

# **INFORMA2 S.A.S.**

Parcial #2

**Juan Diego Sanchez**  
**David Santiago Rojo**

Departamento de Ingeniería Electrónica y de  
Telecomunicaciones  
Universidad de Antioquia  
Medellín  
Septiembre de 2021

# Índice

<b>1. Sección introductoria</b>	<b>2</b>
<b>2. Análisis del problema</b>	<b>2</b>
<b>3. Tareas definidas</b>	<b>2</b>
3.1. Diseño y montaje del circuito . . . . .	2
3.2. Submuestreo y sobremuestro . . . . .	2

## **1. Sección introductoria**

A partir de este trabajo se hace relación de diversos temas aprendidos en materias vinculados con la programación y con los circuitos eléctricos, pero además de esto, se presenta una gran relación con el mundo actual, las nuevas tecnologías y los nuevos medios implementados para facilitar tareas que antes podían ocupar más tiempo y más dificultad; en este caso se trabajará en el diseño de un sistema el cual permita presentar las banderas de los países deseados, esto con el fin de facilitar las ceremonias de premiación en diferentes eventos.

## **2. Análisis del problema**

Como se menciona la finalidad del proyecto es poder representar gráficamente diferentes banderas a través de una cantidad definida de bombillos LED, esta actividad se divide en dos grandes retos, primordialmente en el diseño y el montaje del circuito y todas las tareas que abarca esto, por otro lado referente a la programación, se debe realizar un estudio para llevar a cabo el submuestreo y el sobremuestreo, los cuales son necesarios para poder representar gráficamente cualquier bandera sin importar las dimensiones de la imagen de entrada.

## **3. Tareas definidas**

A continuación se hará un análisis detallado de las tareas a realizar:

### **3.1. Diseño y montaje del circuito**

Inicialmente antes de comenzar con el diseño del circuito, se hace un análisis total de la actividad, para de esta forma tomar la decisión correcta del tamaño del arreglo de tiras LED, ya que este tamaño va directamente relacionado con el algoritmo de muestreo; a partir de esto, se ha tomado la decisión de usar un arreglo de  $16 \times 16$ .

Después de esto, se hace el debido estudio de cómo se puede lograr conectar la cantidad de tiras LED y a su vez poder controlarlas de manera indicada, algo importante a tener en cuenta es la necesidad de usar una fuente de voltaje dedicada, ya que el Arduino se puede ver con problemas para alimentar totalmente la cantidad de dispositivos conectados.

### **3.2. Submuestreo y sobremuestreo**

Usualmente estas tareas se realizan de una forma automática a través de librerías ya existentes, pero debido a los requerimientos de la actividad, se realizará de una forma manual, como se mencionó anteriormente, el tamaño definido es  $16 \times 16$ , eso es de gran importancia a la hora del muestreo, ya que en esa cantidad de espacios será dividida la imagen que se ingrese, después de manera detallada se analizará la intensidad de los colores dentro del margen seleccionado,

en este punto aún se tienen dos caminos para abordar, el primero es promediar los valores que se encuentren dentro de la selección, la segunda opción es usar la moda, representando en ese espacio solo el color que mas veces se repita, estas dos alternativas son consideradas con el ideal de representar la bandera de la manera mas clara posible.