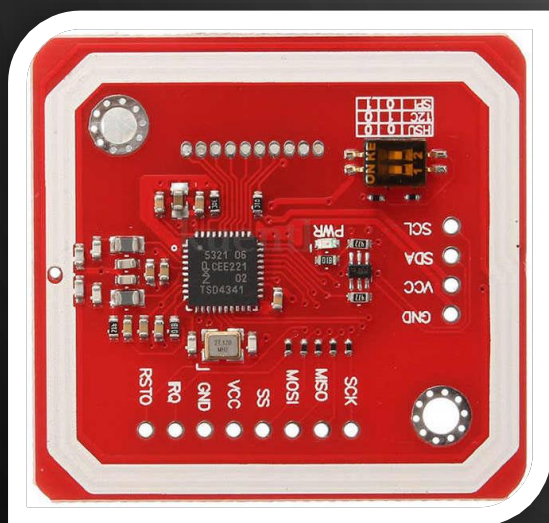


# COMUNIDAD ARDUINO

## OPEN SOURCE

### PN532, NFC CON ARDUINO

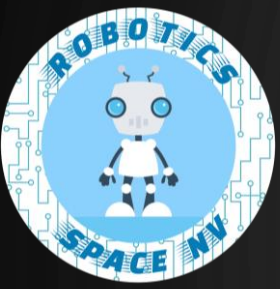
### CLASE 8



SUSCRÍBETE

NFC





# NFC

NFC por sus siglas en ingles(Near Field Communication) es un protocolo de comunicación inalámbrica de corto alcance y alta frecuencia el cual permite intercambio de datos.

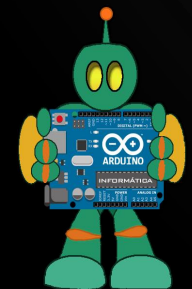
Es una versión mejorada de RFID ya que la tasa de transferencia de información es de 424 Kbits/s.

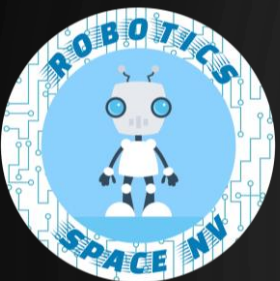
Cuenta con 2 modos:

- Activo: Bidireccional
- Pasivo: Unidireccional



**TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.**



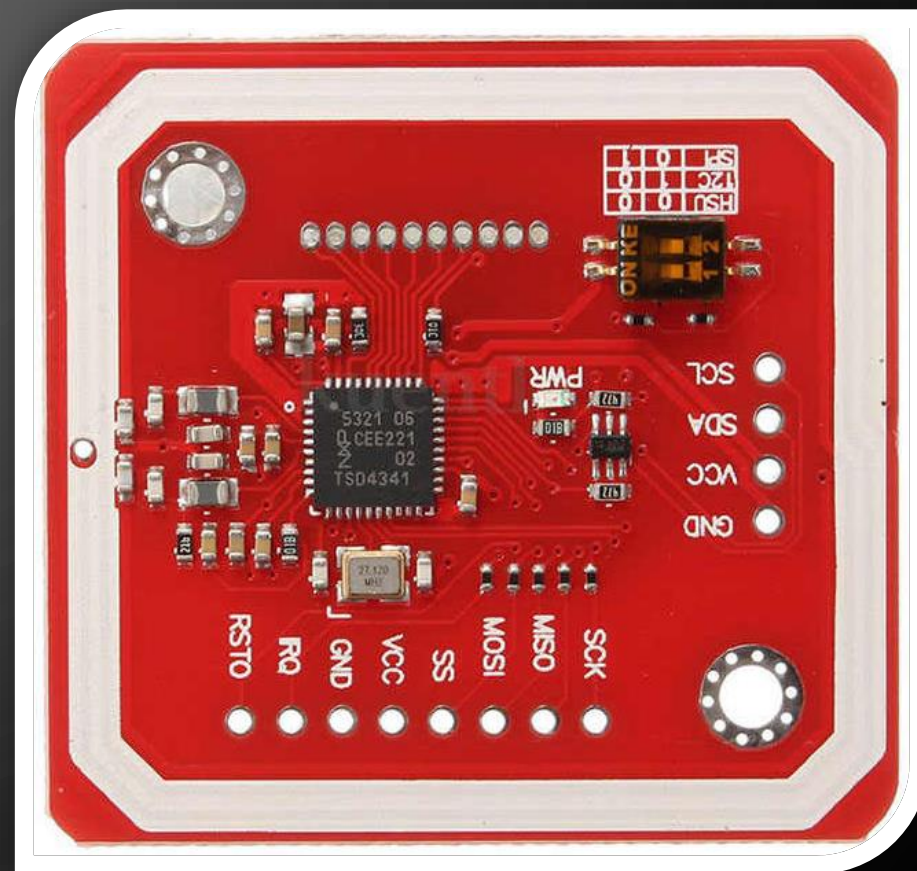


# MÓDULO PN532

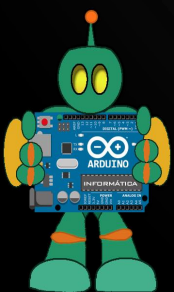
Es un módulo desarrollado por Elechouse que permite leer y escribir información a través de RFID y NFC.

## Características:

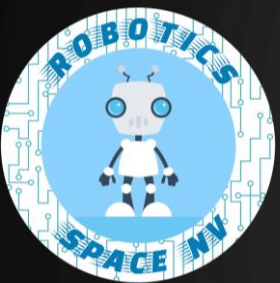
- Distancia lectura PVC Mifare: 5–6 cm
- Distancia lectura PVC SRT512: 1–2 cm
- SPI/I2C/HSU
- Comunicación P2P
- NFC con SO Android



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



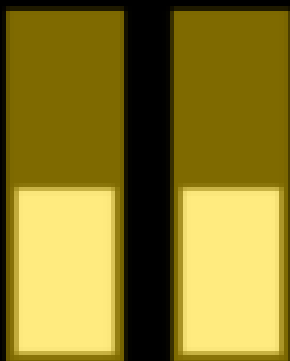




# MODOS DE COMUNICACIÓN

**HSU**

**ON**

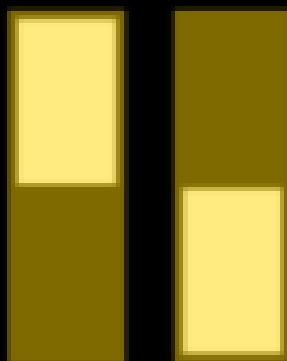


**1**

**2**

**I2C**

**ON**

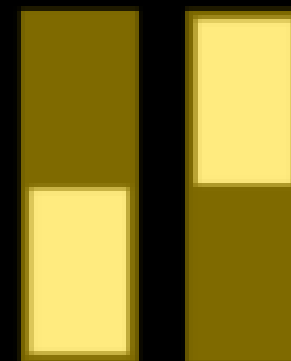


**1**

**2**

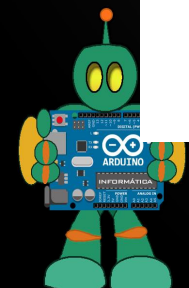
**SPI**

**ON**

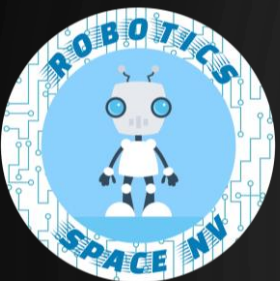


**1**

**2**

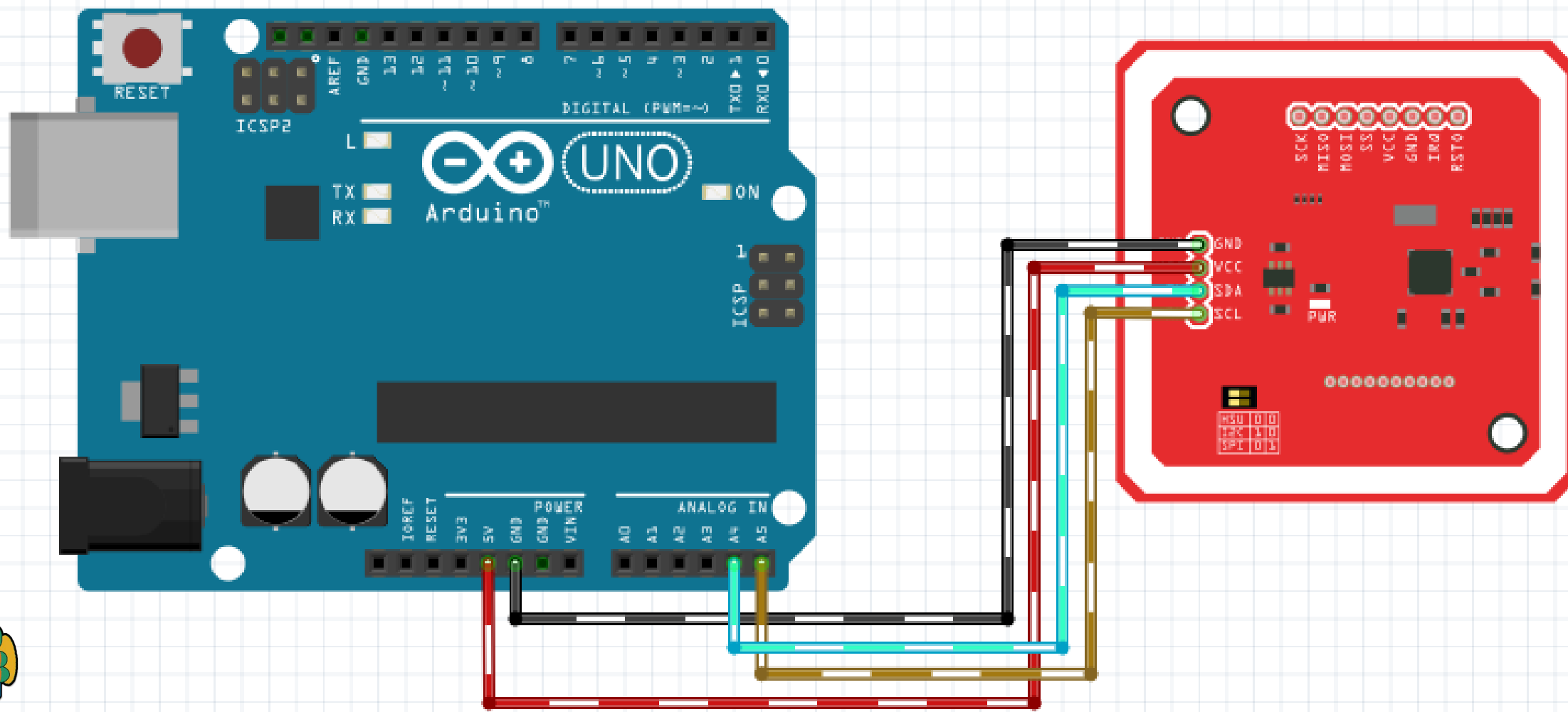


**TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.**

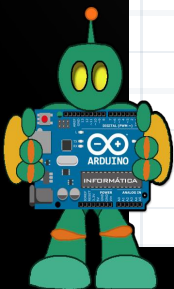


# EJERCICIO 1 - CIRCUITO

Leer tags a través de I2C



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



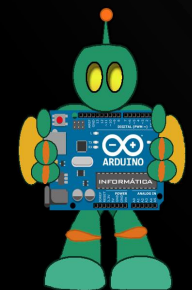


# LIBRERÍA PN532 ELECHOUSE

Descargamos la librería del repositorio de Robotics SpaceNV:

<https://github.com/nagibvalejos/Robotics-Space-NV>

Descomprimimos y copiamos la librería en la ubicación por defecto asignado por arduino



**TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.**



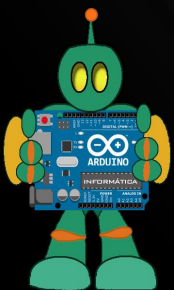
# NFC TOOLS

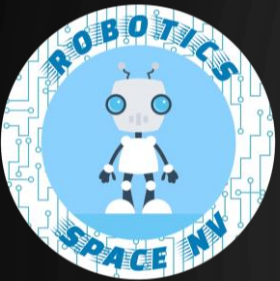
Es una aplicación móvil que permite leer y escribir tarjeta a través de NFC, entre los registros que se puede generar tenemos:

- Texto
- URL/URI
- URL/URI Personalizada
- Redes sociales
- Video



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





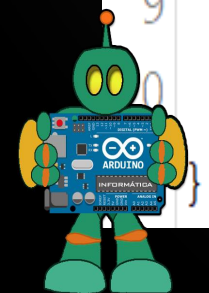
# EJERCICIO 1 - SOLUCIÓN

Leer tags a través de I2C

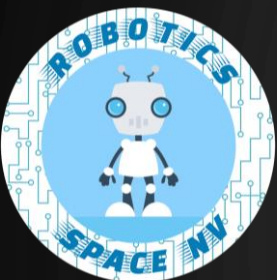
S8-E1

```
1 #include <Wire.h>
2 #include <PN532_I2C.h>
3 #include <PN532.h>
4 #include <NfcAdapter.h>
5 PN532_I2C pn532_i2c(Wire);
6 NfcAdapter nfc=NfcAdapter(pn532_i2c);
7 void setup(void) {
8     Serial.begin(9600);
9     Serial.println("Lectura NDEF");
10    nfc.begin();
11
12    void loop(void) {
13        Serial.println("Escaneando tarjeta");
14        if (nfc.tagPresent()){
15            NfcTag tag = nfc.read();
16            tag.print();
17        }
18        delay(2000);
19    }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

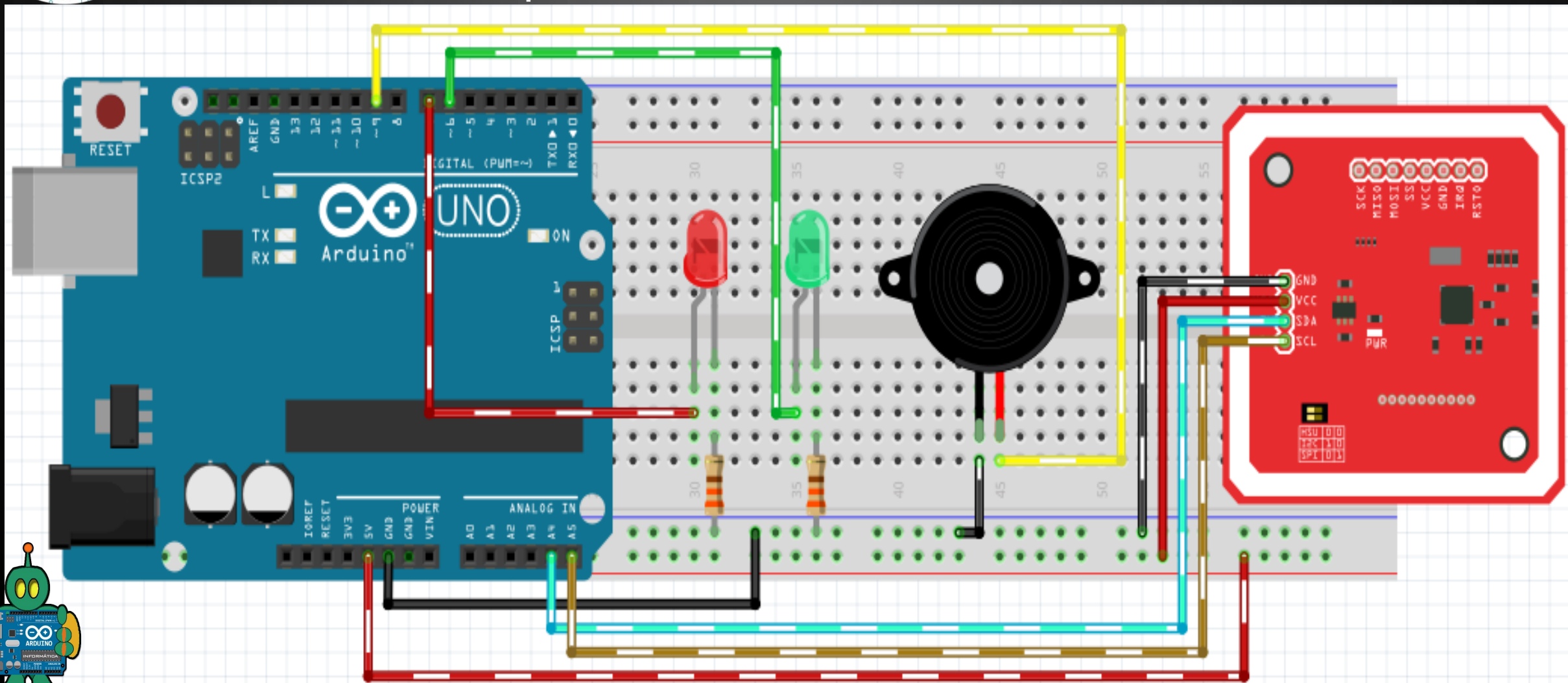






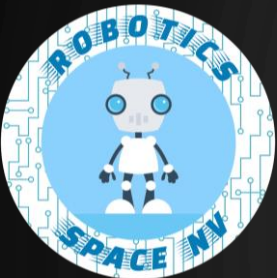
# EJERCICIO 2 - CIRCUITO

Sistema de acceso por NFC



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





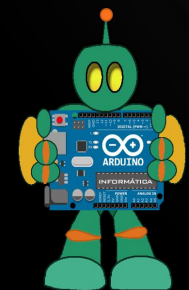
# EJERCICIO 2 - SOLUCIÓN

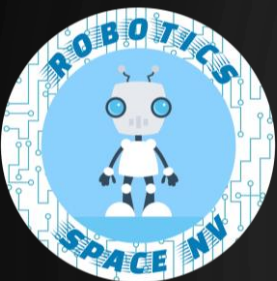
Sistema de acceso por NFC

S8-E2

```
1 #include <Wire.h>
2 #include <PN532_I2C.h>
3 #include <PN532.h>
4 #include <NfcAdapter.h>
5 PN532_I2C pn532_i2c(Wire);
6 NfcAdapter nfc=NfcAdapter(pn532_i2c);
7 int ledR=7, ledV=6, buz=9;
8 boolean autorizar=false;
9 String tarjetas[]={"49 6B FB 97","04 74 B4 12 E0 64 81","13 DE 16 CB"};
10 void setup(void) {
11     Serial.begin(9600);
12     Serial.println("Lectura NDEF");
13     nfc.begin();
14     pinMode(ledR,OUTPUT);
15     pinMode(ledV,OUTPUT);
16     pinMode(buz,OUTPUT);
17 }
18
19 void loop(void) {
20     Serial.println("Escaneando tarjeta");
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





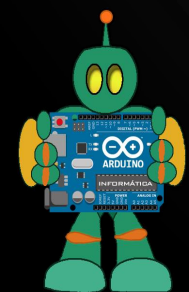
# EJERCICIO 2 - SOLUCIÓN

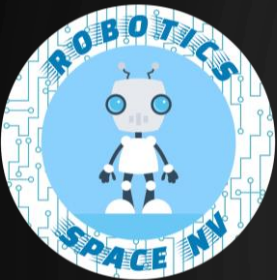
Sistema de acceso por NFC

S8-E2

```
21  if (nfc.tagPresent()){ //TRUE
22      NfcTag tag = nfc.read();
23      Serial.println("ID del tag:"+tag.getUidString());
24      for(int i=0;i<sizeof(tarjetas);i++){
25          if(tag.getUidString()==tarjetas[i]){
26              autorizar=true;
27          }
28      }
29      if(autorizar){
30          Serial.println("Acceso correcto!");
31          digitalWrite(ledV,1);
32          delay(1500);
33          digitalWrite(ledV,0);
34          autorizar=false;
35      }
36      else{
37          Serial.println("No tiene acceso!");
38          digitalWrite(ledR,1);
39          tone(buz,440);
40          delay(1000);
41          digitalWrite(ledR,0);
42          noTone(buz);
43      }
44  }
45  delay(500);
46 }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



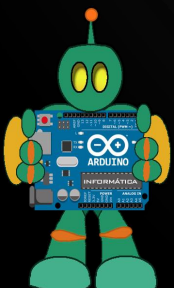


# DATALOGGER



Graphtec GL240

Un registrador de datos “**datalogger**”, es un dispositivo electrónico que se encarga de registrar datos de sensores en tiempo real y son elaborados en base a microcontroladores.



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





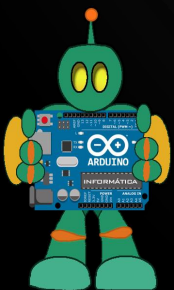
# mÓDULO SD

El módulo SD nos permite manejar una memoria micro SD, a través de esta se puede tener un almacenamiento para el procesamiento de datos a través de arduino.

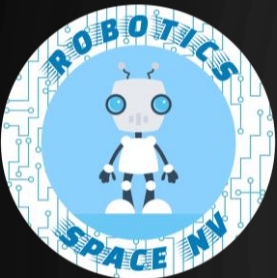
Se comunica con arduino mediante el protocolo **SPI**



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.







# mÓDULO SD

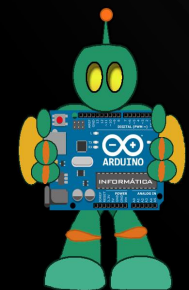
La placa arduino tiene pines específicos que sirven para la comunicación SPI los cuales son:

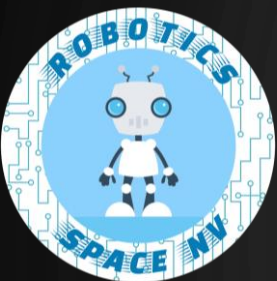
Pines SPI	UNO/NANO PRO MINI	MEGA
CS	4/10	4/53
SCK	13	52
MOSI	11	51
MISO	12	50

Las tipos de archivos que se pueden realizar con el módulo son archivos .txt y .csv



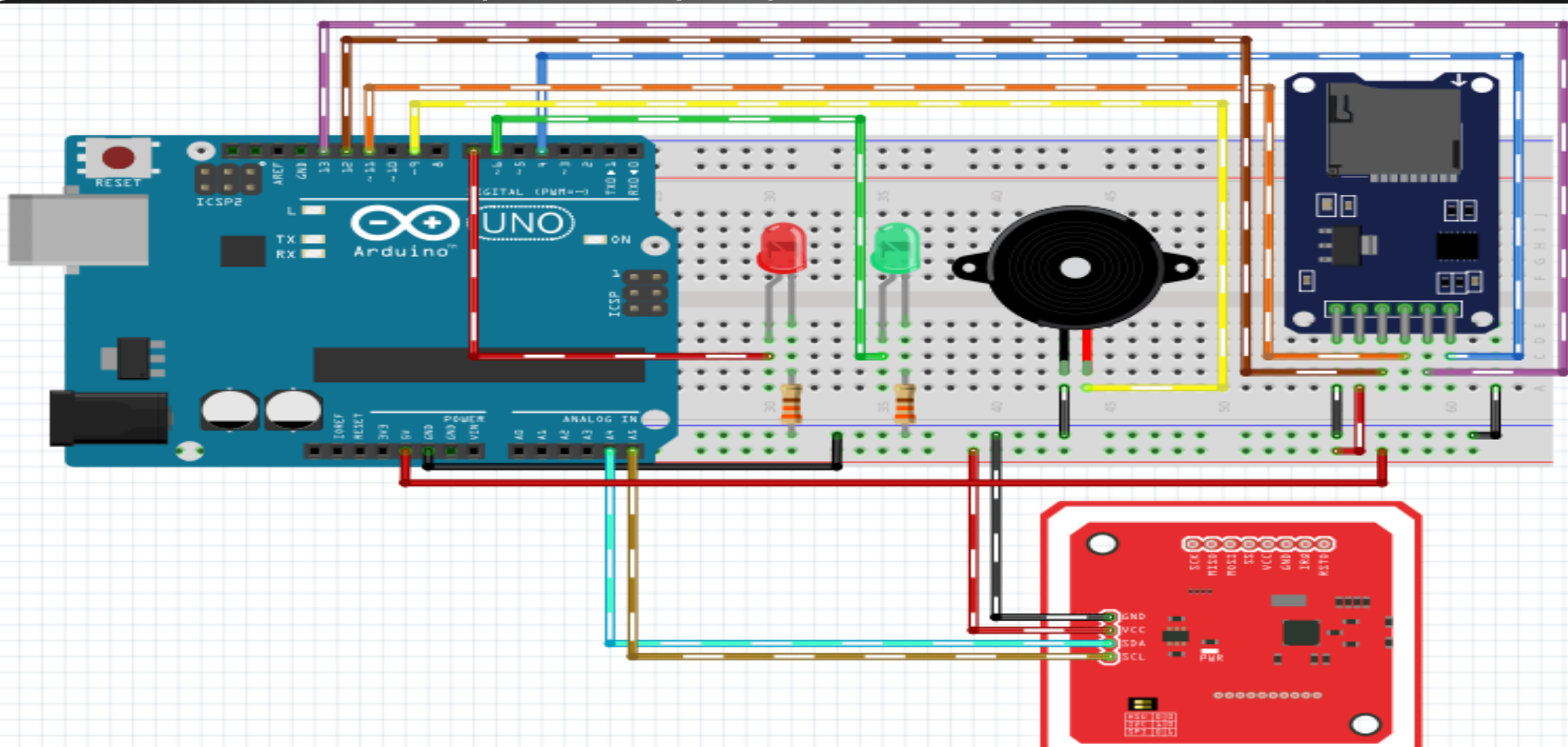
TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



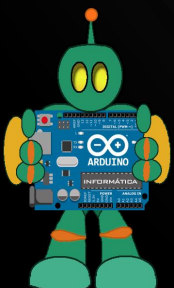


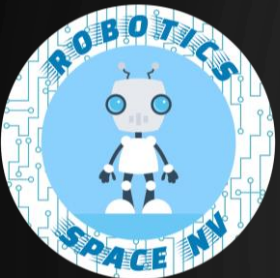
# EJERCICIO 3 - CIRCUITO

Sistema de acceso por NFC y registro en archivo .csv



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





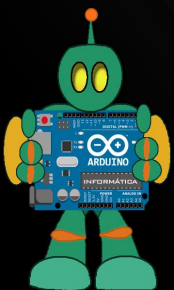
# EJERCICIO 3 - SOLUCIÓN

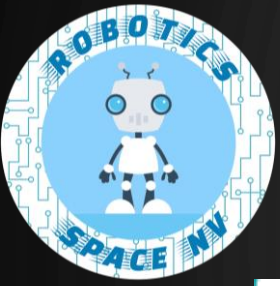
Sistema de acceso por NFC y registro en archivo .csv

S8-E3

```
1 #include <Wire.h>
2 #include <SPI.h>
3 #include <SD.h>
4 #include <PN532_I2C.h>
5 #include <PN532.h>
6 #include <NfcAdapter.h>
7 PN532_I2C pn532_i2c(Wire);
8 NfcAdapter nfc=NfcAdapter(pn532_i2c);
9 int ledR=7, ledV=6, buz=9;
10 boolean autorizar=false;
11 String tarjetas[]={"49 6B FB 97","04 74 B4 12 E0 64 81","13 DE 16 CB"};
12 File archivo;
13 void setup(void) {
14     Serial.begin(9600);
15     Serial.println("Iniciando SD...");
16     if(!SD.begin(4)){
17         Serial.println("No se pudo inicializar");
18         return;
19     }
20     Serial.println("Acceso correcto");
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





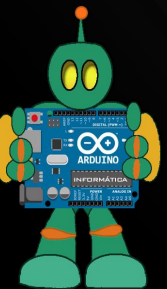
# EJERCICIO 3 - SOLUCIÓN

Sistema de acceso por NFC y registro en archivo .csv

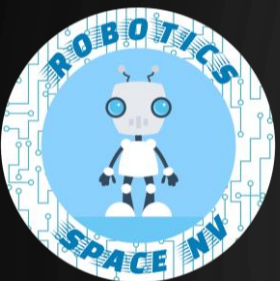
S8-E3

```
21  if(!SD.exists("datos.csv")) {
22      archivo=SD.open("datos.csv",FILE_WRITE);
23      if(archivo) {
24          Serial.println("Creando encabezado...");
25          archivo.println("Identificador tarjeta,Mensaje");
26          archivo.close();
27      }
28      else{
29          Serial.println("Error en la creacion del archivo .csv");
30      }
31  }
32  Serial.println("Lectura NDEF");
33  nfc.begin();
34  pinMode(ledR, OUTPUT);
35  pinMode(ledV, OUTPUT);
36  pinMode(buz, OUTPUT);
37 }
38
39 void loop(void) {
40     Serial.println("Escaneando tarjeta");
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.







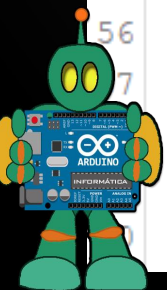
# EJERCICIO 3 - SOLUCIÓN

Sistema de acceso por NFC y registro en archivo .csv

S8-E3

```
41  if (nfc.tagPresent()){ //TRUE
42      NfcTag tag = nfc.read();
43      archivo=SD.open("datos.csv",FILE_WRITE);
44      Serial.println("ID del tag:"+tag.getUidString());
45      String idtarjeta=tag.getUidString();
46      String mensaje="";
47      if(archivo){
48          archivo.print(idtarjeta);
49          archivo.print(",");
50          for(int i=0;i<sizeof(tarjetas);i++){
51              if(tag.getUidString()==tarjetas[i]){
52                  autorizar=true;
53              }
54          }
55          if(autorizar){
56              mensaje="Acceso correcto!";
57              Serial.println(mensaje);
58              digitalWrite(ledV,1);
59              delay(1500);
60              digitalWrite(ledV,0);
61              autorizar=false;
62          }
63          else{
64              mensaje="No tiene acceso!";
65              Serial.println(mensaje);
66              digitalWrite(ledR,1);
67              tone(buz,440);
68              delay(1000);
69              digitalWrite(ledR,0);
70              noTone(buz);
71          }
72          archivo.println(mensaje);
73          archivo.close();
74      }
75      else{
76          Serial.println("Error abriendo el archivo");
77      }
78  }
79  delay(500);
80 }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





# CONTACTOS



SUSCRÍBETE



(+591) 63096640



robotics.space.nv@gmail.com



fb.me/RoboticsSpaceNV



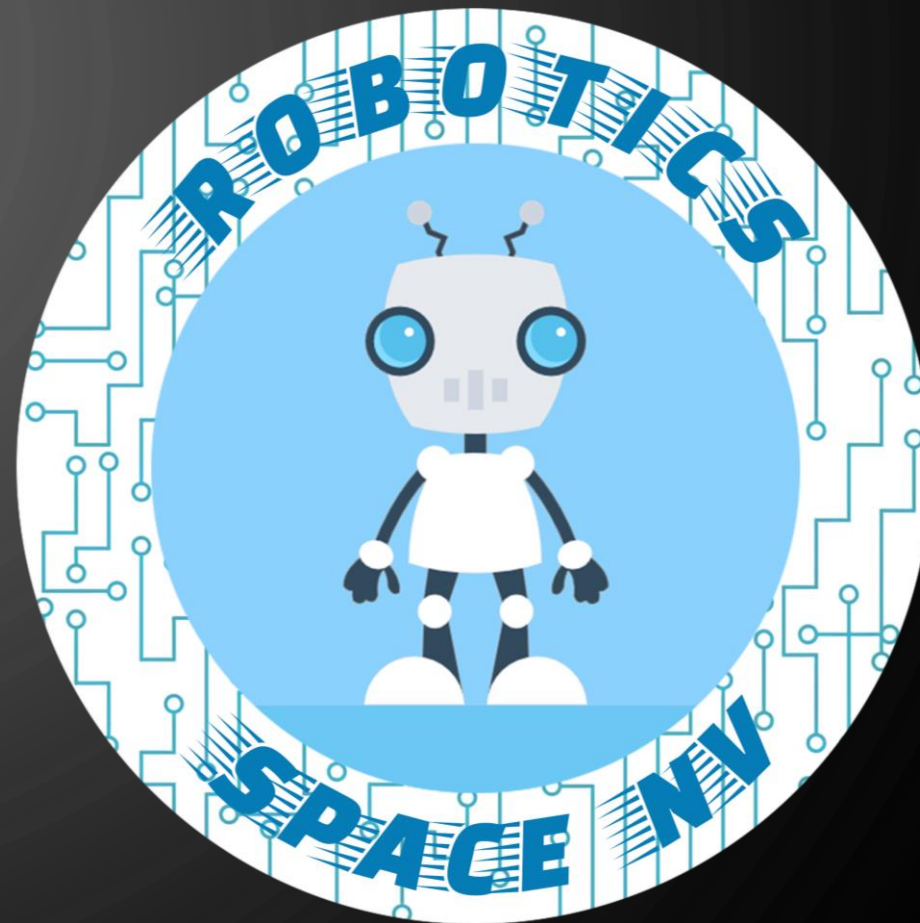
@NagibVallejos



Robotics Space NV



<https://github.com/nagibvalejos/Robotics-Space-NV>



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.