

GUIA PARA PROFESORES DEL PROGRAMA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	<i>págs. 3-6</i>
2. COMPONENTES DEL SUCREKIT	<i>págs. 7-18</i>
2.1. Sucrecore	
2.2. Sensores	
2.3. Actuadores	
3. SUCRECODE	<i>págs. 19-47</i>
3.1. Acceso a la aplicación web	
3.2. Uso de la pantalla de programación	
3.3. Bloques de sensores	
3.4. Bloques de actuadores	
3.5. Condicionales	
3.6. Bucles	
3.7. Control	
3.8. Contadores	
3.9. Variables	
3.10. Op. matemáticas	
3.11. Online	
3.12. Funciones	
4. CONFIGURACIÓN DEL SUCRECODE	<i>pág. 48</i>

1. INTRODUCCIÓN

¿QUÉ ES SUCRE4STEM?

Una iniciativa que acerca la programación y las competencias STEM a los cursos desde 3º de primaria hasta bachillerato.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA:

Fomentar vocaciones científicas

Desarrollar el pensamiento computacional

Introducir a la programación

Impulsar el trabajo en equipo

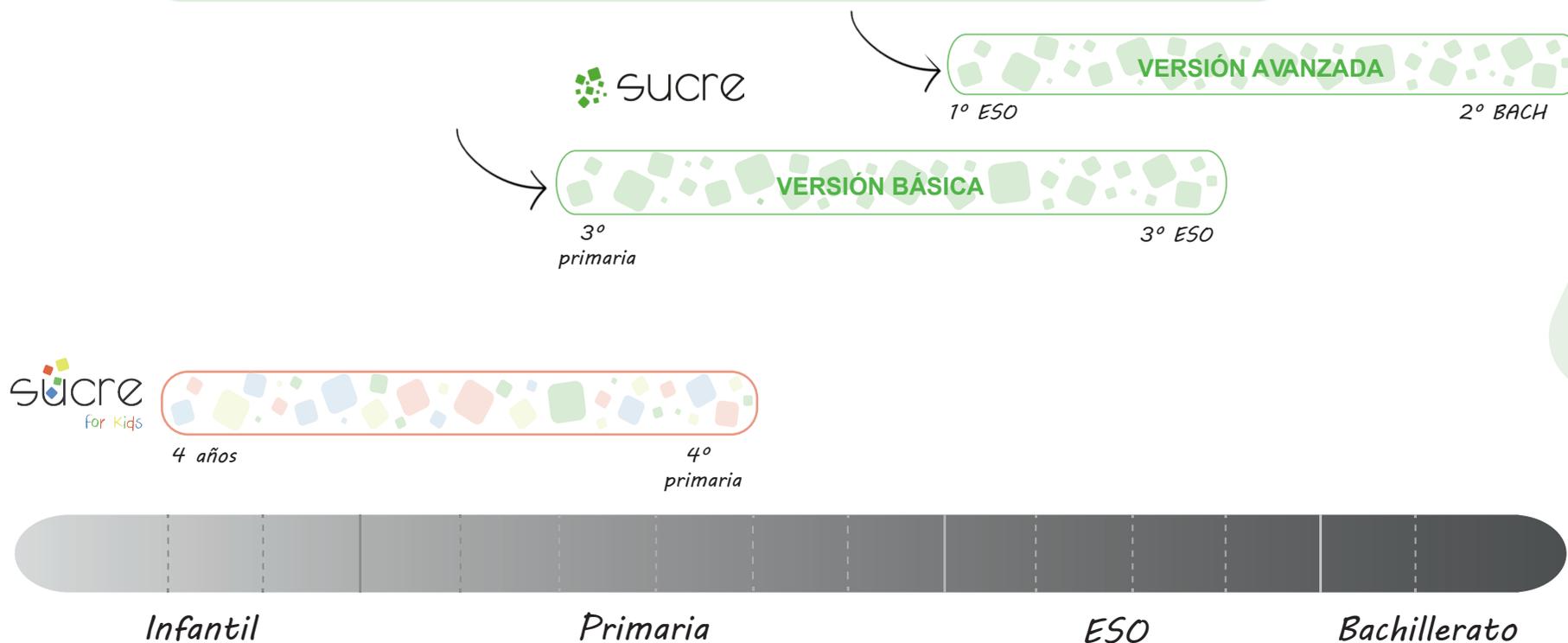
Preparar para la programación avanzada

Dotar al profesorado de materiales docentes

1. INTRODUCCIÓN

NIVELES EDUCATIVOS

SUCRE4STEM se divide en dos versiones: la **básica** y la **avanzada**.



La **versión básica** utiliza elementos simples con una única condición y una acción directa, ideales para iniciarse en la programación y entender relaciones causa-efecto.

La **versión avanzada** introduce estructuras más complejas con un enfoque más similar a la programación tradicional.

1.1. ¿CÓMO EMPEZAR CON SUCRE4STEM?

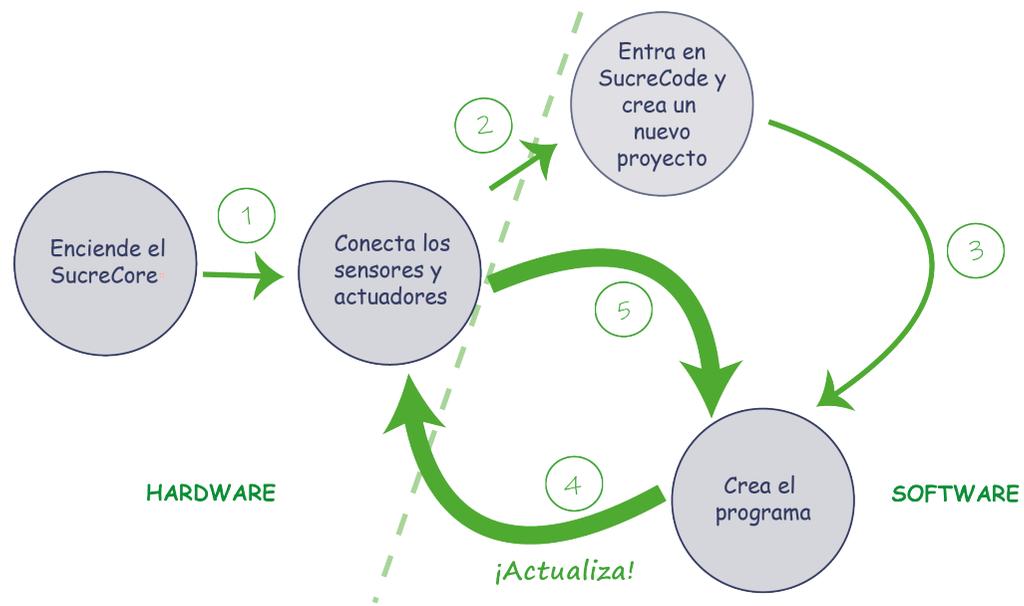
1. LEE ATENTAMENTE LA GUÍA DE INTRODUCCIÓN Y ESTA GUÍA



2. PREPARA LOS SUCREKITS Y LAS TABLETS



También se puede utilizar un ordenador



1.1. ¿CÓMO EMPEZAR CON SUCRE4STEM?

CONSEJOS ANTES DE EMPEZAR

Ten los SucreCores cargados antes de empezar la clase

Recomendamos tener los dispositivos cargados antes de empezar la sesión en el aula.



Entrega previa del material

Recomendamos entregar los SucreKits y las tablets antes de empezar para asegurar que todas las personas participantes tengan el material desde el inicio y sigan correctamente el desarrollo de la actividad.



¡IMPORTANTE!
El SucreKit hay que cargarlo encendido.

2. COMPONENTES DEL SUCKREKIT



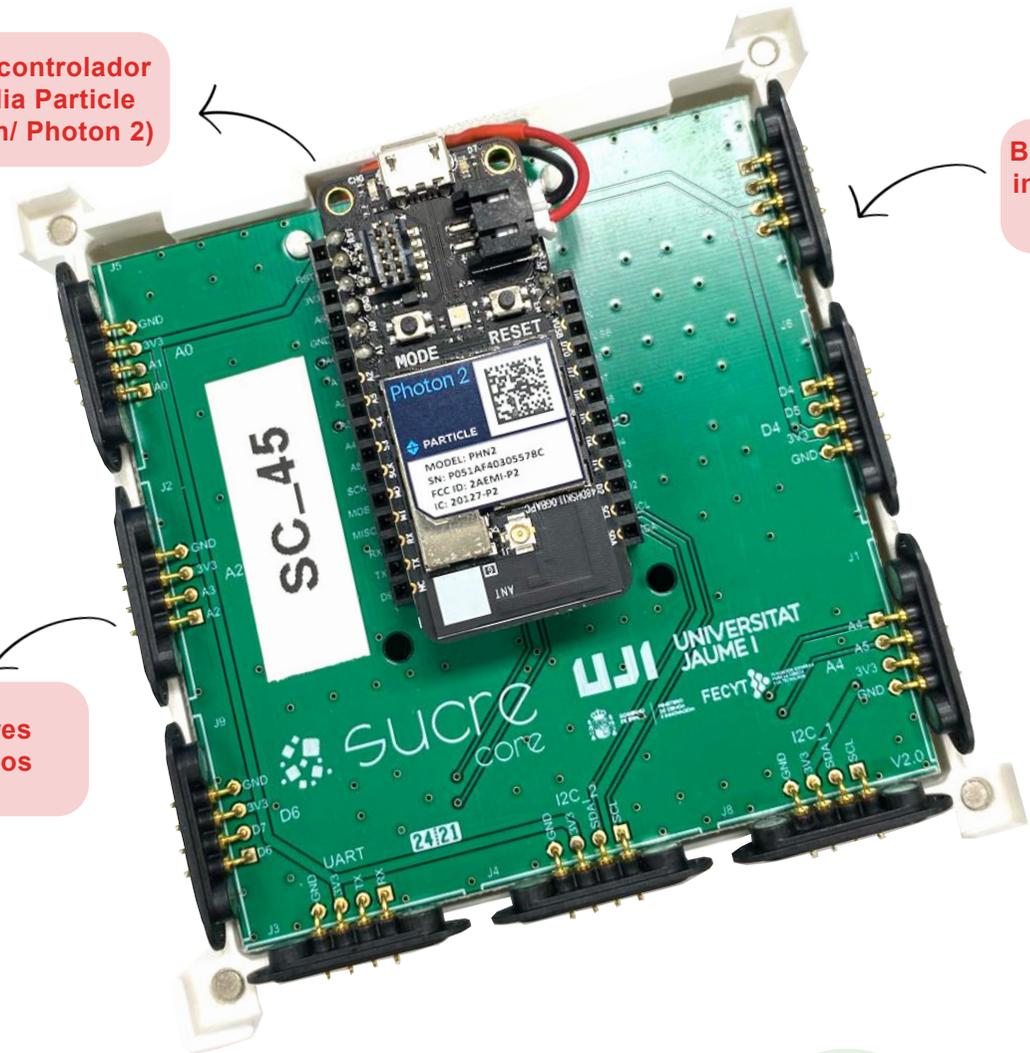
2.1. COMPONENTES DEL SUCREKIT: SUCRECORE



Microcontrolador familia Particle (Argon/ Photon 2)

Batería (en la parte inferior) ¡No se ve, pero está ahí!

Conectores magnéticos



2.1. COMPONENTES DEL SUCREKIT: SUCRECORE



Botón de encendido y apagado



PINs analógicos (A1, A2)
PIN digital (D3)



PIN analógicos (A3)
PINs digitales (D2, D2)



2 PINs I2C



Azul oscuro: sin conexión



Verde: realizando la conexión



Azul claro: con conexión



Púrpura: actualizando

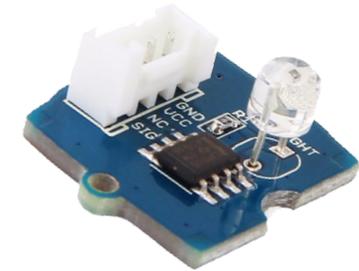
2.1. COMPONENTES DEL SUCKEKIT: SUCRECORE

¿CÓMO CONECTAR LOS ELEMENTOS?

Tanto los **sensores** como **actuadores** incluyen una serie de **conectores magnéticos** que se conectan al SucreCore en las zonas señaladas.



2.2. COMPONENTES DEL SUCKREKIT: SENSORES



- Sensor de luz
- Sensor de humedad
- Sensor de distancia
- Sensor de ruido
- Sensor de temperatura y humedad del aire
- Sensor botón
- Sensor ángulo rotativo



2.2. COMPONENTES DEL SUCKREKIT: SENSORES

SENSORES

1. SENSOR DE LUZ



Mide el **nivel de luminosidad** de un espacio.

Rango de valores: **0-625**
Estados. **No luz: 0-10 Luz: 11-6256**

Analógico

Conocer si hay falta de luminosidad y así encender la luz o no

2. SENSOR DE HUMEDAD DEL SUELO



Mide el **nivel de humedad del suelo**.

Rango de valores: **380-620**
Estados. **Seco: 620-531 Húmedo: 530-431 Agua: 430-380**

Analógico

Conocer si una planta necesita ser regada

3. SENSOR DE DISTANCIA



Este sensor sirve para medir la **distancia** entre el sensor y un objeto.

Rango de valores: **0-450**

Digital

Conocer la distancia de un objeto para simular los sensores de aparcamiento de un coche

QUÉ HACE EL SENSOR

TIPO DE SENSOR

USOS

2.2. COMPONENTES DEL SUCKREKIT: SENSORES

SENSORES

4. SENSOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD DEL AIRE



QUÉ HACE EL SENSOR

Mide la temperatura y la humedad del aire.

Rango de valores:
Temperatura: 0-50 °
Humedad del aire: 20-90%

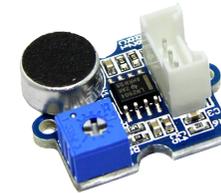
TIPO DE SENSOR

Digital

USOS

Conocer la humedad del aire o la temperatura en el aula

5. SENSOR DE RUIDO



Mide la cantidad de ruido en el ambiente.

Rango de valores: 0-1024

Analógico

Captar el ruido que producen las personas o animales en un entorno

2.2. COMPONENTES DEL SUCREKIT: SENSORES

SENSORES

6. SENSOR BOTÓN



Facilita la **interacción** mediante pulsaciones.

Estados.
Activado (**HIGH**)
Desactivado (**LOW**)

Digital

Encender y apagar un LED con la pulsación

QUÉ HACE EL SENSOR

TIPO DE SENSOR

USOS

7. SENSOR DE ÁNGULO ROTATIVO



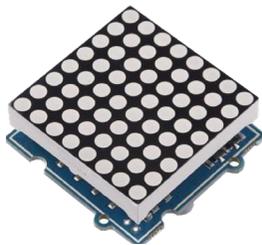
Toma **diferentes valores** dependiendo de la posición del **ángulo de rotación**.

Rango de valores: **0-1024**

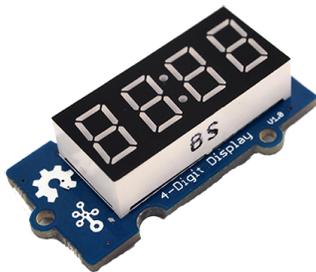
Analógico

Indicar un valor entre 2 umbrales

2.3. COMPONENTES DEL SUCKREKIT: ACTUADORES



- Barra de LEDs
- LED simple
- LED multicolor
- Zumbador
- Pantalla de segmentos
- Pantalla matriz LED
- Relé



2.3. COMPONENTES DEL SUCKREKIT: ACTUADORES

ACTUADORES

1. BARRA DE LEDS



Ilumina 10 barras.

Estados. 0-10
Color barra 1: rojo
Color barra 2: amarillo
Color barra 3-10: verde

Digital

Indicador para el nivel de humedad, ruido o distancia

2. LED SIMPLE



Activar o desactivar el LED.

Estados.
Activado: HIGH
Desactivado: LOW

Digital

Indicar cuando un sensor supera o es inferior a un valor concreto

3. LED MULTICOLOR



Activar o desactivar un LED con diferentes colores.

Estados.
Activado: HIGH
Desactivado: LOW
Color: RGB

Digital

Indicar que cuando la temperatura es muy alta, la podemos encender de color rojo

QUÉ HACE EL ACTUADOR

TIPO DE ACTUADOR

USOS

2.3. COMPONENTES DEL SUCKREKIT: ACTUADORES

ACTUADORES

4. ZUMBADOR



Permite **reproducir notas musicales**. Se puede indicar la nota y el tiempo.

Estados.
Activado: **HIGH**

QUÉ HACE EL ACTUADOR

TIPO DE ACTUADOR

USOS

Digital

Reproducir nota musical

5. PANTALLA DE SEGMENTOS



Muestra **4 dígitos entre 0000 y 9999**.

Estados. **-999 hasta 9999**

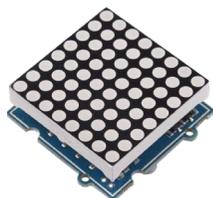
Digital

Visualizar los valores medidos por los sensores

2.3. COMPONENTES DEL SUCKREKIT: ACTUADORES

ACTUADORES

6. PANTALLA MATRIZ LED



QUÉ HACE EL ACTUADOR

Matriz de 8x8 en la que se debe indicar los píxeles que se quiere encender

TIPO DE ACTUADOR

Digital

USOS

Representar símbolos y emoticonos mediante píxeles

7. RELÉ



Permite abrir o cerrar circuitos eléctricos.

Estados.
Activado: **HIGH**
Desactivado: **LOW**

Digital

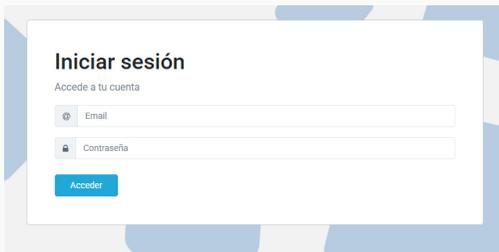
Activar un motor o una bomba de agua para riego

3. SUCRECODE

3.1. ACCESO A LA APLICACIÓN WEB

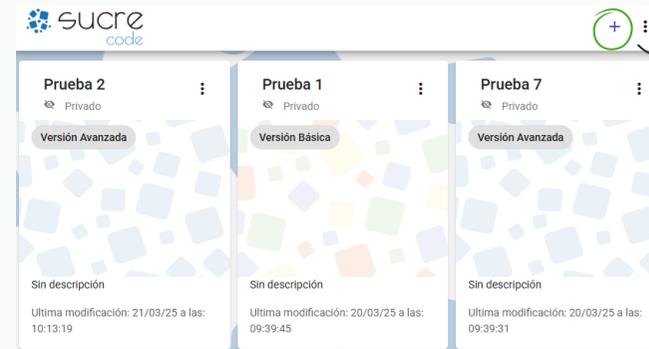
Paso 1

Una vez conectados los elementos, ingresa en la URL <https://app.programasucres.com> y accede con las credenciales.



Paso 2

Una vez loggeado, te llevará al dashboard donde se encuentran todos los proyectos creados. Si es la primera vez que entras el dashboard estará vacío.



¡Haz click en + para crear un nuevo proyecto!

Paso 3

En esta pantalla puedes poner un nombre de proyecto, añadir una descripción, y seleccionar el modo **básico** o **avanzado**.



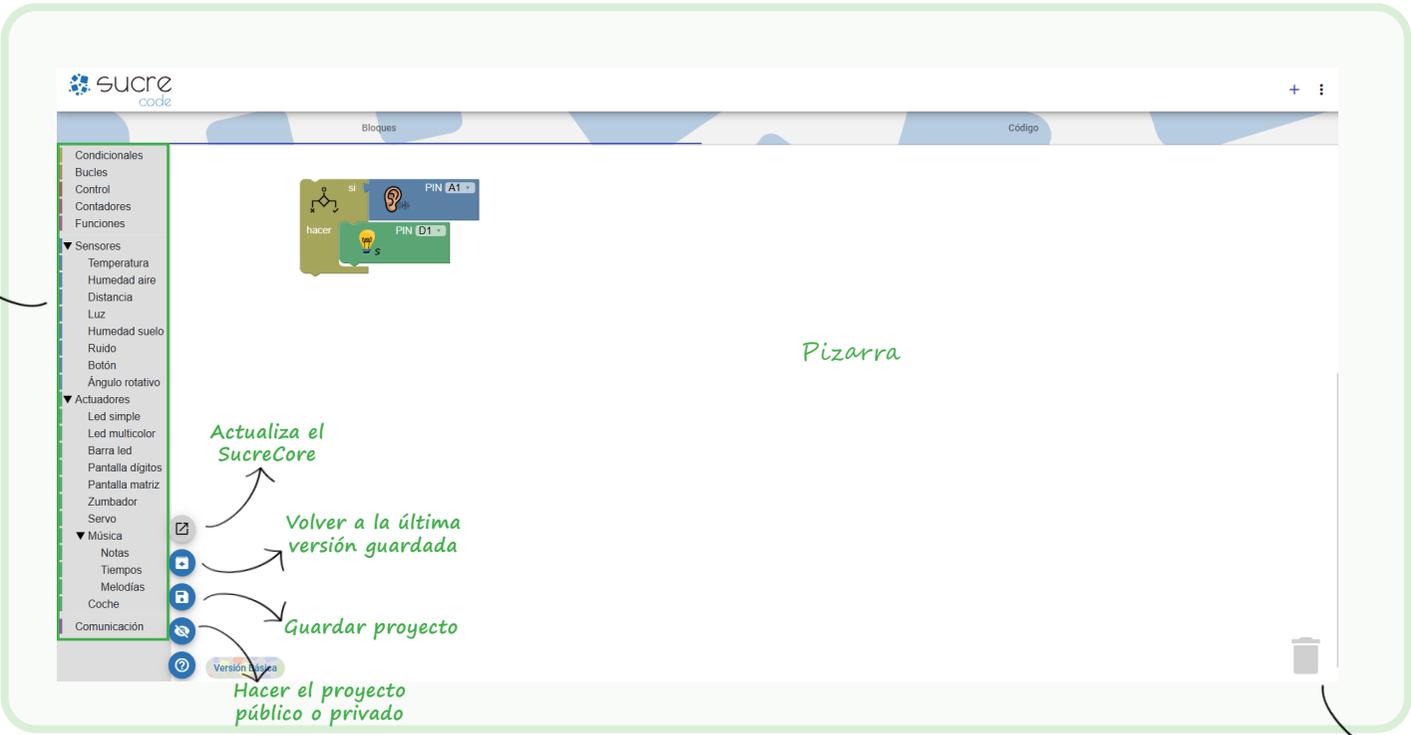
Despliega para seleccionar el modo básico o el avanzado

3. SUCRECODE

3.2. USO DE LA PANTALLA DE PROGRAMACIÓN

¡ATENCIÓN!
En el caso de los actuadores, en la versión básica el propio bloque define el estado y en la versión avanzada se debe indicar manualmente

Menú de selección de bloques



Actualiza el SucreCore

Volver a la última versión guardada

Guardar proyecto

Hacer el proyecto público o privado

Arrastra los bloques hasta la papelera para eliminarlos

Una vez conectados los elementos físicos, es necesario crear el programa en la app de Sucre. Hay que indicar el conector en el que se ha hecho la conexión física.
A continuación, se explicarán los elementos virtuales de cada modo.

3. SUCRECODE

3.2. USO DE LA PANTALLA DE PROGRAMACIÓN

The screenshot displays the SucrCode programming environment. On the left is a sidebar with a category tree: Condicionales, Bucles, Control, Contadores, Funciones, Sensores (Temperatura, Humedad aire, Distancia, Luz, Humedad suelo, Ruido, Botón, Ángulo rotativo), Actuadores (Led simple, Led multicolor, Barra led, Pantalla dígitos, Pantalla matriz, Zumbador, Servo), Música (Notas, Tiempos, Melodías, Coche), and Comunicación. The main workspace shows a 'si' (if) block with a 'PIN A1' sensor block. Inside the 'si' block is a 'hacer' (do) loop block containing a 'PIN D1' actuator block. Below the 'hacer' block is a 'sino' (else) block containing another 'PIN D1' actuator block. A green arrow labeled 'Orden de ejecución' points downwards from the top of the 'si' block. A black arrow curves from the bottom of the 'hacer' loop back to the top of the 'si' block, indicating a loop. At the bottom right of the workspace, there is a text box with the following text: 'Los bloques se ejecutan de arriba a abajo. Todo lo que ponemos en la pizarra es un bucle infinito. A no ser que se utilice el bloque de parar.'

3. SUCRECODE: BLOQUES DE SENSORES

3.3. SENSOR DE TEMPERATURA

MODO BÁSICO

BLOQUES TIPO LÓGICO



VERDADERO: entre 0 y 24
FALSO: entre 25 y 50



FALSO: entre 0 y 24
VERDADERO: entre 25 y 50

BLOQUES TIPO VALORES



Devuelven la temperatura en grados centígrados.
Entre 0° y 50°

MODO AVANZADO

3. SUCRECODE: BLOQUES DE SENSORES

3.3. SENSOR DE HUMEDAD DEL AIRE

MODO BÁSICO

BLOQUES TIPO LÓGICO



VERDADERO: entre 20 y 55
FALSO: entre 56 y 90



FALSO: entre 20 y 55
VERDADERO: entre 56 y 90

MODO AVANZADO

BLOQUES TIPO VALORES



Devuelven la humedad en porcentaje.
Entre 20% y 90%



3. SUCRECODE: BLOQUES DE SENSORES

3.3. SENSOR DE DISTANCIA

MODO BÁSICO

BLOQUES TIPO LÓGICO



VERDADERO: entre 0 y 30
FALSO: entre 31 y 450



FALSO: entre 0 y 30
VERDADERO: entre 31 y 450

MODO AVANZADO

BLOQUES TIPO VALORES



Devuelven la distancia en centímetros.
Entre 0 cm y 450 cm

3. SUCRECODE: BLOQUES DE SENSORES

3.3. SENSOR DE LUZ

MODO BÁSICO

BLOQUES TIPO LÓGICO



VERDADERO: entre 0 y 10
FALSO: entre 11 y 625



FALSO: entre 0 y 10
VERDADERO: entre 11 y 625

MODO AVANZADO

BLOQUES TIPO VALORES



Devuelve un valor numérico
entre 0 y 625

3. SUCRECODE: BLOQUES DE SENSORES

3.3. SENSOR DE HUMEDAD DE SUELO

MODO BÁSICO

BLOQUES TIPO LÓGICO



VERDADERO: entre 530 y 620
FALSO: entre 380 y 531



VERDADERO: entre 430 y 531
FALSO: entre 530 y 620 / 380 y 431



VERDADERO: entre 380 y 431
FALSO: entre 430 y 620

MODO AVANZADO

BLOQUES TIPO VALORES



Devuelve un valor numérico
entre 380 y 620

3. SUCRECODE: BLOQUES DE SENSORES

3.3. SENSOR DE RUIDO

MODO BÁSICO

BLOQUES TIPO LÓGICO



VERDADERO: entre 0 y 119
FALSO: entre 120 y 1024



FALSO: entre 0 y 119
VERDADERO: entre 120 y 1024

MODO AVANZADO

BLOQUES TIPO VALORES



Devuelve un valor numérico
entre 0 y 1024

3. SUCRECODE: BLOQUES DE SENSORES

3.3. SENSOR BOTÓN

MODO BÁSICO

BLOQUES TIPO LÓGICO



VERDADERO: si es 1
FALSO: si es 0



FALSO: si es 1
VERDADERO: si es 0

MODO AVANZADO

BLOQUES TIPO VALORES



Devuelve un valor numérico:
1 (ACTIVADO) o 0
(DESACTIVADO)

3. SUCRECODE: BLOQUES DE SENSORES

3.3. SENSOR ÁNGULO ROTATIVO

MODO BÁSICO

BLOQUES TIPO LÓGICO



VERDADERO: entre 0 y 512
FALSO: entre 513 y 1024



FALSO: entre 0 y 512
VERDADERO: entre 513 y 1024

MODO AVANZADO

BLOQUES TIPO VALORES

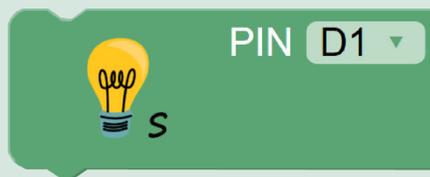


Devuelve un valor numérico
entre 0 y 1024

3. SUCRECODE: BLOQUES DE ACTUADORES

3.4. ACTUADOR LED SIMPLE

MODO BÁSICO



Encendido



Apagado

MODO AVANZADO



Encendido
Apagado

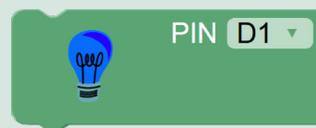
3. SUCRECODE: BLOQUES DE ACTUADORES

3.4. ACTUADOR LED MULTICOLOR

MODO BÁSICO



Verde



Azul



Amarillo



Rojo



Morado



Amarillo claro



Blanco

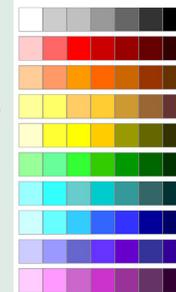


Sin luz

MODO AVANZADO



Encendido
Apagado



3. SUCRECODE: BLOQUES DE ACTUADORES

3.4. ACTUADOR BARRA LED

MODO BÁSICO



Se encenderán el número de barras que le indiquemos en el parámetro

MODO AVANZADO



Se encenderán el número de barras que le indiquemos como valor en el bloque conectemos a la derecha

3. SUCRECODE: BLOQUES DE ACTUADORES

3.4. ACTUADOR PANTALLA DE SEGMENTOS



La pantalla mostrará el valor que le indiquemos en el bloque, desde -999 a 9999

3. SUCRECODE: BLOQUES DE ACTUADORES

3.4. ACTUADOR ZUMBADOR

MODO BÁSICO



El zumbador
hará ruido
(ACTIVADO)



El zumbador
no hará ruido
(DESACTIVADO)

MODO AVANZADO



- ✓ encendido
- apagado

El zumbador
hará ruido
(ACTIVADO)

El zumbador
no hará ruido
(DESACTIVADO)

3. SUCRECODE: BLOQUES DE ACTUADORES

3.4. ACTUADOR MÚSICA (NOTAS Y TIEMPOS)

MODO BÁSICO

Do

Sol

1 tiempo

Re

La

2 tiempos

Mi

Si

4 tiempos

Fa

silencio

1/2 tiempo

1/4 tiempo

MODO AVANZADO

PIN D1 nota do tiempo

- ✓ do
- re
- mi
- fa
- sol
- la
- si

Sonará la nota que se indique

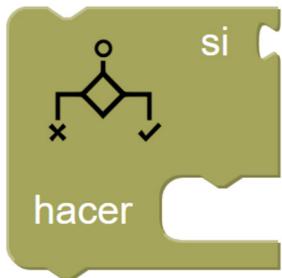
PIN D1 nota do tiempo

- ✓ 1/4
- 1/2
- 3/4
- 4

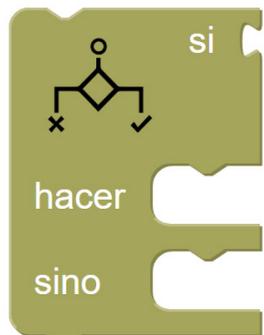
Sonará la nota en el tiempo que se indique

3.5. SUCRECODE: CONDICIONALES

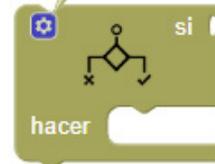
MODO BÁSICO



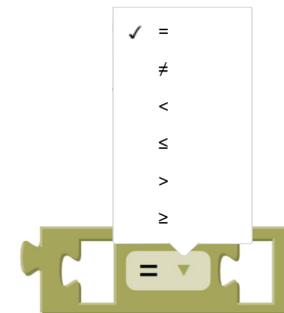
CONDICIONAL SIMPLE.
Si la condición es verdadera se reproducirán los bloques del 'hacer'



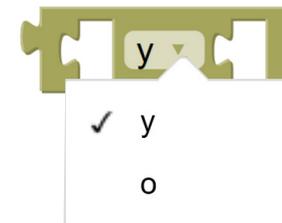
Si se cumple la condición se ejecutan los bloques del 'hacer'. Si no se cumple la condición se ejecutan los bloques del 'sino'



Permite generar de forma dinámica más condicionales



OPERADOR DE COMPARACIÓN.
Se utiliza dentro de estructuras condicionales. Devuelve verdadero si ambas entradas son iguales, o dependiendo del símbolo seleccionado



Permite combinar condiciones compuestas



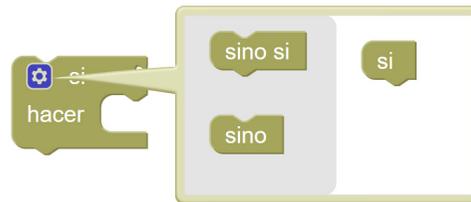
Devuelve verdadero o falso, según se indique

3.5. SUCRECODE: CONDICIONALES

MODO AVANZADO



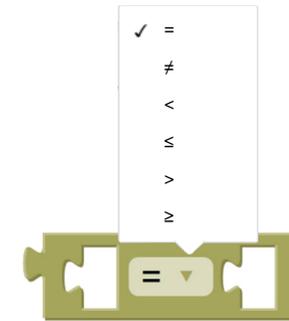
CONDICIONAL SIMPLE.
Si la condición es verdadera se reproducirán los bloques del 'hacer'



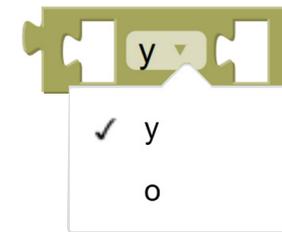
Permite generar de forma dinámica más condicionales



Si se cumple la condición se ejecutan los bloques del 'hacer'. Si no se cumple la condición se ejecutan los bloques del 'sino'



OPERADOR DE COMPARACIÓN.
Se utiliza dentro de estructuras condicionales. Devuelve verdadero si ambas entradas son iguales, o dependiendo del símbolo seleccionado



Permite combinar condiciones compuestas



Devuelve verdadero si la entrada es falsa. Devuelve falso si la entrada es verdadera



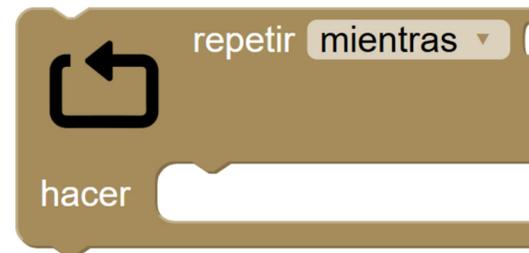
Devuelve nulo

3.6. SUCRECODE: BUCLES

MODO BÁSICO



*Repite los bloques
'del hacer' el
número de veces que
se indique*



*Repite los bloques del
'hacer', mientras la
condición 'mientras' sea
verdadera, o 'hasta' que
sea verdadera*

3.6. SUCRECODE: BUCLES

MODO
AVANZADO



Permite repetir una acción 'mientras' se cumpla una condición, o 'hasta' que se cumpla una condición, según lo indicado



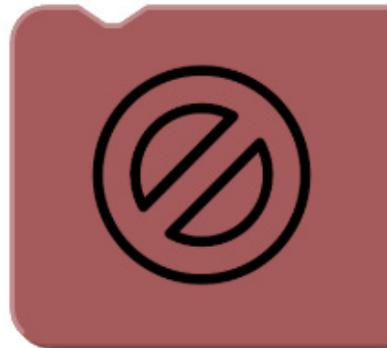
Repite la variable del 'hacer' según una variable 'i' que varía desde el número de inicio hasta el número final según el paso especificado

3.7. SUCRECODE: CONTROL

MODO
BÁSICO

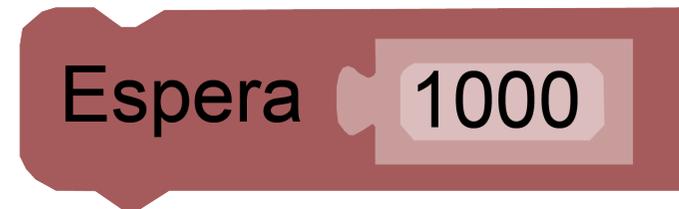


*Espera un número
de segundos antes
de continuar*



*Rompe el bucle
infinito*

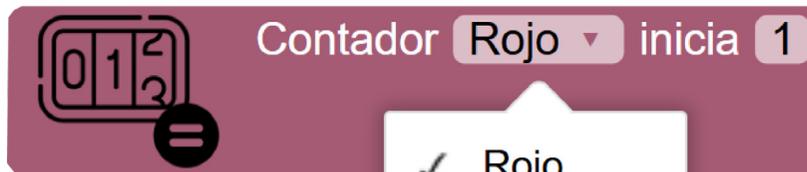
MODO
AVANZADO



*Pausa la ejecución
del programa
durante un tiempo
determinado*

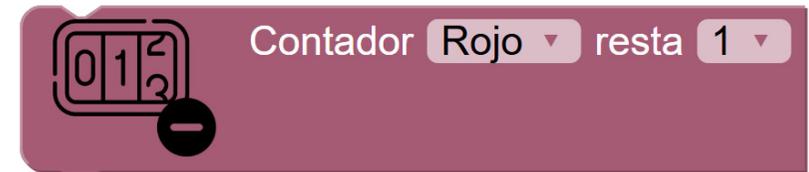
3.8. SUCRECODE: CONTADORES

MODO BÁSICO

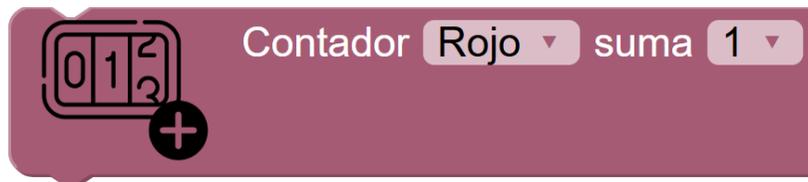


Inicia el contador del color seleccionado

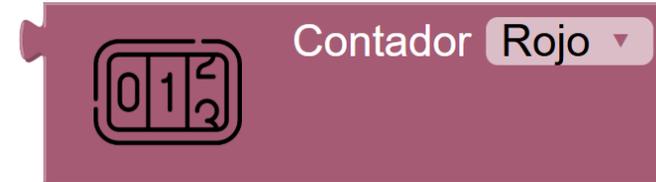
- ✓ Rojo
- Azul
- Verde
- Amarillo



Decrementa el contador seleccionado en el valor escogido



Incrementa el contador seleccionado en el valor escogido



Devuelve el valor del contador seleccionado

3.9. SUCRECODE: VARIABLES

MODO
AVANZADO

Crear variable...

app.programasucre.com dice

Nombre de variable nueva:

luz

Aceptar

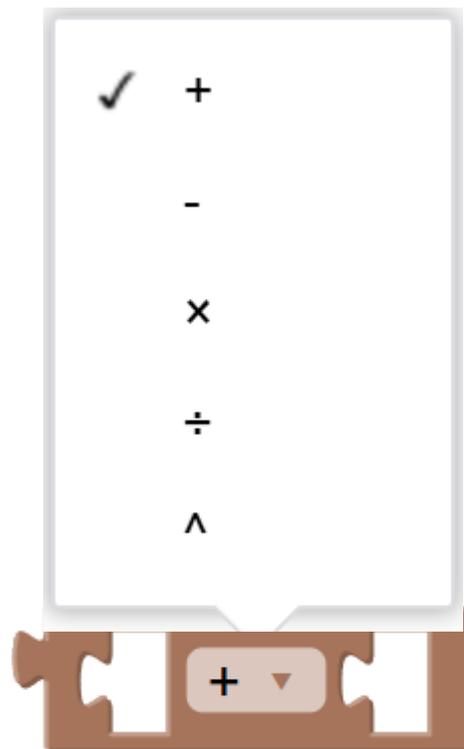
Cancelar

establecer luz a

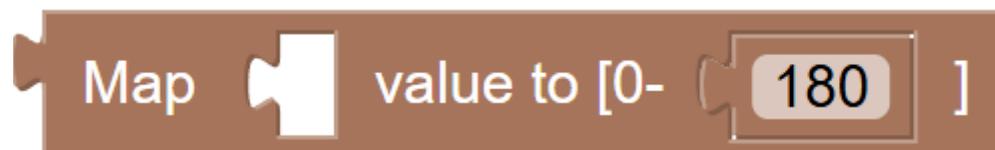
Crea variables personalizadas que nos permiten guardar valores

3.10. SUCRECODE: OP. MATEMÁTICAS

MODO
AVANZADO



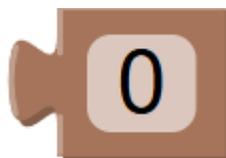
Devuelve las operaciones
de ambos números



Toma un valor que está entre
0 y 1024 (por ejemplo, una
lectura de un sensor) y lo
transforma proporcionalmente
a un nuevo rango



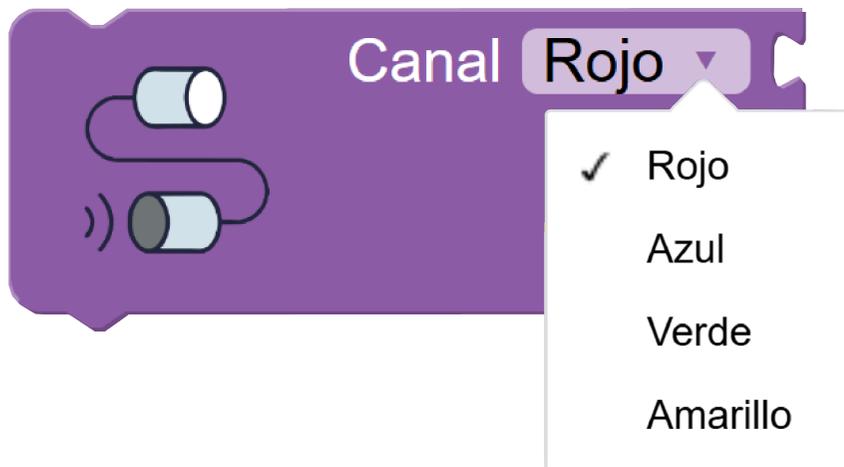
Transformar un número que va
de 0 a 1024 (como el de un
sensor) en otro rango



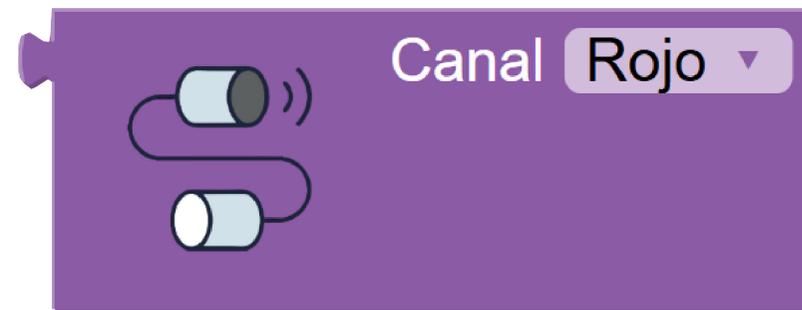
Indicar un número

3.11. SUCRECODE: ONLINE

MODO
BÁSICO



Para compartir valores. El usuario que publica envía un canal del desplegable



El usuario que se suscribe se tiene que poner de acuerdo con el canal del que publica

3.11. SUCRECODE: ONLINE

MODO
AVANZADO

Publicar en Nombre

*Para compartir valores.
El usuario que publica
envía un valor, poniendo
un nombre a la variable*

Suscribir a Nombre

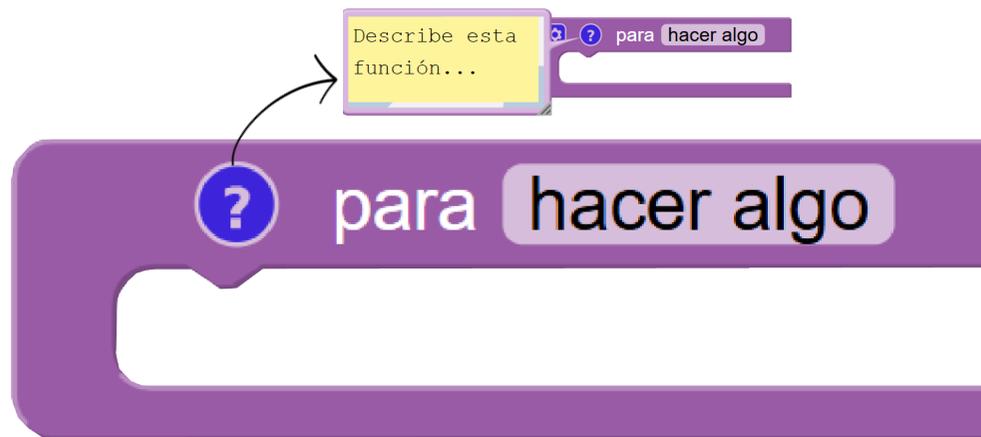
*El usuario que se suscribe, es
decir, con quien se comparte
el valor, debe indicar la
misma variable*

Cada 1 minutos almacenar en Nombre

*Sirve para guardar los valores que nos den los
sensores. Se ejecuta de manera que cada X minutos
guarda el valor que tenga la variable*

3.12. SUCRECODE: FUNCIONES

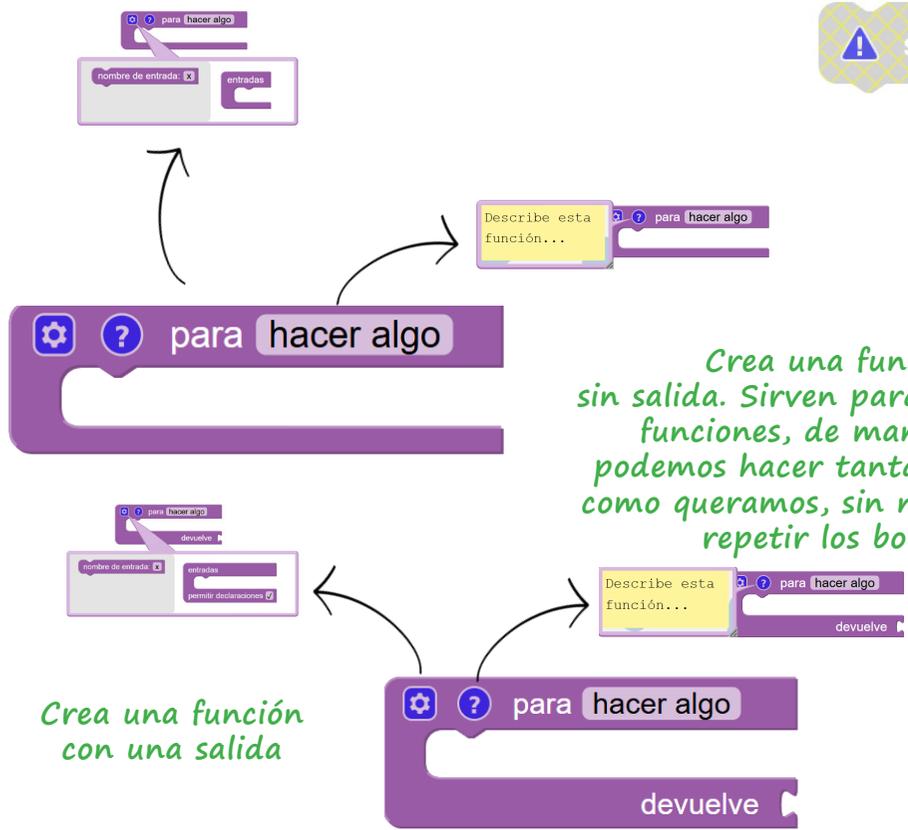
MODO
BÁSICO



Sirve para encapsular bloques en funciones, de manera que podemos ahorrarnos la repetición de bloques

3.12. SUCRECODE: FUNCIONES

MODO AVANZADO



Crema una función con una salida

Crema una función sin salida. Sirven para encapsular funciones, de manera que podemos hacer tantas llamadas como queramos, sin necesidad de repetir los boques



Llama a la función. Advertencia: este bloque solo puede ser utilizado dentro de la definición de una función

```
para f con: x, y
  establecer temper a x + y
devuelve temper
```

```
establecer resultat a f con:
  x 2
  y 1
```

4. CONFIGURACIÓN DEL SUCCRECODE

GESTIÓN DEL SUCCRECORE

Admin - Centro

Se puede **seleccionar el SucreCore**, siempre que se encuentre en el centro. También se pueden generar nuevos **usuarios** y añadir o quitar **etiquetas**.

The screenshot shows the 'Administración del centro: centro test 3' interface. It features a table with columns for '#', 'Nombre', 'Email', 'Dispositivo asignado', and 'Eliminar'. Below the table is a 'Formulario para añadir usuarios a tu centro' with fields for 'Nombre', 'Email', 'Contraseña', and 'Repite contraseña'. There is also a 'Crear Usuario' button. At the bottom, there is a section for 'Etiquetas' with an 'Añadir etiqueta' button.

#	Nombre	Email	Dispositivo asignado	Eliminar
0	Admin	[redacted]	SC02_C01	[icon]
1	quique	test@uji.es	[dropdown]	[icon]
2	quique	usupruebas@uji.es	[dropdown]	[icon]

Selección del SucreCore

Permite **seleccionar los SucreCores** disponibles y **vincularlos** a través de la red WiFi, mostrando la última conexión de cada dispositivo para facilitar su identificación.

The screenshot shows the 'Selección del SucreCore' interface. It lists several SucreCores with their IDs and last connection times. Each entry has a 'Seleccionar' button. Below the list is a 'Configuración de la red WiFi' section with a 'Conectar' button and the instruction 'Pulse en conectar para vincular su dispositivo'.

Selección	ID	Última conexión	Acción
<input checked="" type="checkbox"/>	SC48_C01	3/31/25, 12:46 PM	Seleccionar
<input checked="" type="checkbox"/>	SC29_C01	3/31/25, 12:46 PM	Seleccionar
<input checked="" type="checkbox"/>	SC02_C01	3/26/25, 7:05 PM	Seleccionado
<input checked="" type="checkbox"/>	SC28_C01	3/26/25, 1:40 PM	Seleccionar
<input checked="" type="checkbox"/>	SC22_C01	3/25/25, 1:04 PM	Seleccionar

CONTACTO:

 www.programasucres.com

 sucres@uji.es

 [@programasucres_uji](https://www.instagram.com/programasucres_uji)

GUIA PARA PROFESORES DEL PROGRAMA

