

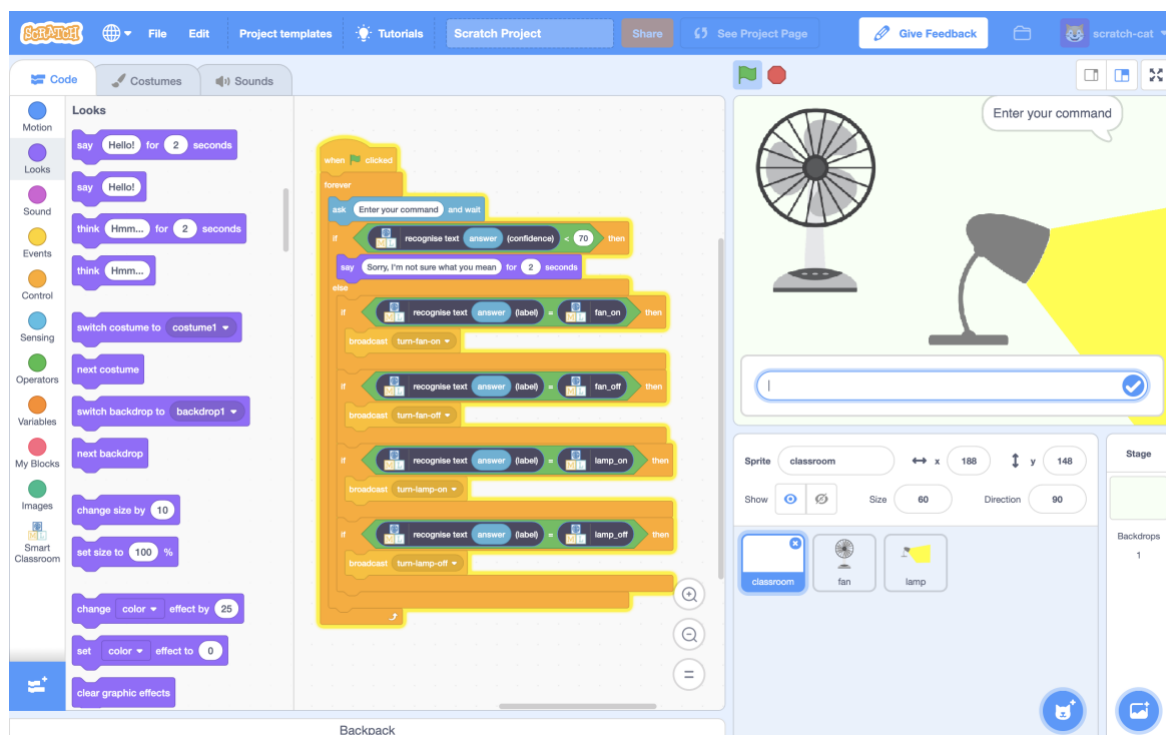
# Proyecto: Aula inteligente

## Descripción

En este proyecto crearás un aula virtual que podrá reaccionar a lo que le digas.

Podrás controlar los dispositivos virtuales en el aula diciendo lo que quieras.

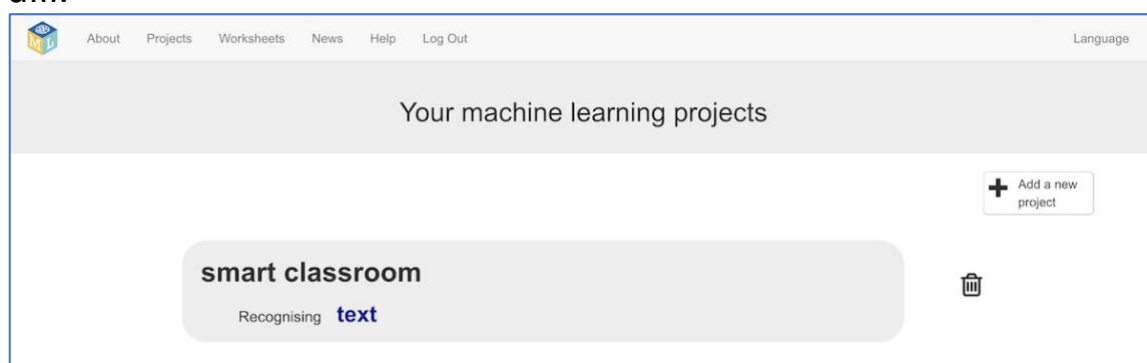
Enseñarás a la computadora a reconocer comandos para diferentes dispositivos dándole ejemplos de cada uno.



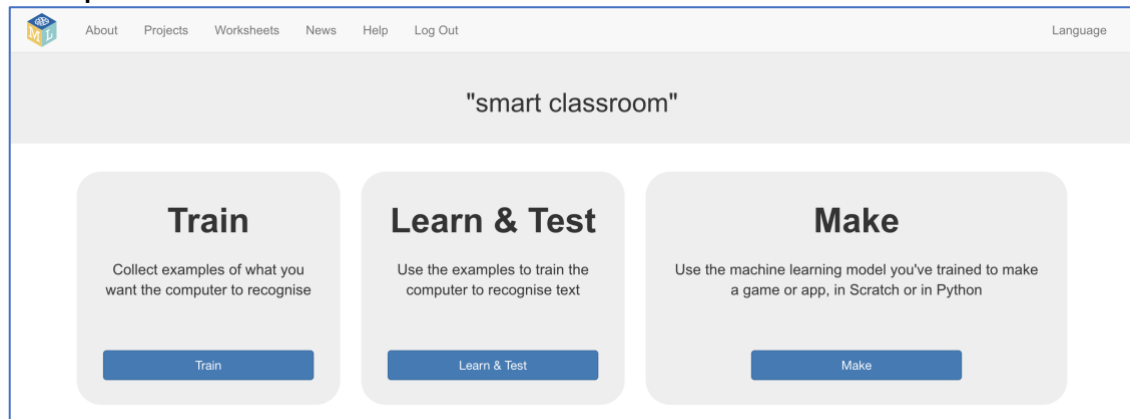
1. Vaya a <https://machinelearningforkids.co.uk/> en un navegador web
2. Haz clic en “**Get started**”
3. Haz clic en “**Try it now**”.
4. Haz clic en “**Proyectos**” en la barra de menú superior
5. Haga clic en el botón “**+ Agregar un nuevo proyecto**”.
6. Ponle a tu proyecto el nombre “aula inteligente” y configúralo para que aprenda a reconocer “**texto**”. Haz clic en **Crear**.

The screenshot shows the 'Start a new machine learning project' form. At the top, there is a navigation bar with links: About, Projects, Worksheets, News, Help, Log Out, and a Language dropdown. The main heading is 'Start a new machine learning project'. Below this, there are three input fields: 'Project Name' with the value 'smart classroom', 'Recognising' with a dropdown menu showing 'text', and 'Language' with a dropdown menu showing 'English'. A tooltip for the 'Recognising' dropdown explains the options: 'What type of thing do you want to teach the computer to recognise? For words, sentences or paragraphs, choose "text". For photos, diagrams and pictures, choose "images". For sets of numbers or multiple choices, choose "numbers". For voices and sounds, choose "sounds"'. At the bottom right, there are two buttons: 'CREATE' and 'CANCEL'.

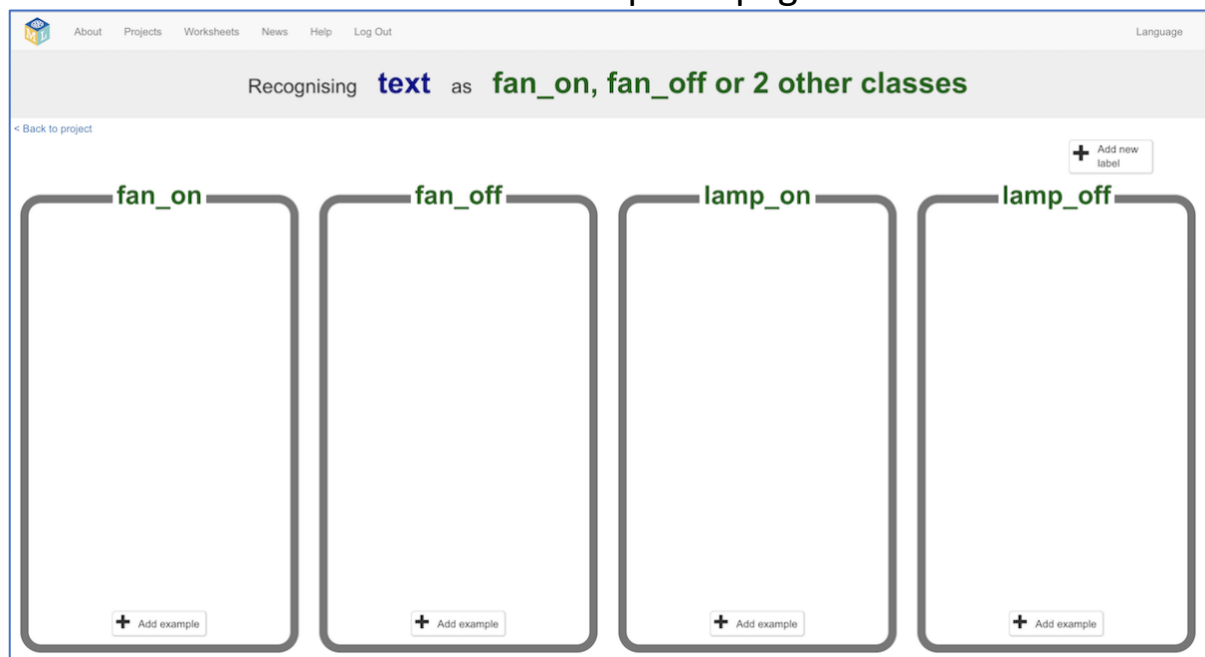
7. Deberías ver “aula inteligente” en tu lista de proyectos. Haz clic allí.



8. Necesitamos recopilar algunos ejemplos para entrenar la computadora. *Haz clic en el botón **Train**.*



9. Haz clic en “+ Add new label” y llámalo “ventilador encendido”. Hazlo de nuevo y crea un segundo contenedor llamado “ventilador apagado”. Hazlo de nuevo y crea un tercer contenedor llamado “lámpara encendida”. Hazlo de nuevo y crea un cuarto contenedor llamado “lámpara apagada”.



10. Haz clic en el botón “Add example” en la casilla “Ventilador encendido” y escribe una forma de solicitar que se encienda el ventilador.  
*Por ejemplo, podrías escribir “Por favor, ¿puedes encender el ventilador?”.*

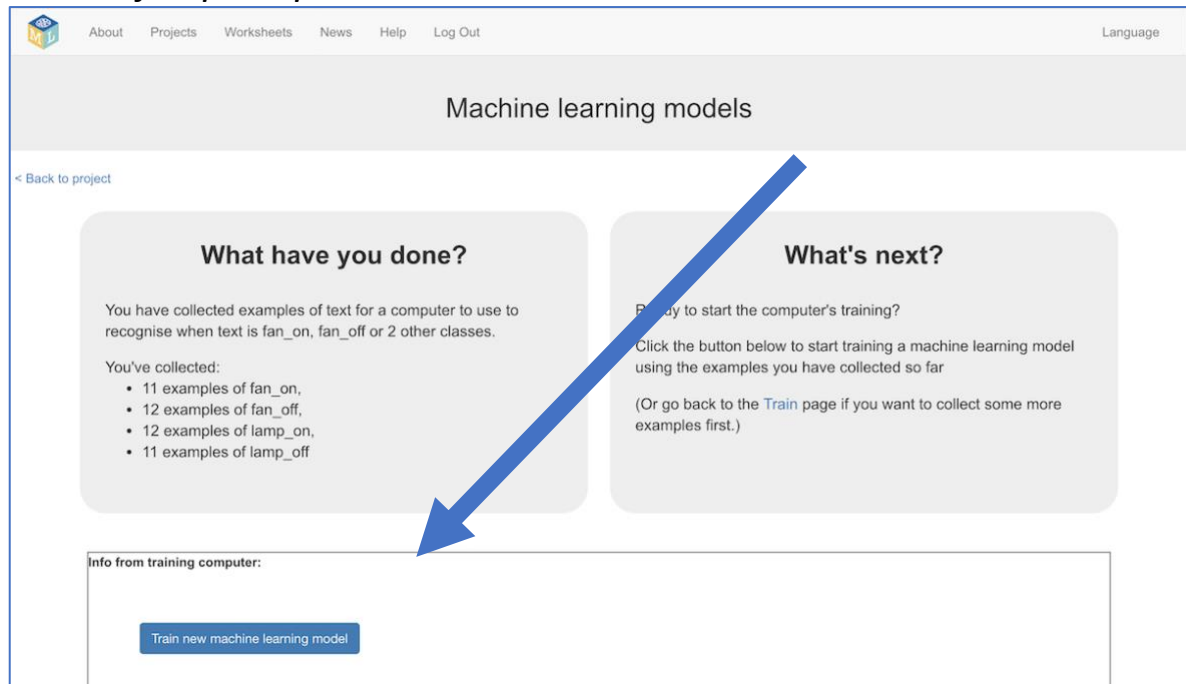
- 11.** Haz clic en el botón **“Add example”** en la casilla **“Apagar ventilador”** y escriba una forma de solicitar que se apague el ventilador.  
*Por ejemplo, podría escribir “Quiero apagar el ventilador ahora”.*
- 12.** Haz lo mismo con los cubos de **“lámpara encendida”** y **“lámpara apagada”**.
- 13.** Repite los pasos 19 a 21 hasta que tengas al menos **seis** ejemplos de cada uno.  
*¡Sé imaginativo!*  
*Intenta pensar en muchas formas diferentes de pedir cada orden.*  
*Para “encender ventilador” podrías quejarte de que hace demasiado calor. Para “apagar ventilador” podrías quejarte de que hay demasiada brisa. Para “encender lámpara” podrías quejarte de que está demasiado oscuro o de que no puedes ver. Para “apagar lámpara” podrías quejarte de que hay demasiada luz.*

The screenshot shows the Smartclassroom interface with a navigation bar at the top (About, Projects, Worksheets, News, Help, Log Out) and a language selector. The main heading is "Recognising text as fan\_on, fan\_off or 2 other classes". Below this, there are four example boxes, each with a title and a list of example sentences. Each box has an "Add example" button at the bottom.

- fan\_on** (11 examples):
  - can we turn the fan on?
  - can you switch on the fan?
  - fan on
  - I need some air
  - I want the fan on
  - I'd like the fan on, please
  - I'm too hot
  - It's too hot in here
  - Please switch the fan on
  - Please turn on the fan
- fan\_off** (12 examples):
  - can we have the fan off now
  - fan off
  - I don't want the fan on any more
  - I'm cold
  - I'm feeling too cold
  - It's too breezy
  - It's too windy
  - It's too windy in here
  - Please can you turn off the fan
  - switch off the fan
  - Turn off the fan
- lamp\_on** (12 examples):
  - Can we have some light on?
  - Can we have the lamp on?
  - I can't see
  - I can't see. Let's have some light.
  - It's too dark.
  - It's too dark in here.
  - It's too dark. I can't see anything.
  - Lamp on.
  - Light on
  - Please turn on the lamp
- lamp\_off** (11 examples):
  - can you turn off the lamp?
  - can you turn the light off
  - could you turn the light off please?
  - It's too bright
  - lamp off
  - light off
  - lamp off please
  - Please can you switch the light off
  - Please make it darker
  - Please turn off the lamp
  - Turn off the lamp

**14.** Haz clic en el enlace “< Back to project”, luego haga clic en “Learn & Test”.

**15.** Haz clic en el botón “Train new machine learning model”.  
*Una vez que hayas recopilado suficientes ejemplos, la computadora debería comenzar a aprender a reconocer comandos de los ejemplos que has escrito.*



**16.** Espera a que finalice el entrenamiento. Esto puede tardar uno o dos minutos.

*Mientras esperas, intenta completar el cuestionario de opciones múltiples sobre aprendizaje automático que se encuentra en la parte inferior de la página.*

**17.** Una vez finalizado el entrenamiento se mostrará un cuadro de prueba.

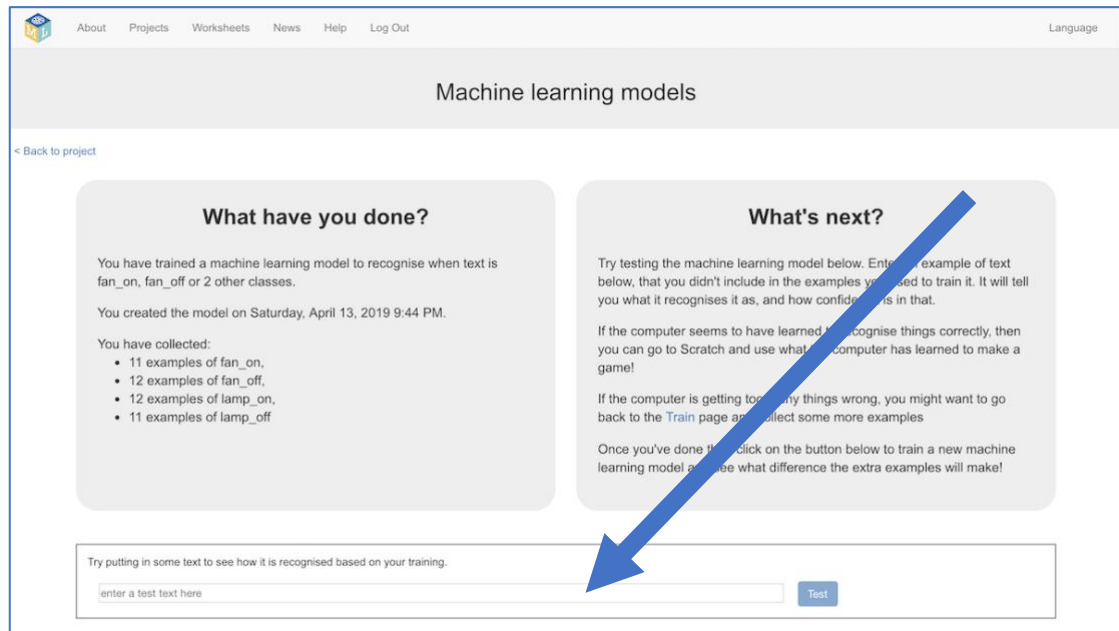
Prueba tu modelo de aprendizaje automático para ver qué ha aprendido.

Escribe un comando y pulsa Intro. Debería reconocerlo.

*Pruébalo con ejemplos que no le hayas mostrado a la computadora antes.*

*Si no estás conforme con la forma en que la computadora*

*reconoce los mensajes, vuelve al paso 22 y agrega algunos ejemplos más. ¡Pero asegúrate de repetir el entrenamiento con los nuevos ejemplos!*



## ¿Qué has hecho hasta ahora?

Has comenzado a entrenar una computadora para reconocer comandos para controlar dos dispositivos del aula.

En lugar de escribir reglas para hacer esto, lo haces recopilando ejemplos. Estos ejemplos se utilizan para entrenar un "modelo" de aprendizaje automático.

Esto se llama “aprendizaje supervisado” debido a la forma en que se supervisa el entrenamiento de la computadora.

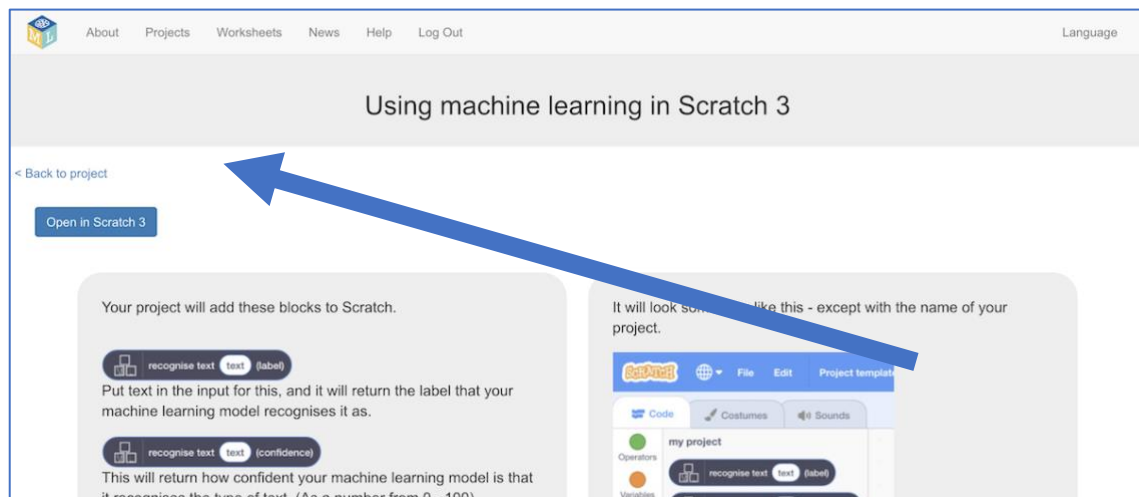
La computadora aprenderá de los patrones que aparecen en los ejemplos que le has dado, como la elección de palabras y la forma en que se estructuran las oraciones. Estos patrones se utilizarán para poder reconocer comandos.

18. Haga clic en el enlace “< Back to Project”

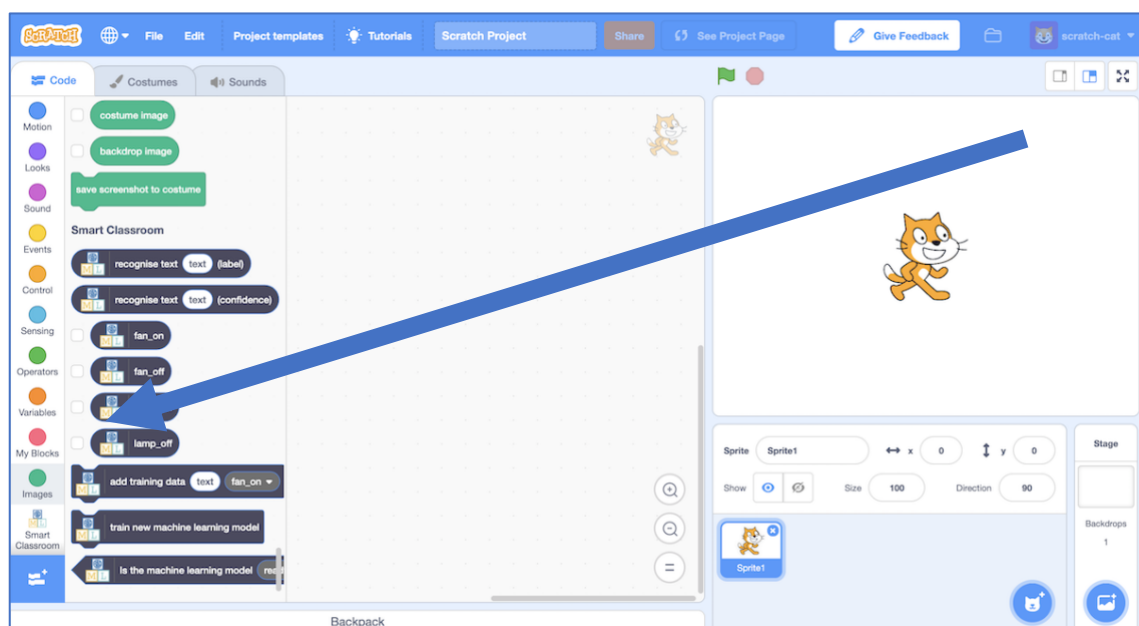
19. Haga clic en **Make**

20. Haga clic en **Scratch 3**

21. Haga clic en **Abrir en Scratch 3**



22. *Deberías ver nuevos bloques en la caja de herramientas de tu proyecto.*



- 23.** Cargue el proyecto inicial de Scratch.  
Haga clic en **Plantillas de proyecto**.  
Haga clic en **Smartroom (easy)**.

## Consejos

### ¡Más ejemplos!

Cuantos más ejemplos añadas, mejor podrá la computadora reconocer tus instrucciones.

### Intenta ser parejo

Intenta encontrar aproximadamente la misma cantidad de ejemplos para cada comando.

Si tienes muchos ejemplos para un comando y no para los demás, la computadora podría aprender que ese comando es más probable, por lo que afectará la forma en que aprende a reconocer mensajes.

### Crea ejemplos variados

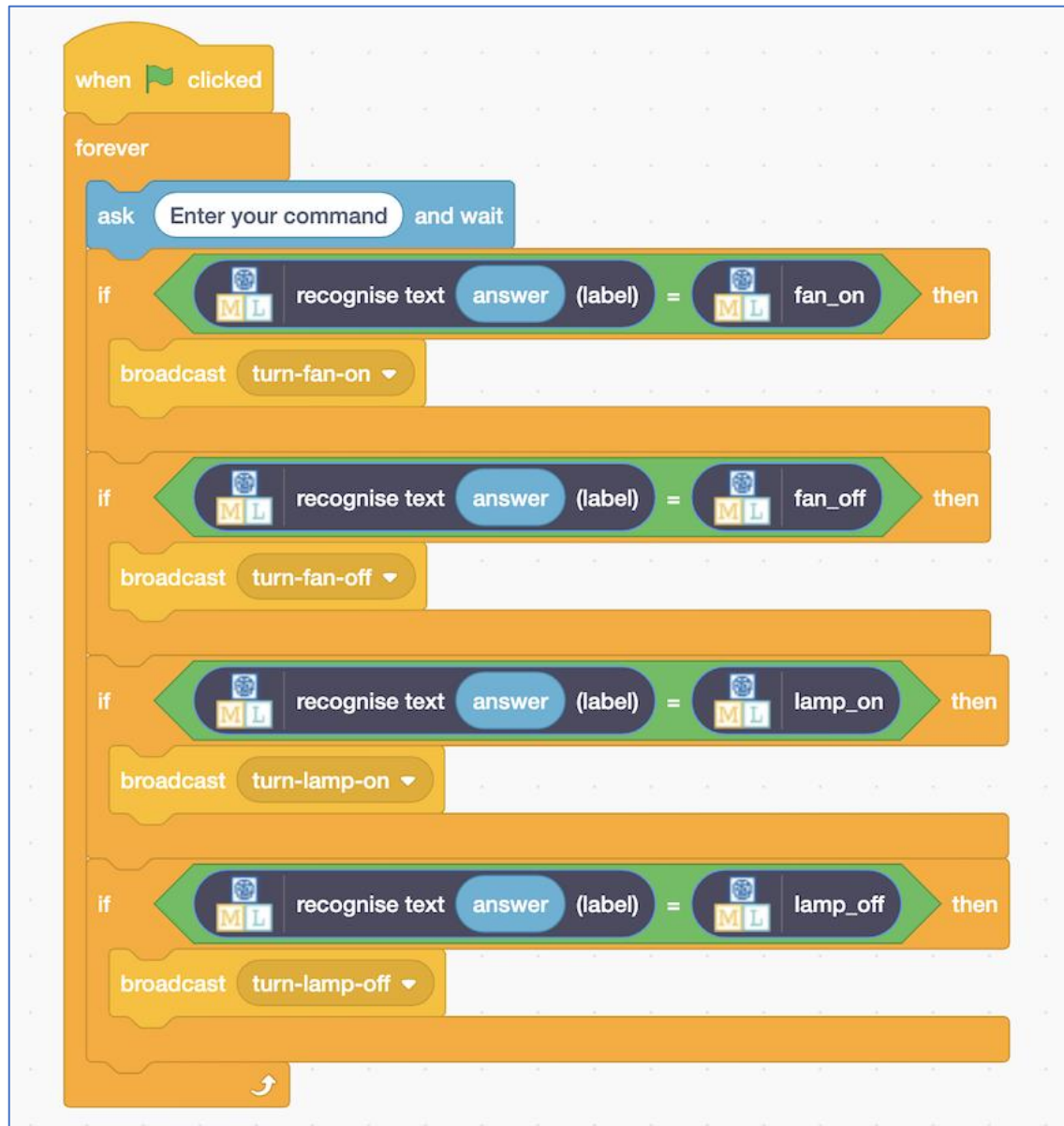
Intenta pensar en muchos tipos diferentes de ejemplos.

Por ejemplo, asegúrate de incluir algunos ejemplos largos y algunos muy cortos.

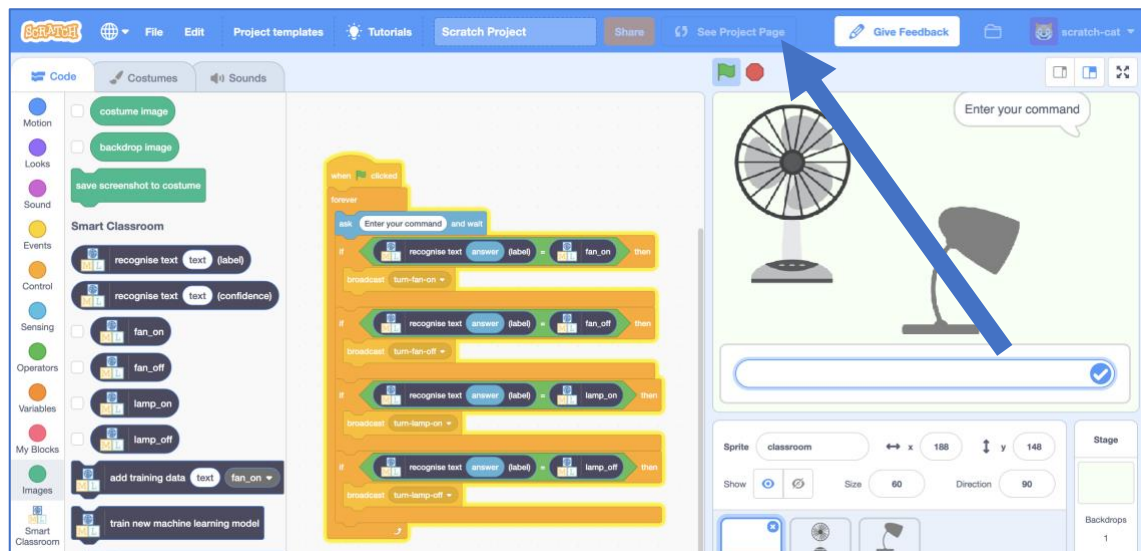


**24.** Haz clic en la pestaña “**Scripts**” y crea un script para utilizar tu modelo de aprendizaje automático.

*El bloque “reconocer texto... (etiqueta)” es un bloque nuevo agregado por tu proyecto. Si le asignas texto, devolverá la etiqueta de uno de los cuatro comandos según el entrenamiento que le hayas dado a la computadora.*



**25.** Haga clic en la **bandera verde** para volver a probar.



**26.** Prueba tu proyecto

*Escribe un comando y pulsa Enter. El ventilador o la lámpara deberían reaccionar a tus instrucciones.*

*Asegúrate de probar que esto funciona **incluso con mensajes que no hayas incluido en tu entrenamiento** .*

**27.** Guarde su proyecto.

*Haga clic en **Archivo** -> **Guardar en su computadora***

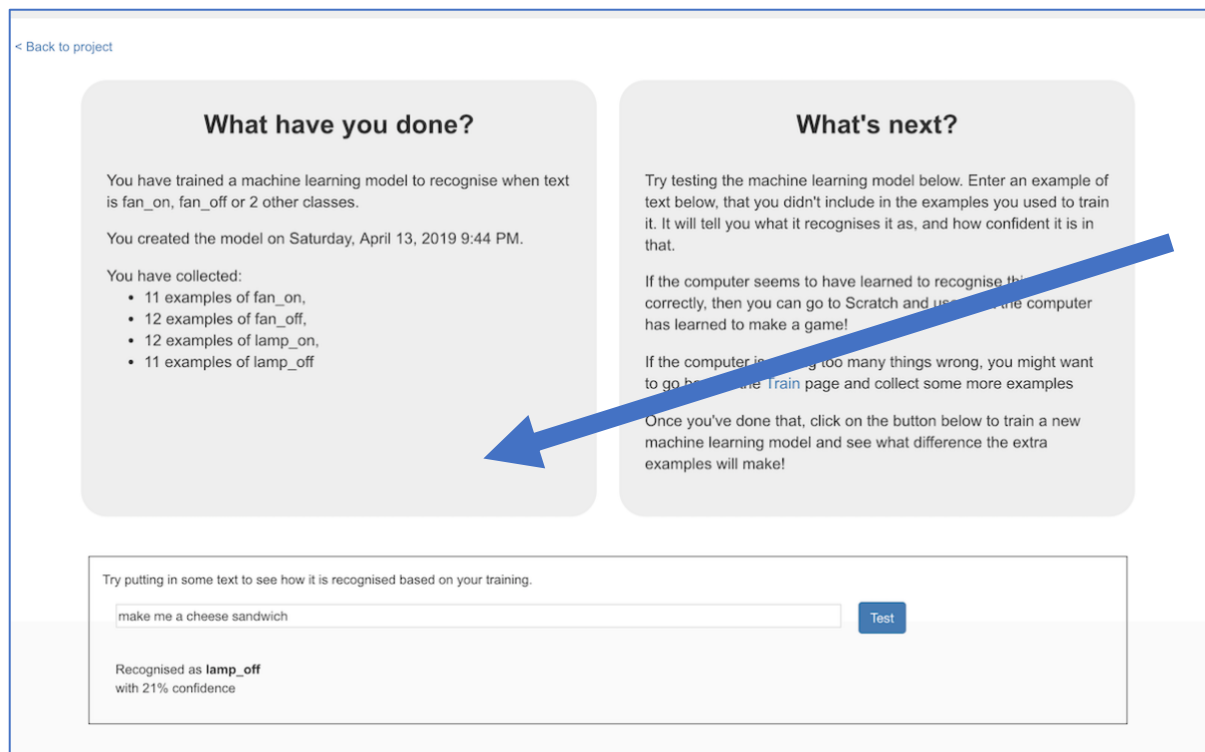
### ¿Qué has hecho hasta ahora?

Ha programado tu asistente de aula inteligente Scratch para utilizar el aprendizaje automático en lugar de utilizar reglas.

Entrenar a la computadora para que pueda reconocer instrucciones por sí misma debería ser mucho más rápido que intentar hacer una lista de todos los comandos posibles.

Cuantos más ejemplos le des, mejor reconocerá las instrucciones correctamente.

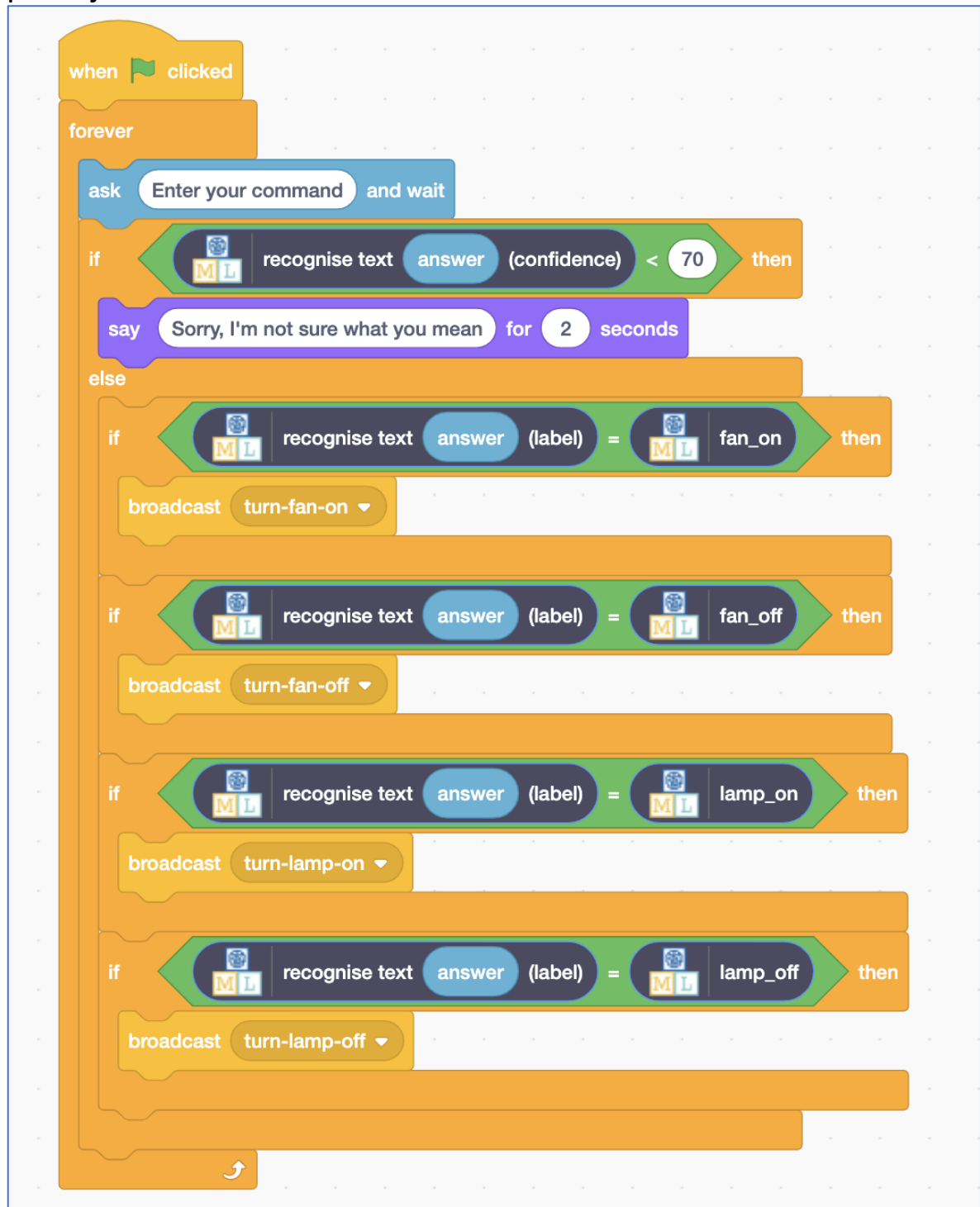
- 28.** Deja Scratch abierto (volveremos a hablar de ello en un momento), pero vuelve a la página **“Learn & Test”** en la herramienta de Capacitación. Escribe algo en el cuadro de Prueba que no tenga nada que ver con lámparas o ventiladores. *Por ejemplo, "hazme un sándwich de queso".*



- 29.** Observa el puntaje de confianza y comprueba que es muy bajo. Compáralo con el puntaje que obtienes con comandos como “enciende la lámpara”. ***Esta es la forma que tiene la computadora de decirte que no está muy segura de entender tu comando, porque no se parece a lo que aprendió de tus ejemplos.***

- 30.** Vuelve a Scratch. *Puedes abrir el proyecto que guardaste antes si cerraste la ventana.*

**31.** Modifique el script del sprite “aula” para que utilice este puntaje de confianza.



### 32. Haz clic en la **bandera verde** y vuelve a probar.

*Intenta escribir comandos que no tengan nada que ver con el ventilador o la lámpara.*

*Intenta pedir que se encienda o apague algo. Comprueba que tu aula reacciona de la forma correcta.*

#### ¿Qué has hecho?

Has entrenado a un asistente inteligente, como una versión simple de los asistentes que puedes obtener en los teléfonos inteligentes modernos (como Siri de Apple o el Asistente de Google) o en dispositivos de asistente virtual (como Alexa de Amazon o Home de Google).

Lo ha utilizado para crear un asistente de aula inteligente en Scratch, utilizando aprendizaje automático en lugar de un enfoque basado en reglas.

Se esperaba que entrenar a la computadora para que fuera capaz de reconocer instrucciones fuera mucho más fácil que intentar hacer una lista de todos los comandos posibles. Y cuantos más ejemplos le des, mejor reconocerá las instrucciones y más confianza tendrá para hacerlo.

Y ahora, si no está seguro de lo que quieres decir, te pedirá que lo intentes nuevamente.

## Ideas y extensiones

### Prueba con otro dispositivo

En lugar de solo un ventilador y una lámpara, ¿puedes agregar otro dispositivo a tu aula inteligente?

### Prueba distintos límites de confianza

¿Es el 70% el umbral correcto a utilizar para decidir si el ordenador ha reconocido el comando?

Experimenta con diferentes valores hasta que tengas un valor que funcione bien para tu modelo de aprendizaje automático.

Si eliges un número demasiado alto, la computadora dirá "Lo siento, no estoy seguro de lo que quieres decir" con demasiada frecuencia.

Si eliges un número demasiado bajo, la computadora cometerá muchos errores.

