



# UNIVERSIDAD DE COLIMA

**Facultad de Telemática**

**Sistemas embebidos**

**Académico:**

**Bricio Chapula Enrique**

**Alumnos:**

**Valdez Gutierrez Aldo Eduardo  
Becerra Alonso Jesús David  
Moctezuma García José Manuel  
De la Torre Alcantar Miguel Ángel  
Pineda Pérez Luis Antonio**

**Practica 2. Reporte Sumador Binario**

**Colima, Col; a 01 de marzo de 2024**

## Introducción

Un sumador binario es un circuito digital que realiza la suma de dos números binarios. Es un componente fundamental en la arquitectura de computadoras y otros dispositivos digitales.

En esta práctica, construiremos un sumador binario de 6 bits utilizando interruptores DIP (Dual In-Line Package) y una placa Arduino. Los interruptores DIP se usarán para ingresar los dos números binarios a sumar, mientras que la placa Arduino se encargará de realizar la operación y mostrar el resultado en la pantalla LED.

## Objetivos

- Implementar un sumador binario de 6 bits.
- Comprender funcionamiento de los pines en modo de entrada.
- Comprender el funcionamiento del dip switch.
- Familiarizarse con el funcionamiento de un sumador binario.

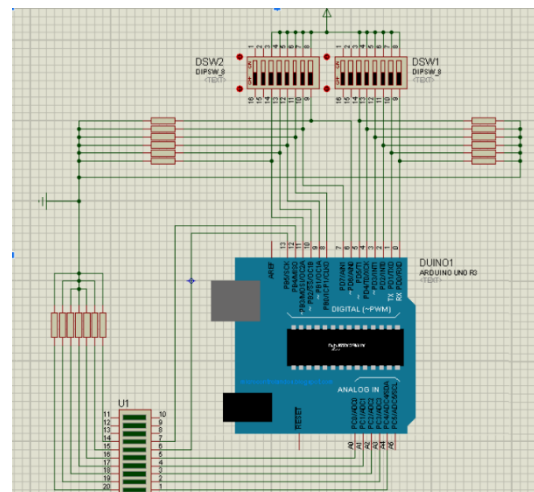
## Materiales

Cantidad	Descripción
1	Computadora con Arduino IDE
1	Arduino
7	Leds
19	Resistencias 470 ohms
1	Protoboard
1	Cable USB A
2	Dip switch

## Desarrollo

Empezamos haciendo las conexiones con el Arduino estas van a los primeramente a los leds luego estos van a una resistencia que va a tierra conectada a las resistencias

A su vez también el Arduino se va a conectar a los dip switch estos se van a conectar a negativo de modo pull down para finalmente conectar esto a las resistencias del inicio.



Luego codificamos el código en el Arduino IDE en nuestro caso con nuestras modificaciones nos quedó de esa manera:

```

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  for (int i = 12; i <= 19; i++) {
    pinMode(i, INPUT);
  }
  for (int i = 4; i <= 8; i++) {
    pinMode(i, OUTPUT);
  }
}

void loop() {
  String result = "";
  String A = "";
  String B = "";
  bool carry = false;
  for (int i = 12; i <= 15; i++){
    int b1 = digitalRead(i);
    int b2 = digitalRead(i + 4);
    int suma = b1 + b2 + carry; // +4 inputs arriba
    A += b1;
    B += b2;
    carry = suma >= 2;
    digitalWrite(i - 8, suma % 2); // empieza desde 4
    result += String(suma % 2);
  }
  digitalWrite(8, carry);
  result += carry;
  Serial.print(reverse(A));
  Serial.print(" + ");
  Serial.print(reverse(B));
  Serial.print(" = ");
  Serial.print(reverse(result));
  Serial.print(" - Carry: ");
  Serial.print(carry);
  Serial.println();
  delay(100);
}

String reverse(String s) {
  String r = "";
  for (int i = s.length() - 1; i >= 0; i--) {
    r += s.charAt(i);
  }
  return r;
}

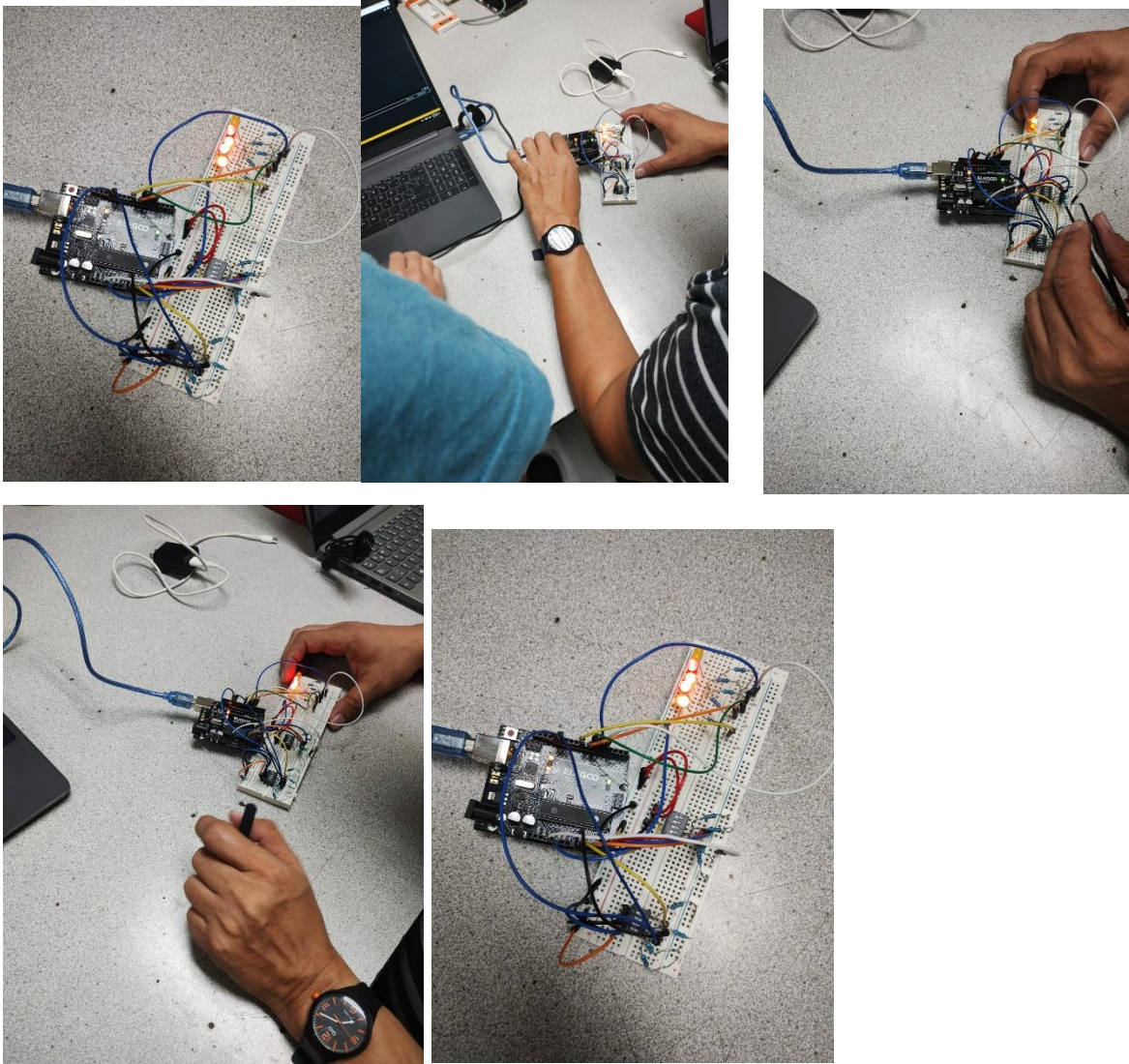
```

Con eso nos quedó funcional

### Conclusión en Equipo:

En esta práctica, hemos construido un sumador binario de 6 bits utilizando interruptores DIP y una placa Arduino. La práctica nos ha permitido familiarizarnos con el funcionamiento de un sumador binario, aprender a utilizar la placa Arduino para la entrada y salida de datos digitales, y desarrollar habilidades de diseño y construcción de circuitos digitales.

## Evidencia



### Conclusión Miguel:

En esta práctica, construimos un sumador binario de 6 bits, elemento fundamental en las operaciones aritméticas de las computadoras. La experiencia nos brindó la oportunidad de familiarizarnos con su funcionamiento interno y comprender su importancia en el procesamiento digital.

### Conclusión David:

La construcción del sumador binario de 6 bits con interruptores DIP y Arduino no solo nos permitió comprender su funcionamiento, sino que también nos brindó la oportunidad de desarrollar habilidades prácticas en el diseño y construcción de circuitos digitales.

A su vez, la práctica nos permitió fortalecer la capacidad de resolver problemas de forma creativa y metódica, a la vez que exploramos las posibilidades de la electrónica digital y su aplicación en diversos campos.

#### Conclusión Pineda:

La construcción del sumador binario de 6 bits nos brindó una experiencia práctica en los fundamentos de la suma binaria, el uso de interruptores DIP y la placa Arduino como herramienta versátil para la creación de prototipos interactivos.

Esta experiencia nos ha motivado a seguir explorando el mundo de la electrónica digital y nos ha preparado para afrontar proyectos más complejos, impulsando nuestro interés por seguir aprendiendo y desarrollando nuestras habilidades en este campo.

#### Conclusión Moctezuma:

Más allá de la construcción del sumador binario, esta práctica ha despertado nuestra curiosidad por la electrónica digital, impulsando nuestro pensamiento crítico y analítico, y fortaleciendo nuestra capacidad de trabajar de forma metódica y organizada.

Esta experiencia nos ha abierto las puertas a un universo de posibilidades en el ámbito de la electrónica digital, brindándonos las herramientas y la confianza para embarcarnos en nuevos proyectos.

#### Conclusión Aldo:

En esta práctica, construimos un sumador binario de 6 bits utilizando interruptores DIP y una placa Arduino. Esta experiencia nos brindó la oportunidad de familiarizarnos con el funcionamiento interno de un sumador binario, elemento fundamental en las operaciones aritméticas de las computadoras.

A su vez, la práctica nos permitió desarrollar habilidades prácticas en el diseño y construcción de circuitos digitales, utilizando la placa Arduino como herramienta versátil para la creación de prototipos interactivos.