

Evaluacion final - Escenario 8

Fecha de entrega 18 de oct en 23:55

Puntos 100

Preguntas 10

Disponible 15 de oct en 0:00 - 18 de oct en 23:55

Límite de tiempo 90 minutos

Intentos permitidos 2

Instrucciones



Apreciado estudiante, presenta tus exámenes como **SERGIO EL ELEFANTE**, quien con honestidad, usa su sabiduría para mejorar cada día.

Lee detenidamente las siguientes indicaciones y minimiza inconvenientes:

1. Tienes dos intentos para desarrollar tu evaluación.
2. Si respondiste uno de los intentos sin ningún inconveniente y tuviste problemas con el otro, el examen no será habilitado nuevamente.
3. Cuando estés respondiendo la evaluación, evita abrir páginas diferentes a tu examen. Esto puede ocasionar el cierre del mismo y la pérdida de un intento.
4. Asegúrate de tener buena conexión a internet, cierra cualquier programa que pueda consumir el ancho de banda y no utilices internet móvil.
5. Debes empezar a responder el examen por lo menos dos horas antes del cierre, es decir, máximo a las 9:55 p. m. Si llegada las 11:55 p. m. no lo has enviado, el mismo se cerrará y no podrá ser calificado.
6. El tiempo máximo que tienes para resolver cada evaluación es de 90 minutos.
7. Solo puedes recurrir al segundo intento en caso de un problema tecnológico.
8. Si tu examen incluye preguntas con respuestas abiertas, estas no serán calificadas automáticamente, ya que requieren la revisión del tutor.
9. Si presentas inconvenientes con la presentación del examen, puedes crear un caso explicando la situación y adjuntando siempre imágenes de evidencia, con fecha y hora, para que Soporte Tecnológico pueda brindarte una respuesta lo antes posible.
10. Podrás verificar la solución de tu examen únicamente durante las 24 horas siguientes al cierre.
11. Te recomendamos evitar el uso de teléfonos inteligentes o tabletas para la presentación de tus actividades evaluativas.
12. Al terminar de responder el examen debes dar clic en el botón "Enviar todo y terminar" de otra forma el examen permanecerá abierto.

¡Confiamos en que sigas, paso a paso, en el camino hacia la excelencia académica!
¿Das tu palabra de que realizarás esta actividad asumiendo de corazón nuestro

PACTO DE HONOR?



[Volver a realizar el examen](#)

Historial de intentos

	Intento	Hora	Puntaje
MÁS RECIENTE	Intento 1	15 minutos	100 de 100

❗ Las respuestas correctas ya no están disponibles.

Puntaje para este intento: **100** de 100

Entregado el 16 de oct en 8:23

Este intento tuvo una duración de 15 minutos.

Pregunta 1

10 / 10 pts

El uso de la lógica booleana tiene aplicaciones más allá de los circuitos digitales, por ejemplo cuando nos encontramos con situaciones que requieren la toma de decisiones y el uso de condicionales.

Una mamá le dice a su hijo: “Vamos a comer postre, puedes escoger entre helado o brownie, pero no puedes comer los dos al tiempo”. Obviamente no comer postre no es una opción en este caso.

Si usted tuviera que trasladar esta situación a un circuito digital utilizando compuertas lógicas, usaría:



Una compuerta NAND, pues la mamá le dice que no puede comer dos cosas a la vez.



Una compuerta XNOR, que permite simular la situación en la que se debe cumplir una o la otra únicamente.



Una compuerta XOR, pues es la que se activa únicamente cuando las dos entradas son diferentes.

La compuerta XOR es la adecuada, pues tiene en cuenta que se puede solo una de las dos opciones.

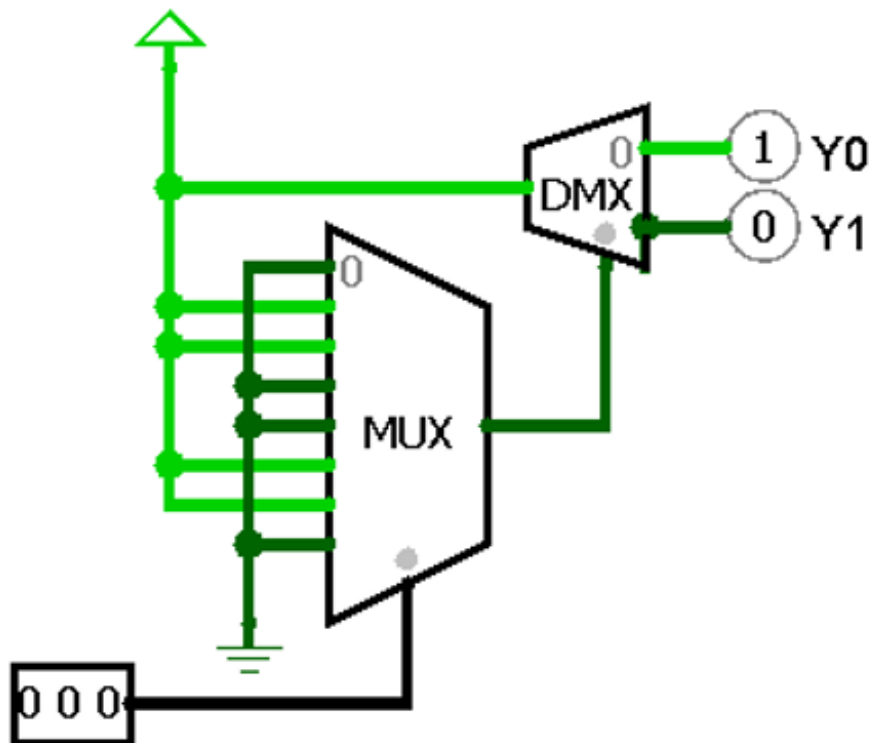


Una compuerta OR, porque si el niño come un postre o el otro estaría cumpliendo con la condición.

Pregunta 2

10 / 10 pts

Los multiplexores, además de ser usados para la selección de datos, pueden funcionar como generadores de funciones lógicas. Partiendo de una tabla de verdad, se seleccionan los minterminos y se ponen a un nivel de voltaje ALTO (Conectados a VCC) Las demás entradas se ponen en BAJO (Conectados a tierra). De esta manera, al poner en las entradas de selección la combinación adecuada, se puede ver el resultado en la salida. En el siguiente diagrama, se muestra un generador de funciones lógicas, con la entrada de selección en 000:



¿Qué valor habrá en las salidas, si la entrada de selección en el multiplexor se pone en 011?

☐ Y0 está en 1 y Y1 está en 1.

☐ Y0 está en 0 y Y1 está en 0.

☒ Y0 está en 1 y Y1 está en 0.

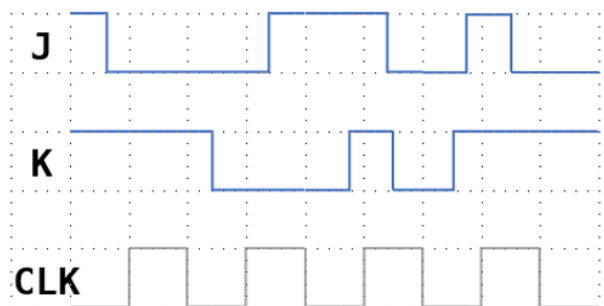
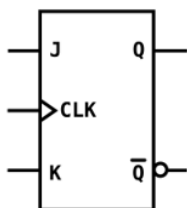
A la salida del multiplexor habrá un nivel BAJO con la selección en 011, por lo tanto el demultiplexor mostrará el dato de entrada en su salida Y0, mientras que en Y1 mostrará un nivel BAJO.

☐ Y0 está en 0 y Y1 está en 1.

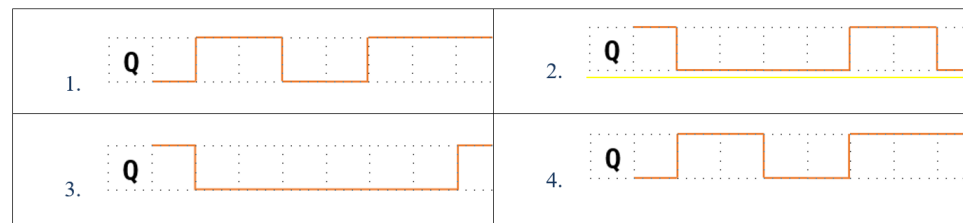
Pregunta 3

10 / 10 pts

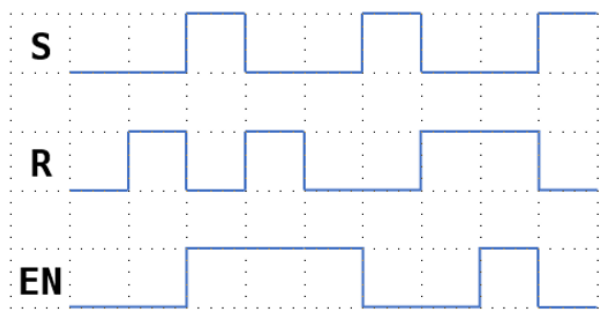
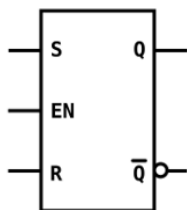
Los flip-flops son circuitos multivibradores, que oscilan entre dos estados. El cambio de estado depende tanto de las entradas de datos, como de los cambios en los pulsos de la entrada de control (CLK). El control puede darse por pulsos positivos o negativos, según la construcción interna del flip-flop. Para el siguiente flip-flop, dadas las señales en las entradas J, K y CLK



Es posible afirmar que la salida tomará la forma:

☐ 1☒ 2☐ 4☐ 3**Pregunta 4****10 / 10 pts**

Existen diferentes tipos de Latches y Flip-Flops: S-R y D son algunos de ellos. La diferencia en su funcionamiento radica en el tipo de señal de control utilizada para el cambio de estado, así como en la diferencia que las señales de entrada pueden generar en esas transiciones. Dados los siguientes diagramas:

☐ Un flip-flop S-R con entrada de habilitación.☒ Un latch S-R con entrada de habilitación.

Es un latch, pues la entrada se da por nivel y no por flanco. Por otro lado, es tipo S-R, pues sus entradas S y R están sin negar.

Un latch

$$\bar{S} - \bar{R}$$

☐ con entrada de habilitación.

Un flip-flop

$$\bar{S} - \bar{R}$$

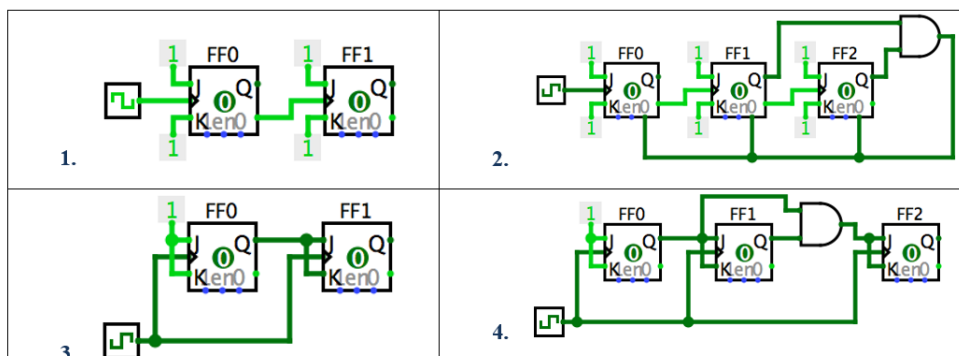
☐ con entrada de habilitación.

Pregunta 5

10 / 10 pts

Los contadores hacen uso de la división de frecuencia, para realizar las cuentas de forma binaria. Según sea el uso de las entradas asíncronas, es posible dividir en dos clases los tipos de contadores: síncronos o asíncronos.

Si se quisiera realizar una cuenta entre 0 y 7 en binario, utilizando un contador tipo síncrono, el circuito adecuado sería:



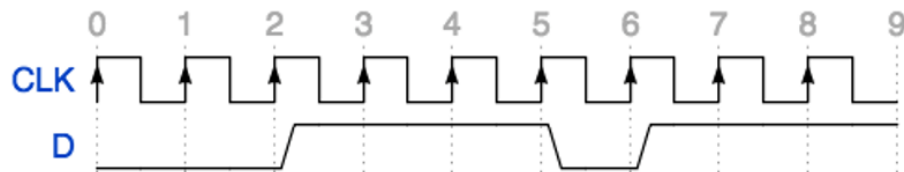
☐ 2

☐ 1

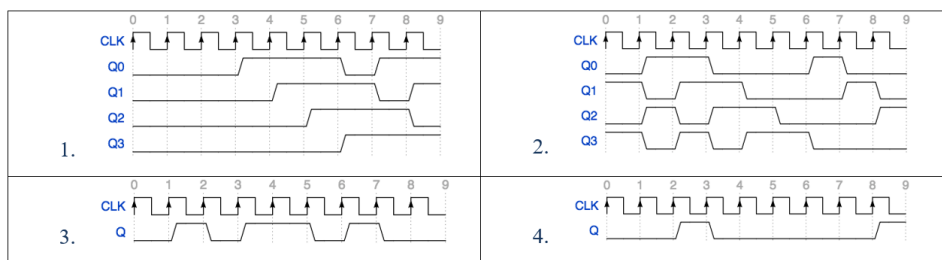
☐ 3☒ 4**Pregunta 6****10 / 10 pts**

Junto con los contadores, los registros de desplazamiento son otra de las aplicaciones más usuales para los circuitos secuenciales. En estos, una señal se desplaza por el circuito, según su construcción.

A un registro de desplazamiento con entrada en serie y salida en paralelo de 4 bits se le aplica una señal en su entrada:



¿Cuál es la gráfica en la salida?

☐ 4☐ 3☒ 1

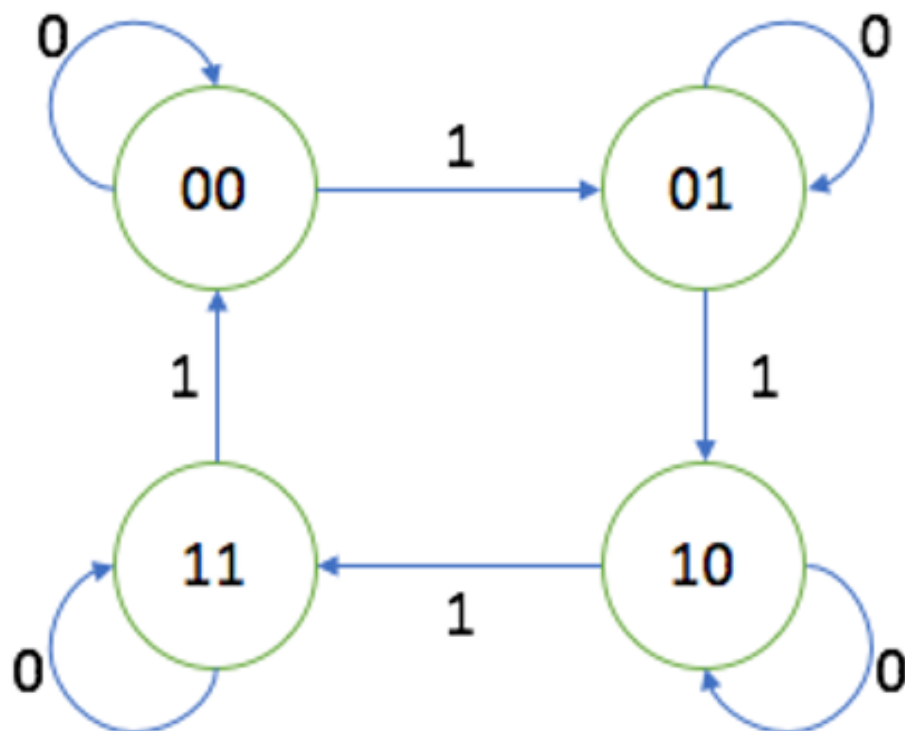
Se puede apreciar que la forma de onda en la salida es la misma forma de onda en la entrada, desplazada en el tiempo. Además ñ

☐ 2

Pregunta 7**10 / 10 pts**

Las máquinas de estados finitos pueden ser utilizadas para controlar diferentes actuadores, dadas unas señales de control y unos estados internos del sistema.

A usted le piden que analice un circuito digital, y lo único que le entregan es el siguiente diagrama de estados:



Para usted, la aplicación del diagrama puede ser:



Una máquina de Mealy, cuyos estados internos son de dos bits y las transiciones de un bit.



Un sistema intermitente, entre 0 y 1. Dadas dos señales externas, el sistema se mantiene en 0 o cambia a 1.



Un sistema de iluminación con dos bombillos. El sistema permite encender de manera secuencial una o dos luces, o apagarlas completamente.

Si se toman los estados del sistema como dos señales de salida, funciona perfectamente para la aplicación mencionada.



Un sistema de conteo entre los números 0 y 3 en binario. Este sistema requiere una señal externa para realizar conteo bidireccional.

Pregunta 8**10 / 10 pts**

En el diseño de máquinas de estados se deben seguir una serie de pasos que facilitan la obtención del circuito final, a partir de las diferentes condiciones del problema.

Los pasos para el diseño de contadores síncronos son:

- Obtener el diagrama de estados y la tabla de estados.
- Evaluar la tabla de transiciones de los flip-flops.
- Simplificación y expresiones lógicas.

- Implementación del circuito.

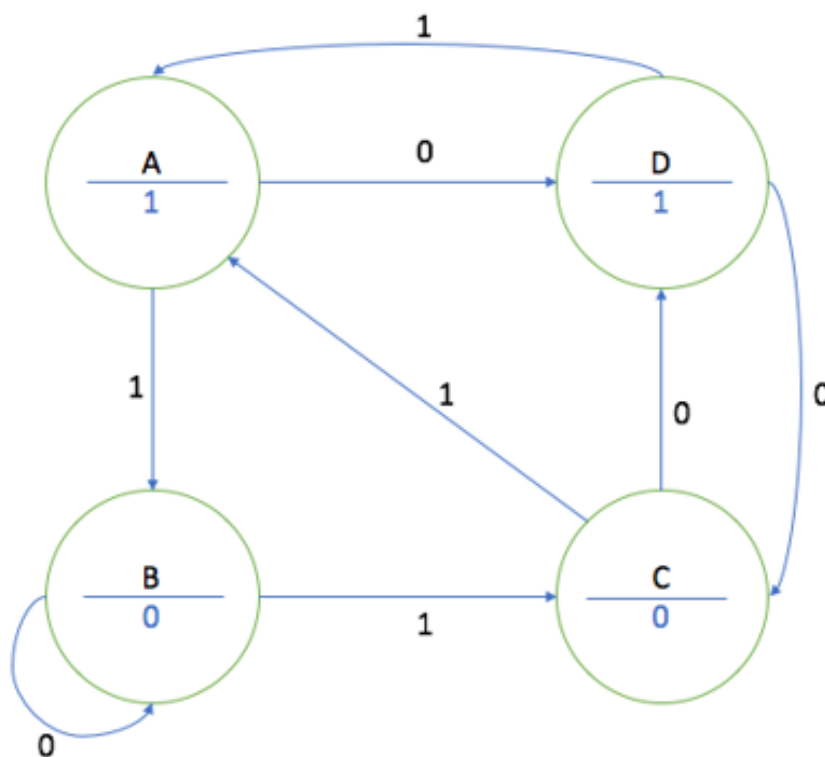
☐ Falso

☒ Verdadero

Estos son los pasos requeridos para el diseño de contadores síncronos y en general de las máquinas de estados, muy bien.

Pregunta 9**10 / 10 pts**

Las máquinas de estado se pueden representar mediante sus diagramas de estado, o mediante las tablas de transiciones correspondientes. Dado la siguiente máquina de Moore:



Se podría decir que una de las siguientes filas NO corresponde con el

diagrama:

1.

Estado presente	Entrada	Estado siguiente	Salida
D	0	C	1

2.

Estado presente	Entrada	Estado siguiente	Salida
B	1	C	0

3.

Estado presente	Entrada	Estado siguiente	Salida
A	1	B	1

4.

Estado presente	Entrada	Estado siguiente	Salida
C	1	A	1

☐ 1

☐ 2

☐ 3

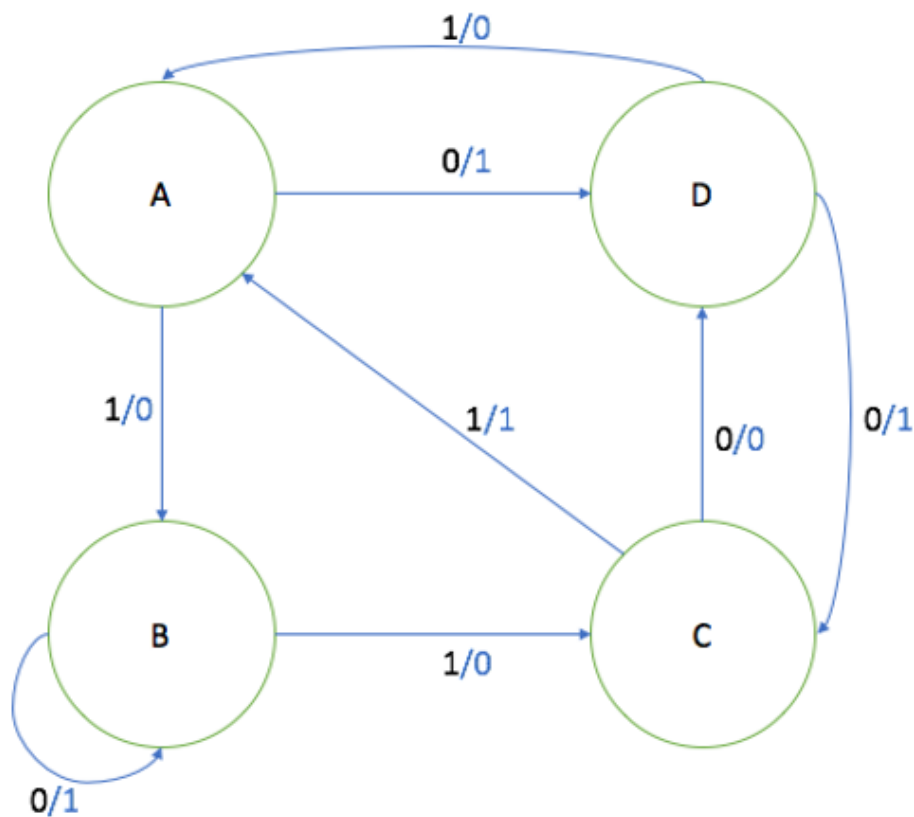
☒ 4

Este estado no corresponde a un cambio adecuado, pues la salida C estaría cambiando de 0 a 1.

Pregunta 10

10 / 10 pts

Las máquinas de estado se pueden representar mediante sus diagramas de estado, o mediante las tablas de transiciones correspondientes. Dado la siguiente máquina de Mealy:



Se podría decir que una de las siguientes filas NO corresponde con el diagrama:

1.

Estado presente	Entrada	Estado siguiente	Salida
A	0	D	0

2.

Estado presente	Entrada	Estado siguiente	Salida
A	1	B	0

3.

Estado presente	Entrada	Estado siguiente	Salida
B	0	B	1

4.

Estado presente	Entrada	Estado siguiente	Salida
B	1	C	0

☒ 1

Este estado no corresponde a un cambio adecuado, pues la salida A no cambia de manera acorde con la entrada. La salida debería ser 1.

☐ 4☐ 2☐ 3

Puntaje del examen: **100** de 100

×