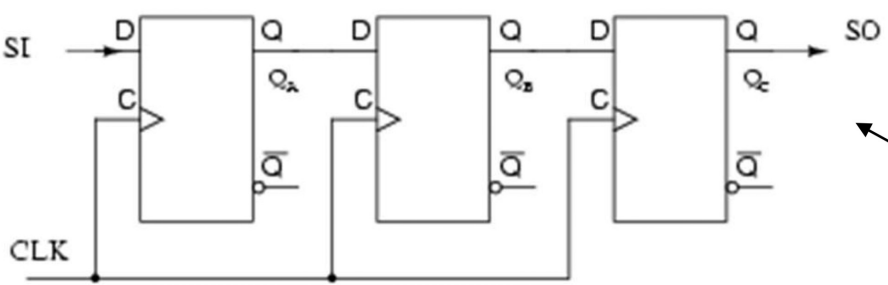
- ff-D : SIPO Cascado



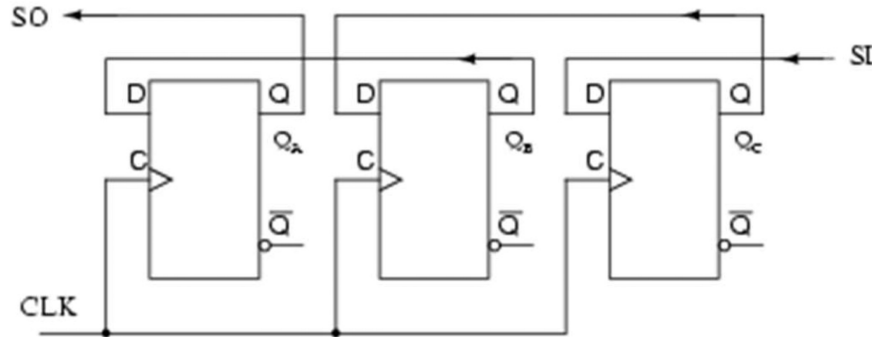
- Carga de datos en Paralelo



- ff-D : SIPO cascado (SHIFT RIGHT)



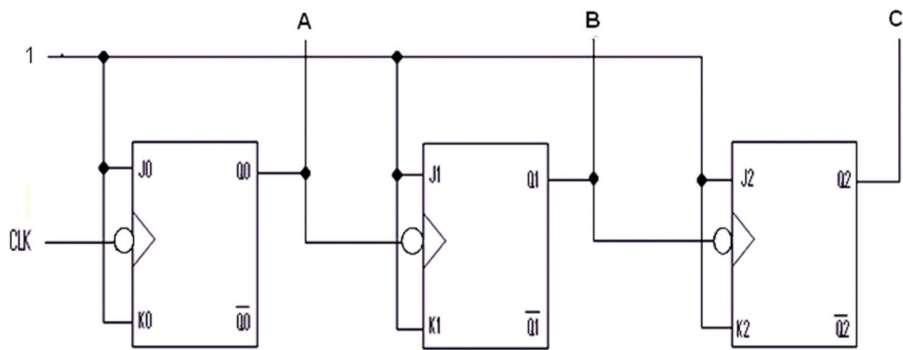
- ff-D . SIPO cascado invertida (SHIFT LEFT)



# CONTADORES

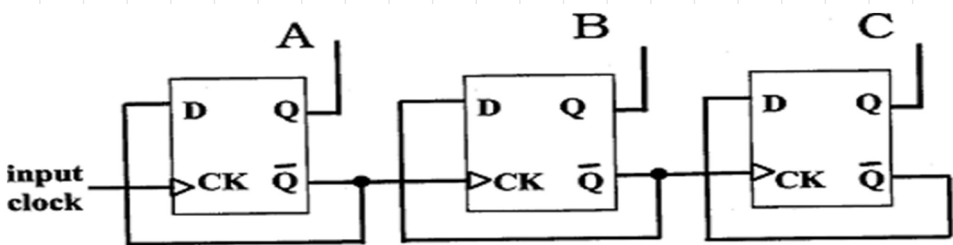
## ASINCRÓNICOS

- FF-JK :  $J=K=1$  SO Cascade

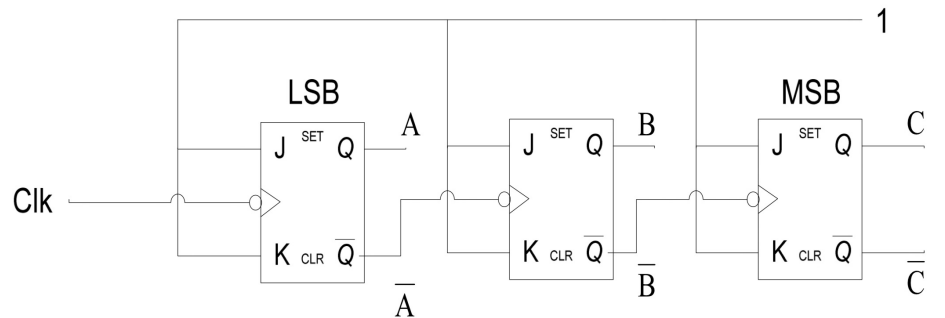


Módulo :  $2^3 = 8$

- FF-D : P1 Cascade Negado



- ff-JK :  $J=K=1$  SO Cascade Negado



## SINCRÓNICOS

- 1) Elijo módulo y código de cuenta (diagrama de estados).
- 2) Módulo  $\rightarrow$  Cantidad de flip flops necesarios.
- 3) Elijo un tipo de ff.
- 4) Obtener la lógica de compuertas en base al código de cuenta.