

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA  
E.T.S.I

Trabajo Académico

Grado Ing. del Software

---

# SocialMacroPad

---



Enero 2020

# Índice general

<b>Índice</b>	<b>II</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Página principal</b>	<b>2</b>
2.1. Página principal . . . . .	2
2.2. Idioma . . . . .	3
2.3. Registro . . . . .	3
2.4. Inicio de sesión . . . . .	4
2.5. Enséñame como usarlo . . . . .	5
<b>3. Pantalla de Inicio</b>	<b>6</b>
3.1. Pantalla de inicio . . . . .	6
3.2. Lista de dispositivos emparejados . . . . .	7
3.3. Añadir nuevo grupo de actividades . . . . .	8
3.4. Editar un grupo de actividades existente . . . . .	8
3.5. Grupo de actividades . . . . .	10
3.5.1. Añadir nueva actividad . . . . .	12
3.5.2. Editar una actividad . . . . .	13
<b>4. Descubrir</b>	<b>15</b>
4.1. Descubrir . . . . .	15
<b>5. Guardados</b>	<b>17</b>
5.1. Guardados . . . . .	17

<b>6. Aclaraciones</b>	<b>18</b>
6.1. Conexión Bluetooth . . . . .	18
6.1.1. Usando hardware . . . . .	18
6.1.2. Sin usar hardware . . . . .	18
6.2. SingletonMap . . . . .	19
6.3. Base de Datos . . . . .	19
6.4. Arduino . . . . .	20

# Capítulo 1

## Introducción

La aplicación Intelligent Macropad, permite a sus usuarios crear una serie de listas de comandos que pueden ser ejecutados de forma remota.

La aplicación trata de crear un producto similar a StreamDeck de ElGato o Loupedeck, pero con un precio infinitamente inferior y con una componente social que permite a los usuarios compartir sus MacroPads.

La aplicación se basa en el protocolo Bluetooth y mediante una conexión a un Arduino o un cualquier microcontrolador con capacidades HID, envía pulsaciones al ordenador (o cualquier dispositivo que se desee) para controlarlo.

La funcionalidad es infinita, pues tú mismo puedes configurar lo que deseas que haga la aplicación. Algunos ejemplos que se plantean son: comandos para editar vídeo, control de micrófono en reuniones en línea, control de transmisiones de vídeo, etc.

Se plantea un pequeño vídeo demo:

<https://www.youtube.com/watch?v=EnJHtApRAqA>

# Capítulo 2

## Página principal

### 2.1. Página principal

La página principal de Intelligent MacroPad muestra al usuario la bienvenida a la aplicación. En esta pantalla, cualquier usuario podrá registrarse en el sistema, iniciar sesión con su cuenta ya creada, cambiar el idioma de la aplicación, o acceder al propio manual de usuario donde consultar las dudas que le puedan surgir sobre el funcionamiento.

**Intelligent  
MacroPad™**

SIGN UP

LOG IN

TEACH ME HOW TO USE IT

Copyright 2020

Select language

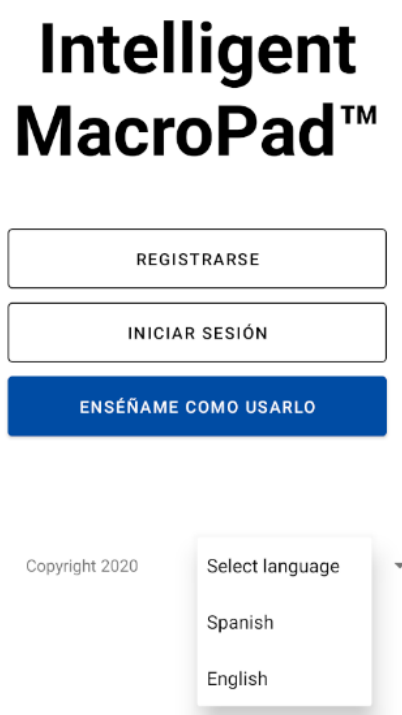


---

**Figura 2.1:** Pantalla de bienvenida

## 2.2. Idioma

En la parte inferior de la pantalla encontramos un Spinner con el texto “Select language”, que pulsándolo desplegamos las opciones que podrá seleccionar el usuario con el idioma en el que quiere que se muestre el contenido de la aplicación.



**Figura 2.2:** Selección de idioma

## 2.3. Registro

Pulsando el botón “Registrarse” accedemos al formulario de registro que pedirá al usuario los datos necesarios para darse de alta en el sistema. Un nombre de usuario, una contraseña, un correo electrónico y un teléfono móvil se necesitan para ello, todos los anteriores siguiendo los formatos especificados bajo su campo de texto. Cualquier error en la entrada será notificado debidamente.

## ← Registrarse

Nombre de usuario  
4-30 caracteres (A-Z, a-z, 0-9 sólo)

Correo electrónico  
p. ej. nombre@mail.com

Contraseña  
4-30 caracteres (A-Z, a-z, 0-9 sólo)

Número de teléfono  
p. ej. +34612387954

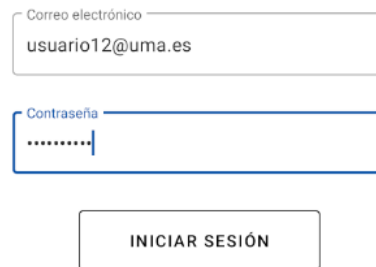
REGISTRARSE

**Figura 2.3:** Registro

## 2.4. Inicio de sesión

Pulsando el botón de “Iniciar Sesión” cualquier usuario que haya sido previamente registrado en el sistema podrá acceder a éste proporcionando el correo electrónico usado para su registro y la contraseña establecida. En el caso de que alguno de los parámetros sea incorrecto, o que no exista un usuario con los datos introducidos se comunicará debidamente el error.

## ← Iniciar sesión



Correo electrónico  
usuario12@uma.es

Contraseña  
.....

INICIAR SESIÓN

**Figura 2.4:** Inicio de sesión

## 2.5. Enséñame como usarlo

En último lugar nos encontramos un botón con el texto “Enséñame como usarlo”. Pulsando el botón se mostrará al usuario este manual donde pueda aprender a usar “Intelligent MacroPad” o consultar cualquier duda acerca del funcionamiento de nuestra aplicación.



# Capítulo 3

## Pantalla de Inicio

### 3.1. Pantalla de inicio

Cuando un usuario inicia sesión en el sistema, se encontrará con la pantalla de inicio siguiente:

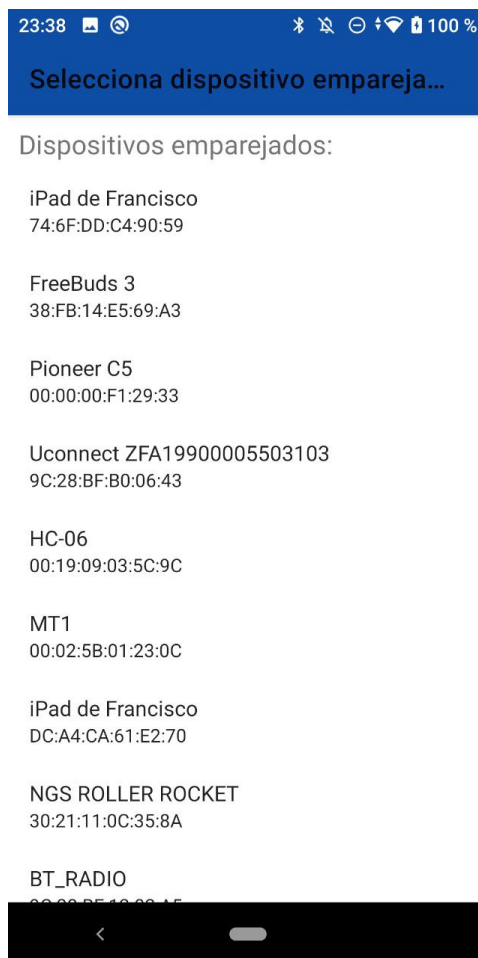


**Figura 3.1:** Pantalla de inicio

En la pantalla de inicio es donde se mostrará a cada usuario los grupos de actividades creados por el mismo. En primer lugar, nos encontramos con el botón de “Cerrar sesión”

con el que un usuario puede salir de la sesión actual, volviendo a la pantalla de bienvenida de la aplicación.

### 3.2. Lista de dispositivos emparejados



**Figura 3.2:** Pantalla de inicio

Para conectarse, existe en la pagina 'Home' un botón que pone 'Conectar a Bluetooth'. Si se pulsa, el usuario es redirigido a una lista de dispositivos emparejados. Conéctese con su adaptador bluetooth seleccionando el dispositivo en la lista. Si es necesario puede refrescar la lista 'tirando hacia abajo' (al igual que se recarga instagram).

### 3.3. Añadir nuevo grupo de actividades

Pulsando el botón de “Nuevo grupo de actividades” se abrirá una pantalla en la que un usuario puede crear un nuevo grupo de actividades especificando un nombre para el mismo, una descripción opcional, y seleccionando el color que desea que muestre en su pantalla de inicio. Una vez completado el formulario, el usuario podrá pulsar el botón “Guardar grupo” y habrá creado el nuevo grupo con los valores deseados.

Grupos de Actividades > Añadir Nuevo

← **Añadir Nuevo**

**General**

Nombre  
Comandos para Excel

Descripción  
Conseguir resultados de forma más rápida.

**Color**

☐ Verde

☒ Azul

☐ Naranja

☐ Gris

GUARDAR GRUPO

**Figura 3.3:** Pantalla de añadir nuevo grupo de actividades

### 3.4. Editar un grupo de actividades existente

En la página de inicio se ven mostrados todos los grupos que un usuario ha creado. A la derecha de cada uno de esos grupos, aparece un icono con un engranaje que nos da la posibilidad de editar los valores de cualquier grupo ya creado. Pulsándolo nos abrirá

una pantalla parecida a la de crear nuevo grupo, pero que cargará los atributos del grupo seleccionado pudiendo ser modificados con total libertad.

Comandos para Excel > Editar

← **Comandos para Excel** 🗑️

**General**

Nombre  
Comandos para Excel

Descripción  
Conseguir resultados de forma más rápida.

**Color**

☐ Verde

☒ Azul

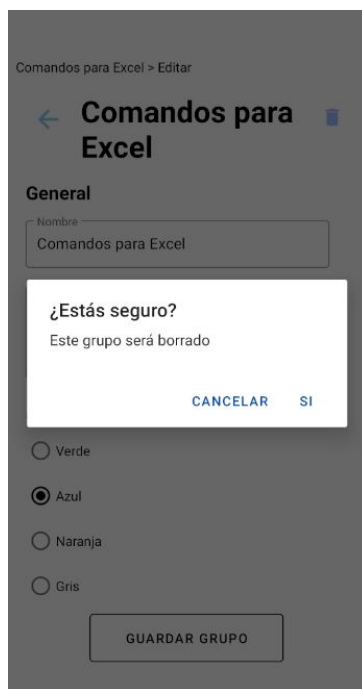
☐ Naranja

☐ Gris

GUARDAR GRUPO

**Figura 3.4:** Pantalla de edición del grupo de actividades “Comandos para Excel”

A su vez, al lado del nombre del grupo en la página de edición aparece un icono de una papelera que nos da la opción de poder borrar el grupo seleccionado. Pulsando el icono se nos abrirá un diálogo para verificar la decisión del usuario de borrar el grupo seleccionado.



**Figura 3.5:** Diálogo de borrar un grupo seleccionado

### 3.5. Grupo de actividades

En la página de inicio aparecen todos los grupos que han sido creados por un usuario. Si pulsamos sobre uno de estos grupos, se nos mostrará una pantalla con el contenido del mismo. Esta pantalla aparecerá inicialmente con 6 botones que representan las 6 actividades que pueden llegar a incluirse en un grupo. Todos los botones contendrán el texto “Nueva Actividad” y pulsándolos podremos crear una actividad en el espacio seleccionado que será añadida al grupo que la contiene.



**Figura 3.6:** Grupo “Comandos para Excel” sin actividades creadas

Una vez se hayan creado varias actividades dentro de un grupo, el panel lucirá de manera parecida a la inicial pero ahora los botones que antes correspondían a crear nuevas actividades ahora (si tienen una actividad asignada) serán los encargados de que pulsándolos se envíe dicha acción a nuestro equipo vinculado para realizarla.



**Figura 3.7:** Actividades del grupo “Comandos para Firefox”

### 3.5.1. Añadir nueva actividad

Pulsando en uno de los botones que todavía no tenga ninguna actividad asociada, nos llevará a la pantalla de crear una nueva actividad. En la siguiente pantalla es donde indicaremos el nombre de la nueva actividad, la función que hará la misma, y el color con el que queremos que se nos muestre en el panel de control de las actividades del grupo. Pulsando el botón de “Guardar Actividad” se podrá crear la misma vinculada al grupo correspondiente.

Comandos para Excel > Añadir Nueva Actividad

← **Añadir Nueva Actividad**

**General**

Nombre

Input

**Color**

☐ Verde

☐ Azul

☐ Naranja

☐ Gris

**Figura 3.8:** Añadir una nueva actividad al grupo “Comandos para Excel”

### 3.5.2. Editar una actividad

Si nos encontramos en la pantalla de actividades de un grupo, podremos editar también los valores de cada una de las actividades ya creadas. Para ello habrá que mantener pulsado el botón correspondiente a la actividad existente que queremos editar. Se nos generará un cuadro de diálogo preguntando si queremos editar la actividad que estamos manteniendo pulsada. Una vez se despliegue la pantalla con la información de la actividad cargada en cada uno de sus campos, podremos editar su nombre, su acción o su color modificando su valor correspondiente al gusto del usuario. La pantalla de edición también consta de un icono con una papelera al lado de su nombre con el que podremos eliminar la actividad. Pulsando el botón “Guardar Actividad” se actualizarán los valores de la misma.



Comandos para Firefox > Refrescar página > Editar

[←](#) **Refrescar página** 

**General**

Nombre  
Refrescar pagina

Input  
F5

**Color**

☐ Verde

☒ Azul

☐ Naranja

☐ Gris

GUARDAR ACTIVIDAD

**Figura 3.9:** Editar la actividad “Refrescar página”

# Capítulo 4

## Descubrir

### 4.1. Descubrir

En Intelligent MacroPad existe la ventana de descubrir gracias a la que podremos conocer las distintas creaciones que han hecho otros usuarios de la comunidad. Gracias a esta pestaña se une aún más la comunidad de usuarios de nuestra aplicación, donde cada uno podrá explorar el resto de grupos de actividades que han creado el resto de usuarios. En ella se nos muestran estos grupos acompañados del nombre del usuario creador, la descripción del grupo y una vista de las 6 acciones que lo componen por el momento. Además de poder ver los grupos creados por la comunidad, el usuario podrá guardarse en su propia lista cualquier grupo que le agrade gracias al botón “Guardar”.

### Comandos Sony Vegas

@JoseLU

Comandos para hacer más sencilla la edición de vídeo

CORTAR ESCENA

IR A PRINCIPIO

GUARDAR PROYECTO

SELECCIONAR REGIÓN

IR A FINAL

NUEVO PROYECTO

SAVE

### Comandos Discord

@francisco44

Atajos para hacer más fácil el uso de Discord.

SILENCIAR MICRÓFONO

SILENCIAR AUDIOPANORÁMICO

ESTADO OCUPADO

CREAR GRUPO

PULSAR PARA HABLAR

CREAR SERVIDOR



Inicio



Descubrir



Guardados

Figura 4.1: Pestaña descubrir

# Capítulo 5

## Guardados

### 5.1. Guardados

En la pestaña de descubrir se mostrará al usuario las creaciones de la comunidad como se ha explicado anteriormente. Los grupos mostrados en “Descubrir” podrán ser guardados por el usuario a su gusto. En esta pestaña de “Guardados” aparecerán todos los grupos de otros usuarios que el usuario ha guardado a lo largo de su estancia en la comunidad. Si alguno de estos grupos deja de interesarle, está el icono de la papelera al lado de su correspondiente grupo para poder eliminarlo de su lista de guardados.

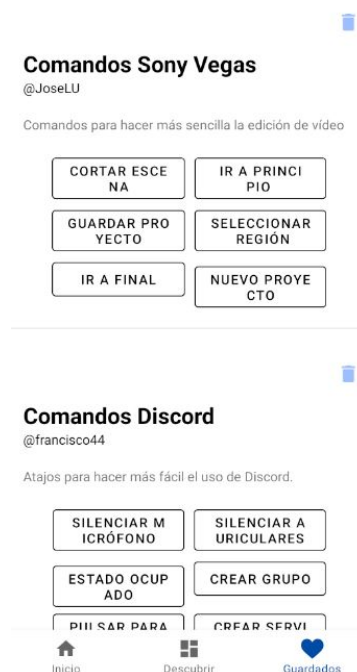


Figura 5.1: Grupos guardados

# Capítulo 6

## Aclaraciones

### 6.1. Conexión Bluetooth

#### 6.1.1. Usando hardware

Será posible utilizar la aplicación con cualquier dispositivo capaz de actuar de HID (Human Interface Device).

Sin embargo, para utilizar el código que se muestra en el anexo, es necesario un arduino que tenga el chip 32u4 o este basado en los micros SAMD servirá (Leonardo, Due, Zero...) en mi caso por ejemplo he utilizado un arduino Leonardo. Si no posees un arduino de este tipo, pero si un microcontrolador capaz de actuar de HID, puedes obtener el mismo resultado creando un código que lea por serial y haga de HID.

También será necesario algún receptor bluetooth como puede ser un HC-06 o similar, si se ha elegido algún microcontrolador que posea bluetooth integrado obviamente no es necesario un adaptador externo.

#### 6.1.2. Sin usar hardware

Obviamente espero que mucha gente no este dispuesto a todo ese proceso para testear la aplicación o simplemente no tenga los recursos para realizarlo. Por eso la aplicación es totalmente usable sin realizar la conexión bluetooth. Para saber que se envía por bluetooth se han utilizado 'Toasts' que informan al usuario.

## 6.2. SingletonMap

Los requisitos para la realización de la práctica exigían de la implementación del patrón de diseño SingletonMap para la compartición de información entre las diferentes actividades de nuestra aplicación. Sin embargo, Intelligent Macropad utiliza las SharedPreferences que proporciona Android para llevar a cabo dicha función. Un objeto SharedPreferences apunta a un archivo que contiene pares clave-valor y proporciona métodos sencillos para leerlos y escribirlos. Su funcionamiento y misión es muy parecido al uso del patrón SingletonMap. A su vez, existen también algunas pantallas que comparten datos o objetos entre ellas mediante la creación de Bundle asociados a los intentos de las diferentes actividades.

## 6.3. Base de Datos

Nuestra aplicación ha usado para almacenar datos Firebase (Cloud Firestore) de Google. Cloud Firestore es una base de datos NoSQL alojada en la nube a la que pueden acceder aplicaciones de Android u otro tipo directamente desde los SDK nativos. A partir del modelo de datos NoSQL de Cloud Firestore, almacenamos los datos en documentos que contienen campos que se asignan a valores. Estos documentos se almacenan en colecciones, que son contenedores para tus documentos y que puedes usar para organizar tus datos y compilar consultas. Además, las consultas de Cloud Firestore son expresivas, eficientes y flexibles. Se crean consultas superficiales para recuperar datos en el nivel del documento, sin la necesidad de recuperar la colección completa ni las subcolecciones anidadas.

Hacemos énfasis en esto porque un punto importante a controlar es evitar la inyección de código. Con Firebase no se contruye un comando SQL (o algún String compuesto de varias partes que pueda causar problema) para ejecutar una consulta. En lugar de eso, usas una API proporcionada por el SDK. Esto significa que la inyección SQL no es un problema aquí al no haber SQL.

## 6.4. Arduino

Se presenta un código que permite interactuar con la app en un dispositivo arduino compatible.

```
1  #include <Keyboard.h>
2  #include <SoftwareSerial.h>
3  // software serial #2: RX = digital pin 8, TX = digital pin 9
4  // Mega, use other pins instead, since 8 and 9 don't work on the Mega
5  SoftwareSerial portTwo(8, 9);
6  void setup() {
7    // Open serial communications and wait for port to open:
8    Keyboard.begin();
9    Serial.begin(9600);
10   while (!Serial) {
11     ; // wait for serial port to connect. Needed for native USB port only
12   }
13   portTwo.begin(9600);
14 }
15
16 void loop() {
17   portTwo.listen();
18   while (portTwo.available() > 0) {
19     char inByte = portTwo.read();
20     Serial.write(inByte);
21     Keyboard.press(inByte);
22     Keyboard.release(inByte);
23   }
24 }
```