



# Clasificador Personal de Imágenes: PICaboo

¿Cómo puede una máquina aprender sobre el mundo que le rodea? En cierto modo, los ordenadores son como bebés muy pequeños, siempre absorbiendo nuevos conocimientos y tratando de clasificar lo que perciben en diferentes categorías: perro, gato, cara familiar, extraño.

En este tutorial de dos partes, aprenderá un tipo de inteligencia artificial (IA) llamado aprendizaje automático *(machine learning)*, explorando un ejemplo llamado "clasificación de imágenes", una forma en la que los ordenadores clasifican lo que ven en diferentes bloques. Creará un juego "Peekaboo" con su propio modelo de Clasificación Personal de Imágenes (PIC). Un bebé que aparece en la aplicación sonreirá cuando muestre su cara y llorará cuando la oculte.



Dificultad: Intermedia Tipo de curso: Tutorial Asignatura: Ingeniería Informática Cursos:

- De 6 a 8 años
- De 9 a 12 años

URL del Proyecto: Clasificador Personal de Imágenes (PICaboo)





### Inicio

En este curso aprenderá a entrenar su propio modelo de Clasificación Personal de Imágenes (PIC), que le reconocerá al mostrar u ocultar su cara, para poder jugar al juego Peekaboo en un dispositivo móvil.

Abra su navegador y vaya al <u>Clasificador Personal de Imágenes (PIC)</u>

Recuerde que su modelo aún no sabe nada, por lo que debe comenzar con el entrenamiento.

En primer lugar, utilice la casilla de "Crear Nueva Etiqueta" (*"Create New Label"*) para añadir dos categorías de expresión facial (una mostrando la cara y otra ocultándola) para que el modelo aprenda.

Aunque en este proyecto crearemos un modelo con sólo dos clases, en general se pueden añadir tantas como queramos.

Llame a la primera clase **"SoyYo"** (*"Me"*), que se corresponderá con una imagen de usted mostrando su cara. (Preste atención a las mayúsculas).





Personal Image Classifier Train Test	Previous Version			
Training Page				
To get started, click the plus icon to add a classification and then use the "Capture" button or drag images into the capture box to add images to the selected classification. You can also upload previously generated data and models using the buttons below. When done, hit "Train"				
CAPTURING FOR: No Labels • Capture Capture	Create New Label Mel			
Up	oad Model Upload Training Data			

Haga clic en "+" y escriba el nombre de la etiqueta. Después, pulse Intro para terminar.

# Añada ejemplos

A continuación, cree la segunda clase **"NoSoyYo"** (*"NotMe"*) (sin espacio entre ambas palabras y prestando atención a las mayúsculas), que se corresponderá con la imagen de usted ocultando su cara.







Ahora debería tener dos clases: **"SoyYo"** (*"Me"*) y **"NoSoyYo"** (*"NotMe"*) como se muestra a continuación. Para el resto de este proyecto, es importante que sus dos clases se llamen exactamente como aparecen.

	€	Custom	Train
CAPTURING FOR: NotMe -	Me 0 examples	×	
	NotMe 0 examples	×	

Seleccione una de las clases en el menú desplegable, póngase delante de la cámara web y haga clic en "Capturar" *("Capture")* para añadir una imagen a esa etiqueta y que su modelo aprenda de ella. Debería tomar unas 25-50 imágenes para cada una de las dos clases.







Para la clase **"SoyYo"** (*"Me"*), capture muchas poses de su cara completamente visible desde diversos ángulos y lados.

Para la clase **"NoSoyYo"** (*"NotMe"*), capte también numerosas poses de la cara oculta con la mano. Asegúrese de utilizar diferentes manos. Es posible que tenga que abrir ligeramente los dedos que cubren la cara para que pueda ver lo que está haciendo.

Debería conseguir algo parecido a lo que se ve en la siguiente foto.



Puede eliminar las imágenes que no desee incluir haciendo clic en la "x" de la esquina superior derecha de la miniatura.



Cuando haya terminado de añadir ejemplos para sus dos clases, haga clic en el botón "Entrenar" (*"Train"*) en la parte superior derecha para ir al siguiente paso.







# Entrenamiento del modelo ("Train Models")

Tras hacer clic en "Entrenar" (*"Train"*), se muestra información básica sobre el proceso de entrenamiento.

Loss mide el rendimiento del modelo con las imágenes que le ha proporcionado. El número disminuye a medida que se entrena el modelo.

Training model... loss: 0.07601

Cuando el entrenamiento haya finalizado, pasará automáticamente a la etapa de prueba.

Si el entrenamiento tarda mucho tiempo o ralentiza su navegador, intente empezar de nuevo con menos ejemplos. Sólo tiene que hacer clic en "Entrenar" (*"Train"*) en la parte superior para volver a esa página.





Personal Image Classifier Train	Test			
Testing Page				
With a model now generated, you can simply add images as you did in the Training portion to classify them. You can then scroll down to see an overview of the results. When done, you can export the model and data for later use.				
Capture	CAPTURED PIC:	CLASSIFICATION: Me NotMe		
	Export Model Export Training Data			

# Prueba del modelo ("Test Models")

Este paso le permite probar ejemplos adicionales para comprobar su modelo. Así podrá ver el rendimiento que ofrece el mismo con imágenes que no ha visto antes.



La incorporación de ejemplos en la fase de prueba funciona de forma similar a la de entrenamiento. Utilice la cámara web y haga clic en el botón "Capturar" ("Capture") para probar una imagen. Verá el resultado a la derecha en la ventana de clasificación. La clasificación se muestra en verde.







Pase el ratón por encima de cualquiera de las etiquetas para ver el porcentaje de fiabilidad. Cuanto mayor sea el porcentaje, mejor será el resultado.

### Ver los resultados

La página de *Test* muestra los resultados al deslizarse hasta la parte inferior de la página.

Desplácese por los resultados individuales de cada etiqueta.







Lo más probable es que algunas de sus imágenes de prueba se clasifiquen incorrectamente.

En este ejemplo, el clasificador ha clasificado esta imagen como más probable que sea "NoSoyYo" ("NotMe") con un 88% de fiabilidad. Podría deberse a un cambio en el fondo de la imagen o de la posición de la cara.



Si no está satisfecho con el número que ha obtenido de clasificaciones correctas, puede volver a la página de entrenamiento para añadir más ejemplos o empezar de nuevo. Sólo tiene que hacer clic en "Entrenar" *("Train")* en la parte superior de la pantalla para volver a esa página.



### Repita los pasos para conseguir un modelo mejor

Repita los pasos: añada más ejemplos, entrene el modelo, agregue imágenes de prueba y vea los resultados hasta que esté satisfecho.

Aquí tiene algunas ideas para probar con un compañero cuando repita los pasos.





- 1. Compruebe las imágenes que han sido clasificadas de forma errónea.
  - ¿Por qué cree que están etiquetadas incorrectamente?
  - Intente mejorar el modelo para que haga una predicción correcta. Vuelva a la página de entrenamiento y añada más imágenes para intentar corregir la predicción errónea.
- 2. Intente probar las imágenes en diferentes escenarios.
  - Acerque o aleje la cara de la cámara.
  - Mueva su cara a diferentes partes de la pantalla.
  - Ponga un fondo diferente detrás de usted.
  - Observe lo que ocurre con las predicciones.
  - Compruebe si puede engañar intencionadamente al modelo para que haga una predicción errónea.
  - Vuelva a entrenar el modelo según sea necesario para hacer frente a estas variadas situaciones.

Cuando esté satisfecho con su modelo (o cuando se acabe el tiempo), haga clic en el botón "Exportar modelo" *("Export Model")* en la parte inferior izquierda. Guarde el archivo del modelo en su ordenador para utilizarlo en la Lección 2.







### Exportar datos de entrenamiento

Ahora que ya ha construido un modelo, podrá crear aplicaciones que lo utilicen.

Puede que más adelante desee añadir más ejemplos para volver a entrenar el modelo actual, así que exporte los "Datos de Entrenamiento" *("Training Data")* también y guárdelos en su ordenador. Este archivo *zip* contendrá todas las imágenes de entrenamiento para su modelo.

Puede que necesite este archivo si decide que necesita acceder a sus ejemplos de entrenamiento más adelante en este proyecto.





