



Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería  
Campus Zacatecas IPN

## Notas de clase: Fundamentos de electrónica

---

Docente:

Ramón Jaramillo Martínez

Zacatecas, Zac.

*Fecha de actualización 25 de febrero de 2022*

## Índice

<b>1. Entradas y salidas digitales (GPIOs)</b>	<b>2</b>
1.1. Objetivo . . . . .	2
1.2. Ejercicio: control de entradas y salidas digitales . . . . .	2
1.2.1. Entregables . . . . .	2
1.2.2. Práctica . . . . .	2

## 1. Entradas y salidas digitales (GPIOs)

### 1.1. Objetivo

Conocer el manejo de las entradas y salidas digitales del microcontrolador MSP432P401R.

### 1.2. Ejercicio: control de entradas y salidas digitales

Escribir un programa que permita probar el funcionamiento de un led RGB con base a las siguientes características:

- Inicialmente el led RGB deberá estar apagado.
- Controlar el color a través de un push-button. (Un cambio por cada presión)
- Cada que sea presionado el push-button se deberá mostrar un color diferente al anterior, una vez que se visualicen la totalidad de los colores se deberá apagar el indicador led y el ciclo se repetirá infinitamente.
- Cada que sea presionado el botón, solo deberá realizar un cambio de color.

#### 1.2.1. Entregables

- Código en repositorio github debidamente comentado línea por línea o por sección.
- Prueba de funcionamiento. (Si el ejercicio fue realizado de manera presencial, este punto se revisará en clase y no es necesario adjutar evidencia)

#### 1.2.2. Práctica

Generar un código que tenga las siguientes características:

- Modo automático y manual.
- Por defecto deberá iniciar en modo automático.
- El modo automático deberá mostrar todas las posibles combinaciones de led RGB de manera automática, cambiando de color cada segundo. El ciclo comienza con el led RGB apagado y finaliza con el led RGB en color blanco.
- El modo manual debe realizar el cambio entre color al presionar el botón.

- Dentro del modo manual, cada que es presionado el botón, solo deberá realizar un cambio a la vez.
- Para realizar el cambio de modos se deberá utilizar la siguiente secuencia:
  1. Mantener presionado botón 1 por más de 2 segundos.
  2. Presionar botón 2 por más de 2 segundos.
  3. Soltar o liberar botón 2.
  4. Soltar o liberar botón 1.
- Si la secuencia se interrumpe o se realiza de forma incorrecta, no se debe cambiar de modo.