



Clasificador personal de imágenes: *PICaboo*

Ingeniería Informática en la Enseñanza Primaria y Secundaria | Cursos de 9 a 12 años
Guía para el educador

Resumen

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

En este curso, los estudiantes aprenderán qué es y qué no es la Inteligencia Artificial (IA) y se centrarán en un tipo de inteligencia artificial llamado *aprendizaje automático*. Explorarán un ejemplo de aprendizaje automático llamado "clasificación de imágenes", que es una forma que tienen los ordenadores de clasificar lo que ven en diferentes bloques.

Los estudiantes utilizarán una aplicación de programación, App Inventor, para crear un juego como el "Peekaboo"¹ con su propio modelo de Clasificación de Imágenes Personales ("*Personal Image Classifier*" - PIC).

El curso finalizará con un análisis de los prejuicios o sesgos que se pueden dar en los sistemas de aprendizaje automático, incluidas las aplicaciones de reconocimiento facial, lo que llevará a un debate sobre algunas de las cuestiones éticas que surgen en torno al uso de la IA en nuestra vida cotidiana.

Objetivos

Los estudiantes van a:

- Desarrollar los conocimientos básicos de lo que es y lo que no es la Inteligencia Artificial.

¹ "Peekaboo" es el equivalente en inglés al juego del escondite o "cucú-tras", un juego para bebés que consiste en colocar entre nuestra cara y la del bebé una prenda (por ejemplo, una toalla) o incluso las manos para después quitarla diciéndole al bebé: "cucú-trás".

- Aprender cómo la IA es utilizada por las máquinas para reconocer imágenes.
- Desarrollar una aplicación básica de reconocimiento de imágenes.
- Debatir sobre algunas de las implicaciones éticas del uso de la IA, concretamente, las relativas al reconocimiento de imágenes.

Requisitos

- Chromebooks capaces de ejecutar aplicaciones Android o portátiles con dispositivos Android complementarios.
- Acceso a Internet.
- Proyector.

Notas informativas sobre la preparación

1. Instale [AI2 Companion](#) desde Google Play Store en los Chromebooks.
2. Intente hacer un ejemplo de prueba en [App Inventor](#) en su colegio/aula para asegurarse de que la conectividad funciona. Asegúrese de que puede ejecutar la app en el Chromebook desde dentro de App Inventor.
(Puede acceder a App Inventor haciendo clic en "Continuar Sin Una Cuenta" ("Continue Without An Account")).
3. Si los estudiantes no han utilizado el MIT App Inventor antes, le sugerimos que realicen las Actividades incluidas en la documentación de **Instrucciones - La Hora del Código** utilizando los **tutoriales** para familiarizarse con App Inventor antes de las actividades del Día de la IA. Los tutoriales son en su mayoría autodirigidos, pero usted debe estar pendiente y ser capaz de responder a las preguntas que surjan.

- Hello Codi! (¡Hola, Codi!)
- TalkToMe (HablaMe)
- Ball bounce (Botando la pelota)
- Digital doodle (Dibujo digital)

Recursos para el curso



Diapositivas para los estudiantes



Instrucciones La Hora del Código

- **Tutorial de PICaboo**

Índice

Lección 1: ¿Qué es la IA?	6
¿Qué entendemos por Inteligencia Artificial?	6
¿Inteligencia Artificial o no?	9
20 minutos	
Lección 2: ¿Cómo adquieren las máquinas inteligencia?	12
Conjuntos de datos, algoritmos y predicciones	12
30 minutos	
Lección 3: Introducción a PICaboo	16
Creación de una aplicación de IA	16
120 minutos	
Lección 4: El Proyecto Gender Shades	22
Las implicaciones éticas de la IA	20
45 minutos	

Lección 1: ¿Qué es la IA? | 20 minutos

¿Qué entendemos por Inteligencia Artificial?

Objetivos

- Los alumnos aprenderán a reconocer lo que es la IA.
- Los alumnos serán capaces de identificar cuándo se trata de un ejemplo de IA y cuándo no lo es.

Vocabulario

- **Inteligencia artificial**, s. un programa hecho por personas que hace que los ordenadores hagan cosas que parecen inteligentes, de la misma forma en la que las haríamos los humanos.
- **Artificial**, adj. hecho por humanos, especialmente para imitar algo que es natural.
- **Inteligencia**, s. capacidad de aprender o comprender.
- **Entender**, v. comprender el significado de algo.
- **Percibir**, v. darse cuenta de algo, conocer o identificar alguna cosa a través de uno de nuestros cinco sentidos (vista, gusto, olfato, oído, tacto).
- **Interactuar**, v. comunicarse o reaccionar.

Recursos

- Diapositivas de la lección 1 (2-8)
- Diapositivas AI o no (9-18)
- [Vídeo de una mascota de juguete](#)
- [Vídeo de un coche que conduce solo](#)

Fases de la actividad

1. Pregunte a los alumnos en qué piensan cuando oyen las palabras "inteligencia artificial".

2. Después de unos minutos, diga a los alumnos que, para llegar a una buena definición de IA, debemos analizar cada palabra por separado. La palabra **artificial** se utiliza para describir lo que no es natural y suele estar hecho por personas. Haga que la clase comparta ejemplos de cosas que son "artificiales". (Sabores artificiales en la comida, partes del cuerpo artificiales, etc.) Si nadie lo menciona, asegúrese de que la tecnología, las máquinas y los robots entren en escena.

3. Pase a la **inteligencia**. La inteligencia es algo relacionado con el uso de la mente para hacer cosas como comprender lo que sucede, aplicar conocimientos, resolver problemas y ser creativo (¡no hay definiciones sencillas de inteligencia!). Haga que la clase comparta aquellas actividades que calificarían de inteligentes. Procure considerar la inteligencia en áreas que no sean únicamente "sacar buenas notas". Si nadie las dice expresamente, asegúrese de escribir la capacidad de **comprender, aprender y planificar**.

a. NOTA: esto no pretende ser una definición exhaustiva de la inteligencia, sólo una noción básica a efectos de la IA. Por lo tanto, está bien si su definición va más allá de ésta.

4. Conectando las dos ideas, comparta la diapositiva (6) de la definición de IA que gira en torno a las cosas que parecen inteligentes, según las definiciones humanas de inteligencia, siendo simuladas en máquinas y robots.

5. Muestre los dos vídeos de la diapositiva siguiente (7), el de la mascota de juguete y el del coche autodirigido.

6. Pregunte a los alumnos si creen que la mascota y el coche del vídeo poseen inteligencia artificial. ¿Por qué o por qué no?. Presente la diapositiva Las 5 grandes ideas de la IA (8). Explique a los alumnos que la IA puede hacer cuatro cosas principales: entender su entorno, aprender nuevos conocimientos y habilidades, planificar y tomar decisiones, e interactuar con los humanos y el entorno. Estas son cuatro de las cinco grandes ideas de la IA. La quinta idea es el impacto en las personas.

7. Comente al menos un ejemplo de los vídeos que muestran cada una de las cuatro cosas que puede hacer la IA:

- Comprender/percibir: Las mascotas de juguete y los coches que conducen solos suelen tener cámaras y otros sensores que pueden ver los objetos.
- Aprender: Las mascotas de juguete y los coches de autoconducción recogen más información cada día para predecir mejor cómo deben comportarse o moverse por la carretera.
- Decidir/Planificar: Las mascotas de juguete deciden cómo deben actuar en función de la hora del día que sea y los coches autoconducidos planifican su ruta en base a las señales de tráfico y de las calles.
- Interactuar: las mascotas de juguete controlan sus brazos, piernas y cola para responder a su dueño y los coches autoconducidos controlan todas las partes de un coche para responder constantemente al entorno.

¿Inteligencia Artificial o no?

Fases de la actividad

1. Explique a los alumnos que ahora que tienen una definición clara de inteligencia artificial, verán diferentes máquinas y decidirán si tienen inteligencia artificial.

2. Antes de mostrar los ejemplos a la clase, recuérdelos las preguntas que deben hacerse para determinar si una máquina tiene IA.

¿El ejemplo percibe/comprende su entorno?

Hay una diferencia entre percibir/comprender el entorno y sólo sentirlo. Una cámara percibe la luz y los colores, pero no sabe qué objetos representan.

¿El ejemplo sigue aprendiendo?

Hay una diferencia entre aprender y utilizar un almacén de conocimientos. Los programas informáticos que juegan a juegos resueltos, juegos sencillos sin un elemento de azar, como el tres en raya o las damas, pueden ganar siempre. Sin embargo, no están aprendiendo a vencer a su oponente, sino que están siguiendo instrucciones matemáticas exactas para jugar. Los juegos como el ajedrez requieren que el ordenador reaccione a la estrategia de su oponente.

¿El ejemplo hace planes o toma decisiones por sí mismo?

Hay una diferencia entre hacer un plan y seguir un plan. Las aplicaciones de GPS hacen un plan.

¿El ejemplo interactúa con su entorno?

Hay una diferencia entre interactuar con el entorno y seguir un

guión. Los contestadores telefónicos automatizados, como los del buzón de voz, pueden hablar contigo, pero siguen un guión bastante rígido. Los asistentes de voz modernos pueden mantener conversaciones más fluidas.

 **¿Quién está pensando ("¿dónde está la inteligencia?"), los humanos que lo han programado o el dispositivo/programa?**

Este es un ejemplo para todos los casos. Si un sistema hace una de las cuatro acciones inteligentes mencionadas, piense en cómo funciona. ¿Hace acciones inteligentes por sí mismo o toda la inteligencia proviene de los humanos que lo programaron?

3. Muestre los 8 ejemplos (10-18) preguntando a la clase después de cada uno de ellos si tiene IA. Si hay desacuerdo sobre alguno, pida a los alumnos que no están de acuerdo que compartan su razonamiento.

Estas son las respuestas correctas para cada ejemplo:

No tiene IA	Tiene IA
Tostadora	Perro robot autónomo
Puerta automática	Chatbots
Coche (de la "vieja escuela")	Coche que se conduce solo
Robot teledirigido	Filtro facial de Snapchat

**Nota**

Para que los estudiantes puedan comprender por completo el trabajo posterior de este curso sobre la inteligencia artificial, es importante que salgan de esta sesión con una sólida comprensión de lo que es la inteligencia artificial y de cómo se diferencia de la programación informática tradicional, o de otra tecnología "automatizada" como las puertas automáticas, etc.

Una de las formas más eficaces de pensar en esta distinción es plantear la pregunta "¿dónde tiene lugar la inteligencia, o el pensamiento?". En el caso de los programas con inteligencia artificial, es el propio programa el que toma las decisiones (por ejemplo, el algoritmo de Youtube es el que da las recomendaciones, y un coche de autoconducción decide si parar o no). En los programas que no son de inteligencia artificial, son los programadores humanos los que indican al ordenador cómo debe responder a determinadas órdenes (un humano debe programar una puerta automática para que se abra cuando se active una determinada señal; un robot de control remoto debe ser controlado por un humano, etc.).

Lección 2: ¿Cómo adquieren las máquinas inteligencia? | 30 minutos

Conjuntos de datos, Algoritmos y Predicciones

Objetivos

- Los estudiantes comprenderán cómo los conjuntos de datos y los algoritmos desembocan en predicciones.
- Los alumnos adquirirán una noción básica de cómo funcionan las redes neuronales.
- Los estudiantes aprenderán cómo las máquinas se vuelven inteligentes.

Vocabulario

- **Conjunto de datos (*dataset*)**, n. grupo organizado de datos.
- **Algoritmo**, n. conjunto de pasos o reglas a seguir para resolver un problema o alcanzar un objetivo específico.
- **Recalibrar**, v. realizar pequeños cambios en algo para hacerlo más preciso.
- **Predicción**, s. anuncio o suposición sobre lo que sucederá o podría suceder en el futuro o cómo es algo sin saberlo con certeza.

Recursos

- Diapositivas de la lección 2 (19-22)

Fases de la actividad

1. Pregunte a la clase cómo creen que las máquinas de plástico y metal adquieren inteligencia. Si nadie lo dice, añada "los humanos programan o escriben código para darles inteligencia".
2. Muestre la diapositiva (20) que indica que la mayoría de las máquinas adquieren inteligencia a través de tres pasos: conjuntos de datos, algoritmos y predicciones. Si lo considera útil, presente la diapositiva (21) de los conjuntos de datos para asegurarse de que los alumnos entienden que un conjunto de datos puede consistir en algo más que números.
3. Diga a los alumnos que van a jugar a un juego en el que usted va a empezar a dibujar una imagen en la pizarra y ellos van a intentar predecir lo que está dibujando lo más rápido posible. Pida a un alumno que sea el temporizador y al resto de los alumnos que lo adivinen.
4. Comience a dibujar algunas imágenes sencillas (puede utilizar las que desee, pero le sugerimos una casa, un pájaro, un reloj, una manzana o cualquier otra cosa que le resulte cómoda de dibujar y que crea que será fácilmente reconocible para sus alumnos). Diga a los alumnos que pueden gritar sus predicciones mientras usted dibuja y el cronómetro registrará el tiempo que tarda en predecir correctamente cada una. Puede dibujar tantas imágenes como desee, pero le sugerimos que sean al menos 3 ó 4.
5. Pregunte a los alumnos cómo fueron capaces de predecir las respuestas correctas con tanto acierto, dado que usted no les había dicho lo que estaba dibujando, y ellos no han visto nunca antes ninguno de esos dibujos exactos. Asegúrese de que salga a la luz que utilizaron imágenes o dibujos de otras casas, pájaros, relojes que habían visto

antes (conjuntos de datos) y los "emparejaron" con las formas que usted estaba dibujando (algoritmo) para hacer su suposición (predicción).

6. Explique que las imágenes y los dibujos que han visto antes forman parte de un "conjunto de datos" personal en el que quizá no piensen, pero que utilizan todo el tiempo. Hable de que a menudo es así como predecimos y tomamos decisiones sobre las cosas sin ni siquiera pensar en ello. Pídales que nombren otros conjuntos de datos que puedan tener y utilizar del mismo modo. ¿Comida? ¿Situaciones peligrosas? "Nunca he comido un trozo de ese pastel, pero le doy un mordisco porque se parece a algo que he comido en el pasado y me va a gustar". "No entraré en ese edificio nuevo porque se parece a otro edificio que me da miedo". Relacione esto con la definición de inteligencia de la lección anterior (percibir, aprender, planificar, interactuar). Percibo un trozo de pastel delicioso porque aprendo cómo es un pastel delicioso, y luego, ¡planeo comerlo!

7. Diga a los alumnos que ahora vamos a probar una máquina que va a intentar hacer lo mismo que ellos acaban de hacer. Pídales que vayan a [Google Quick, Draw](#). Cada uno de ellos debe seguir las instrucciones y dibujar los elementos que se les pide. (Si considera que debe mostrarles cómo usar Google Draw antes de que trabajen por su cuenta, puede proyectarse a sí mismo usando Google Draw primero y luego pedirles que lo hagan ellos).

8. Después de que los alumnos hayan completado el ejercicio sobre Google Draw, pregúnteles cuántos de sus garabatos fue capaz de predecir Google Draw por las formas que dibujaron. Pregúnteles cómo creen que Google Draw lo ha podido hacer.

9. Muéstreles el conjunto de datos de Google Quick Draw (22). Explique que la máquina utiliza ese conjunto de datos para entrenar un algoritmo de redes neuronales con el fin de predecir su respuesta.

10. Pregunte a los alumnos si tienen alguna duda sobre lo que se dice en el vídeo. ¿Pueden ver ahora cómo Google Quick Draw fue capaz de hacer sus predicciones? ¿Les hemos ayudado a hacer mejores predicciones en el futuro utilizando la máquina hoy?

11. Por último, pregunte a los alumnos si creen que Google Quick Draw es inteligente. ¿Por qué o por qué no?

Lección 3: Introducción a PICaboo

| 120 minutos

Creación de una aplicación de IA

Objetivos

- Los alumnos conocerán y desarrollarán un modelo (PIC) utilizando App Inventor.

Vocabulario

- **Clasificación**, n. acto de distribuir las cosas en clases o categorías del mismo tipo.
- **Nivel de acierto**, n. porcentaje (del 0% al 100%) que indica el grado de certeza que tiene un clasificador en la precisión de una clasificación.
- **Conjunto de datos (*dataset*)**, n. grupo de datos organizado racionalmente
- **Conjunto de entrenamiento (*training set*)**, n. conjunto de datos que se da a las máquinas para ayudarlas a aprender.
- **Conjunto de pruebas (*testing set*)**, n. conjunto de datos que se da a las máquinas para que comprueben lo que han aprendido del conjunto de entrenamiento.

Recursos

- [Vídeo de Peekaboo](#)
- **Tutorial de PICaboo**

Notas informativas sobre la preparación

4. Instale [AI2 Companion](#) desde Google Play Store en los Chromebooks.
5. Intente hacer un ejemplo en [App Inventor](#) en su colegio/aula para asegurarse de que la conectividad funciona. Asegúrese de que puede ejecutar la app en el Chromebook desde dentro de App Inventor.
6. Si los estudiantes no han hecho el MIT App Inventor antes, le sugerimos que los alumnos realicen las Actividades incluidas en la documentación **Instrucciones - La Hora del Código** utilizando los tutoriales para familiarizarse con App Inventor antes de las actividades del Día de la IA. Los tutoriales son en su mayoría autodirigidos, pero usted debe estar pendiente y ser capaz de responder a las preguntas que surjan.
 - **Hello Codi! (¡Hola Codi!)**
 - **TalkToMe (HablaMe)**
 - **Ball Bounce (Botando la pelota)**
 - **Digital doodle (Dibujo digital)**

Fases de la actividad

Introducción

1. Si aún no ha trabajado con App Inventor con los alumnos, confirme que todos están familiarizados con ella y que han pasado por los cuatro tutoriales incluidos en la documentación **Instrucciones - La Hora del Código** de App Inventor.
2. Explique que ahora van a utilizar App Inventor para crear una aplicación que utilice inteligencia artificial. La aplicación va a jugar al

juego del escondite o “cucú-trás”² que la gente suele jugar con los bebés y niños pequeños. Confirme con los alumnos que entienden qué es el juego del escondite y por qué un niño pequeño puede sonreír al reconocer una cara. Puede [reproducir el vídeo](#) si cree que será útil.

Entrenamiento del modelo

3. Pregunte a los alumnos qué necesita saber la IA para jugar al cucú-trás.

a. Los alumnos pueden empezar señalando las reglas de la actividad. De ser así, hágales algunas preguntas básicas: ¿cómo sabe una IA lo que es una cara? ¿Cómo sabe una IA lo que no es una cara?

b. Al final, explíqueles que vamos a entrenar a la IA para que aprenda a reconocer las caras y luego dejaremos que la aplicación se encargue de las reglas más sencillas de la actividad.

4. Dirija a los alumnos a la hoja de ejercicios del clasificador (25-28). Pídales que la sigan a su ritmo para entrenar un modelo de IA que detecte "SoyYo" y "NoSoyYo". Dígales que hagan una pausa cuando lleguen a la página 6 de la hoja de ejercicios.

Prueba del modelo

5. Una vez que los alumnos hayan entrenado sus modelos siguiendo la hoja de ejercicios, dígales que hagan una pausa cuando lleguen a la parte en la que se dice que deben "probar" sus modelos. Pídales que prueben sus modelos con sus propias caras, y luego que otro alumno pruebe su modelo y viceversa.

6. Reúna a la clase para un debate

² El juego del escondite o “cucú-tras” (*Peekaboo* en inglés) es un juego para bebés que consiste en colocar entre nuestra cara y la del bebé una prenda (por ejemplo, una toalla) o incluso las manos para después quitarla diciéndole al bebé: “cucú-trás”. https://www.youtube.com/watch?v=uO_8gR20SjQ

**Nota**

Si los estudiantes están trabajando de forma remota, deben exportar y compartir el archivo .mdl que han creado con su modelo. Deberían poder mandar el archivo por correo electrónico a los demás como archivo adjunto (o utilizar Slack o guardarlo en Google Drive, etc.). Si trabajan en el mismo aula, pueden simplemente intercambiar Chromebooks o asientos. Ten en cuenta que el intercambio de archivos .mdl sería una prueba más completa en cualquiera de los dos casos.

- a. ¿Qué tal le fue a tu modelo cuando lo probaste? ¿Y cuando lo probó otra persona?
- b. ¿Qué ha funcionado bien y qué no?
- c. ¿Qué te hace pensar sobre la IA?
- d. ¿Cómo mejorarías tu modelo? Si los alumnos tienen problemas para pensar en esto, he aquí algunos conceptos para plantearles:
 - i. ¿Cómo puedes hacer que el conjunto de datos tenga imágenes más diversas para clasificar correctamente más ejemplos de caras? ¿Qué pasa con las imágenes que no son caras?
 - ii. ¿Qué significa tener un conjunto de datos más diverso?
 1. Posición de la cara o rotación de la cabeza en el marco de la imagen.
 2. Expresiones faciales utilizadas.
 3. Posición de la mano que cubre la cara (o quizás otra mano diferente).
 4. Rasgos faciales diferentes o uso de gafas.

7. Tras un debate, dé a los alumnos la oportunidad de volver a mejorar sus modelos entrenándolos con ejemplos más diversos de otros rostros humanos. Explique por qué es importante y qué significa para otras tecnologías de reconocimiento facial. Muéstrelas la página 8 de la hoja de ejercicios como recurso para mejorar el modelo.

Importar el modelo a una app

8. Una vez que hayan iterado sobre sus modelos, dirija a los alumnos a la página 9 de la hoja de ejercicios, donde pueden exportar su modelo a través de un archivo .mdl. Así será como luego conectarán el modelo a la aplicación.

9. Pídeles que abran el **Tutorial de PICaboo** (ver documentación) en App inventor, y que vayan al paso 4. Allí se les indicará cómo cargar su modelo en una aplicación.

Construir la aplicación

10. Una vez que hayan subido el modelo, indique a los alumnos que sigan el resto del tutorial, a su propio ritmo, con su apoyo cuando lo necesiten.

Probar la app

11. Después de que los alumnos hayan seguido el tutorial, invíteles a probar su aplicación con otro compañero trabajando en parejas.

Reflexión

Abra un debate con todo el grupo sobre la realización de la aplicación PICaboo:

12. ¿Qué fue lo más fácil?

13. ¿Qué fue lo más difícil?

14. En cuanto al desarrollo de la IA (conjunto de datos -> algoritmo de aprendizaje -> predicción), ¿en qué has invertido la mayor parte de tu tiempo? ¿Qué fue lo que más influyó en el rendimiento de tu modelo?

15. ¿Para qué otra cosa podrías considerar el uso del reconocimiento de imágenes?

Lección 4: El proyecto *Gender Shades* | 45 Minutos

Las implicaciones éticas de la IA

Objetivos

- Los alumnos aprenderán cómo las máquinas que utilizan IA pueden presentar prejuicios o sesgos.
- Los alumnos estudiarán cómo la IA puede perpetuar los prejuicios y debatirán sobre las formas de evitarlos.

Vocabulario

- **Prejuicio**, n. acción de apoyar u oponerse a una persona o cosa en particular o a una categoría de personas o cosas de manera injusta (y a menudo, oculta).
- **Sesgo algorítmico**, s. errores en los algoritmos, a menudo causados por conjuntos de datos sesgados (es decir, prejuiciados) que crean resultados injustos, como privilegiar a un grupo de usuarios sobre otros o discriminar a determinados grupos.

Recursos

- [Vídeo Gender Shades](#)



Nota

Esta lección plantea algunas de las implicaciones éticas en torno a la IA, especialmente en relación con la raza y los prejuicios. Explique que este tema puede ser difícil y consulte a los alumnos sobre cómo piensan apoyarse mutuamente ante cualquier incomodidad que pueda surgir.

Fases de la actividad

1. Pregunte a los alumnos si están familiarizados con las aplicaciones de reconocimiento facial. Pídales que compartan alguna que utilicen actualmente o hayan utilizado. ¿Les gustan? ¿Por qué o por qué no? Asegúrese de que la comodidad y la seguridad aparezcan como aspectos positivos. ¿Qué aspectos negativos ven?
2. Si no se les ocurre, pregúnteles si las aplicaciones de reconocimiento facial funcionan de forma justa y equitativa para todos. ¿Pueden pensar en alguien que se vea perjudicado por las aplicaciones de reconocimiento facial de alguna manera?
3. Después de la conversación, visualicen el vídeo [Gender Shades](#).
4. Pregunte a los alumnos por sus reacciones ante el vídeo. ¿Les ha sorprendido algo? Si no lo hacen, pregúnteles si creen que una máquina puede tener prejuicios. Y si es así, ¿cómo y por qué? Asegúrese de que entienden que el sesgo suele provenir de los conjuntos de datos de entrenamiento, como los que entrenaron en la actividad anterior de PICaboo, que estaban sesgados con caras que se parecían a las suyas. El sesgo también puede provenir de los algoritmos escritos explícitamente por un codificador o científico de datos, ya sea intencionalmente o no. Asegúrese de que los alumnos entienden que este efecto se llama *sesgo algorítmico* (31).
5. Pregunte a los alumnos si pueden pensar en otras aplicaciones de IA que puedan mostrar un sesgo algorítmico. Por ejemplo, ¿las aplicaciones que recomiendan películas en Netflix o vídeos específicos en YouTube? ¿Cómo podrían estar sesgadas? ¿Cómo podrían estar sesgadas las noticias de la cuenta de Facebook de alguien o los productos que se muestran de forma más destacada en Amazon?

6. Divida la clase en grupos más pequeños y pídeles que discutan estas ideas dentro de su grupo: En primer lugar, que discutan las diferentes formas en que las aplicaciones de IA pueden estar sesgadas y, en segundo lugar, las ideas que tienen sobre las formas en que los creadores de aplicaciones de IA podrían reducir o eliminar los sesgos por completo. ¿Creen que esto es factible? ¿Cómo podrían hacerlo si trabajaran en Facebook, Amazon, YouTube o Netflix?

7. Pida a cada grupo que elabore un conjunto de carteles (físicos o digitales) que expliquen a los demás:

- a. ¿Qué es el sesgo algorítmico?
- b. ¿Cómo y por qué algunas de las aplicaciones que se utilizan hoy en día pueden mostrar un sesgo algorítmico?
- c. Sus recomendaciones sobre normas o políticas que garanticen que la IA se utilice de forma más justa y equitativa

8. Reúna de nuevo a la clase y pida a cada grupo que presente su póster y la reflexión que han realizado. Si es posible, comparta los carteles con toda la comunidad escolar para ayudar a todos a comprender mejor los prejuicios en las aplicaciones de IA que utilizan a diario.

[Enlace al recurso en versión original](#)

Traducción y adaptación al castellano por [Damavis](#)

