

Tarea No. 1

TIPO

Individual

Valor del trabajo en la nota

Este trabajo en todas sus partes constituye un 1.0% de la nota final.

OBJETIVO

Aplicar los conocimientos adquiridos en el Tema 1 y 2, para la simplificación de ecuaciones (suma de productos) utilizando el Mapa de Karnaugh y desarrollo de circuitos utilizando Digital Works.

DESARROLLO – Diseño de una ecuación, su simplificación y creación de un circuito en Digital Works

Una empresa farmacéutica produce un medicamento en paquetes (blíster) de 4 pastillas, tal y como se muestra en la Figura 1.



Figura 1. Blíster de 4 pastillas



Se tiene un lector óptico que lee las pastillas y establece un 1 si hay una pastilla en cada una de las 4 posiciones y un 0 si el espacio está vacío. Por ejemplo, en la Figura 1 se obtiene una lectura 1111, indicando que hay pastillas en todas las posiciones. Se desea contar con un circuito que cumpliendo ciertas restricciones encienda un led color verde y en caso de incumplirlas un led color rojo.

Restricciones de incumplimiento

- Hay 4 pastillas.
- Hay 0 pastillas.
- Hay 2 pastillas contiguas, debe hacer un espacio o más entre las pastillas.

La solución presentada debe contener:

- a) Diseño de la ecuación original para la encender el led verde, para detectar el cumplimiento de las restricciones.

	<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 3 Cuatrimestre 2024</p>	
--	---	--

- b) Tabla de verdad de la ecuación original, incluyendo una columna por cada término.
- c) Mapa de Karnaugh con todos términos de la ecuación original, la indicación de las agrupaciones establecidas para la simplificación y la explicación del término resultante de cada agrupación.
- d) Ecuación simplificada.
- e) Tabla de verdad de la ecuación simplificada, incluyendo una columna por cada término. Debe coincidir en su resultado con la ecuación original.
- f) Circuito generado en Digital Works de la ecuación simplificada, el cual debe cumplir con lo siguiente:
 - i. Solo puede existir una entrada para cada variable, si se ocupase su valor negado, éste se obtiene utilizando la compuerta NOT y no creando otra variable.
 - ii. Cada variable de la ecuación se representará con un generador de secuencia (Sequence Generator) con su valor correspondiente a la Tabla de Verdad creada.
 - iii. Los resultados de la ecuación final (la equivalente) o salida del circuito se representará como LED's con las etiquetas C (cumple) y I (incumple).
 - iv. Tanto las variables como los resultados deben de incluirse en el Logic History.
 - v. Debe incluir un Numeric Output con su salida en binario, junto a los leds para corroborar los resultados.

ENTREGABLES

La solución del ejercicio debe incluir dos archivos:



- El documento con la solución del proyecto. Incluyendo, la ecuación inicial a simplificar, la explicación de los pasos realizados para obtener la ecuación simplificada por medio del Mapa de Karnaugh y el resultado de cada agrupación de términos del Mapa de Karnaugh; así como la generación de la ecuación equivalente a la simplificada.
- El archivo con extensión DWM generado por Digital Works, correspondiente al circuito de la ecuación simplificada.

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

Antes de crear el trabajo escrito lea el documento **“Lineamientos para trabajos escritos - Ingeniería Informática”** que se encuentra en la pestaña de inicio del curso en la plataforma.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Rubo por calificar	Detalle	Porcentaje
Documento con la explicación de la solución		60%
Portada (cumple con los lineamientos para trabajos escritos)	1%	
Índice	1%	
Introducción	1%	
Desarrollo		
Formulación de la ecuación original	10%	

	<p>UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA CATEDRA DESARROLLO DE SISTEMAS 00823 - Organización de Computadores 3 Cuatrimestre 2024</p>	
--	--	--

Rubo por calificar	Detalle	Porcentaje
Tabla de verdad de la ecuación original incluyendo cada término de la ecuación en una columna	6%	
Mapa de Karnaugh con todos los términos de la ecuación original y la indicación clara de los grupos formados	9%	
Explicación de la agrupación de términos adyacentes y su resultado	18%	
Tabla de verdad de la ecuación simplificada incluyendo cada término de la ecuación en una columna	12%	
Conclusión	1%	
Bibliografía en formato APA	1%	
Circuito en Digital Works de la ecuación simplificada		40%
Utiliza un solo generador de secuencia para cada variable y establece correctamente sus valores	4%	
Incluye el Numeric Output junto a los leds y despliega la salida en binario	4%	
Se establecen correctamente las anotaciones y los colores de los leds	4%	
Cada variable de entrada y la salida se incluyen en el Logic History	6%	
El circuito corresponde a la ecuación simplificada correcta y al desarrollo presentado en el trabajo escrito	22%	
TOTAL :	100%	100%