CLASE EXPRESS · CFIE DE LEÓN · LUNES, 19 DE OCTUBRE DE 2026

STEAM Course Kit

Del cajón al rover con SAM Labs y SAM Space



Pablo Núñez · 3 horas · para llevar al aula de 5.º y 6.º de Educación Primaria

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

OBJETIVOS

Hoy salimos de aquí sabiendo…



1. Del cajón a funcionando

Poner en marcha el kit con Chromebook: carga, acceso a SAM Studio, emparejado y flujos en SAM Space.



2. Crear actividades

Programar entradas, condiciones y salidas, y construir y controlar un vehículo.



3. Llevarlo al aula

Esbozar una situación de aprendizaje para 5.º–6.º con el kit.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

AGENDA · 3 HORAS

La sesión de hoy

0:00–0:15	**Bienvenida**	15 min · Teoría
0:15–0:45	**Del cajón a funcionando**	30 min · Práctica guiada
0:45–1:30	**Primeros retos guiados (1–5)**	45 min · Práctica
1:30–1:40	Descanso	10 min · —
1:40–2:10	**Mini-proyecto como alumnado**	30 min · Práctica
2:10–2:50	**Llevarlo a mi aula**	40 min · Práctica
2:50–3:00	**Dudas, recursos y cuestionario**	10 min · Teoría

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

ENCAJE CURRICULAR

¿Por qué en 5.º y 6.º de Educación Primaria?

CD

Competencia digital

Crear soluciones sencillas con pensamiento computacional

STEM

Ciencia y tecnología

Observar, medir, probar y mejorar un prototipo

CyL

Decreto 38/2022

Conocimiento del Medio: tecnología y digitalización, proyectos de diseño

El kit es una excusa: lo importante es pensar, probar, equivocarse y mejorar.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

0:15

Empezar a usar los bloques



30 minutos · Chromebook

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

STEAM COURSE KIT · 10 BANDEJAS

¿Qué hay en cada bandeja?



Motor DC ×2

Salida: Mueven las ruedas



Sensor de luz

Entrada: cuánta luz hay



Luz RGB

Salida: cualquier color

Chasis y ruedas

Coche, rueda loca y piezas compatibles con LEGO

STEAM COURSE KIT



Button

Entrada: Detecta pulsación



Slider

Entrada: posición del slider



Servo

Salida: mueve de 0 a 90º

EXPANSION KIT

Una bandeja para 2–3 alumnos (10 bandejas, hasta 30). Cables de carga múltiple y lecciones STEAM desde Infantil hasta 5.º de Primaria. Comprueba tu bandeja: la versión v2 puede variar.

ANTES DE EMPEZAR

Carga y encendido de los bloques

45 min

de carga dan unas 8 horas de uso

2–3 s

pulsando el botón sobre «SAM Labs» para encender

Conexión

luz roja: encendido y listo para emparejar
Luz blanca: conectado con un dispositivo

Cuidado con el conector micro-USB: entra en un solo sentido y se rompe si se fuerza. Usa los cables de carga múltiple del kit y deja todo cargando la víspera.

ANTES DE EMPAREJAR

Chromebook listo en 4 comprobaciones

ChromeOS 134 o posterior

Ajustes → Información de ChromeOS. Las versiones 123–133 fallan con el Bluetooth de los bloques

Bluetooth activado

En la bandeja del sistema, abajo a la derecha

Chrome actualizado

SAM Studio no conecta por Bluetooth en otros navegadores

Token a mano

El que comparte el docente desde SAM Studio

¿No puedes actualizar? En chrome://flags pon «Use Floss instead of BlueZ» en Disabled y reinicia.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

SAMLABS STUDIO

Donde programamos los bloques



30 minutos · Chromebook

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

ENTRAR EN LA PLATAFORMA

Dos webs, dos usos

Contenidos · docente

www.samlabs.es/es-stem — **STEAM Portal**

- Entra con el correo del centro (34xxxxxx@educa.jcyl.es)
- Contraseña: la que facilita el CFIE o el coordinador TIC
- Lecciones en castellano: guía docente, diapositivas y ficha del alumnado

Programar · alumnado

studio.samlabs.com — **Activar token**

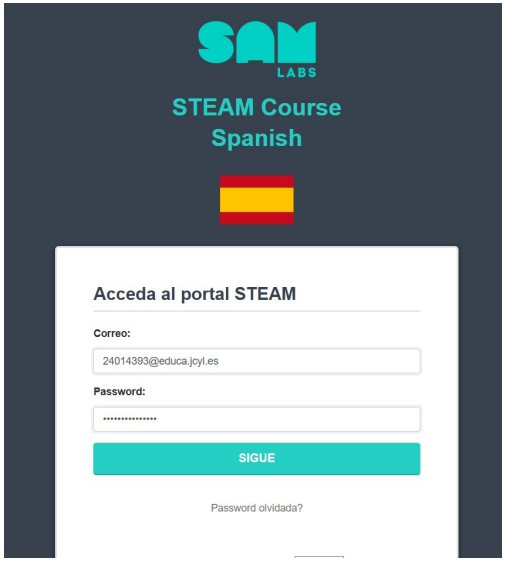
- El docente crea la clase en SAM Studio y comparte el token del estudiante (o su QR)
- El alumnado entra en studio.samlabs.com y activa el token, sin crear cuenta
- Siempre con Chrome (o Edge): Firefox no conecta por Bluetooth

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

Primera configuración de la plataforma STEAM STUDIO

La plataforma de programación SÓLO funciona con Chrome o Chromebook

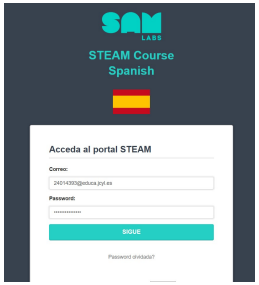
Entra en la web: https://www.samlabs.es/es-stem
Pon tu email de centro y la contraseña **SamlabsCyl2026!**

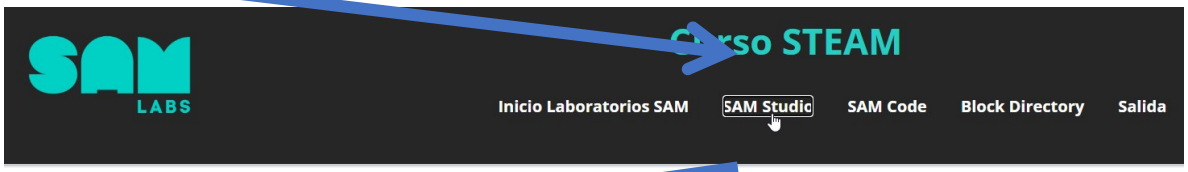


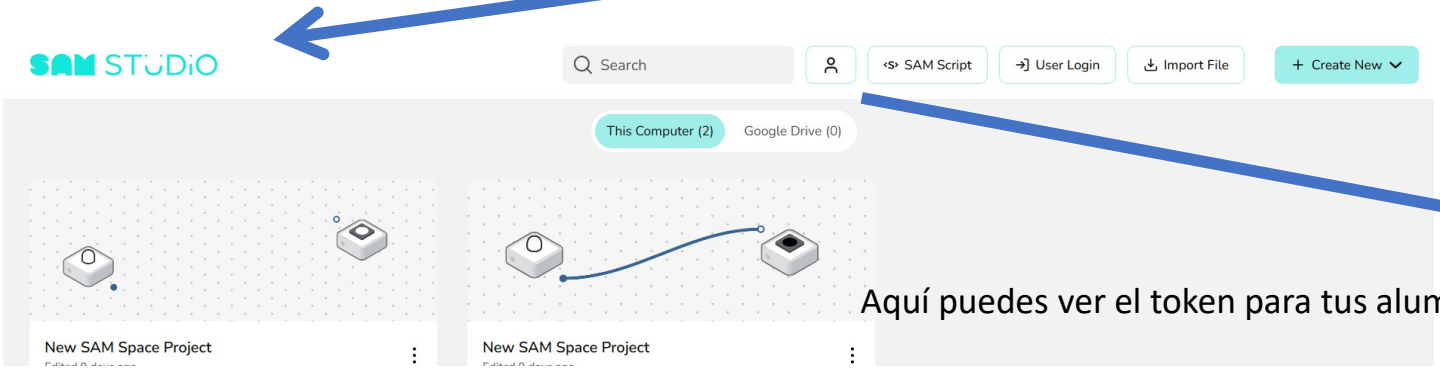


https://studio.samlabs.com/token-projects

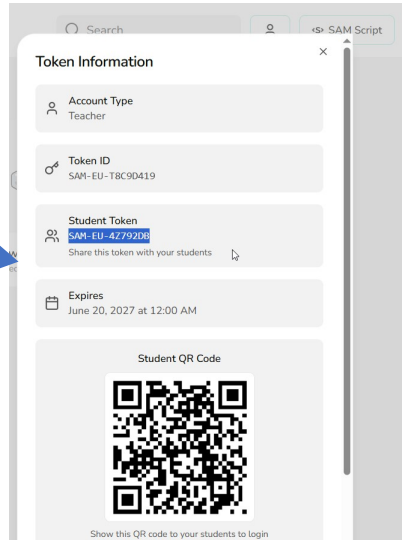
Entrar como profesor a la plataforma





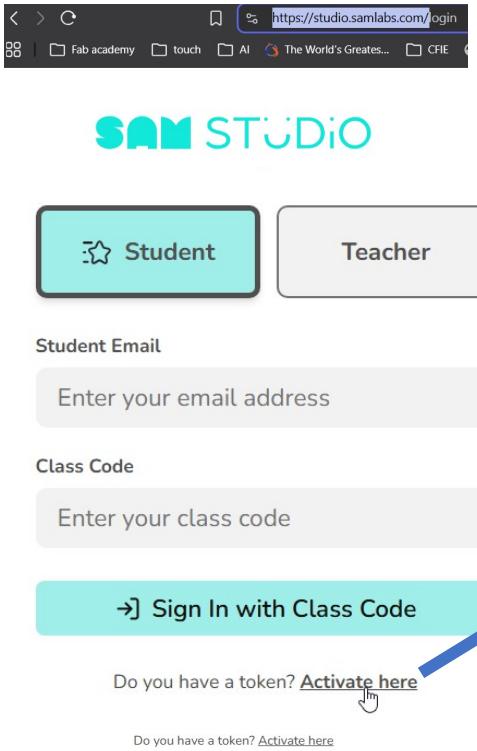


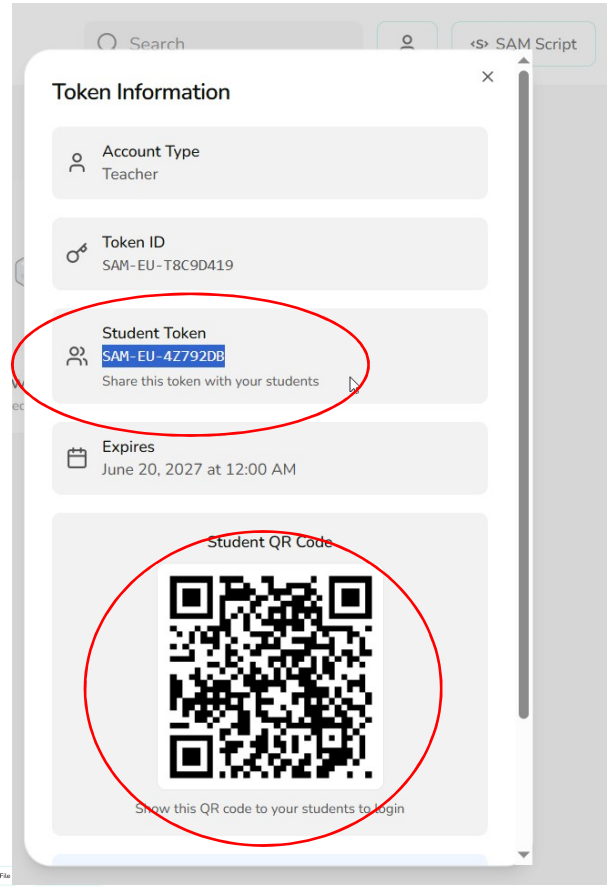
Aquí puedes ver el token para tus alumnos

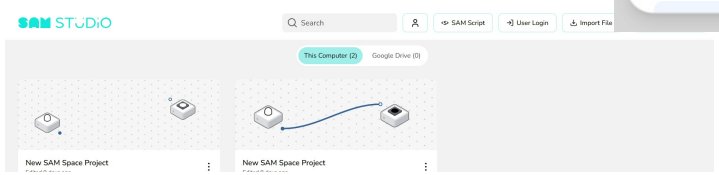


Entrada de alumnos en la plataforma

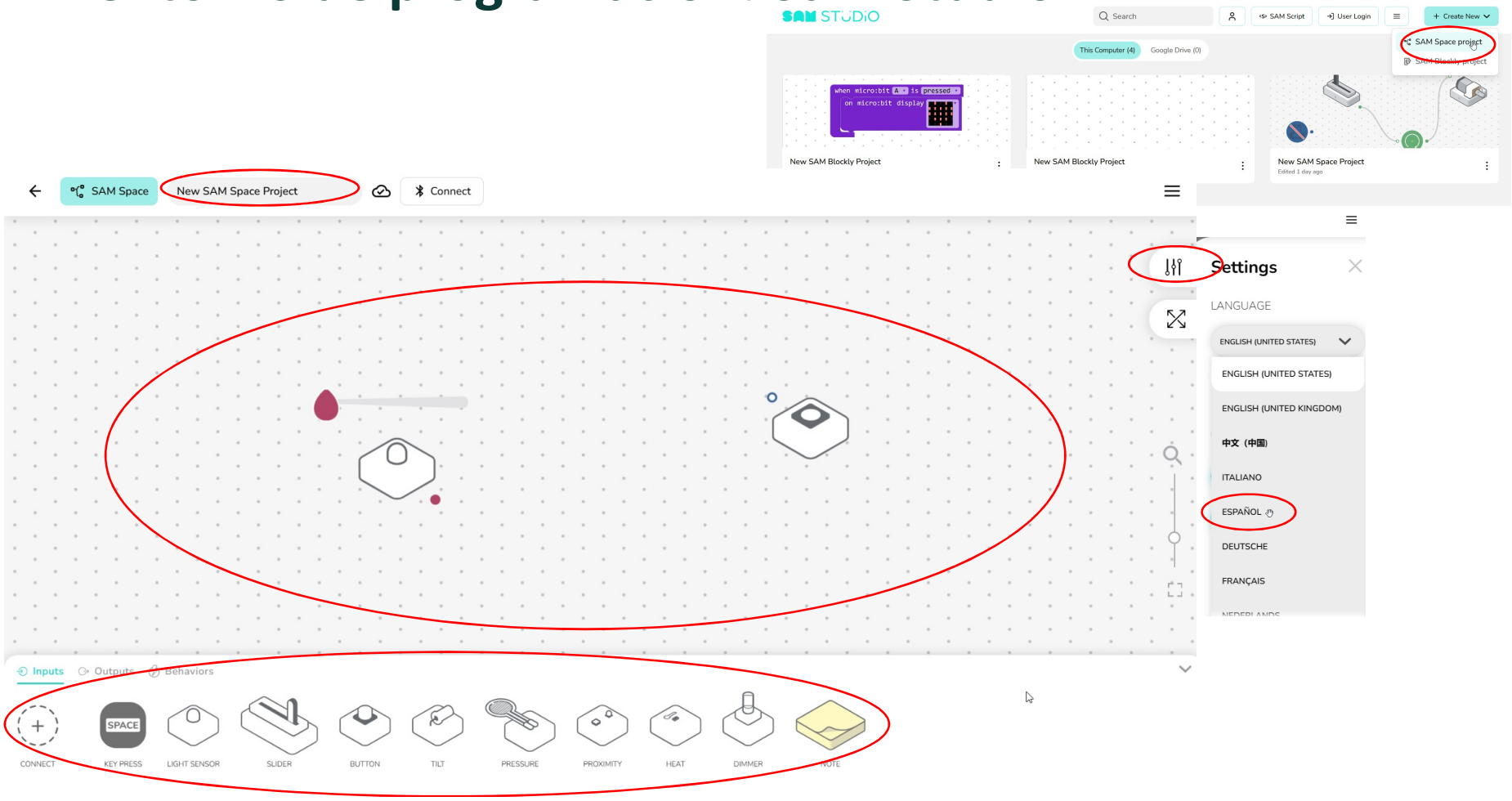
https://studio.samlabs.com/







El entorno de programación: Sam Studio



PASO A PASO

Emparejar un bloque en SAM Space



1 — + CONNECT

Abajo a la izquierda del lienzo

2 — PAIR A BLOCK

En el panel de emparejado

3 — Encender

Botón sobre «SAM Labs»: luz roja

4 — Busca el tuyo

Por su ID de 4 dígitos o por la señal más fuerte

5 — Mismo color

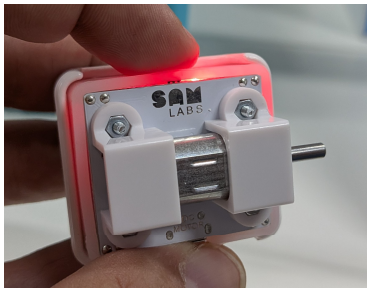
Si el color coincide, pulsa ✓ y arrástralo al lienzo

Truco: monta primero el programa con bloques virtuales y empareja al final. Así funciona nada más conectar.

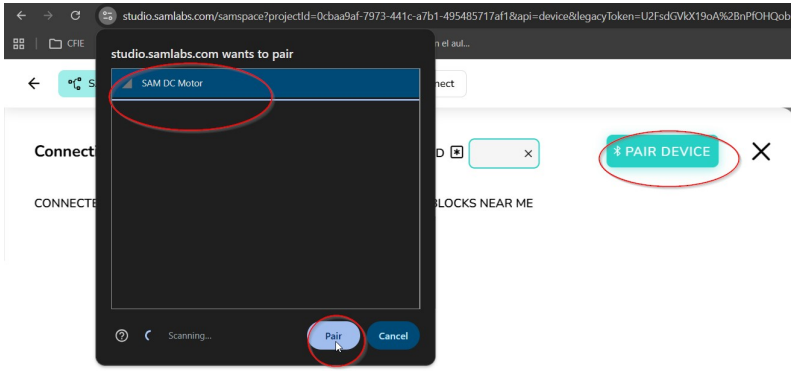
STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

Como conectar los bloques al ordenador

Aprieta el botón de encendido durante 2-3 seg



Haz click en pair device (o si sabes su código, introducelo antes en el campo device ID)
En la ventana emergente, selecciona el bloque y haz click en “Pair”



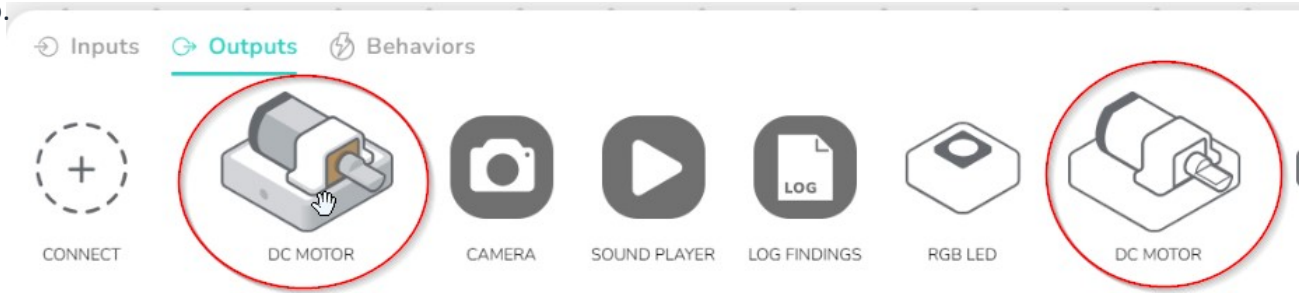
El dispositivo seleccionado se iluminará en verde. Si es el nuestro, hacemos click en la marca de “check”



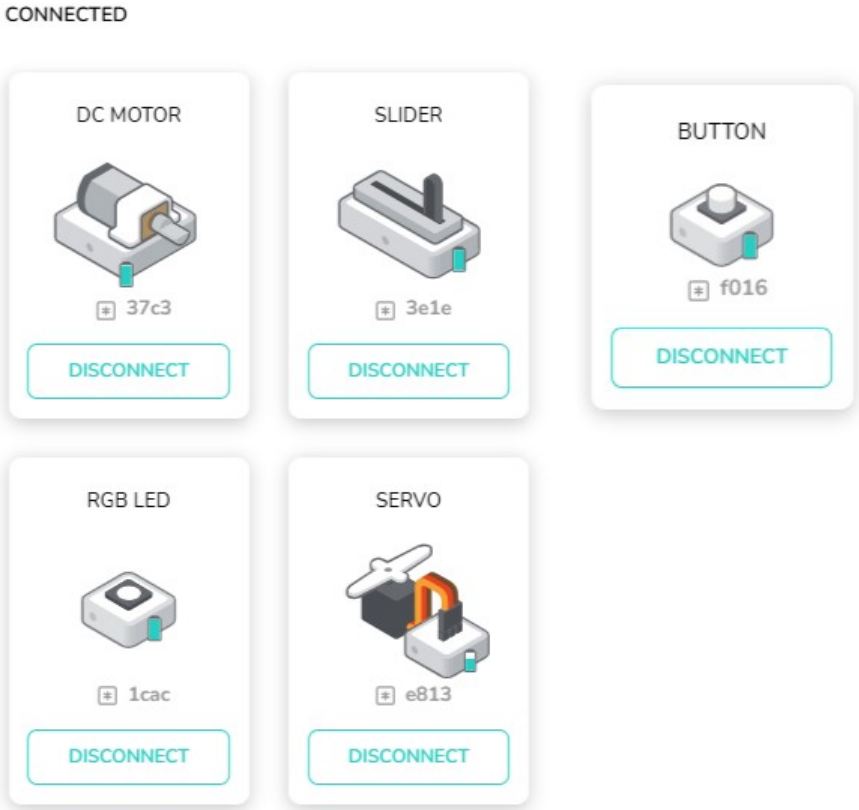


Cuando el dispositivo está emparejado, se ilumina en blanco.

En la plataforma de programación podremos diferenciar cuando un bloque controla el bloque conectado o uno virtual



Primera prueba: conecta estos bloques:

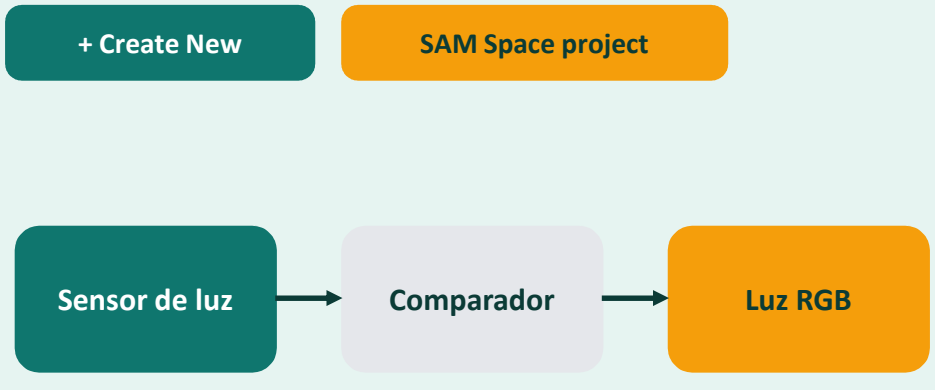


Poner una etiqueta con su numero de emparejamiento en cada uno de los bloques

Pon una rueda en el motor (ojo que solo tiene una posicion)
Pon también una pala en el servo

LA HERRAMIENTA

SAM Space: programar uniendo bloques



Entrada → decisión → salida

Arrastra los bloques al lienzo de puntos y únelos con líneas.

Trucos de la interfaz

- Settings: cambia el idioma a castellano
- Modo sencillo (K1): solo aparecen las entradas y salidas de tu kit. Ideal para empezar
- Bloque de tecla ESPACIO: inicio del programa, como en Scratch
- Comparador: entre un sensor y un actuador
- Zoom con la rueda o los botones + y −

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

Conecta los bloques SLIDER y el bloque LED RGB

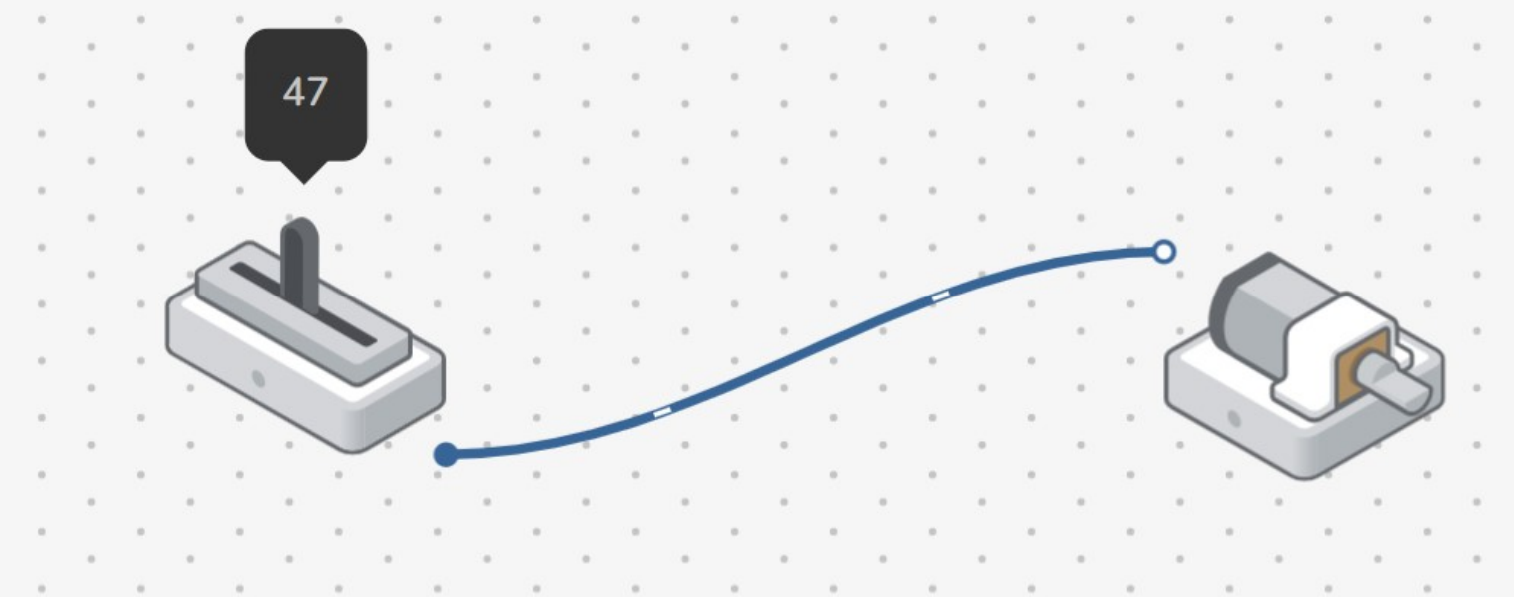
¿Qué comportamiento tiene este montaje?

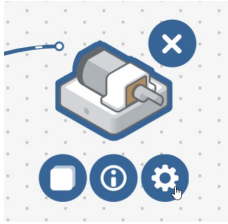


Puedes configurar el comportamiento de los bloques, así como obtener información de que hace cada uno

Conecta los bloques SLIDER y el bloque MOTOR DC

¿Qué comportamiento tiene este montaje?

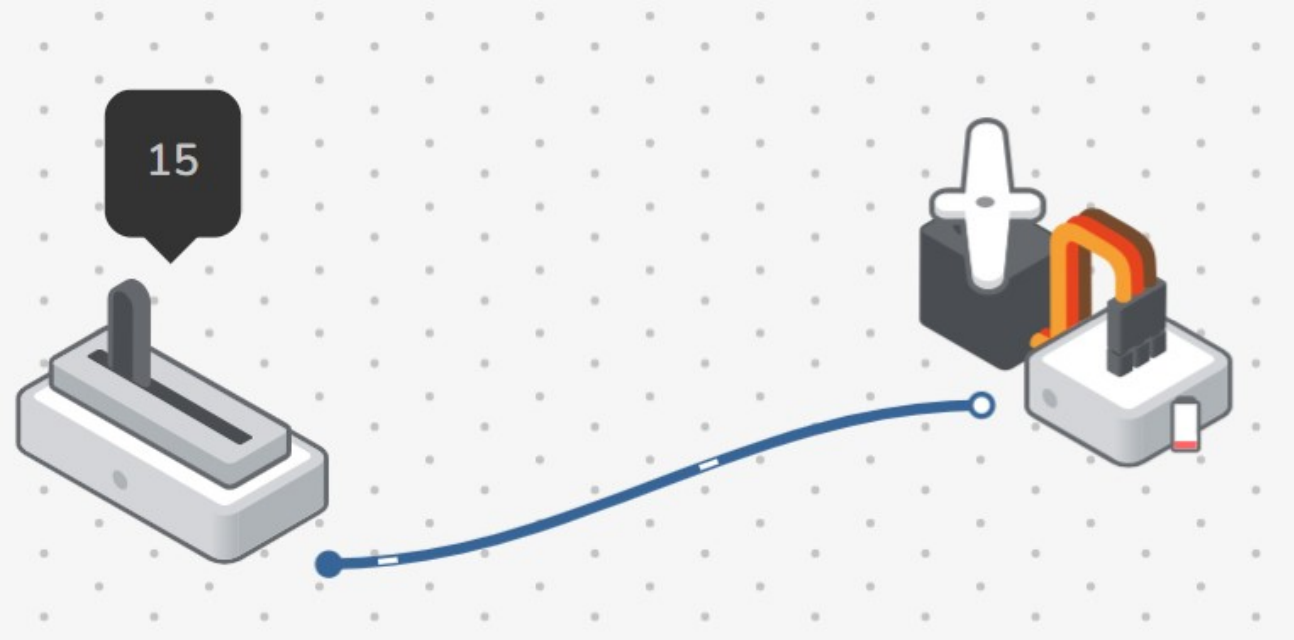




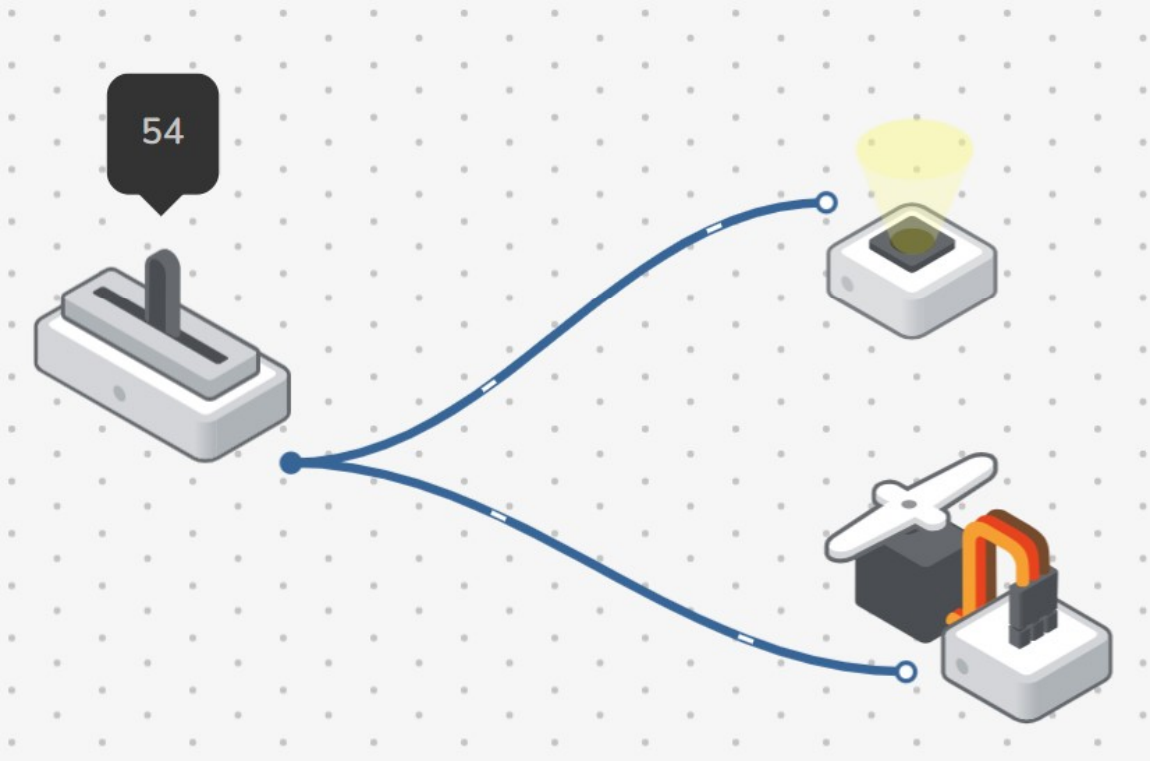
¿Cómo podemos hacer que el motor gire en dirección contraria?

Conecta los bloques SLIDER y el bloque SERVO

¿Qué comportamiento tiene este montaje?

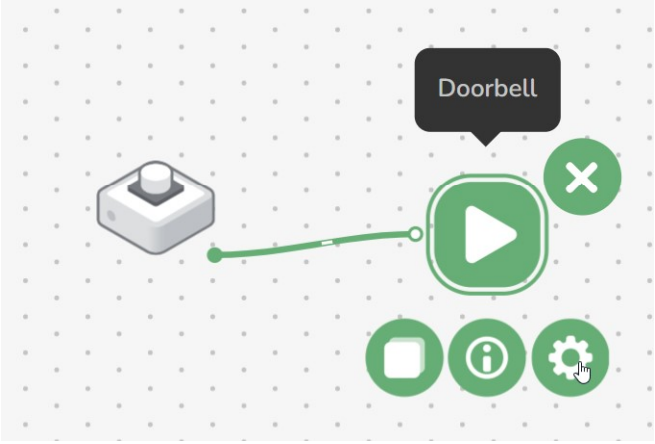


Puedes conectar dos bloques de SALIDA a la misma ENTRADA

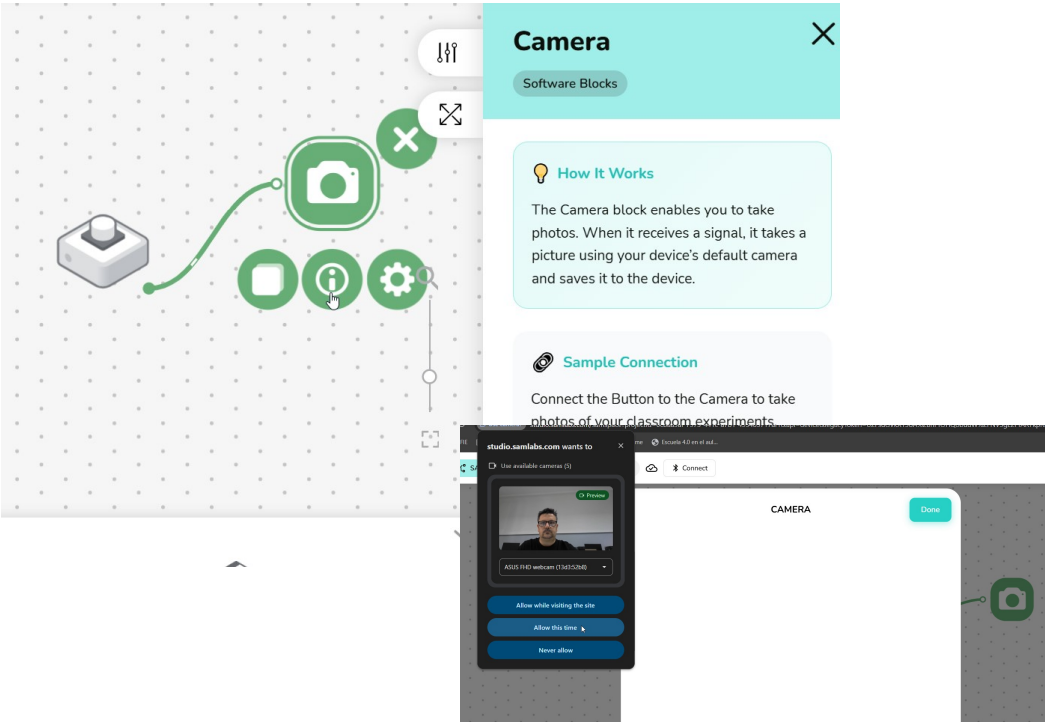


En los bloques de SALIDA puedes encontrar bloques que activan sonido o la cámara

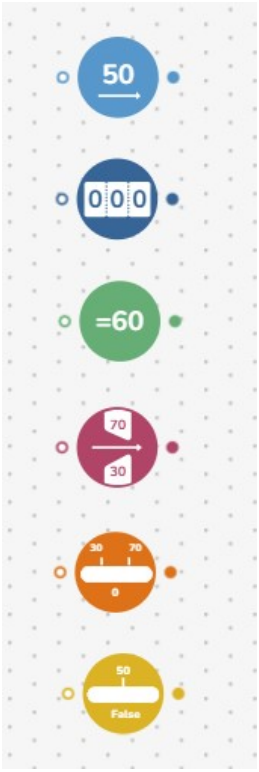
En este montaje haremos un timbre de puerta



En este montaje sacará una foto cada vez que apretemos el botón.



Los bloques de comportamiento nos permiten crear lógicas complejas



Con este bloque establecemos valores, por ejemplo el brillo



Con este bloque contamos las veces que sucede algo

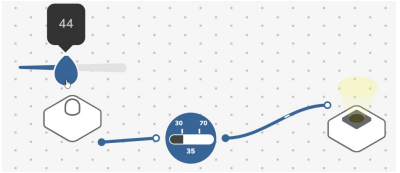


Nos permite comparar la entrada con un número que pongamos



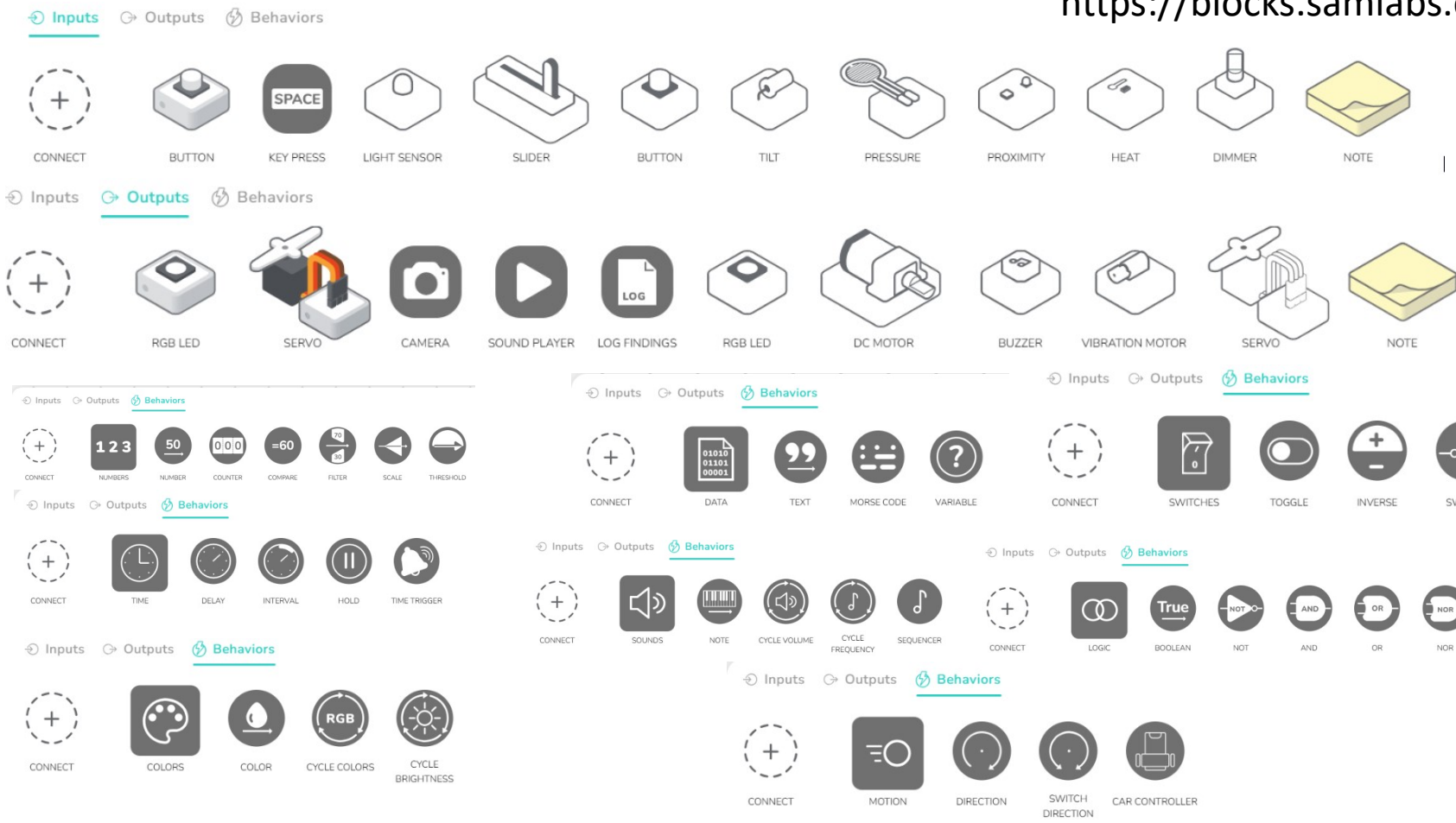
Solo activa salida si los valores están entre los establecidos

Reescala los valores de entrada a un número entre 0 y 100



En funcion de la entrada, evalúa el valor y activa o desactiva salida

https://blocks.samlabs.com/



0:45

Primeros retos guiados

Retos 1–4 para todos y el 5 de ampliación. Cada reto, una idea de programación



STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

MAPA DE RETOS

Del primer programa al mini-proyecto

1 La luz que reacciona

Entrada → salida

Sensor de luz + luz RGB

2 Lámpara automática

Condición

Sensor de luz + luz RGB

3 Semáforo

Secuencia y tiempo

Luz RGB

4 Arranca el rover

Eventos y control

2 motores DC + chasis + ruedas

5 Rover prudente

Sensor + actuador

Rover + sensor de luz

★ Misión rover a Marte

Integración

Todo el kit

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

BÁSICO · ENTRADA → SALIDA

Reto 1 · La luz que reacciona

Tu misión

Haz que la luz RGB cambie según la luz que recibe el sensor de luz: cuanta más luz, más brilla.

Pruébalo: Tapa el sensor con la mano y acércalo a una ventana. ¿Qué pasa con la luz RGB?

Bloques clave

- Sensor de luz (Inputs)
- Luz RGB (Outputs)
- Una flecha que los une

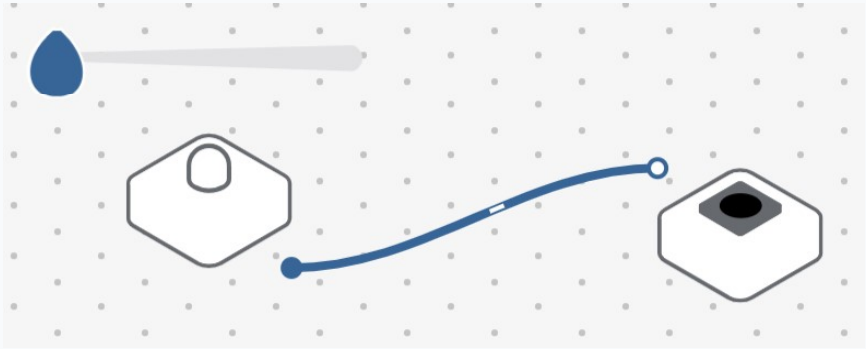
Material: Sensor de luz + luz RGB

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

LA LUZ QUE REACCIONA

Solución · Reto 1

```
Sensor de luz  ──>  Luz RGB
```



Claves

- El valor del sensor pasa directo a la luz: no hace falta nada más.
- Aprovecha para fijar el vocabulario: entrada, salida y flujo.

Si te sobra tiempo: Elige el color de la luz con un bloque selector de color.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

BÁSICO · CONDICIÓN

Reto 2 · Lámpara automática

Tu misión

Ahora la lámpara solo se enciende cuando hay poca luz, como las farolas de la calle.

Pruébalo: Mira cuánto marca el sensor con luz y tapado, y elige un número en medio para el comparador.

Bloques clave

- Sensor de luz
- Bloque comparador (menor que…)
- Selector de color (amarillo)
- Luz RGB

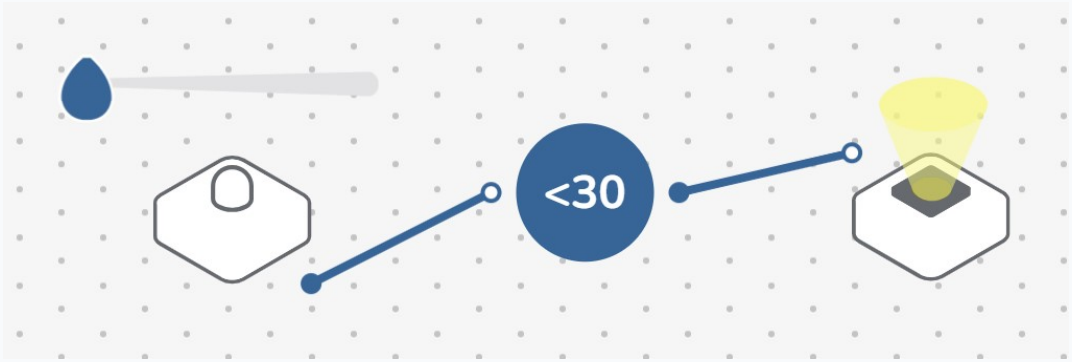
Material: Sensor de luz + luz RGB

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

LÁMPARA AUTOMÁTICA

Solución · Reto 2

```
Sensor de luz ──> Comparador (< 30) ──> Luz RGB
                                  (color: amarillo)
```



Claves

- El 30 es un ejemplo: cada aula tiene una luz distinta.
- Error típico: el comparador al revés (>). Que lo descubran probando.

Si te sobra tiempo: Añade un segundo comparador: con muchísima luz, la lámpara se pone azul.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

BÁSICO · SECUENCIA Y TIEMPO

Reto 3 · Semáforo

Tu misión

Al pulsar la tecla ESPACIO, la luz hace de semáforo: verde, después amarillo y al final rojo.

Pruébalo: ¿Los colores salen en orden y con el tiempo que quieres? Cambia las esperas.

Bloques clave

- Tecla ESPACIO (inicio)
- Bloques de espera (retraso)
- Selectores de color
- Luz RGB

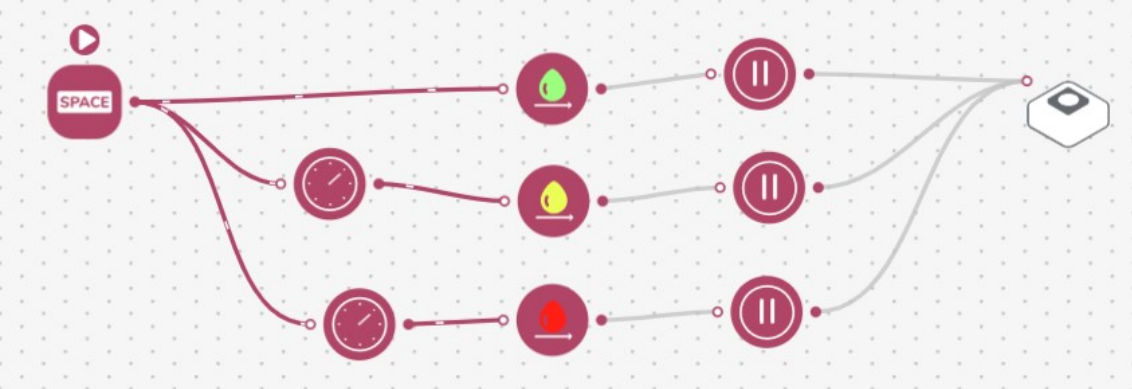
Material: Luz RGB

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

SEMÁFORO

Solución · Reto 3

```
Tecla ESPACIO ──> verde ──────────────────> Luz RGB
              └─> espera 3 s ──> amarillo ──> Luz RGB
              └─> espera 4 s ──> rojo ──────> Luz RGB
```



Claves

- En SAM Space las esperas «retrasan» la señal: cada rama tiene su propio tiempo.
- Hay otras soluciones válidas encadenando esperas.

Si te sobra tiempo: Haz que el semáforo vuelva a empezar solo.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

MEDIO · EVENTOS Y CONTROL

Reto 4 · Arranca el rover

Tu misión

Monta el rover con el chasis, los dos motores y las ruedas. Haz que avance al pulsar ESPACIO y que gire con otra tecla.

Pruébalo: ¿Avanza recto? Si gira sin querer, uno de los motores está al revés: inviértelo.

Bloques clave

- Tecla ESPACIO y otra tecla
- Motor DC izquierdo y derecho
- Bloque para invertir el sentido de un motor

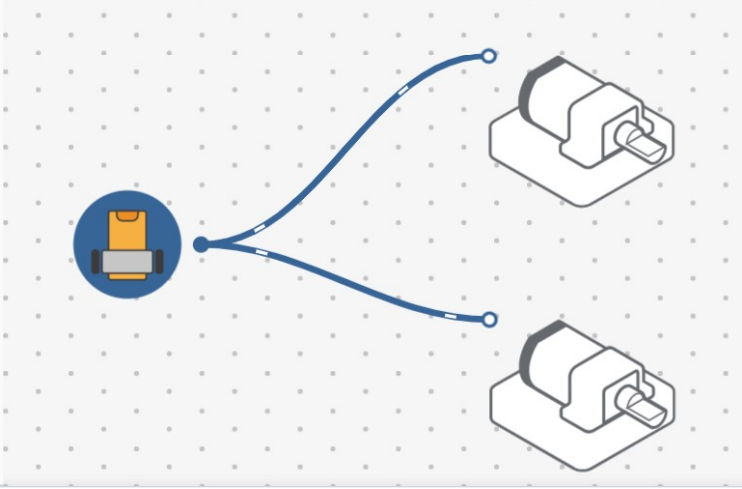
Material: 2 motores DC + chasis + ruedas

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

ARRANCA EL ROVER

Solución · Reto 4

```
Tecla ESPACIO ──> Motor DC izquierdo
              └─> Motor DC derecho
Tecla G ──────────> Motor DC izquierdo
              └─> Invertir ──> Motor DC derecho
```



Claves

- Con la tecla G el rover gira sobre sí mismo.
- Al montar los motores en espejo, uno gira al revés que el otro: es normal.
- Deja espacio en el suelo y que nadie lo pruebe encima de la mesa.

Si te sobra tiempo: Prueba el SAM Controller para manejar el rover.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

AMPLIACIÓN · SENSOR + ACTUADOR

Reto 5 · Rover prudente

Tu misión

Coloca el sensor de luz en el rover. El rover solo avanza si hay luz y se para cuando entra en una zona oscura.

Pruébalo: Haz un «túnel» con una caja: ¿se para al entrar?

Bloques clave

- Sensor de luz
- Comparador (mayor que…)
- Motores DC

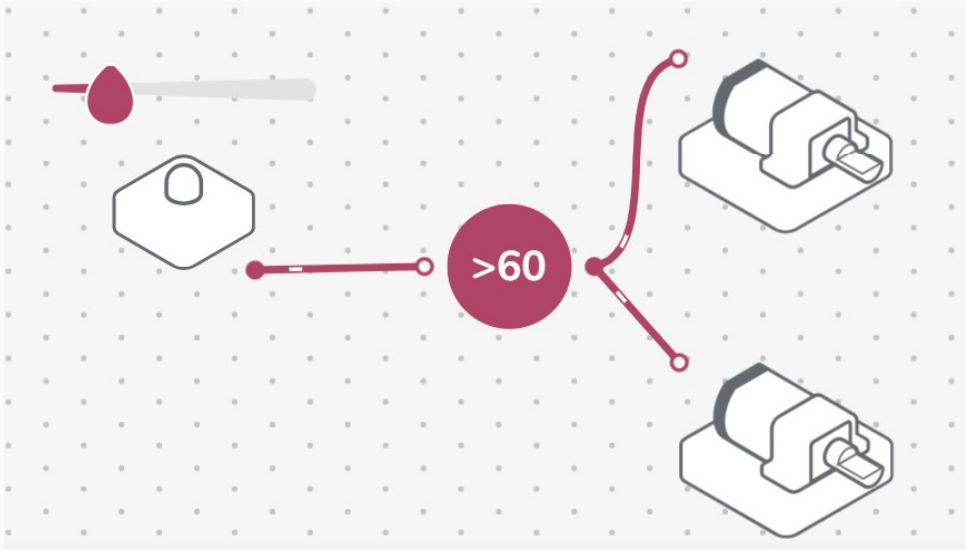
Material: Rover + sensor de luz

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

ROVER PRUDENTE

Solución · Reto 5

```
Sensor de luz ──> Comparador (> 30) ──> Motor DC izquierdo
                                   └──> Motor DC derecho
```



Claves

- El sensor tiene que mirar hacia arriba o hacia delante, no hacia el suelo.

Si te sobra tiempo: Que encienda la luz RGB en rojo cuando se para.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)



Descanso · 10 minutos

Comprueba la bateria de los bloques

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

1:40

Mini-proyecto

«Misión rover a Marte»: ahora sois vuestro alumnado



STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

MINI-PROYECTO · 30 MIN

Misión rover a Marte

La misión

- El rover explora un terreno marciano hecho de cartón
- Avanza con la tecla ESPACIO
- En los cráteres oscuros se para y enciende una luz roja
- Al salir a la luz, sigue avanzando
- 10 min construir el terreno + 20 min programar y probar



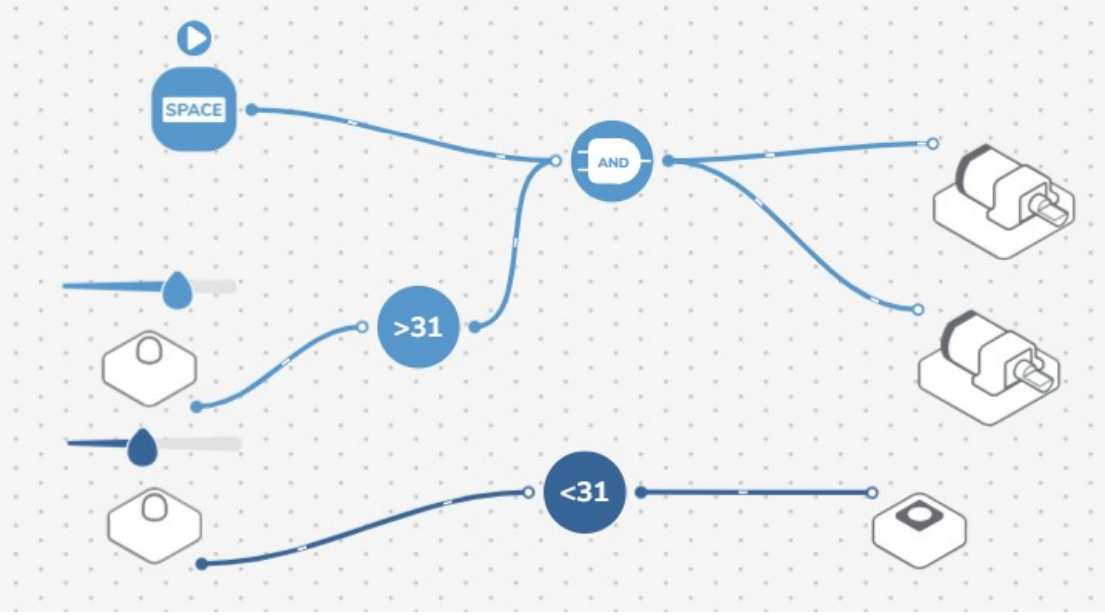
Equipos de 2 o 3: cada uno con un rol. Al final, demostración de todos a la vez.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

MINI-PROYECTO

Solución · Misión rover a Marte

```
Tecla ESPACIO ──> (activa la misión)
Sensor de luz ──> Comparador (> 30) ──> Motores DC (avanzar)
Sensor de luz ──> Comparador (< 30) ──> Luz RGB (rojo)
```

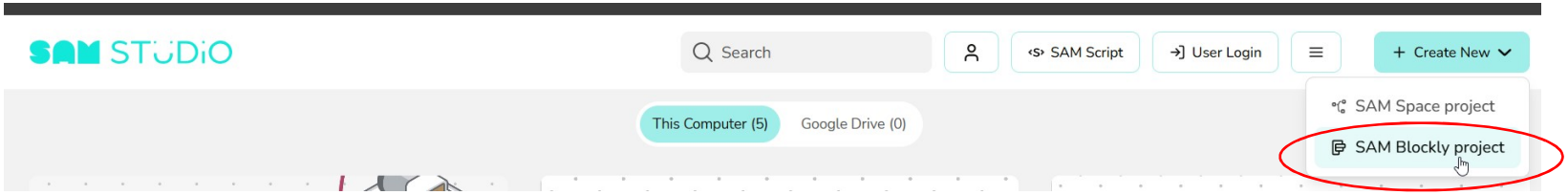


Claves

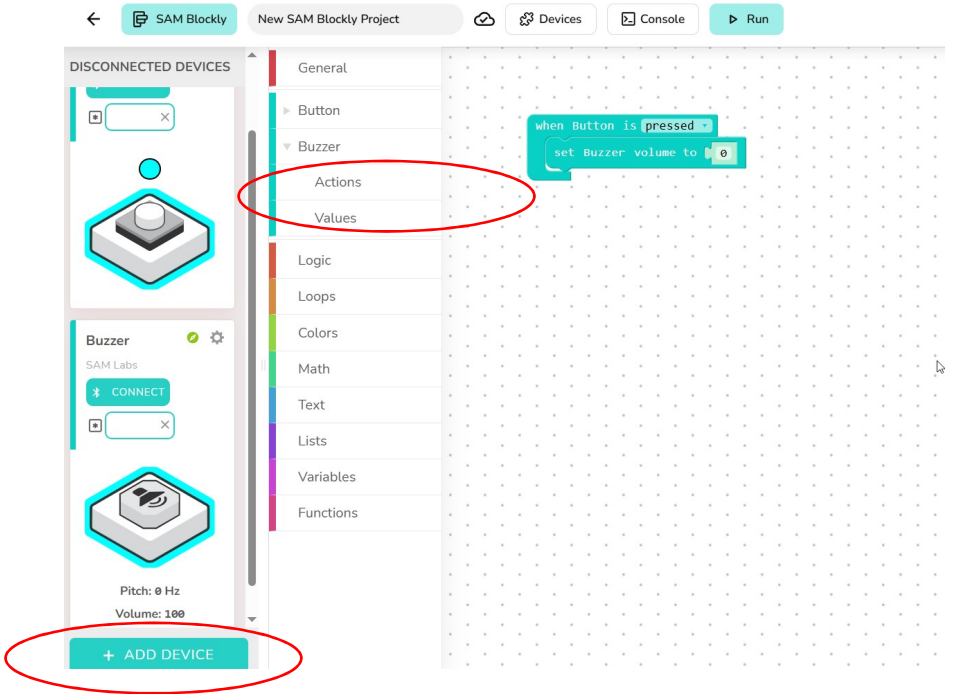
- Cráter = cinta aislante negra en el suelo
- Si el rover se para en todas partes, el umbral está demasiado alto.
- Al final, todos los rovers a la vez por el «terreno»: foto de grupo.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

Programación mediante bloques estilo scratch



Podemos programar los bloques mediante la interface parecida a Scratch.
Primero tienes que añadir los dispositivos que tengamos conectados, y entonces aparecerán los bloques para programar esos bloques.
Al terminar el programa, usaremos el botón de RUN para iniciarlo.



2:10

Llevarlo a mi aula

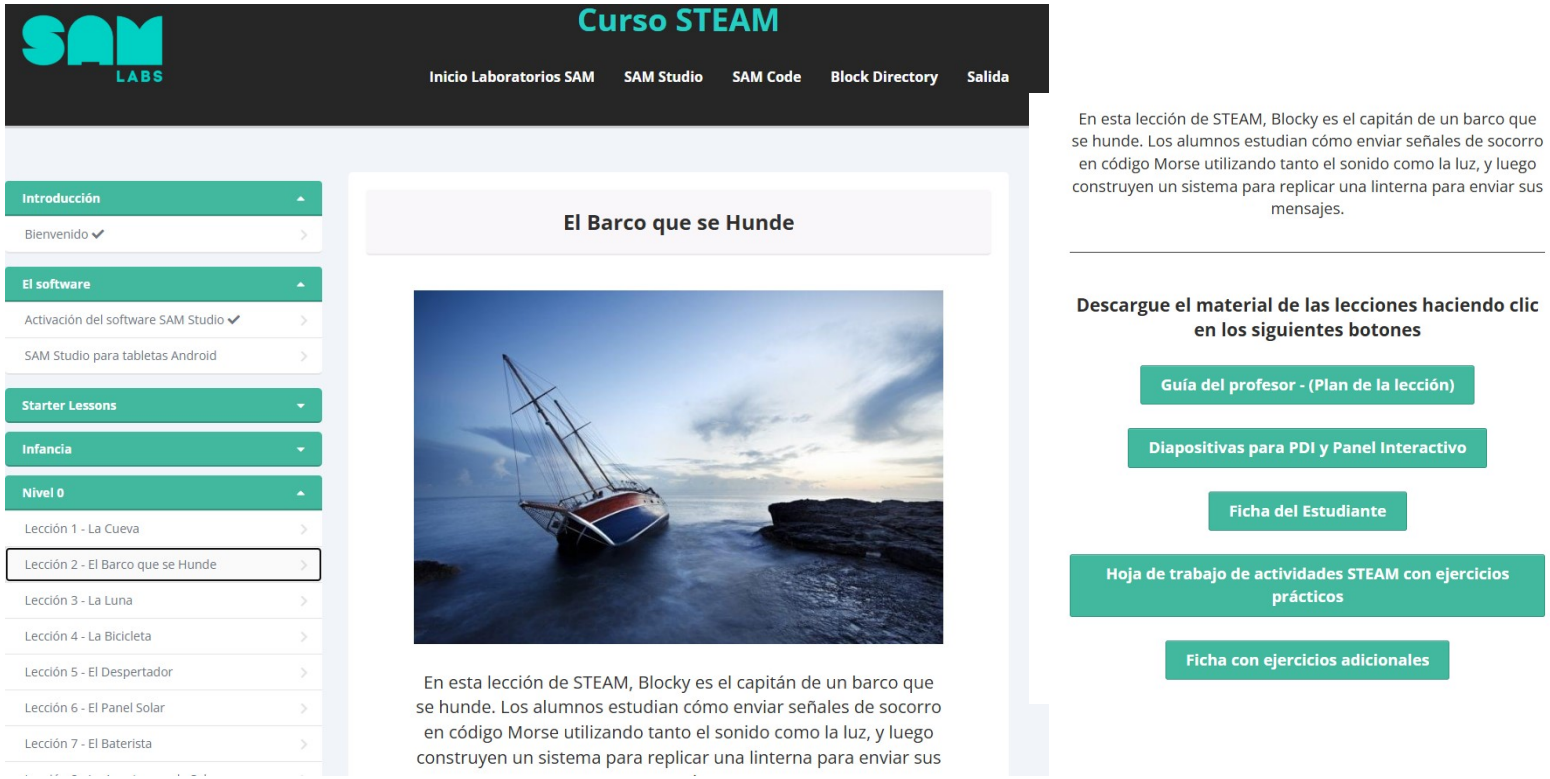
Situación de aprendizaje modelo y la tuya · 40 min



STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

Podéis encontrar recursos en la web

https://www.samlabs.es/es-stem



SITUACIÓN DE APRENDIZAJE MODELO

Misión rover a Marte

«La agencia espacial necesita un rover que explore Marte sin perderse en los cráteres oscuros. ¿Podéis diseñarlo y demostrar que funciona?»

Curso

6.º de Educación Primaria (adaptable a 5.º)

Producto

Rover programado, terreno marciano de cartón y diario de a bordo de la misión

Áreas

Conocimiento del Medio (principal), Matemáticas, Lengua

- 5 sesiones de 50 min · Equipos de 3 con roles rotativos (1 bandeja por equipo)
- Competencias: STEM1–STEM3 · CD5 · CPSAA3 · CCL1

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

SECUENCIA

5 sesiones: del reto a la presentación



Activación

Vídeo o lectura sobre rovers reales. Pregunta: ¿cómo «ve» un robot? Algoritmo unplugged: guiar a un compañero con los ojos tapados.

Exploración

Conocemos el kit: retos 1–3 (entrada → salida, condición, secuencia).

Construcción

Montamos el rover y lo hacemos moverse (reto 4). Medimos cuánto avanza en 2 s.

Misión

Terreno de cartón con cráteres. Programamos el rover prudente y lo mejoramos.

Comunicación

Demostración ante otra clase, diario de a bordo y coevaluación.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

PREGUNTA GUÍA

¿Qué podrías medir, avisar o mover en tu materia?

Música

Luz y ritmo: semáforos musicales

Ed. Física

Señales de salida para carreras

Lengua

Cuentos con escenas que se iluminan

Ciencias

Plantas, luz y sombra

Matemáticas

Distancias, tiempos y velocidad

Plástica

Maquetas que reaccionan a la luz

Brainstorming de ideas

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

TU SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Tu turno: 30 minutos

10 min Pensar

- Curso, área y reto real
- Producto final
- Actividad central: entradas → decisión → salidas

20 min Probar

- Programa la actividad central con el kit
- Anota qué falla y cómo lo arreglas
- Prepara 30 segundos para contarlo

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

GESTIÓN DEL AULA

Que funcione en tu aula

Cargar la víspera

Cables de carga múltiple: unos 45 min dan una jornada.

Numerar bandejas

Mismo número en bandeja, bloques y Chromebook.

Grupos de 3

Piloto, ingeniero/a y científico/a. Los roles rotan.

Primero en pantalla

Bloques virtuales antes que los físicos.

STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

RECURSOS

Para seguir aprendiendo



Portal STEAM en castellano

samlabseurope.com: lecciones con guía docente, diapositivas y ficha



Starter Lessons

Las primeras lecciones de SAM Studio, para que el docente aprenda



Ayuda SAM Labs

support.samlabs.com · Bluetooth en Chromebook: go.samlabs.com/sambluetoothhelp



Materiales de este curso

Fichas, soluciones y plantilla · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)

¡Gracias!

Antes de irte: apaga, cuenta y guarda el kit.



STEAM Course Kit · SAM Labs · Clase express · CFIE de León · CC BY-SA 4.0 · Iconos: Font Awesome Free (CC BY 4.0)