

# Evaluación 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	<a href="#">Intento 1</a>	12 minutos	100 de 100

❗ Las respuestas correctas ya no están disponibles.

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

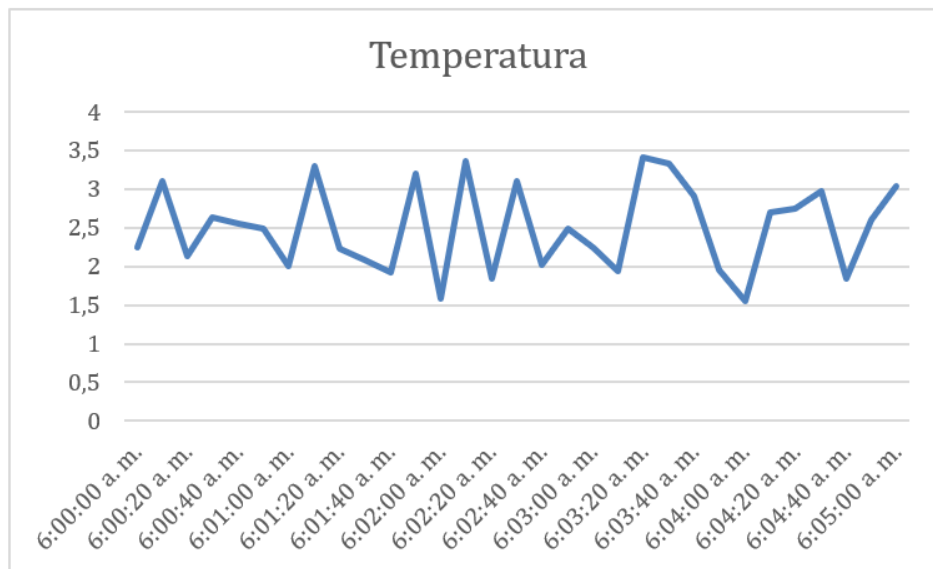
Entregado el 17 de oct en 9:37

Este intento tuvo una duración de 12 minutos.

## Pregunta 1

10 / 10 pts

Un sistema de control cuenta con un sensor de temperatura que se utilizará para medir dicha variable en el tiempo. La señal de los sensores es un valor de voltaje y tiene la siguiente forma:



De acuerdo con la información recibida por los sensores, es posible afirmar que:



Como la señal tiene un voltaje mayor a 1,5 voltios y menor a 5 voltios, es compatible con la tecnología TTL.



La señal es analógica y requiere ser procesada para utilizarla en un circuito digital.

La señal es de tipo analógico, al ser continua en el tiempo. Para su uso en un circuito digital es necesario pasarla por un conversor análogo/digital y procesarla para convertirla en un dato binario.



La señal es de tipo digital y puede ser usada en un circuito TTL.



La señal es digital, pero requiere que se baje su nivel entre 0 y 1 voltio para usarla como binario.

## Pregunta 2

10 / 10 pts

Muchos de los elementos que funcionan de manera “automática” en nuestro entorno están conformados por circuitos lógicos. Ejemplo de ellos son los semáforos, los ascensores, el control de acceso de parqueaderos y sistemas de transporte.

En un ascensor por ejemplo, cuando un usuario escoje uno de los pisos a los que desea ir, es necesario convertir el botón ingresado a un código binario que la tarjeta de control pueda reconocer. Esta es una tarea de:



Decodificación, de una entrada a varias salidas.



Decodificación, de varias entradas a un valor binario.



Codificación, de una entrada a varias salidas.

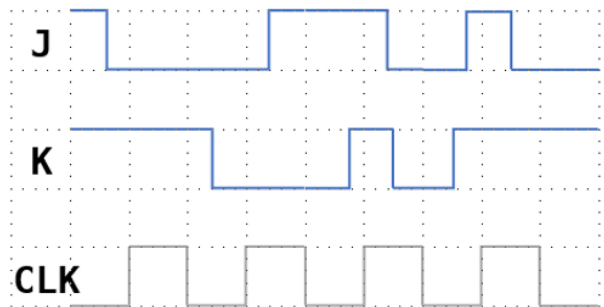
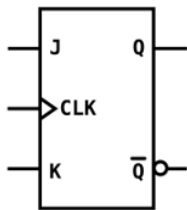


Codificación, de varias entradas a un valor binario.

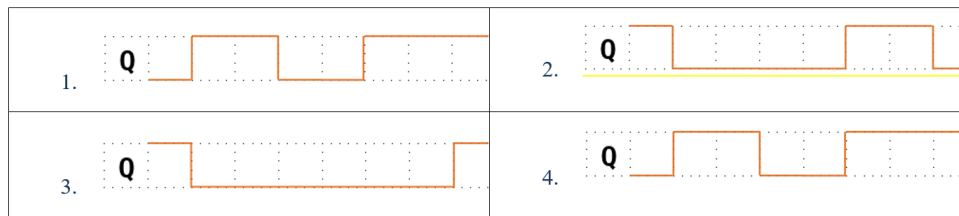
La codificación convierte la señal del pulsador a un código binario particular, para que el sistema reconozca qué botón se pulsó.

**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:

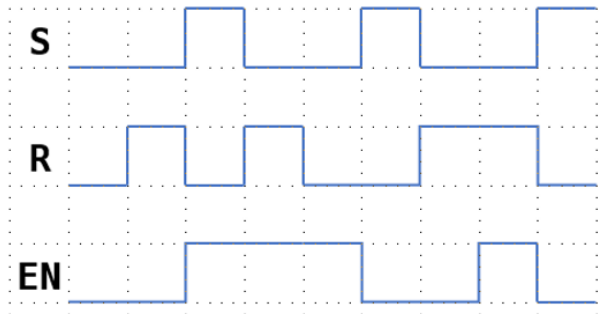
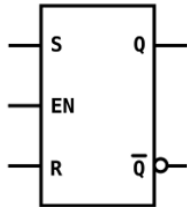

☐ 1

☒ 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 latch

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

☐ 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 flip-flop

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

☐ con entrada de habilitación.

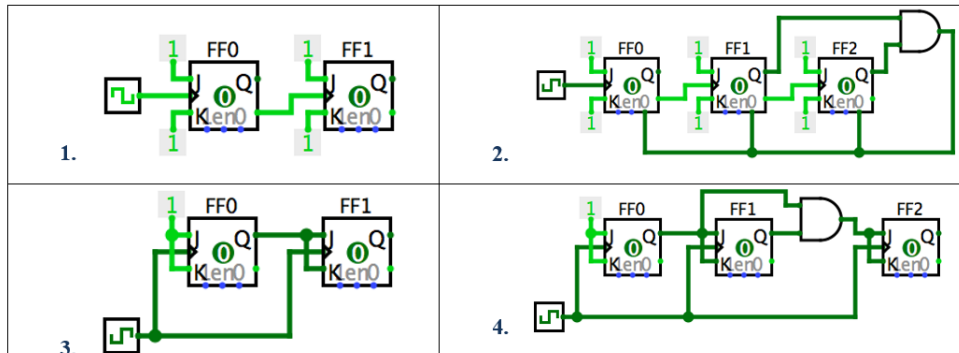
☐ Un flip-flop S-R con entrada de habilitación.

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:


☐ 1

☒ 4

☐ 2

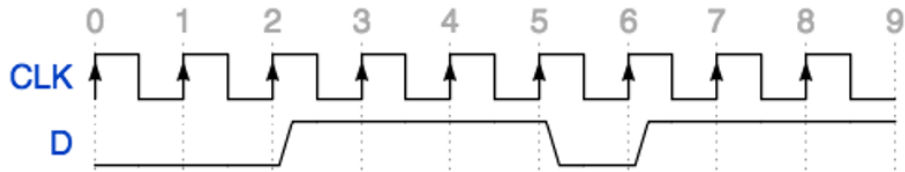
☐ 3

### Pregunta 6

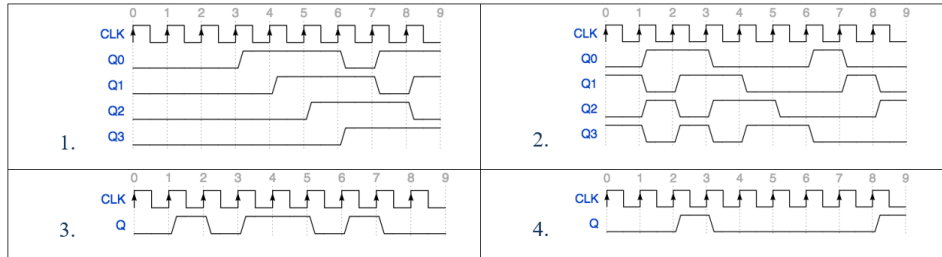
10 / 10 pts

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?



☐ 2

☐ 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

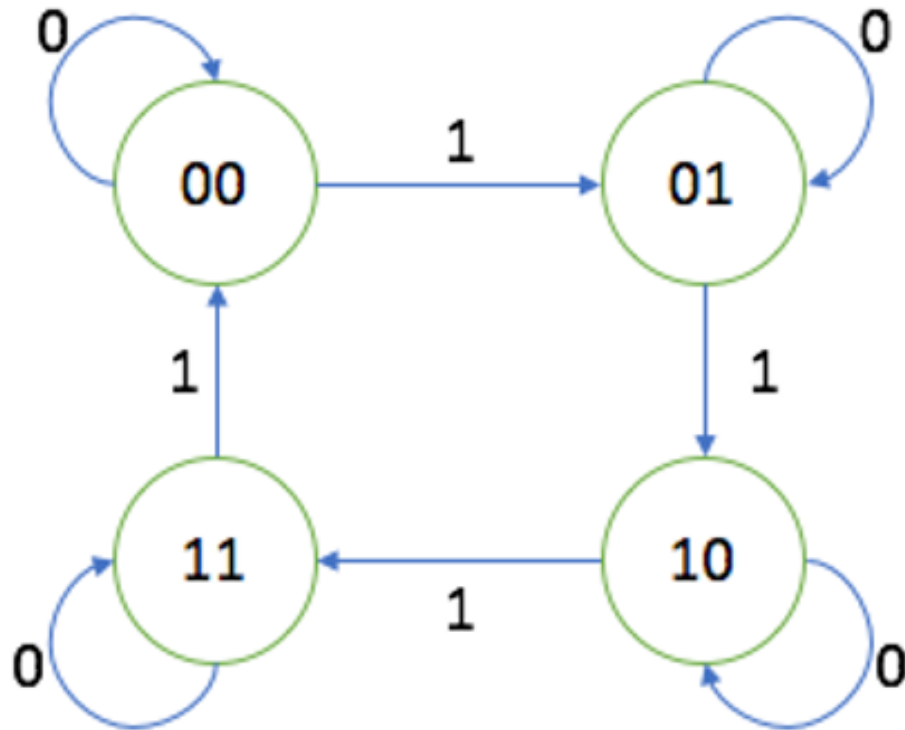
☐ 4

**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:



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



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





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

**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.

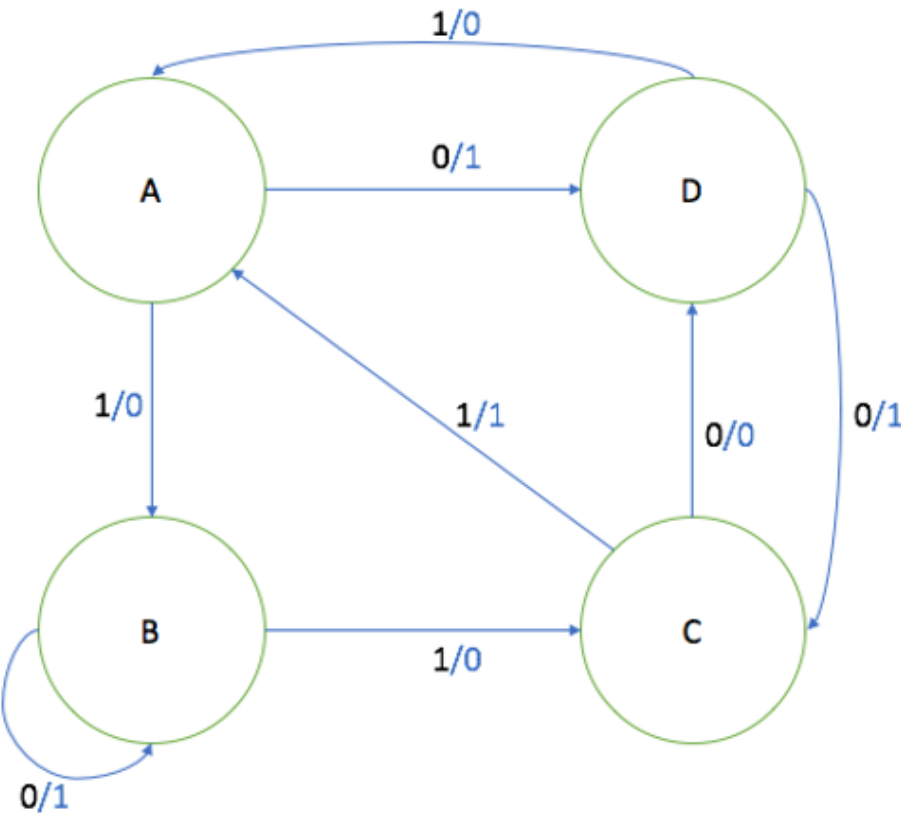
☒ Verdadero

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

☐ Falso

**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 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.

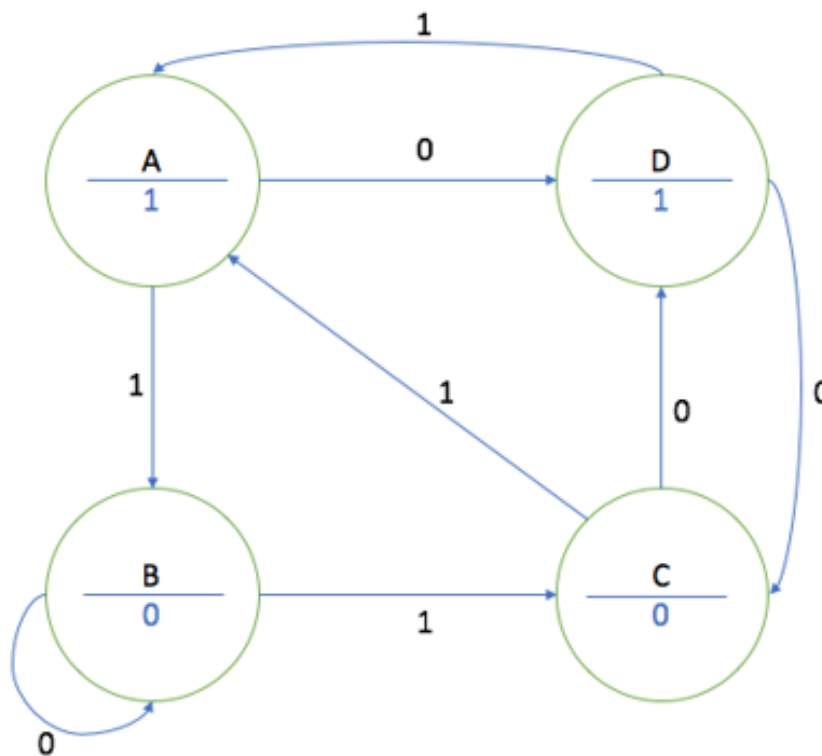
Estado presente	Entrada	Estado siguiente	Salida
B	1	C	0

☐ 3☒ 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.

☐ 2☐ 4**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 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

☒ 4

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

☐ 3☐ 2☐ 1

Puntaje del examen: **100** de 100

✕