

# **Desafio 1**

Informa2 S.A.S

**Victor Manuel Jimenez Garcia**  
**Jose Miguel Jaramillo Sanchez**  
**Sebastian Garcia Morales**

Departamento de Ingeniería Electrónica y  
Telecomunicaciones  
Universidad de Antioquia  
Medellín  
Febrero 17 de 2022

# Índice

<b>1. Objetivos</b>	<b>2</b>
<b>2. Introduccion</b>	<b>2</b>
<b>3. Marco Teorico</b>	<b>2</b>
3.1. Conocimientos previos . . . . .	2
<b>4. Analisis del problema</b>	<b>3</b>
<b>5. Conclusiones</b>	<b>3</b>

## 1. Objetivos

- Aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso, demostrando apropiación de los fundamentos básicos del lenguaje de programación C++.
- Desarrollar habilidades de investigación y redacción que permitan la adquisición de nuevos conocimientos con el fin de solucionar problemas de la vida real.
- Demostrar la importancia y utilidad de la programación por hardware, así como el uso de módulos físicos para optimizar el uso de software en un diseño
- Diseñar un aplicativo en la plataforma de Arduino integrando programación de C++ para solucionar un desafío propuesto.

## 2. Introduccion

## 3. Marco Teorico

### 3.1. Conocimientos previos

A la hora de enfrentarse a un desafío lo más recomendable es dividirlos en varias etapas para trabajarlo más fácilmente, una primera etapa sería realizar una investigación de conceptos y componentes propuestos en el desafío. En este caso es necesario investigar el concepto de transferir información de forma serial y paralela cómo también identificar características, funcionalidades arquitectura, conexiones, alcances y limitaciones del circuito integrado 75HC595, por otro lado, ¿qué es un Arduino? y ¿cómo unirlo al circuito integrado mencionado anteriormente para lograr solucionar el desafío completo?

El sistema de encriptación intercambia información por medio de la comunicación serial, que es el proceso de enviar datos de carácter binario un bit a la vez.

Para desencriptar, es necesario paralelizar dicha secuencia de bits que luego serán las entradas de un circuito de lógica combinacional encargado de comparar los datos de acuerdo a los parámetros de desencriptación.

Paralelizar no es más que llevar la secuencia de bits que se desplazan como una sola fila, y transformarla en una columna. De esta forma si se tiene una secuencia serial de  $n$  bits, al paralelizar, el resultado es una columna de bits de  $n$  filas.

Esta acción de paralelizar la llevará a cabo el circuito integrado 74HC595 también conocido como Registro de desplazamiento. Un chip con 3 entradas y 8 salidas digitales que permitirá, gracias a su diseño, que toda la información que se envíe de manera serial no se muestre en cada una de las salidas, es decir, que la información que se requiera enviar para una determinada salida en particular, se

mostrará únicamente ahí y no en las demás, ya que el pulso que se envíe desde la entrada deberá pasar por cada una de las salidas del circuito hasta llegar al destino, pero al contar con un Buffer en cada salida, se consigue controlar las transiciones de modo que solo se observe cuando llegue a la salida destino deseada.

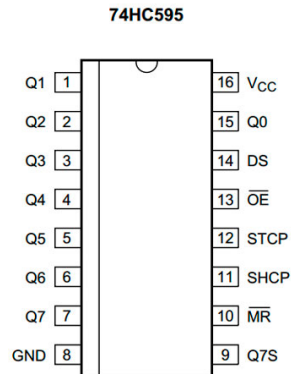


Figura 1: Pines IC 74HC595

**Salidas:**

Q0-Q7 (pines 1-7 y 15 )

**Entradas:**

DS: entrada de datos (pin 14)

STCP: entrada de la señal de reloj (pin 12)

SHCP: entrada del pulso para liberar los datos (pin 11)

## 4. Analisis del problema

## 5. Conclusiones

## Referencias