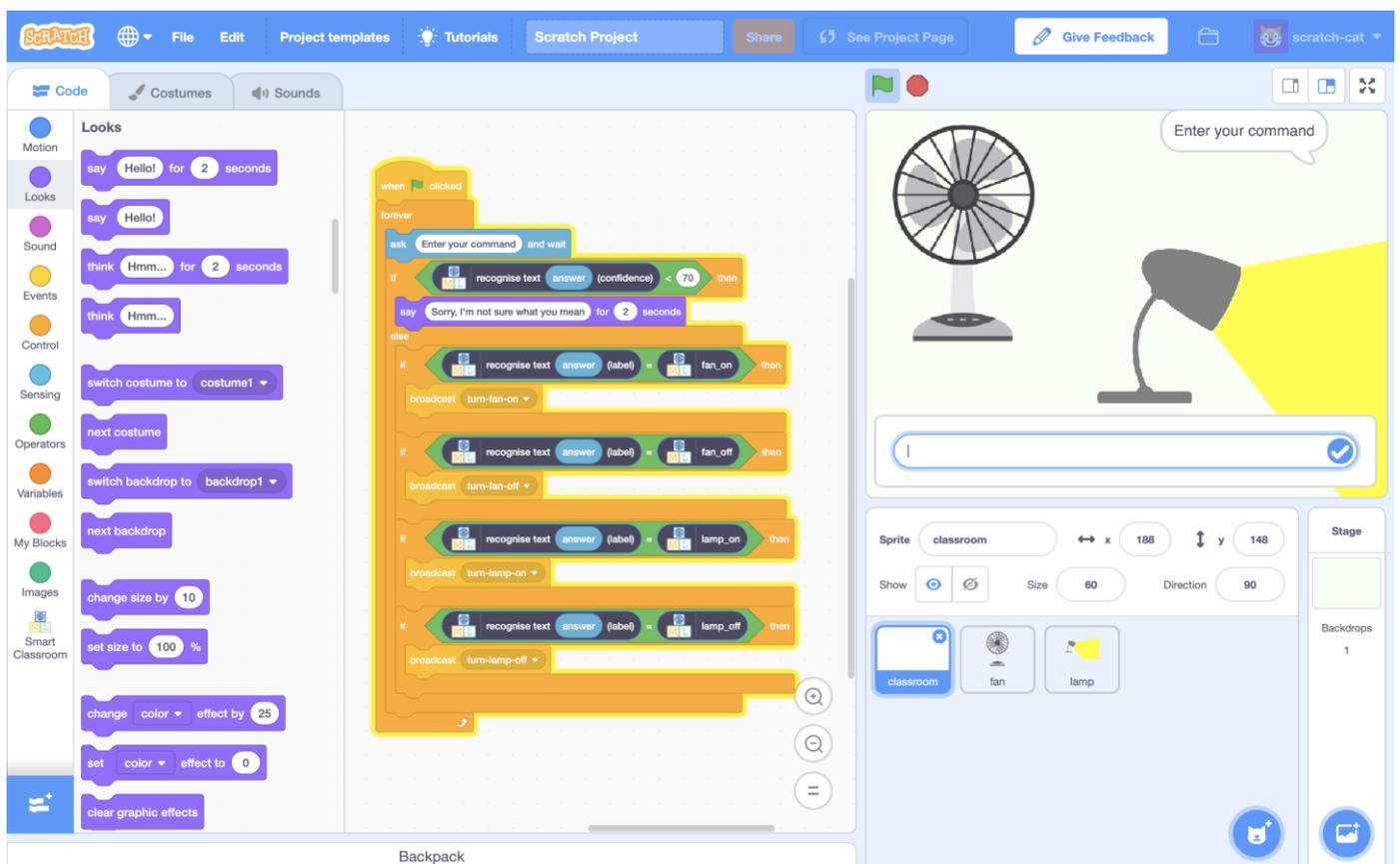




Aula Inteligente

En este proyecto vas a hacer un aula virtual que va a reaccionar a lo que tú le digas. Vas a ser capaz de controlar los dispositivos virtuales del aula diciendo lo que quiere.

Le enseñarás a la computadora a reconocer commands para diferentes dispositivos.

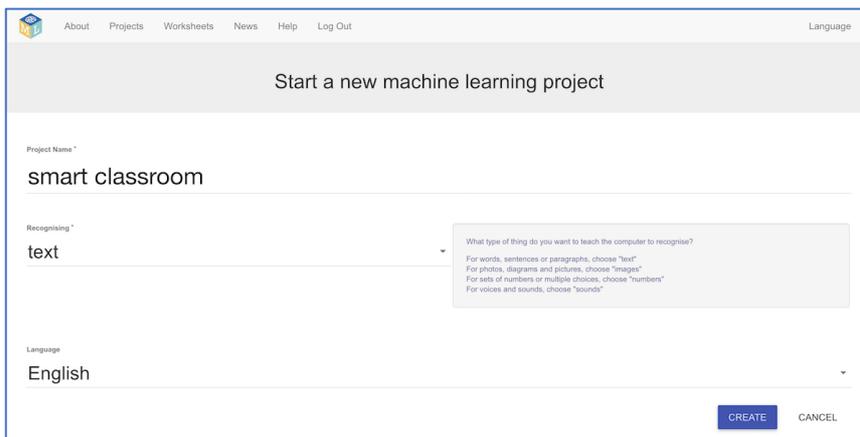


This project worksheet is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial Share-Alike License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Ves a <https://machinelearningforkids.co.uk/> en un navegador
2. Pulsa “**Get started**”
3. Pulsa “**Log In**” y escribe tu usuario y

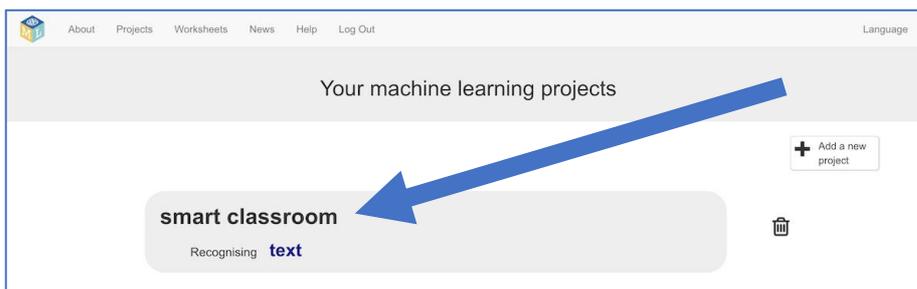
Si no lo recuerdas, pregunta a tu profesor para que lo reinicie.

4. Pulsa “**Projects**” en el menu superior
5. Pulsa el botón “**+ Add a new project**”.
6. Dale a tu Proyecto el nombre “**smart classroom**” y establece que aprenda a reconocer “**text**” (texto). Pulsa **Create**

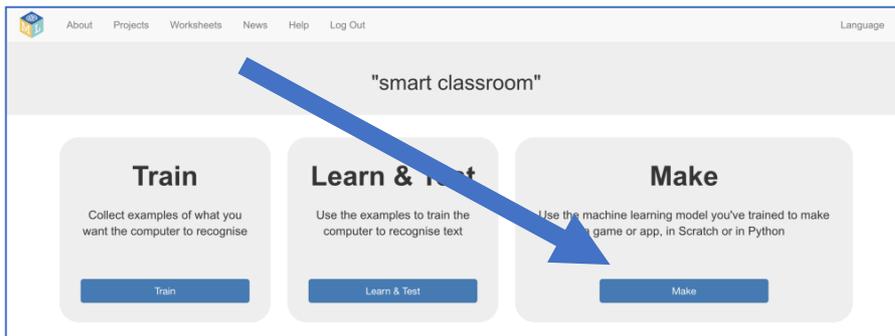


The screenshot shows a web form titled "Start a new machine learning project". At the top, there is a navigation menu with "About", "Projects", "Worksheets", "News", "Help", and "Log Out", and a "Language" dropdown. The form has three main sections: "Project Name" with the text "smart classroom", "Recognising" with a dropdown menu set to "text", and "Language" with a dropdown menu set to "English". A tooltip is visible next to the "Recognising" dropdown, providing instructions: "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 "CREATE" and "CANCEL" buttons.

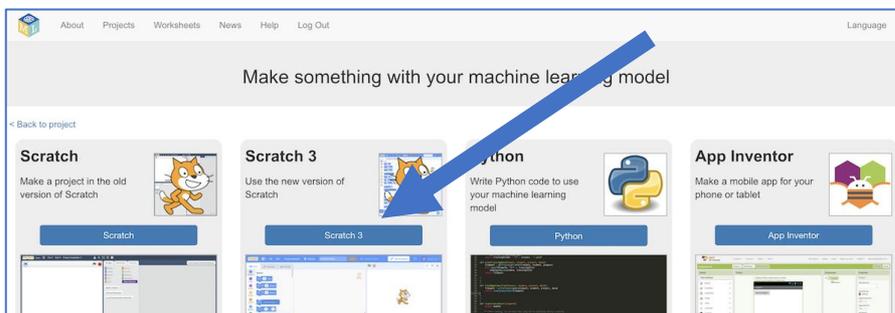
7. Deberías ver “**smart classroom**” en tu lista de proyectos. Seleccionalo:



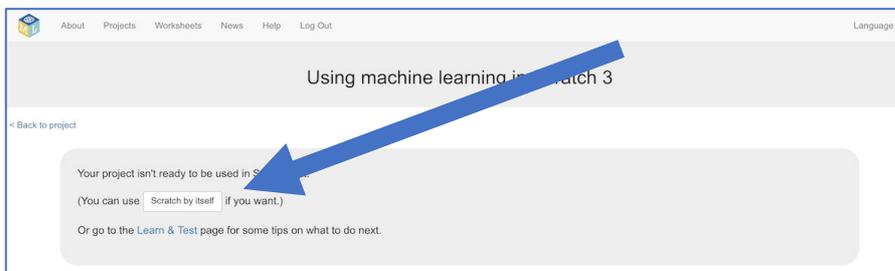
8. Empezamos por tener un Proyecto listo en Scratch. Pulsa “Make”



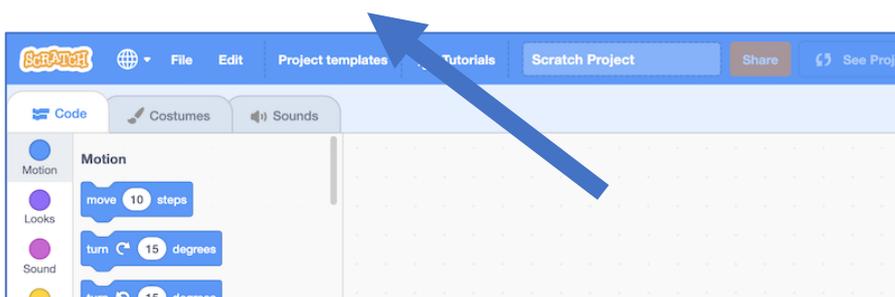
9. Pulsa “Scratch 3”



10. Pulsa “Scratch by itself”

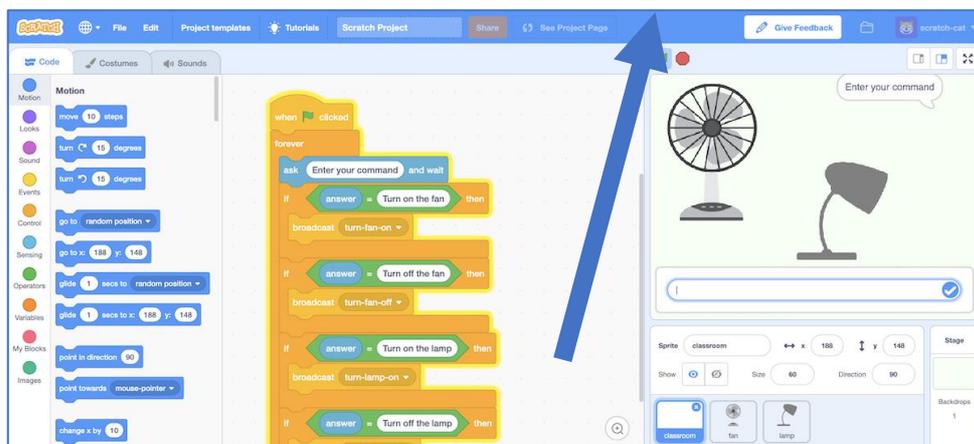


11. Pulsa Project templates



12. Pulsa sobre la plantilla **Smart Classroom (easy)**

13. Pulsa sobre la bandera verde (**green flag**) para probar.



14. Escribe el mensaje y observa la reacción !

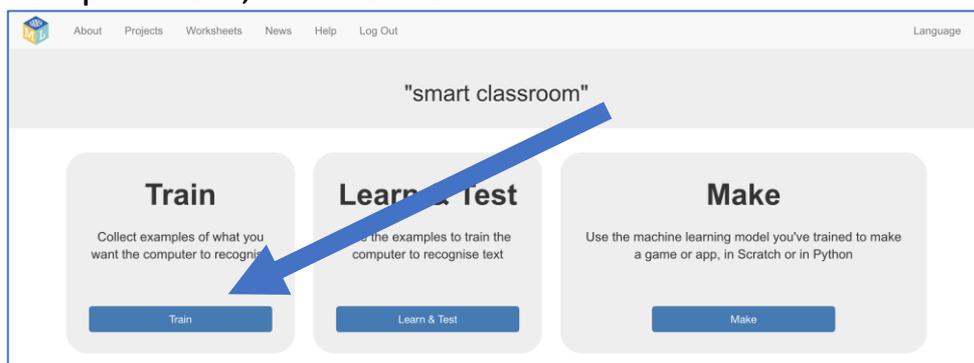
Intenta con “Enciende la lámpara”, “Apaga la lámpara”, “Enciende el ventilador” y “Apaga el ventilador”. Todos deberían funcionar.

Escribe cualquier otra cosa y no ocurrirá nada, incluso si cometes un error de ortografía.

15. Cierra la Ventana de Scratch y vuelve a la herramienta **Training**.

16. Pulsa sobre el enlace “< **Back to project**” .

17. Necesitamos recoger algunos ejemplos para entrenar a la computadora, *Pulsa el botón **Train**.*

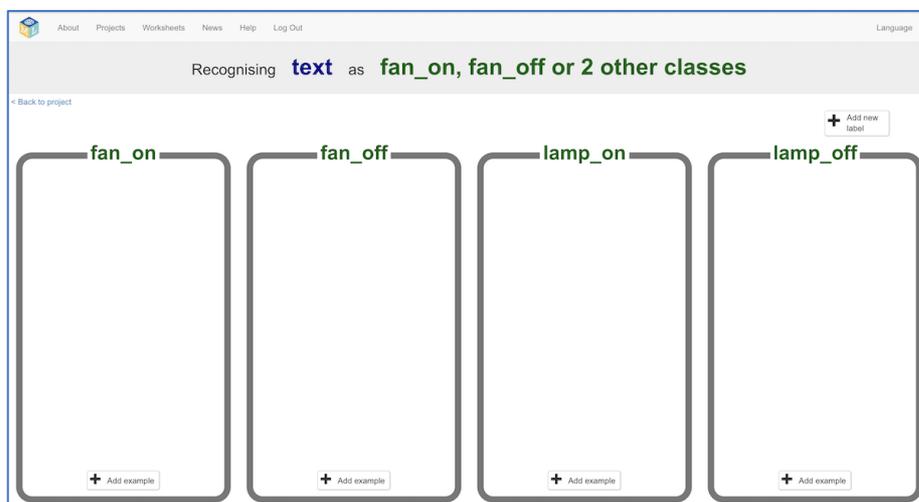


18. Pulsa “+ Add new label” y llámale “fan on”.

Crea un Segundo grupo llamado “fan off” (ventilador encendido)

Hazlo de nuevo. Crea un 3º grupo llamado “lamp on” (lámpara encendida).

Hazlo de nuevo. Crea un 4º grupo llamado “lamp off” (lámpara apagada).



19. Pulsa el botón “Add example” en el grupo “fan on” y escribe una forma para pedir que el ventilador esté activado

Por ejemplo, puedes escribir “Por favor, puedes encender el ventilador”.

20. Pulsa el botón “Add example” en el grupo “fan off” y escribe una forma de pedir que lo apage

Por ejemplo, puedes escribir “Quiero que el ventilador se apague ahora”.

21. Haz lo mismo para los grupos de “lamp on” and “lamp off”.

22. Repita los pasos 19-21 hasta que tengas al menos **6 ejemplos** de cada uno.

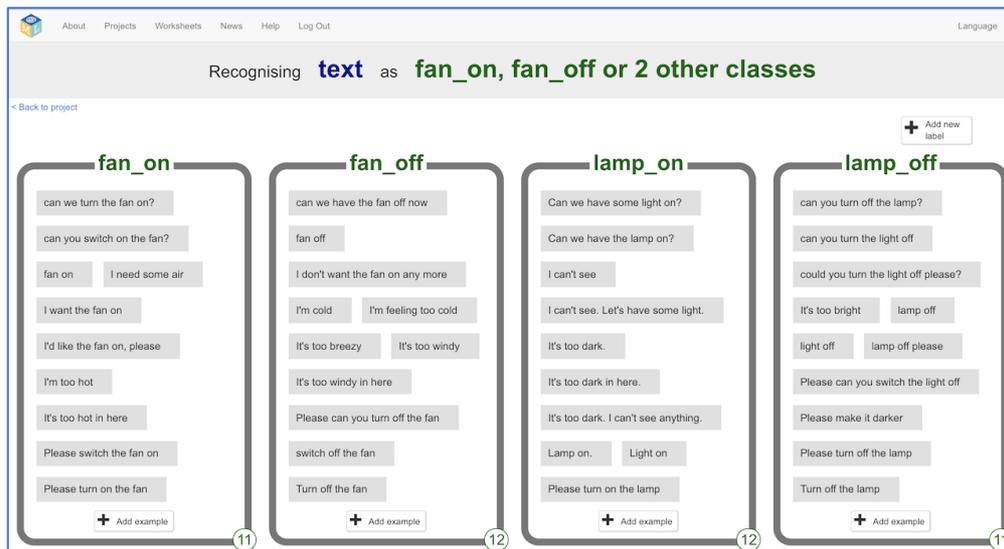
¡Se creativo! Piensa en muchas maneras de preguntar a cada uno.:

Para “fan on” podrías quejarte de que tienes calor.

Para “fan off” podrías quejarte de que tienes frío.

Para “lamp on” podrías quejarte de que hay poca luz y no ves.

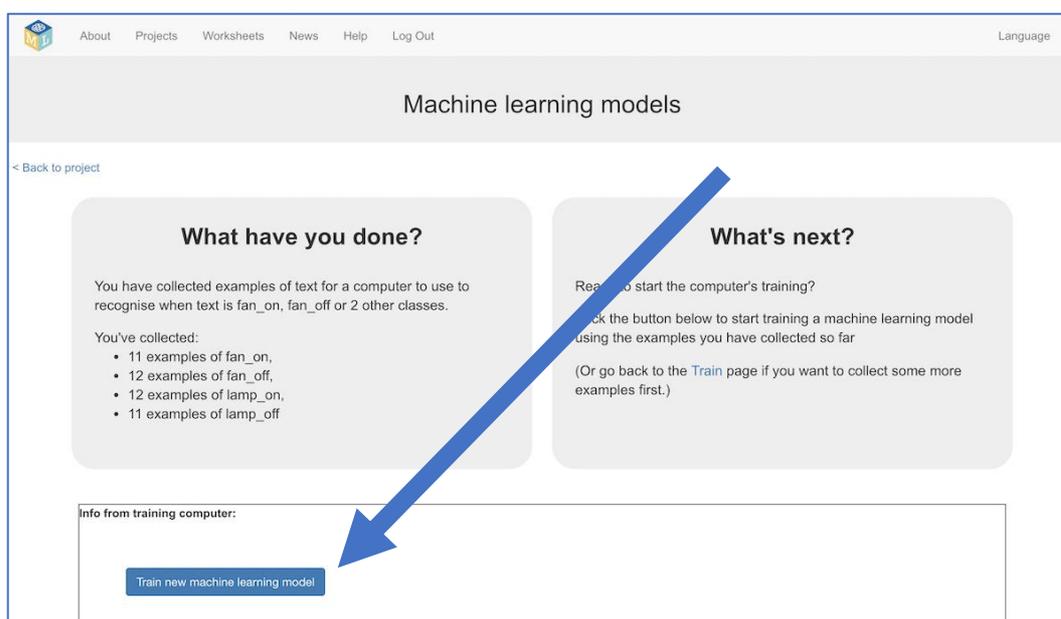
Para “lamp off” podrías quejarte de que hay demasiada luz



23. Pulsa “< Back to project”, y después “Learn & Test”.

24. Pulsa el botón “Train new machine learning model”.

Si has recogido suficientes ejemplos, el computador debería empezar a aprender cómo reconoce los comandos de los ejemplos que has escrito.



25. Espera que se complete el entrenamiento, esto puede tardar uno o dos minutos.

Mientras prueba el apartado de varias opciones en la parte inferior de la página mientras espera.

26. Una vez completado el entrenamiento, aparecerá un cuadro de prueba. Intenta probar el modelo de aprendizaje automático para ver lo que ha aprendido. Escriba una orden y pulse Intro.

Prueba con ejemplos que no haya mostrado el Sistema antes. Si no estás satisfecho con la norma en que el ordenador reconoce los mensajes, regresa al paso 22 y agrega más ejemplos

¡Aseguraté de repetir el paso 24 para entrenar con los nuevos!

Machine learning models

< Back to project

What have you done?

You have trained a machine learning model to recognise when text is fan_on, fan_off or 2 other classes.

You created the model on Saturday, April 13, 2019 9:44 PM.

You have collected:

- 11 examples of fan_on,
- 12 examples of fan_off,
- 12 examples of lamp_on,
- 11 examples of lamp_off

What's next?

Try testing the machine learning model below. Enter an example of text below, that you didn't include in the examples you used to train it. It will tell you what it recognises it as, and how confident it is in that.

If the computer seems to have learned to recognise things correctly, then you can go to Scratch and use what the computer has learned to make a game!

If the computer is getting too many things wrong, you might want to go back to the Train page and collect some more examples.

Once you've done that, click on the button below to train a new machine learning model and see what difference the extra examples will make!

Try putting in some text to see how it is recognised based on your training.

¿Qué has hecho hasta ahora?

Has empezado a entrenar a una computadora para que reconozca los comandos para controlar dos dispositivos de la clase.

En lugar de escribir reglas para hacerlo, lo estás haciendo recopilando ejemplos. Estos ejemplos se están utilizando para formar un “modelo” de aprendizaje automático.

Esto se llama “aprendizaje supervisado” debido a la forma en que se está supervisando a la computadora.

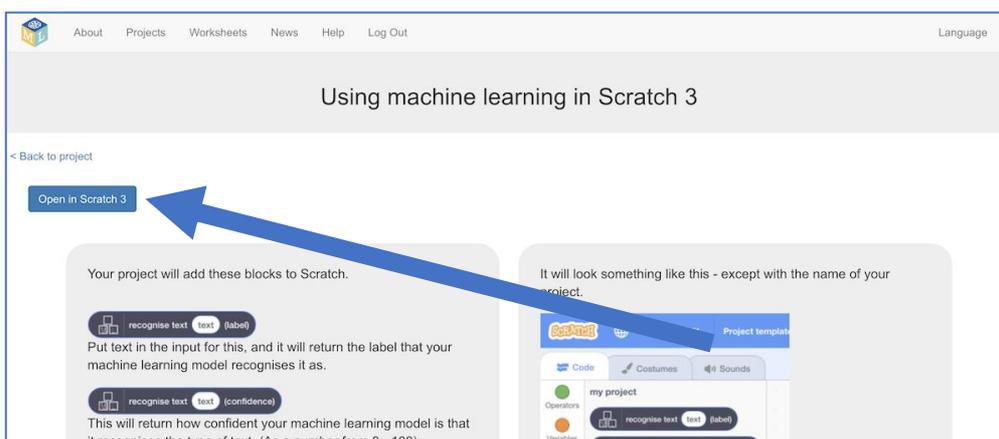
La computadora aprenderá de los patrones en los ejemplos que le has dado, como la elección de palabras, y la forma en que las sentencias están estructuradas. Éstos se utilizarán para poder reconocer mandatos.

27. Pulsa el enlace “< Back to project”,

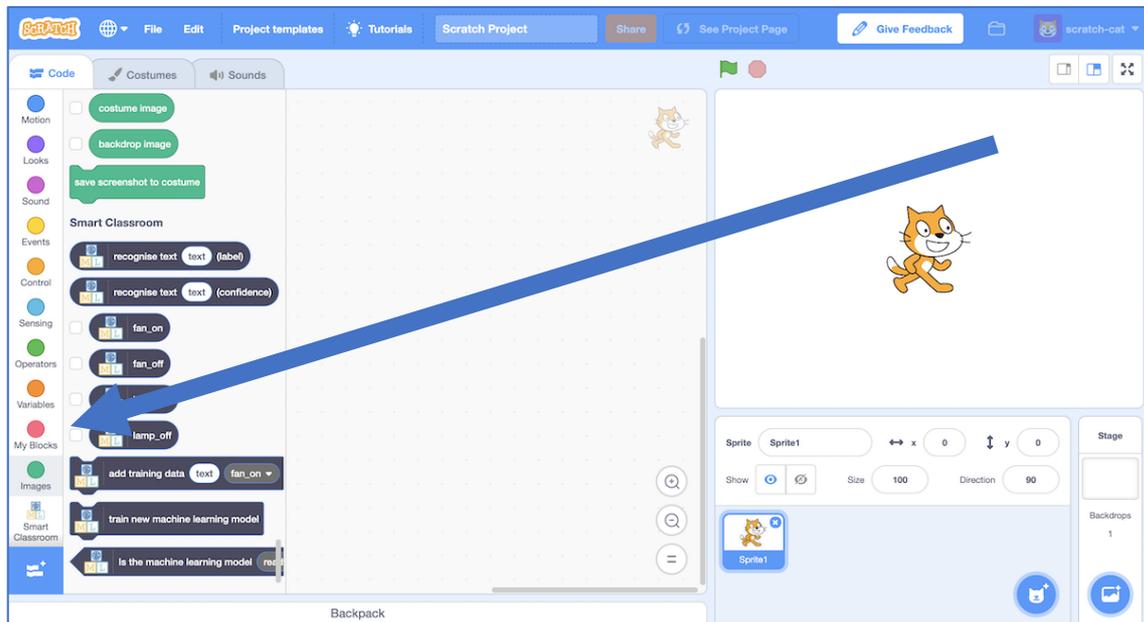
28. Pulsa sobre **Make**

29. Pulsa sobre **Scratch 3**

30. Pulsa sobre **Open in Scratch 3**



31. Debes ver los nuevos bloques en el cuadro de herramientas de tu proyecto.



32. Carga el mismo Proyecto de arranque de Scratch que has abierto antes. Pulsa en **Project templates** y haz click en **Smart Classroom (easy)**

Sugerencias

¡Más ejemplos!

Cuanto más ejemplos se den, mejor debería la computadora reconocer las instrucciones.

Inténtalo de nuevo

Prueba y vuelve a hacerlo con aproximadamente el mismo número de ejemplos para cada mandato.

Si tienes un montón de ejemplos para un commando, y no los otros, el computador podría aprender que el commando es más probable, así que afectará al modo en que aprenda a reconocer los mensajes.

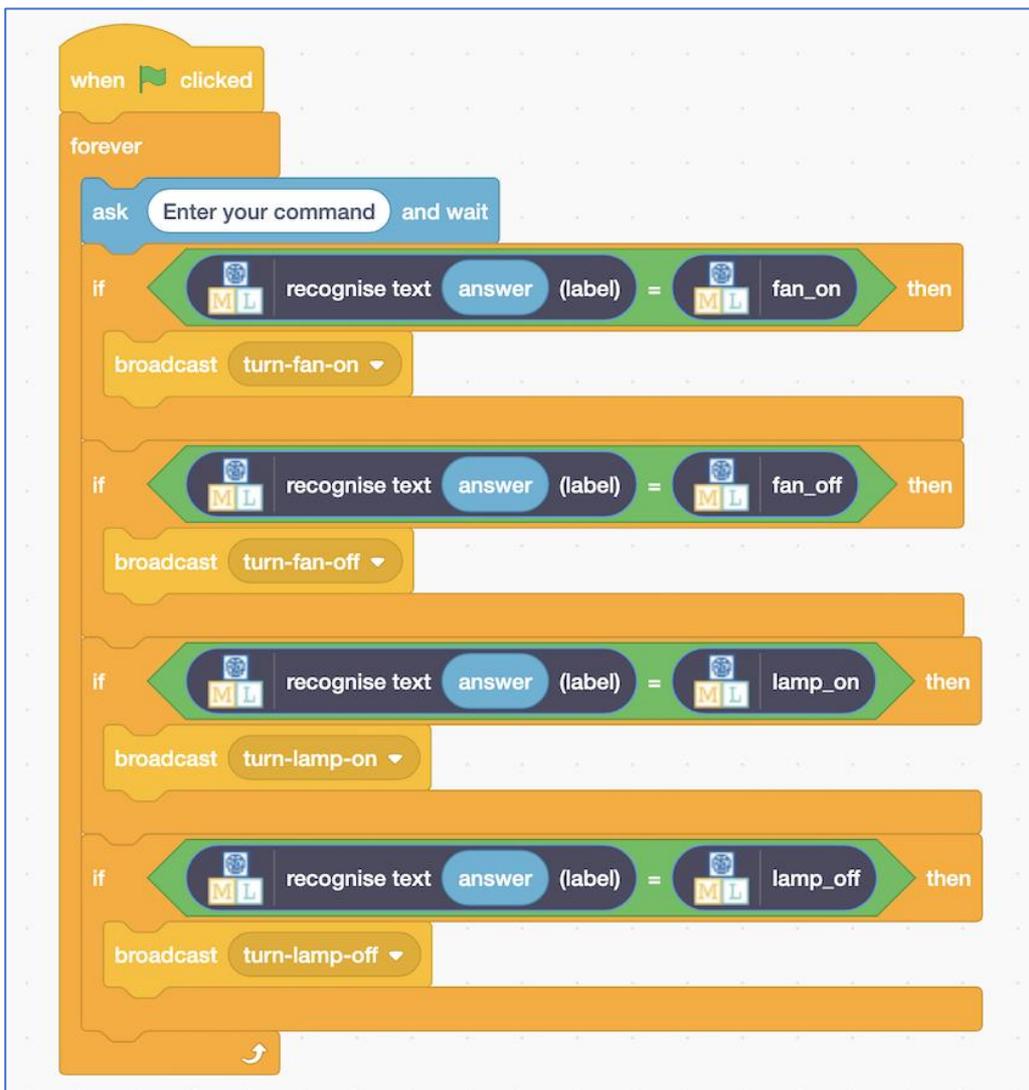
Mezcla tus ejemplos

Trata de encontrar muchos de los diferentes tipos de ejemplos.

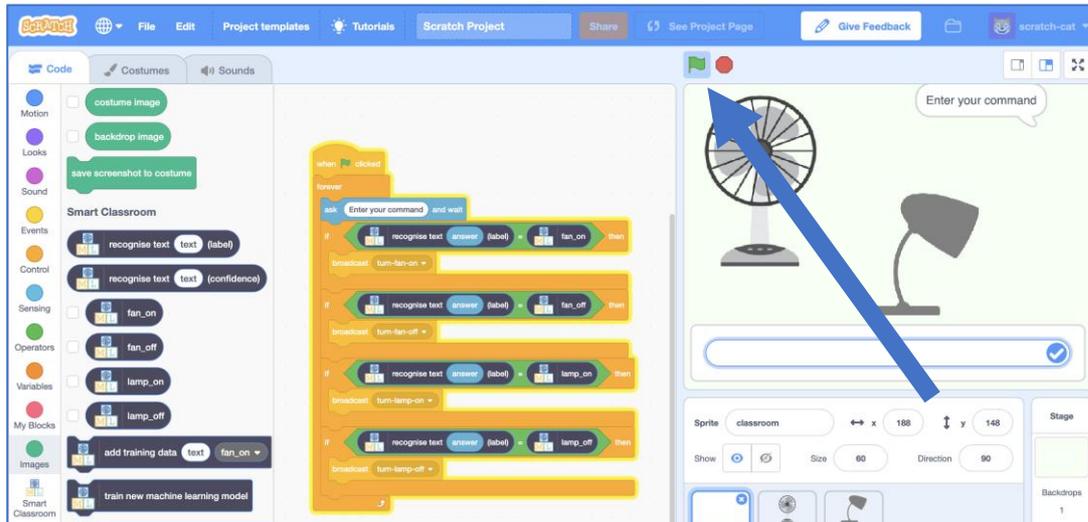
Por ejemplo, asegúrate de que incluye ejemplos largos y algunos muy cortos.

- 33.** Pulsa en la pestaña de “**Scripts**”, y **cambia** el actual script para utilizar el modelo de aprendizaje automático (machine learning) en lugar de las reglas que están ahí.

El bloque “recognise text ... (label)” es un nuevo bloque añadido al Proyecto. Si le das texto, devolverá la etiqueta de uno de los cuatro comandos basándose en el entrenamiento que has dado a la computadora.



34. Pulsa la Bandera verde (green flag) para probar.



35. Prueba tu proyecto

*Teclea un mandato y pulsa Intro. El ventilador o la lámpara debe reaccionar. Asegúrate de probar que esto funciona **incluso para los mensajes que no incluiste en tu entrenamiento***

36. Salva tu Proyecto

*Pulsa **File** -> **Save to your computer***

¿Qué has hecho hasta ahora?

Has modificado tu asistente inteligente de Scratch para utilizar el aprendizaje automático en lugar de su enfoque basado en reglas anteriores.

Entrenar a la computadora para que sea capaz de reconocer las instrucciones por sí mismo debe ser mucho más rápido que tratar de hacer una lista de todos los comandos posibles.

Cuanto más ejemplos se le dan, mejor será que consiente el reconocimiento de las instrucciones correctamente.

37. Deja Scratch abierto (volveremos en un momento) y Vuelve a la página **Learn & Test** en la herramienta de Training. Teclea algo en el recuadro de prueba que no tenga nada que ver con las lamparas o los ventiladores, como por ejemplo *"hazme un sandwich de queso"*

< Back to project

What have you done?

You have trained a machine learning model to recognise when text is fan_on, fan_off or 2 other classes.

You created the model on Saturday, April 13, 2019 9:44 PM.

You have collected:

- 11 examples of fan_on,
- 12 examples of fan_off,
- 12 examples of lamp_on,
- 11 examples of lamp_off

What's next?

Try testing the machine learning model below. Enter an example of text below, that you didn't include in the examples you used to train it. It will tell you what it recognises it as, and how confident it is in that.

If the computer seems to have learned to recognise things correctly, then you can go to Scratch and use what the computer has learned to make a game!

If the computer is getting too many things wrong, you might want to go back to the [Train](#) page and collect some more examples

Once you've done that, click on the button below to train a machine learning model and see what difference the new examples will make!

Try putting in some text to see how it is recognised based on your training.

Recognised as **lamp_off**
with 21% confidence

38. Mira la puntuación de confianza, y comprueba que es muy baja.

Comparar esto con la puntuación que obtienes de comandos como "enciende la lámpara". Esta es la forma en la que el ordenador te dice que no es muy seguro que entienda ese comando, porque no parece lo que aprendió de tus ejemplos

39. Vuelve a Scratch.

Puedes abrir el Proyecto guardado si se ha cerrado la Ventana.

40. Modifica el script para la “classroom” de modo que utilice esta puntuación de confianza:

The image shows a Scratch script designed to control a classroom environment based on voice commands. The script starts with a 'when clicked' event, followed by a 'forever' loop. Inside the loop, it asks the user to 'Enter your command' and waits for an answer. It then uses an 'ML recognise text' block to check the confidence of the answer. If the confidence is less than 70, it says 'Sorry, I'm not sure what you mean' for 2 seconds. If the confidence is 70 or higher, it branches into four 'if' statements based on the 'label' of the recognized text: 'fan_on', 'fan_off', 'lamp_on', and 'lamp_off'. Each label triggers a corresponding 'broadcast' block to turn the respective device on or off. The script ends with a return arrow block.

```
when clicked clicked
forever
  ask Enter your command and wait
  if ML recognise text answer (confidence) < 70 then
    say Sorry, I'm not sure what you mean for 2 seconds
  else
    if ML recognise text answer (label) = ML fan_on then
      broadcast turn-fan-on
    if ML recognise text answer (label) = ML fan_off then
      broadcast turn-fan-off
    if ML recognise text answer (label) = ML lamp_on then
      broadcast turn-lamp-on
    if ML recognise text answer (label) = ML lamp_off then
      broadcast turn-lamp-off
  return
```

- 41.** Pulsa la bandera verde (**green flag**) y prueba de nuevo.
Intenta teclear mandatos que no tienen nada que ver con el ventilador o la lámpara.
Trata de pedir que algo se encienda o se apague.
Comprueba que tu clase 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 smartphones modernos (como el Siri de Apple o el asistente de Google) o dispositivos de asistente virtual (como el Alexa de Amazon o el hogar de Google).

Lo has usado para crear un asistente de clase inteligente en Scratch, usando el aprendizaje automático en vez de tu enfoque basado en reglas anteriores.

El entrenamiento de la computadora para poder reconocer las instrucciones era más fácil que tratar de hacer una lista de todos los comandos posibles. Y cuantos más ejemplos le den, mejor consigue reconocer las instrucciones y más confianza en que consigue hacer esto.

Y ahora, si no está seguro de lo que quieres decir, te pedirá que lo inténtelo de nuevo.

Ideas and Extensiones

Ahora que has terminado, ¿por qué no pruebas otras ideas?

Prueba otro dispositivo

En lugar de sólo un ventilador y una lámpara, ¿puedes añadir otro dispositivo a tu clase de clase inteligente?

Pruebe los diferentes límites de confianza

¿Está el 70% en el umbral correcto para decidir si el ordenador ha reconocido el mandato?

Experimentar con diferentes valores hasta que tenga un valor que funcione bien para el modelo de aprendizaje automático.

Si escoge un número demasiado alto, el ordenador dirá: "Lo siento, no estoy seguro de lo que quiere decir con demasiada frecuencia".

Si selecciona un número que es demasiado bajo, el ordenador tendrá demasiadas cosas malas.

¡Hazlo realidad !

Echa un vistazo a los asistentes inteligentes que los desarrolladores han hecho para Alexa de Amazon: <http://amzn.to/2sxy1hw>

Los desarrolladores hicieron esto de la misma manera que hicieron este Proyecto, creando etiquetas para los comandos que querían que reconociera, y luego recolectando ejemplos de cómo esos comandos podrían ser frases para entrenar a la Alexa para que pudiese entenderlos.

Encuentra a una Alexa Skill que tú crees que suena bien. Mira los comandos que puede entender, ¿Puedes pensar cómo entrenarlo?