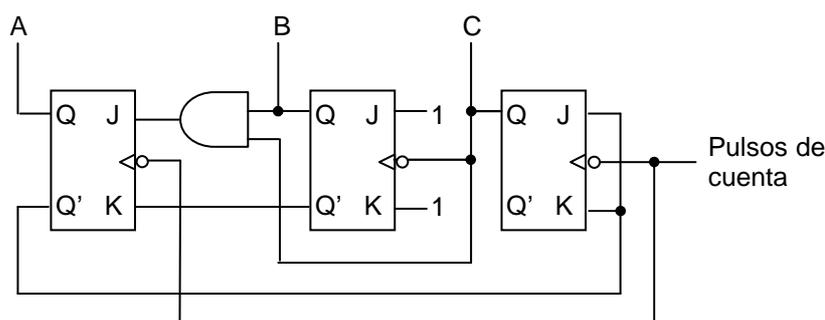


### TRABAJO PRÁCTICO N°5

1. Dibuje y explique el funcionamiento de un registro de desplazamiento bidireccional de 4 bits con carga en paralelo.
2. Explique las diferencias entre un contador síncrono y uno asíncrono (o de rizado) señalando las ventajas y desventajas de cada uno.
3. Dibuje el diagrama de un contador decreciente binario de rizado (asíncrono) de 4 bits.
4. El contador asíncrono que se muestra a continuación usa flip-flops que se disparan por flanco negativo de la entrada CP. Determine la secuencia de cuenta del contador. ¿Es el contador autocomenzante?



5. Diseñe un contador que cuente dígitos decimales de acuerdo al código 2421. Use flip-flops *T*.
6. Diseñe un contador binario usando flip-flops *JK* con la siguiente secuencia binaria repetida:  
0, 1, 2, 3, 4
7. Un flip-flop tiene una demora de 20 ns desde el momento en que su entrada CP va de 1 a 0 hasta el momento en que se complementa su salida. ¿Cuál es la demora máxima en un contador binario de rizado de 10 bits que usa estos flip-flops? ¿Cuál es la frecuencia máxima con que puede operar el contador confiablemente?

8. Diseñe un contador BDC síncrono con flip-flops *JK*.
9. Diseñe un contador BDC de rizado (asíncrono) con flip-flops *JK*, dibujando el diagrama de estado, el diagrama lógico y el diagrama de tiempo del mismo.
10. Construya un contador Johnson con diez señales de tiempo.
11. Dibuje el diagrama de una unidad de memoria de 16 palabras de 3 bits cada una, señalando el tamaño del registro de dirección de memoria y del registro separador de memoria. Identificar las palabras dentro de la memoria.