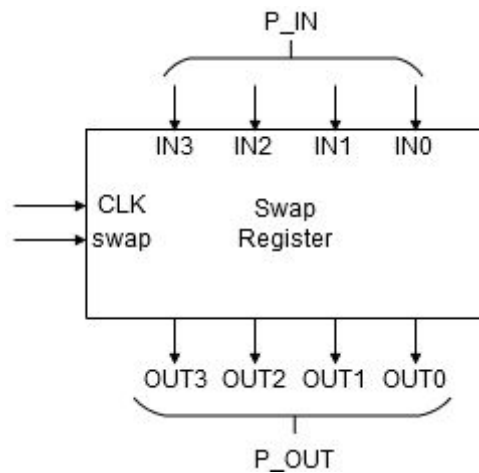


## PRÁCTICO 5 - Circuitos Secuenciales

## Ejercicio 4:

Implementar un registro **paralelo** de 4 bits que permita el intercambio (**swapping**) entre el par de bits más significativo y el par menos significativo de salida, utilizando Flip Flops tipo D y multiplexores de 2 entradas. Funcionamiento: Cuando la señal **swap** está activa ('1'), se intercambian los dos bits más significativos con los dos bits menos significativos. Es decir, si la salida actual del registro es "1110" y **swap** = '1', en el próximo flanco ascendente del **clk** la salida del registro cambiará a "1011".

Si analizamos el registro como una caja negra, dado que es un registro paralelo de 4 bits tendremos 4 entradas (IN3..IN0) y 4 salidas (OUT3..OUT0). Además, será necesaria la señal de reloj (CLK) para sincronizar los Flip Flop y la entrada "swap":



Internamente, para registrar 4 bits se necesitan 4 Flip Flop. Además, se requiere un multiplexor a la entrada de cada Flip Flop para seleccionar:

- Si la entrada **swap** está en '0': la entrada directa.
- Si la entrada **swap** está en '1': se inyecta en cada Flip Flop la salida del Flip Flop correspondiente para intercambiar los bits, según se indica en el enunciado.

