

PROYECTO 3

Tipo: individual

Valor del trabajo en la nota: 40%

OBJETIVO

Aplicar los conocimientos adquiridos en el Tema 3 respecto al diseño de contadores síncronos utilizando flip-flops J-K.

DESARROLLO

Dentro de los dispositivos de salida con que cuenta el Digital Works, se tiene la pantalla de siete segmentos (7 segment display) tomando en cuenta lo siguiente:

- El display de 7 segmentos tiene 7 entradas, cada una corresponde a cada uno de los segmentos. En la Ilustración 1 vemos a la izquierda el display de 7 segmentos disponible en Digital Works, con sus entradas abajo, que van en orden de izquierda a derecha: a, b, c, d, e, f y g. A la derecha, en la Ilustración 1 se ve cual entrada enciende cual segmento.

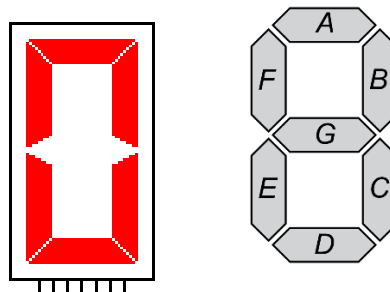




Ilustración 1. Correspondencia de entradas del display de 7 segmentos

- La forma de encender cada segmento es enviando un 1 al segmento correspondiente.

Consideraciones:

- El proyecto consiste en crear un contador síncrono para desplegar las letras: **O, U, J, L y C** en un display de 7 segmentos.
- La representación de las letras solicitadas implica que el segmento g nunca se encienda, por lo que se trabajará con 6 salidas.
- La secuencia de letras iniciará con el display de 7 segmentos apagado. Es decir, el diagrama de estados tiene 6 elementos, iniciando en 000000.
- La entrada g del display de 7 segmentos estará conectada a una salida de tierra (ground) para asegurar que siempre tenga un 0 en su entrada.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA CATEDRA DESARROLLO DE SISTEMAS 00823 - Organización de Computadores Primer cuatrimestre del 2023</p>	
---	--	---

5. Debe crear un contador asíncrono que se incremente cada vez que se llega a la letra C.
6. Las salidas del contador asíncrono deberán de estar conectadas a un Numeric Output y desplegar su salida en decimal.
7. Cuando el contador asíncrono llegue a 5, ambos contadores se detendrán.

La solución del contador sincrónico debe contener:

- a) Diagrama de estados
- b) Tabla de estado siguiente, desarrollada a partir del diagrama de estados.
- c) Mapas de Karnaugh para cada entrada de los flip-flops necesarios para generar el contador e identificación de cada agrupación de términos realizada.
- d) Ecuaciones resultantes para cada entrada de cada flip-flop, así como la tabla que explica como se obtuvo cada término de las ecuaciones simplificadas.
- e) Circuito generado en Digital Works del contador, el cual debe cumplir con lo siguiente:
 - i. Las salidas Q de todos los flip-flops deben de ir conectadas a un "7 segment display" para poder visualizar que el contador está generando correctamente los valores deseados.

La solución del contador asíncrono debe resolver:



- a) Incluir los Flip-Flops suficientes para contar hasta 5.
- b) El contador asíncrono se incrementará en 1 cada vez que se despliegue la letra C en el display de 7 segmentos.
- c) Las salidas del contador asíncrono deben de estar conectas a un Numeric Output y desplegar sus valores en decimal.
- d) Cuando el contador asíncrono llegue a 5, debe detener el contador síncrono.

ENTREGABLES

La solución del ejercicio debe incluir dos archivos:

- El documento con la solución del proyecto. El cual debe incluir la explicación de los pasos realizados para obtener las entradas de los flip-flops por medio de los Mapas de Karnaugh y el resultado de cada agrupación de términos.
- El archivo .DWM generado por Digital Works, correspondiente al circuito del contador de la Figura 1.

Si la plataforma solo permite un archivo, se generará un archivo comprimido (.ZIP) con los dos archivos.

 <p>ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES</p>	<p>UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA CATEDRA DESARROLLO DE SISTEMAS 00823 - Organización de Computadores Primer cuatrimestre del 2023</p>	 <p>UNED UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA</p>
---	--	--

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Rubo por calificar	Detalle	Porcentaje
Documento con la solución del proyecto		50%
Portada	1%	
Índice	1%	
Introducción (no menos de media página)	1%	
Desarrollo		
Contador síncrono		
Diagrama de estados	3%	
Tabla de estado siguiente	6%	
Mapas de Karnaugh	6%	
Ecuaciones de las entradas de los flip-flops	12%	
Explicación de la agrupación de términos adyacentes y su resultado	12%	
Contador asíncrono		
Explicación del funcionamiento del contador asíncrono	4%	
Conclusión (no menos de 3 conclusiones)	1%	
Bibliografía en formato APA	3%	
Circuito en Digital Works del contador		50%
Inclusión del display de 7 segmentos	5%	
Inclusión del "Numeric Output" en el contador asíncrono	5%	
El contador asíncrono se incrementa cuando se despliega la C	5%	
El contador síncrono se detiene cuando el contador asíncrono llega a 5	5%	
El circuito corresponde a la solución correcta del contador	30%	
TOTAL :	100%	100%