

**Universidad de Colima**

**Facultad de Telemática**

Diplomado en Tecnologías de la Información para la  
Innovación y Desarrollo.

Módulo 1 Internet de las cosas

Profesor: D. en C. Juan Manuel Ramírez Alcaraz

Práctica 1 Contador binario

Francisco Javier Chacón de Dios

# Objetivo

Conocer las bases de la programación del micro controlador ESP8266 realizando un conteo binario de 0 a 7 con 3 LEDs, donde seguiríamos el siguiente patrón según el número.

Numero	Bit 1	Bit 2	Bit 3
0	0	0	0
1	1	0	0
2	0	1	0
3	1	1	0
4	0	0	1
5	1	0	1
6	0	1	1
7	1	1	1

## Materiales

- 3 Resistencias de 220 Ohms
- 3 LEDs
- ESP8266
- Cables dupont
- IDE de Arduino
- Cable USB a Micro USB

## Procedimiento

```
void setup() {  
  pinMode(D1, OUTPUT);  
  pinMode(D2, OUTPUT);  
  pinMode(D5, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  for (int counter = 0; counter < 8; counter++) {  
    digitalWrite(D1, bitValue(counter, 0));  
    digitalWrite(D2, bitValue(counter, 1));  
    digitalWrite(D5, bitValue(counter, 2));  
    delay(500);  
  }  
}
```

```
int bitValue(int number, int bitPosition) {  
    return (number >> bitPosition) & 1;  
}
```

Se usó el código de la parte superior para definir 3 pines como salidas (D1, D2 y D5) en la sección de setup.

En la parte principal del loop del programa, se hizo un contador de 0 a 8 con delay de 500ms donde se le iba asignando el bit correspondiente a cada LED.

Por último, se tiene una función llamada `int bitValue(int, int)` que se encarga de regresar el valor del bit especificado (1 o 0) realizando recorrido de bits según especifica `bitPosition` y haciendo una operación AND de bits contra el número a evaluar, esto nos va a regresar el valor del bit en la posición que indicamos.

Esta función se llama dentro del ciclo de la función principal para asignar el valor que va a llevar cada LED según el número especificado.

## Resultados

Al realizar el cableado de los LEDs a los puertos D1, D2 y D5 del micro controlador usando de por medio resistencias de 220 Ohms para protegerlos funcionó correctamente el conteo binario de 0 a 7.

