



UNIVERSIDAD LINDA VISTA

EX-FINCA STA CRUZ #1 PUEBLO NUEVO SOLISTAHUACÁN, CHIAPAS

INGENIERÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE

SISTEMAS DIGITALES

NOMBRE DEL ALUMNO: JOSÉ MOISÉS MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

SINDY FABIOLA PERDOMO RAPALO

DOCENTE: NELSON ORTIZ LÓPEZ

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE:

LABORATORIO 6

FECHA DE ENTREGA:

11/02/25

INTRODUCCIÓN:

La suma de números binarios, en particular, es una de las operaciones más básicas y esenciales que permiten a las computadoras realizar cálculos complejos. Este proyecto se centra en la construcción de un sumador binario utilizando circuitos integrados, específicamente el 74LS83, y en la implementación de un sumador en código BCD con decodificadores 74LS47 o 74LS48. La relevancia de este tema radica en su aplicación práctica en el diseño de sistemas digitales, donde la precisión en las operaciones aritméticas es crucial.

A lo largo de este trabajo , se busca no solo comprender los principios teóricos detrás de estas operaciones , sino también aplicar estos conceptos en un entorno practica mediante la conexion de circuitos.se utilizaran componentes necesarias como un DIP-SWITCH de 10 interruptores para seleccionar las entradas, resistencias y LEDS para indicar los resultados,y cables para realiza las conexiones Incluirá la verificación del funcionamiento del sumador binario de cuatro bits, así como la exploración de las sumas en código BCD y la visualización de un display .

DESARROLLO

Sumador binario

1. Pruebe el funcionamiento del sumador binario de cuatro bits 74LS83, realizando las conexiones pertinentes de acuerdo con la hoja de datos del fabricante y guiados por la figura 1 y 2.
2. Conecte las cuatro entradas A a un número binario fijo, como 1001, y las cuatro entradas B y el acarreo de entrada a cinco interruptores de dos posiciones.
3. Conecte las cinco salidas a lámparas indicadoras LEDs.
4. Efectúe la suma de algunos números binarios y verifique que la suma y el acarreo de salida den los valores correctos.
5. Demuestre que, si el acarreo de entrada es 1, suma 1 a la suma producida.

Sumador BCD

1. Construya el circuito de acuerdo con el diagrama de la figura 3.
2. Realice las pruebas necesarias para verificar las operaciones de suma BCD.
3. Conecte decodificadores de BCD a 7 segmentos a las salidas de la suma BCD.
4. Realiza las pruebas necesarias para corroborar las sumas del paso 2.

Resultados

Sumador Binario

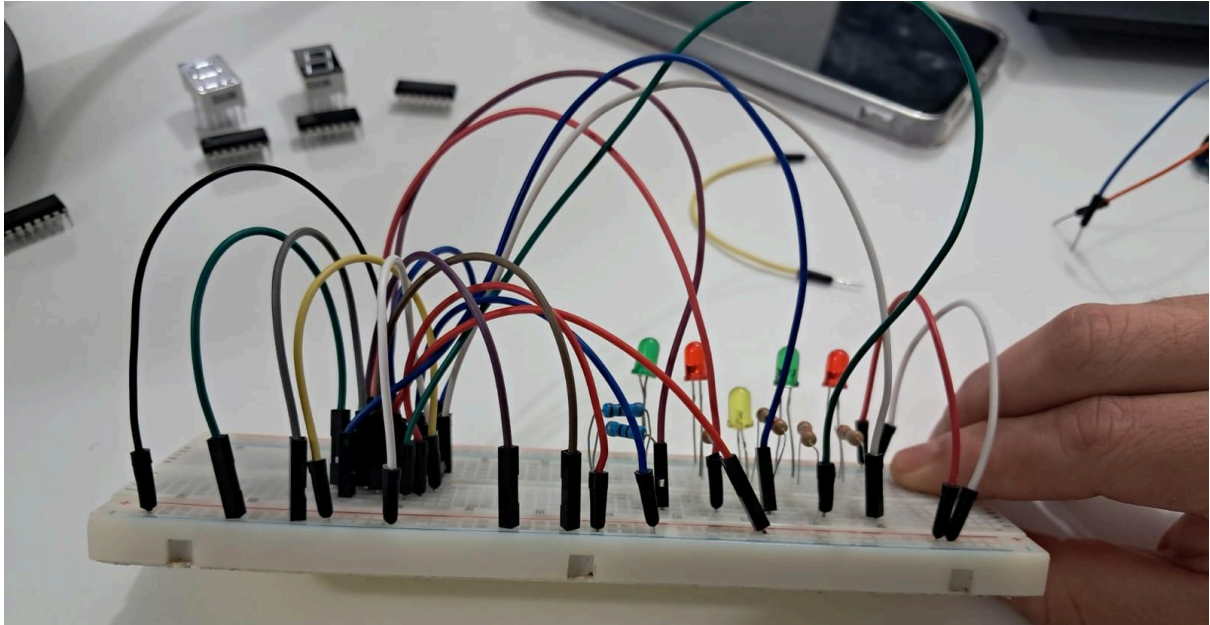


Figura 1: Implementación del sumador binario.

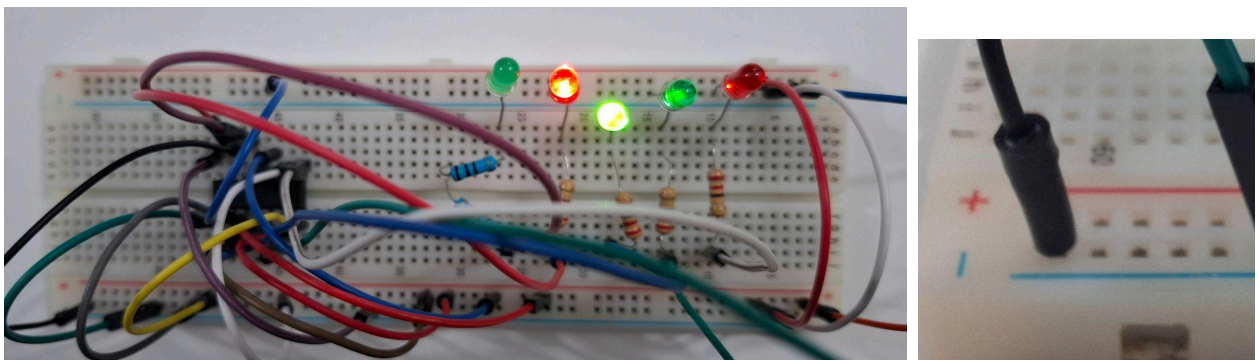


Figura 2: Suma de 7(A) + 7(B) y el resultado en los LEDs sin acarreo de entrada = 14.

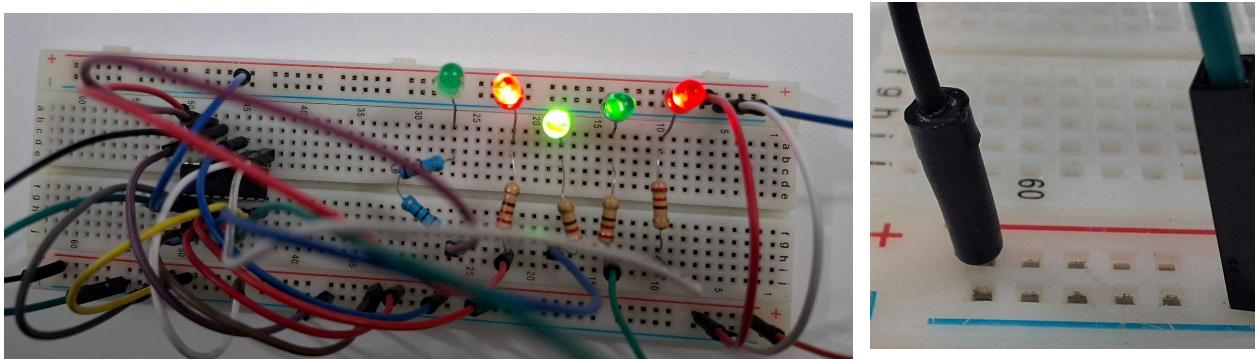


Figura 3: Suma de 7(A) + 7(B) y el resultado en los LEDs con acarreo de entrada = 15.

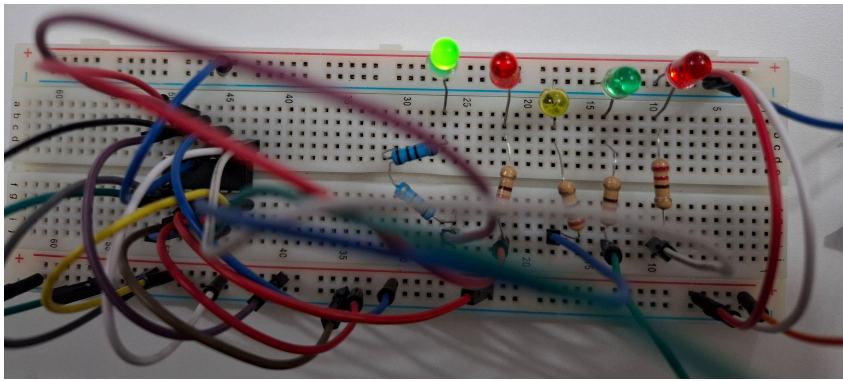


Figura 4: Suma de 7(A) + 9 (B) sin acarreo = 16

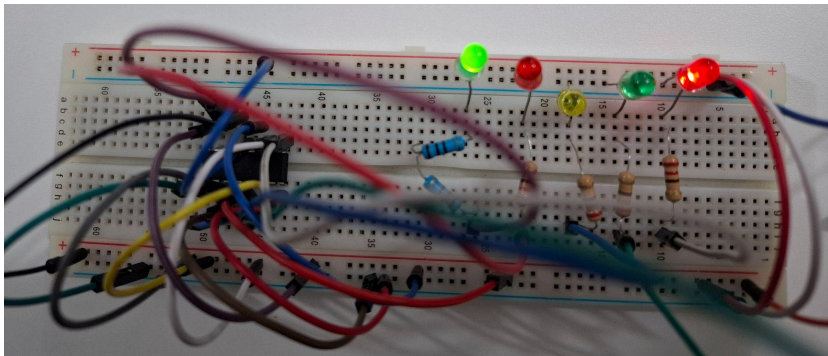
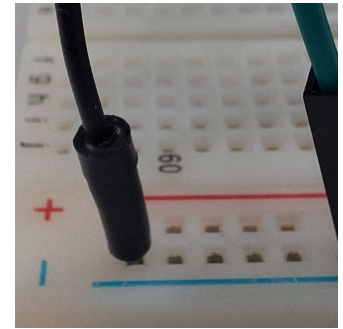
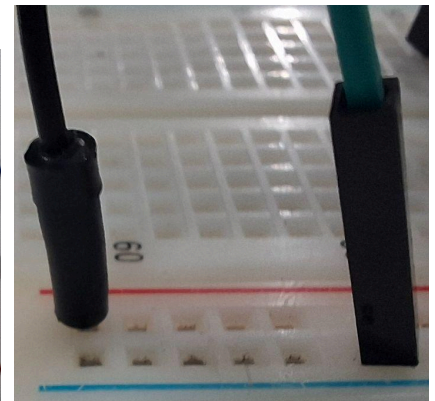


Figura 5: Suma de 7(A) + 9 (B) con acarreo = 17



Sumador BCD

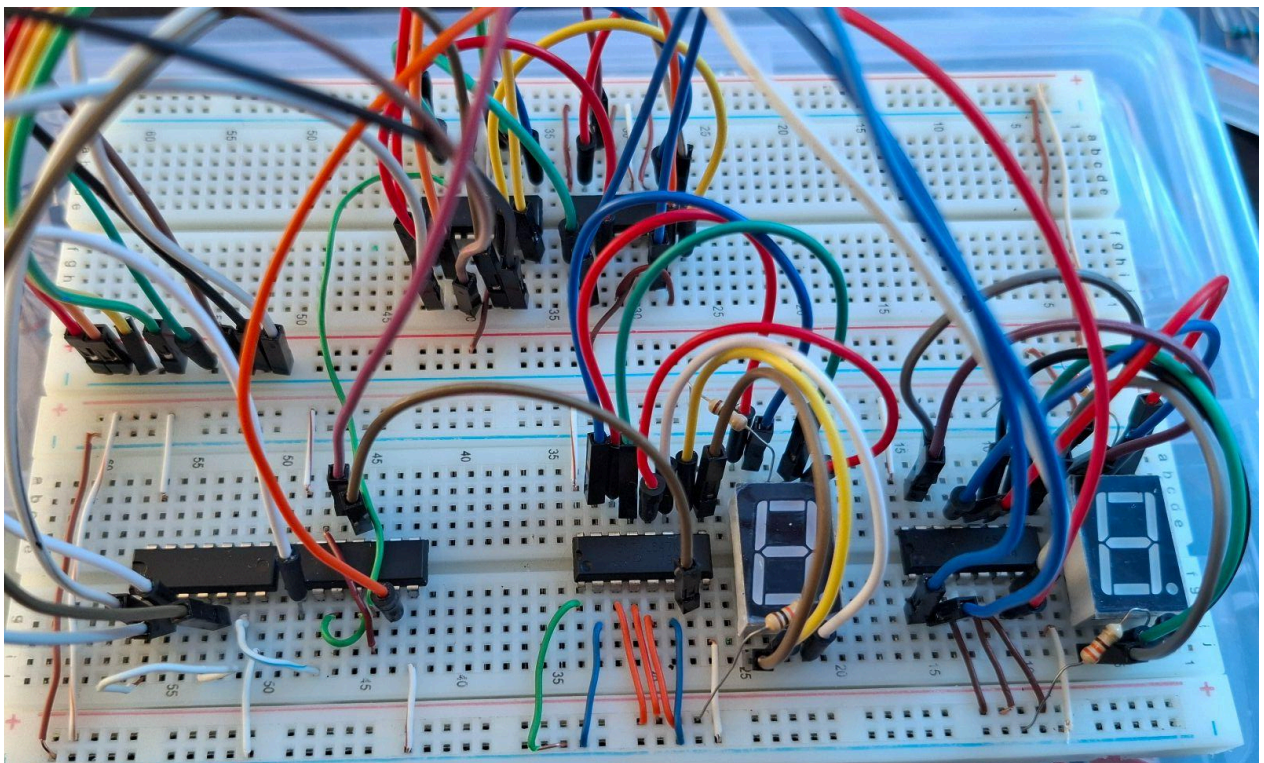


Figura 6: Implementación del sumador BCD

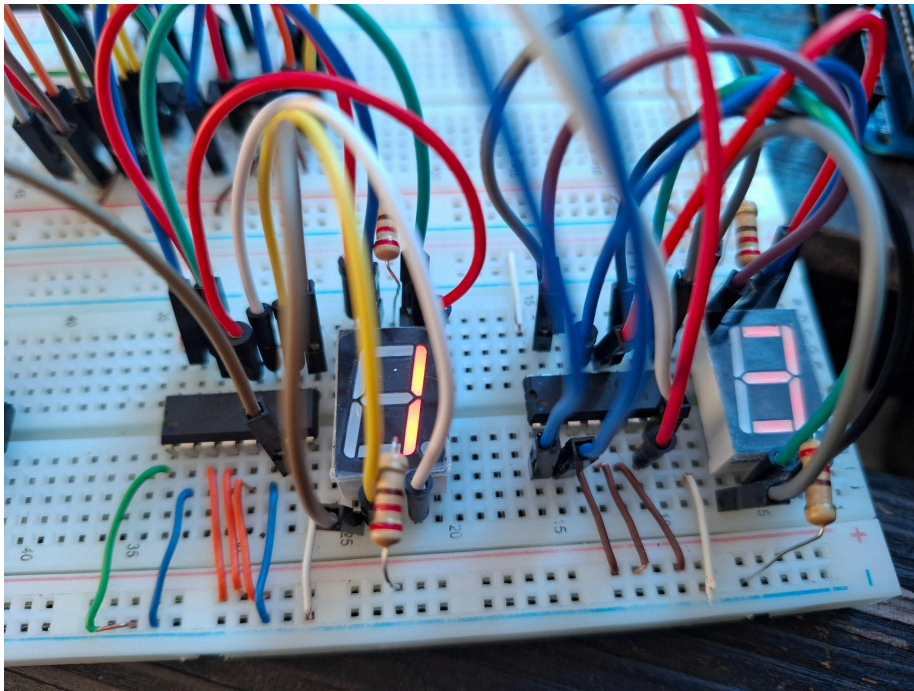


Figura 7: Suma de $7(A) + 8(B) = 13$

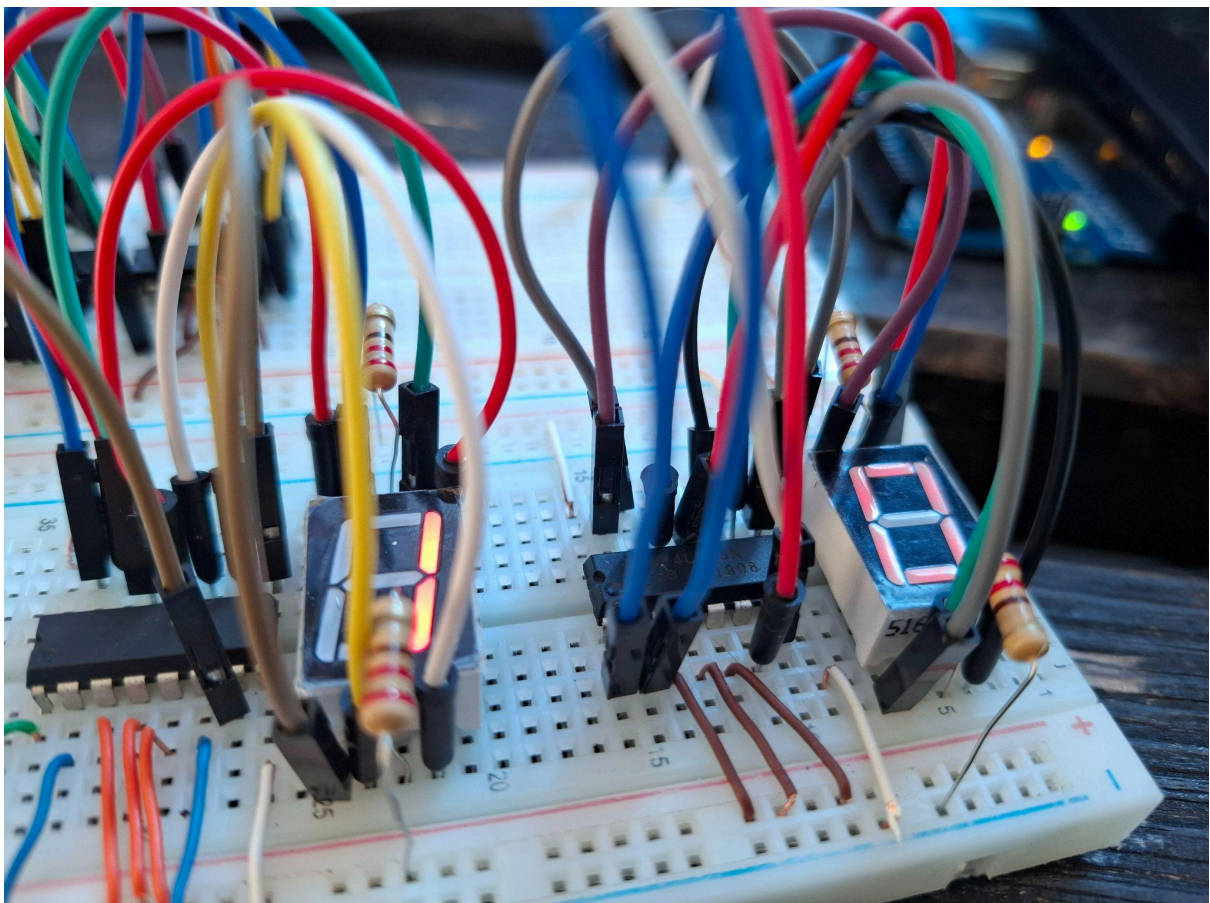


Figura 8: Suma de $7(A) + 8(3) = 10$

CONCLUSIÓN

En resumen, la implementación del sumador binario y del sumador en código BCD ha permitido profundizar en los conceptos fundamentales de la lógica digital y su aplicación práctica en circuitos electrónicos. A través de la construcción de estos circuitos utilizando componentes como el 74LS83 y los decodificadores 74LS47 o 74LS48, se ha logrado no solo entender el funcionamiento de las operaciones aritméticas básicas, sino también apreciar la importancia de la precisión en el diseño de sistemas digitales.

El uso de un DIP-Switch para seleccionar las entradas y la visualización de los resultados mediante LEDs y displays han facilitado la comprensión de cómo se llevan a cabo estas operaciones en la práctica. Las pruebas realizadas confirmaron que los circuitos funcionan correctamente, cumpliendo con los objetivos planteados al inicio del proyecto.

Este trabajo no solo me ha enseñado a tener una buena experiencia, sino que también ha seguido reforzando la importancia de la teoría detrás de cada proceso que realizamos. La aplicación de la lógica digital en el ámbito profesional no solo mejora las habilidades técnicas, sino que también abre oportunidades en diversas empresas.