

Laboratorio #6

Configuración entorno de desarrollo y uso de puertos I/O digitales del Sistema Microcontrolado Arduino UNO.

Materiales: Arduino UNO, 2 pulsadores NA, 10 resistores 1k, 8 diodos led, fuente, osciloscopio, protoboard, cables de conexión.

Una vez configurado el entorno de desarrollo, se debe hacer el siguiente montaje:

Teniendo en cuenta las funciones que pueden tomar los diferentes pines del PIC realice un montaje con PIC equivalente al de la figura 1 en una protoboard.

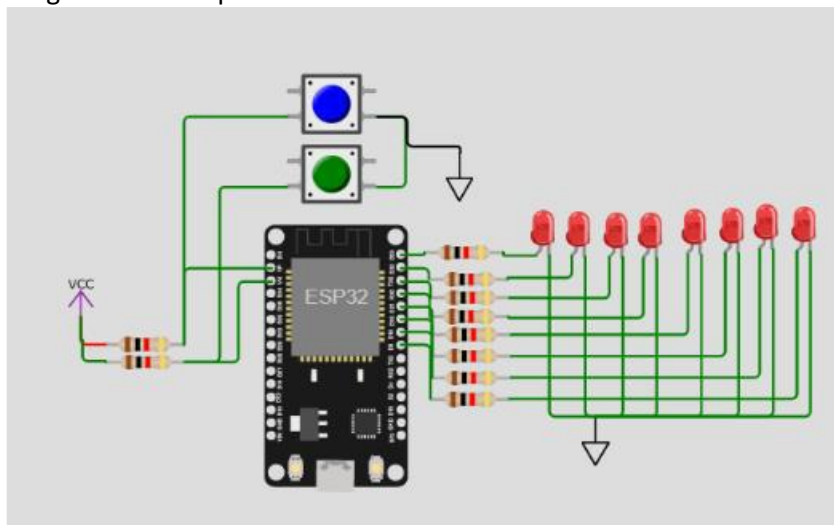


Fig 1: Circuito prueba configuración pines I/O.

1. Realice un programa que realice las siguientes funcionalidades:
 - a. Debe iniciar realizando el encendido y apagado de todos los leds con una frecuencia de 1hz.
 - b. Cada que se presione el botón azul la frecuencia debe multiplicarse por un factor de 10 hasta 5 veces (5 presiones de botón) a la sexta vez regresa a la frecuencia original.
 - c. Cada que se presione el botón verde, la secuencia mostrada debe cambiar conservando la frecuencia actual pasando por los siguientes estados:
 - i. Prenden y apagan todos
 - ii. Cero circulante
 - iii. Uno circulante
 - iv. Conteo binario ascendente
 - v. Onda tipo auto fantástico
2. Mida la frecuencia de salida en los pines y verifique que se encuentre en una de las frecuencias de salida calculadas 1,10,100,1000,10000 hz.

3. Realice un informe que incluya el código fuente como anexo, la descripción de la solución planteada y conteste las siguientes preguntas:
- ¿Hay diferencias entre los valores de frecuencia calculados y los medidos? ¿por qué?
 - Porque es importante que se puedan generar secuencias de bits en los puertos de un microprocesador/microcontrolador/SoC?
 - ¿Qué es un motor de paso, que tipos de motores de paso existen y como puede controlar el giro de un motor de paso? ¿Qué se requiere además del microcontrolador para mover un motor de paso?
 - ¿Por qué son importantes los puertos de entrada?
 - ¿Qué aplicación práctica podría darle a este circuito?
 - Problemas encontrados.