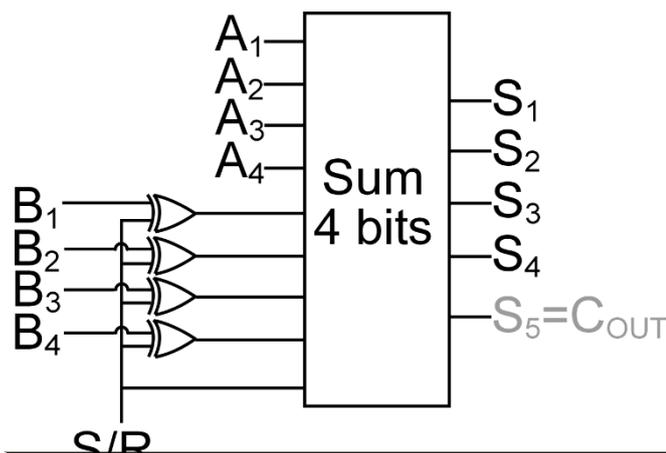


Sistemas Digitales

1. Deducir si el sistema que se propone se trata de un sistema combinacional o secuencial
 - a. Un circuito que indique el número de vueltas realizadas a un circuito
 - b. Un circuito que indique si la carrera se ha completado en función de la salida del circuito anterior
 - c. Un circuito que active una alarma en función del estado actual de varios sensores
 - d. Un circuito que indique si una alarma se ha disparado en alguna ocasión
2. ¿Cuántas puertas lógicas (NOT, OR, AND y XOR) son necesarias para formar un sumador de 6 bits basado en cuatro sumadores completos con acarreo serie?
3. Cuando usamos el Ca2 se puede producir un desbordamiento (overflow) debido a que estamos trabajando con un número limitado de bits. La manera de detectarlo se basa en controlar el signo de los números, ya que si sumamos dos positivos el resultado tiene que ser positivo y si sumamos dos negativos el resultado tiene que ser negativo. Si al realizar estas operaciones cambia el signo del resultado, se estará produciendo el desbordamiento. Al sumar un número positivo y un número negativo no se producirá desbordamiento. Diseñar un sistema que detecte si en un sumador-restador de 4 bits se está produciendo desbordamiento.



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

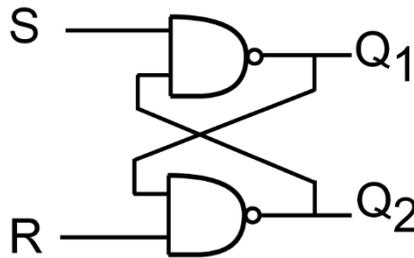
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

5. Escribir la tabla de verdad de un conversor de código BCD a 7 segmentos, si las salidas para las combinaciones en las que el BCD no está definido (de la 10 a la 15) se basan en:
 - a. Una salida que visualice una "E", de "Error".
 - b. Una salida que visualice las letras de la "A" a la "F", completando el código hexadecimal. Tenga en cuenta que no se repitan dos salidas iguales para dos entradas distintas.
6. ¿Cuántas entradas de control necesito para multiplexar 50 señales que se transmiten en paralelo para su transmisión en serie? ¿En cuántas salidas puedo demultiplexar una señal con 4 bit de control?
7. Implementar con un multiplexor de 3 variables de control la función:

$$f = a \oplus b \oplus c$$

8. Obtenga la tabla de transición de estados del circuito de la figura.



Teniendo en cuenta que:

- Las variables de entrada S y R están inactivas cuando no influyen en la salida
- Definimos los estados permitidos cuando las variables de salida Q₁ y Q₂ son distintas entre sí
- La variable S activa lleva al estado 1 (Q = 1), mientras que la variable R activa lleva al estado 0 (Q = 0)

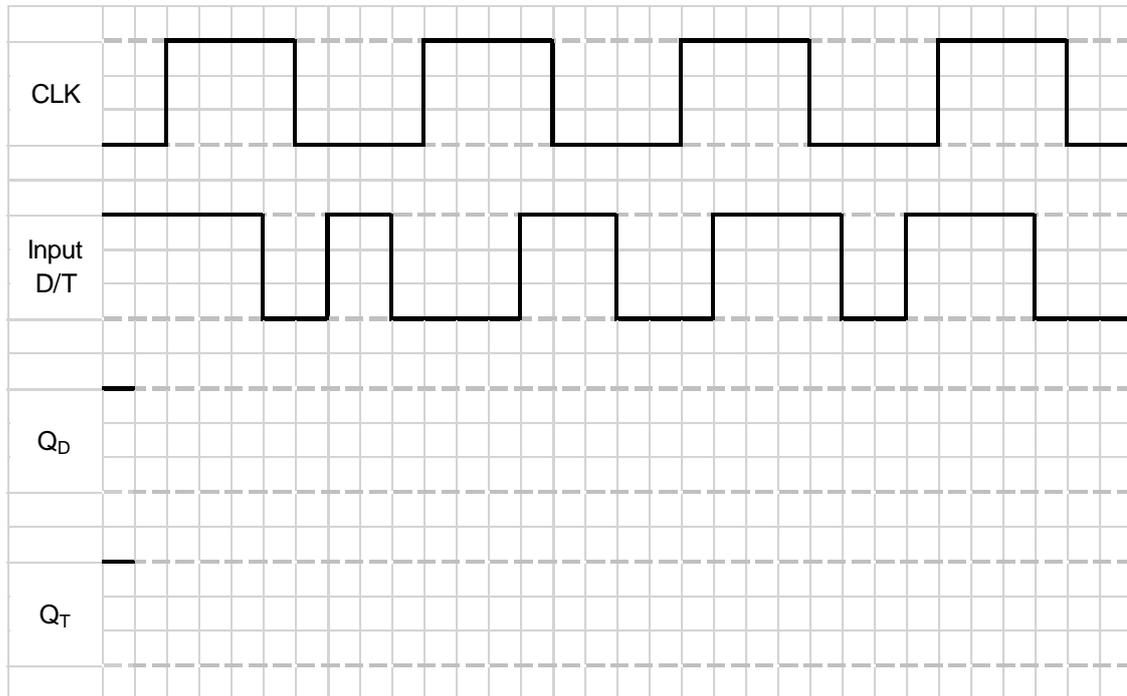
- a. Determinar qué salida (Q₁ o Q₂) denominamos Q.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

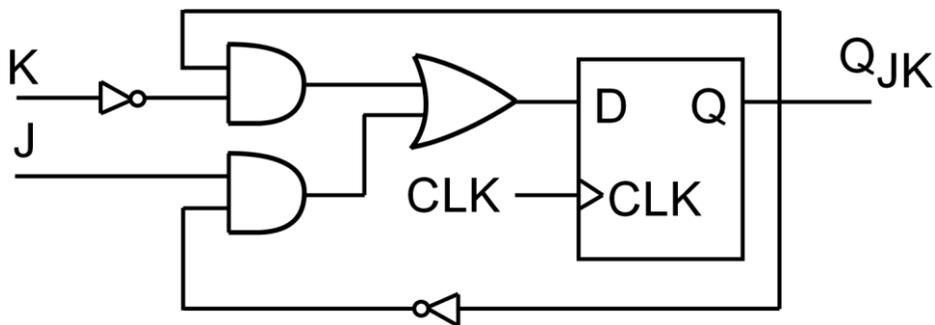
**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

11. Obtener el cronograma para las señales de entrada representadas en la figura, para un flip-flop D (Q_D) y otro T (Q_T) ambos activos en flanco de bajada.



12. Comprobar, obteniendo la tabla de transición de estados, que el circuito de la siguiente figura construye el Flip-Flop JK a partir de uno tipo D.



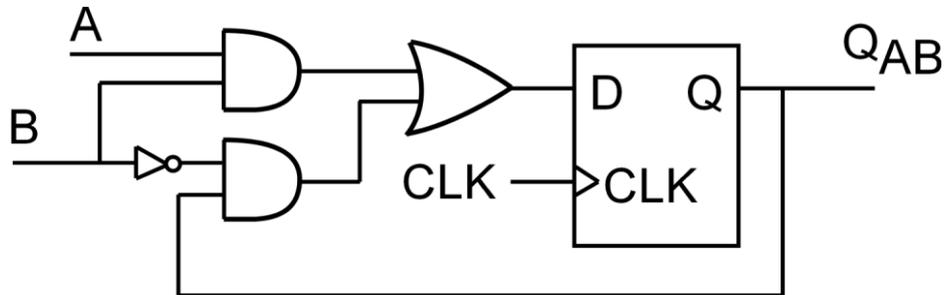
13. Comprobar, obteniendo la tabla de transición de estados, que el circuito de la siguiente figura construye el Flip-Flop T a partir de uno tipo D.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

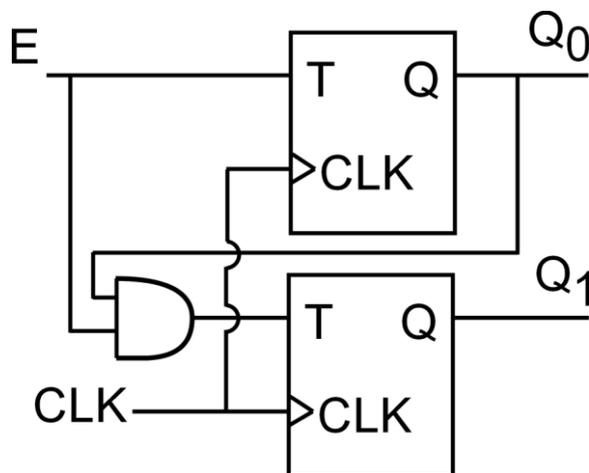
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



14. ¿Cómo construiría un Flip-Flop T a partir de uno JK? ¿Y uno D a partir de un JK?
15. A un flip-flop tipo D se le ha añadido lógica adicional. Obtenga la tabla de transición de estados. ¿Qué tipo de biestable es? Comparando el comportamiento con $B = 0$ y $B = 1$, ¿Qué funcionalidad tiene la entrada B?



16. Además de la secuencia de estados permitidos para el contador de anillo de cuatro bits, ¿Qué secuencias de estados no permitidos se pueden generar?
17. Además de la secuencia de estados permitidos para el contador de doble anillo de cuatro bits, ¿Qué secuencias de estados no permitidos se pueden generar?
18. Compruebe que el circuito propuesto es un contador síncrono de dos bits, siendo la entrada E un enable (con $E = 0$ no cuenta, con $E = 1$ cuenta).



19. ¿Cómo construiría un contador asíncrono de 2 bits con Enable?

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99