



Universidad de Costa Rica  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Eléctrica  
**IE-0624 Laboratorio de Microcontroladores**

**EIE**  
Escuela de  
Ingeniería Eléctrica

MSc. Marco Villalta Fallas - II Ciclo 2021

---

## Laboratorio # 1

### Introducción a microcontroladores y manejo de GPIOs

---

#### Instrucciones Generales:

Este laboratorio se deben de realizar de manera individual.

El laboratorio debe de entregarse antes del 1 de setiembre a las 23:59.

Utilice capturas de pantalla para demostrar la funcionalidad, estas capturas de pantalla deben mostrar sólo la información pertinente al paso correspondiente. Si utiliza un simulador incluya capturas de las señales, osciloscopio, multímetro o cualquier otra opción que le permita demostrar el estado de las señales.

Entregue un archivo comprimido que incluya un directorio llamado **informe** con el informe en formato PDF y un directorio llamado **src** con los archivos de código fuente que lleven a la solución y archivos de simulación. Cualquier otro formato o entrega tardía no se revisará y el laboratorio tendrá una nota de cero.

Este primer laboratorio servirá para establecer el contenido mínimo que deberían tener los reportes así como también el formato y la metodología de desarrollo del curso. Los reportes deberán tener al menos las siguientes secciones:

1. Portada
2. Introducción/Resumen
3. Nota teórica
4. Desarrollo/Análisis de resultados
5. Conclusiones y recomendaciones
6. Bibliografía

La introducción consiste en el resumen del desarrollo y las conclusiones mas importantes. En la nota teórica debe incluir la información del microcontrolador(características generales y eléctricas), periféricos utilizados (esto incluye descripción de registros e instrucciones), componentes electrónicos complementarios; así como también el diseño del circuito justificando los valores o función de los componentes electrónicos/digitales utilizados (debe incluir una lista de la cantidad de componentes y sus precios). En el desarrollo/análisis utilice capturas de pantalla para demostrar la funcionalidad, estas capturas de pantalla deben mostrar sólo la información pertinente al paso correspondiente, en esta sección es muy importante realizar un análisis de la funcionalidad del programa (utilizar diagramas de flujo, diagramas de clase, etc) y un análisis de la funcionalidad electrónica (utilizando medidas del multímetro y/o osciloscopio). Dentro de la calificación del laboratorio se considerara el uso correcto de git, en el mismo se debe demostrar el desarrollo paulatino a la solución final.

El formato es libre, puede utilizar una plantilla de reporte general o de artículo IEEE.

## GPIOs y flujo de desarrollo

Desarrollar un simulador de dado simplificado utilizando leds, un botón, el microcontrolador PIC12f675 y cualquier otro componente que considere necesario. El objetivo de este laboratorio es introducir al estudiante al manejo de GPIOs (*General Purpose Input Outputs*), generación de números aleatorios y el flujo de desarrollo que se pide para las prácticas dirigidas. La cantidad de leds encendidos deben representar la cara del dado con un número al azar entre 1 y 6. Debe tener un botón de entrada con el que el usuario simula el lanzar un dado de 6 caras, al presionarlo se deben encender los leds por un instante/periodo que representan la cara del dado.