



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

# PROYECTO: SEMISUMADOR

# INTRODUCCION

Un semisumador para números binarios es un circuito lógico elemental utilizado en sistemas digitales para sumar cuatro bits. Este tipo de circuito combinacional calcula la suma de dos dígitos binarios de entrada y genera dos resultados: la "suma" y el "acarreo"

El semisumador es fundamental en la construcción de sistemas aritméticos básicos, ya que sirve como la base para desarrollar sumadores completos y estructuras lógicas complejas en procesadores y circuitos digitales. A pesar de su simplicidad, este circuito es esencial en el diseño de hardware que maneja operaciones de cálculo binario.

El sumador funciona combinando las operaciones de las puertas lógicas básicas, y la forma más sencilla utiliza sólo una puerta XOR y una puerta AND. Esto también se puede convertir en un circuito que sólo tenga puertas AND, OR y NOT.

Esto es especialmente útil, ya que estos tres CI (circuitos integrados) de puertas lógicas más sencillos son más comunes y están más disponibles que el CI XOR, aunque esto puede dar lugar a un circuito más grande, ya que se utilizan tres chips diferentes en lugar de uno solo.

Se trabajará todo el proceso que conlleva un semisumador que pueda sumar números binario hasta cuatro cifras pasando por los conceptos, diseño, llegando a la presentación de la red de puertas.

**MARCO TEOPICO**

George Boole: Fue el pionero que puso la primera piedra en la informática. Boole desarrolló un sistema lógico que usa valores binarios, algo básico para las computadoras.

Gracias a él, podemos representar cualquier cosa en ceros y unos, lo cual es la esencia de toda computadora moderna. Sin el álgebra de Boole, el desarrollo de sistemas de computación simplemente no sería posible. Esta teoría sentó las bases para el razonamiento lógico mediante un sistema matemático que emplea valores binarios (0 y 1) para representar los estados de verdadero y falso.

Algunos de sus aportes principales fueron:

- Lógica Formalizada:
- Uso del Sistema Binario.
- Operaciones Básicas en Lógica:
- Aplicaciones en Computación y Circuitos Electrónicos

Claude Shannon: Imagina conectar el trabajo de Boole con circuitos eléctricos. Shannon hizo exactamente eso. Considerado el "padre de la teoría de la información", tomó el álgebra de Boole y la aplicó a circuitos de conmutación, abriendo el camino para la teoría de la información y de las telecomunicaciones.

Su trabajo nos permite comprimir, enviar y procesar información en cualquier sistema digital. Su contribución más notable fue demostrar cómo los circuitos lógicos podían representar y procesar información binaria, lo cual es la base de la informática y las telecomunicaciones modernas.

Sus aportes principales fueron:

- Concepto de Información Digital
- Teoría Matemática de la Comunicación
- Circuitos Lógicos
- Comprensión y Codificación de Datos

Maurice Karnaugh: está Karnaugh, quien nos dio el famoso "mapa de Karnaugh". Esta herramienta nos ayuda a simplificar y optimizar expresiones lógicas. En otras palabras, es la forma en que los ingenieros reducen la complejidad de circuitos lógicos, logrando que el hardware sea más eficiente.

Algunos de los aportes más importantes de Karnaugh son:

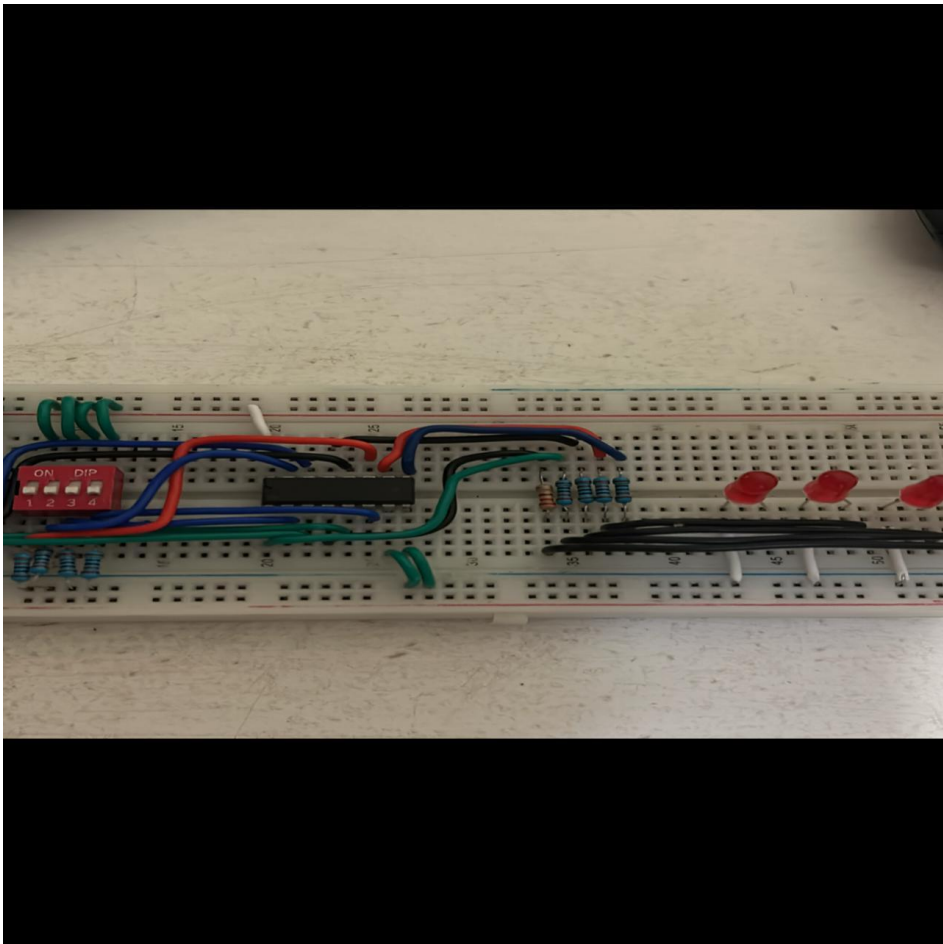
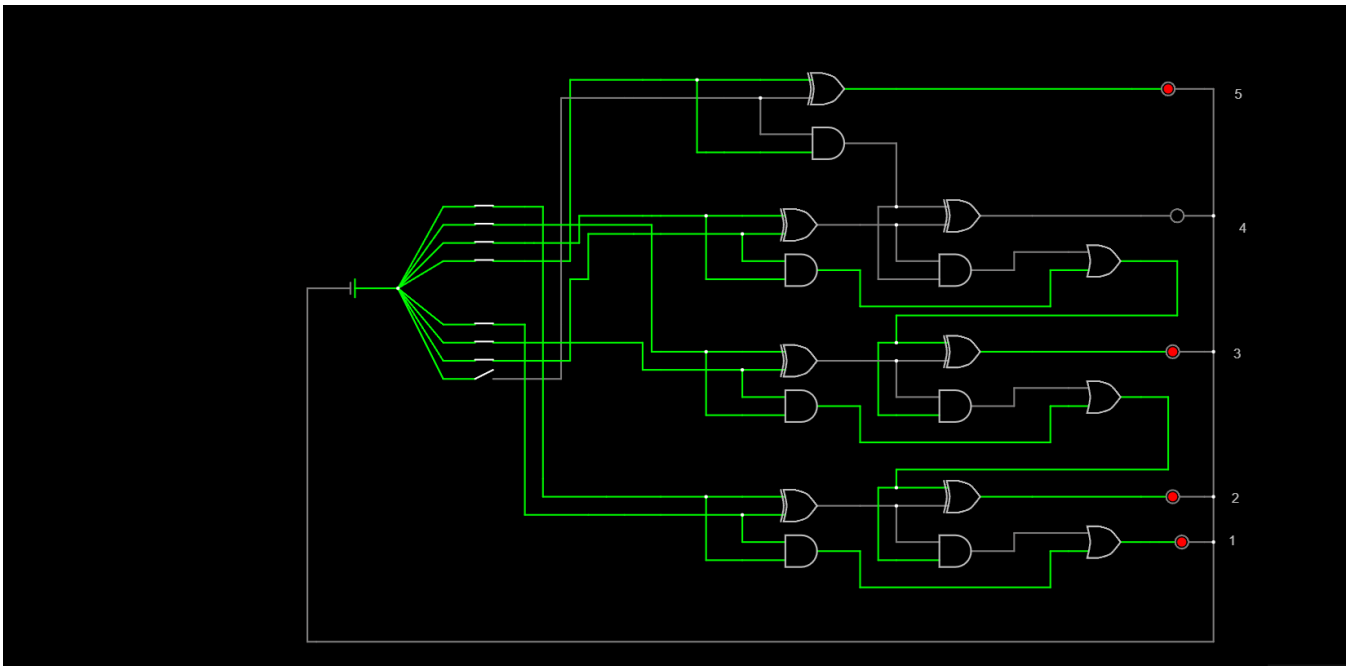
- Mapa de Karnaugh
- Facilitación del Diseño de Circuitos Digitales
- Versatilidad en la Electrónica.

# METODOLOGIA DE CONSTRUCCION





**DISEÑO DEL SUMADOR**



**ECRA FIA**

<https://futurewebdeveloper.com/wp-content/uploads/2023/09/Fundamentos de LA%C2%B3gica Digital con Dise%C2%B1o VHDL PDFDrive .pdf>

<https://www.xataka.com/historia-tecnologica/un-pequeno-homenaje-a-claude-shannon-el-hombre-que-creo-la-informacion>