

# Diseño de circuito combinatorio utilizando sensor, actuador y visualizador

Ludwin Ramos Briceño

*Ingeniería en Computadores, Instituto Tecnológico de Costa Rica*

Cartago, Costa Rica

Email: [lujorabri@estudiantec.cr](mailto:lujorabri@estudiantec.cr)

**Resumen—Palabras clave:** Arduino, Sensor, actuador, visualizador, Karnaugh, Booleanas.

de tres bits de un número binario.

## I. INTRODUCCIÓN

Dentro del diseño digital se encuentra la lógica combinatoria, el cual no es más que una manera de diseñar un circuito digital, que se caracteriza porque las salidas solo dependen de los valores de las entradas, combinando estos para determinar una salida. Estos circuitos digitales no tienen memoria o no dependen de un valor o respuesta anterior, puede ocurrir que una salida de un circuito sea la misma que otro diferente, a su vez se caracterizan porque su funcionalidad puede ser especificada, descrita mediante una tabla de verdad, o mediante una ecuación Booleana. [1].

Para este trabajo el circuito combinatorio es creado mediante el uso de circuitos integrados de compuertas lógicas, donde se está utilizando la tecnología de la familia TTL. En este caso el uso de una sola familia de circuitos integrados es de considerar, ya que el tiempo de respuesta o salida pueden llegar a variar para dichos circuitos, lo que podría tener impacto en el resultado final en caso de combinar las dos familias. Esto debido a que la familia TTL implementa transistores en su interior BJT, mientras que la familia CMOS utiliza transistores MOSFET, que tiene como principal diferencia el uso del efecto de campo, siendo más rápidos que los BJT.

Por otra parte, los actuadores son elementos o circuitos que reciben una señal eléctrica o digital, para efectuar una acción en concreto; es decir, que depende de la señal de entrada para ejecutar cierta tarea, accionar o intervenir en el proceso aportando la energía necesaria al sistema para modificar su estado o el valor de la magnitud física a controlar. Los actuadores en general dependen del contexto de aplicación, sin embargo para este trabajo, se utilizará como simulación de un actuador, un motor en DC que más adelante será especificado.

Ahora, los visualizadores son elementos del circuito que permiten el muestreo de algún dato o salida referente a lo que se esté realizando en el circuito, para que pueda ser leído de forma legible y entendible por el usuario acorde a la entrada proporcionada por este, sin necesidad de conocer el funcionamiento interno del sistema. En este caso se estará utilizando un display de siete segmentos que permitirá la visualización de números, del mismo modo se tendrá un conjunto de tres leds que permitirá representar una cadena

## II. DESARROLLO

## III. RESULTADOS

## IV. CONCLUSIONES

## REFERENCIAS

- [1] D. Harris and S. Harris, *Digital design and computer architecture: Arm Edition*. Morgan Kaufmann Pub, 2015.