

Currículum para una clase de ética en inteligencia artificial para estudiantes de secundaria

Blakeley H. Payne, blakeleyhoffman@gmail.com

MIT Media Lab

Supervisado por Cynthia Breazeal, cynthiab@media.mit.edu

Traducido por Eric Dolores Cuenca Investigador en Yonsei University, Antonio Arciniega Nevarez profesor en Universidad de Guanajuato, Mariana García Prince gerente de proyectos en NewSci Labs, Karina Dolores Cuenca UNAM.

Septiembre del 2021



Una estudiante muestra su prototipo en papel para su rediseño de YouTube.

Si quiere compartir su opinión, puede escribir a:

eric.rubiel@u.northwestern.edu.

Página del sitio:

https://docs.google.com/document/d/1e193lPd2e6mEb7l3SCOPiO_jPSfk4Ua7mg99cC6Ruto/edit?usp=sharing



Tabla de contenido

Tabla de contenido	1
Introducción	3
Acerca de	3
Uso	4
Cómo acceder a los Materiales	4
Materiales traducidos	5
Comentarios	6
Objetivos de aprendizaje	7
Actividades	10
Descripción general	10
Bingo de IA	13
Descripción	13
Diapositivas	13
Instrucciones	13
Hoja de trabajo	14
Introducción a los algoritmos como opiniones	16
Descripción	16
Diapositivas	16
Guía del maestro	17
Hoja de actividades de sándwich de jamón	20
Matriz ética	22
Descripción	22
Diapositivas	22
Guía del maestro	23
Hoja de actividades de la matriz ética	26
Introducción al aprendizaje automático supervisado y sesgo algorítmico	29
Descripción	29
Diapositivas	29
Guía del maestro	30
Introducción a la actividad de aprendizaje automático supervisado	36
Conjuntos de datos de imágenes	38
Conjunto de datos de entrenamiento inicial	40
Perros	40
Gatos	46



Conjunto de datos de prueba	56
Conjunto de datos reparado	61
Perros	61
Gatos	65
Hoja de actividades Introducción al sesgo algorítmico	69
Cuestionario de aprendizaje automático supervisado	77
Ficción especulativa	80
Descripción	80
Diapositivas	80
Instrucciones	80
Modificación sin computadora	82
Actividad de futuros especulativos Versión n° 1	83
Actividad de futuros especulativos Versión n° 2	85
Sp Actividad de futuros especulativos Versión n° 3	87
Actividad de futuros especulativos Versión n° 4	89
Búsqueda del tesoro de YouTube	91
Descripción	91
Guía del maestro	93
Hoja de actividades de búsqueda del tesoro de	96
Rediseño de YouTube	97
Descripción	97
Diapositivas	97
Guía de actividades de rediseño de YouTube	98
Seminario socrático de YouTube	102
Descripción	102
Instrucciones	102
Lectura	102
Preguntas del seminario socrático	104
Agradecimientos	105



Introducción



Un par de estudiantes trabajan en su prototipo en papel de YouTube después de completar una matriz ética.

Acerca de

Este documento incluye un conjunto de actividades, guías para maestros, evaluaciones, materiales y más para ayudar a los educadores a enseñar sobre la ética de la Inteligencia Artificial (IA). Estas actividades se desarrollaron en el Mit Media Lab para satisfacer la creciente necesidad de que los niños entiendan la inteligencia artificial, su impacto en la sociedad y cómo podrían dar forma al futuro de la IA.

Este plan de estudios fue diseñado y probado para estudiantes de secundaria (aproximadamente grados 5^o-8^o). La mayoría de las actividades no necesitan



de una computadora y solo requieren los materiales incluidos en este documento, aunque se sugieren modificaciones para las actividades que requieren acceso a computadora.

Uso

Licencia de: CC-BY-NC bajo Creative Commons

Estos materiales están licenciados como CC-BY-NC bajo Creative Commons. Esta licencia le permite mezclar, ajustar y construir sobre estos materiales de forma no comercial, siempre y cuando incluya el reconocimiento a los creadores. Las obras derivadas deben incluir reconocimiento, pero no tienen que ser licenciadas como CC-BY-NC.

Para a los creadores, por favor incluir el texto: "Un plan de estudios de ética de la inteligencia artificial para estudiantes de secundaria fue creado por Blakeley H. Payne con el apoyo del Mit Media Lab Personal Robots Group, dirigido por Cynthia Breazeal" .

Puede encontrar más información sobre la licencia en:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Las personas interesadas en utilizar este trabajo con fines comerciales deben comunicarse con Cynthia Breazeal en cynthiab@media.mit.edu para obtener información sobre cómo proceder.

¿Cómo acceder a los materiales?

Para poder utilizar y editar los materiales a continuación, haga una copia de este documento:

1. Asegúrese de haber iniciado sesión en su cuenta de Google.
2. Vaya a Archivo> Hacer una copia.



3. Luego, se le pedirá que nombre y guarde los materiales en su unidad.

Todas las diapositivas se pueden encontrar en:

https://drive.google.com/drive/folders/1MFeps_94_Uicqd-SCdrKGu7--SHAF3WB?usp=sharing

Cada plataforma de diapositivas también está vinculada a continuación con su actividad correspondiente. Para acceder a las diapositivas, asegúrese de seguir los pasos anteriores para agregarlas a su Google Drive.

Materiales traducidos

Somos muy afortunados de que estos materiales hayan sido traducidos por muchas personas en todo el mundo. Puede acceder a estos materiales traducidos aquí:

Alemán: <https://thingminds.ch/de/kikids/>

Traducido por Eugen Rodel de thingminds.

Coreano:

<https://keris.or.kr/main/ad/pblcte/selectPblcteETCInfo.do?mi=1142&pblcteSeq=13255>

Traducido por el Dr. Han-Sung Kim del Servicio de Información sobre Educación e Investigación de Corea.

Español

https://drive.google.com/drive/folders/1MFeps_94_Uicqd-SCdrKGu7--SHAF3WB?usp=sharing

Traducido por Eric Dolores Cuenca Investigador en Yonsei University, Antonio Arciniega Nevarez profesor en Universidad de Guanajuato, Mariana García



Prince project manager at NewSci Labs, Karina Dolores Cuenca estudiante en la UNAM.

Portugués (traducción parcial y material remezclado):

<https://drive.google.com/drive/folders/1NhCTVNm-qg5BaMAiTjvG1Ulebh6OJqE>

Traducción de Miguel Angelo Abreu Sousa del Instituto Federal de São Paulo, Brasil.

Comentarios

¡Gracias por consultar nuestro plan de estudios IA + Ética! Planeamos evaluar e iterar continuamente sobre este trabajo.

Para comentarios adicionales que pueda tener comuníquese por eric.rubiel@u.northwestern.edu. ¡Nos encantaría saber qué recursos usa, con niños de qué grupos de edad trabaja y cualquier comentario que le gustaría dar para futuras versiones de este plan de estudios!



Objetivos de aprendizaje

1. Comprender la mecánica básica de los sistemas de inteligencia artificial.

- a. Reconocer algoritmos en el mundo y ser capaz de dar ejemplos de algoritmos informáticos y algoritmos en contextos cotidianos (por ejemplo, hornear un pastel).
- b. Reconocer las tres partes de un algoritmo: ingredientes, pasos para modificar los ingredientes, resultados.
- c. Aprender que la inteligencia artificial es un tipo específico de algoritmo y tiene tres partes específicas: conjunto de datos, algoritmo de aprendizaje y predicción.
 - i. Comprender el problema de la clasificación en el contexto del aprendizaje automático supervisado.
 - ii. Comprender cómo la cantidad de datos de entrenamiento afecta la precisión y solidez de un modelo de aprendizaje automático supervisado.
- d. Reconocer sistemas de IA en la vida cotidiana y ser capaz de razonar sobre la predicción que hace un sistema de IA y los conjuntos de datos potenciales que utiliza dicho sistema.

2. Entender que todos los sistemas técnicos son sistemas socio-técnicos.

Entender que los sistemas socio-técnicos no son fuentes neutrales de información y sirven a agendas políticas.



- a. Comprender el término "optimización" y reconocer que los seres humanos deciden los objetivos de los sistemas socio-técnicos que crean.
- b. Razonar sobre los objetivos de los sistemas socio-técnicos en la vida cotidiana y distinguir los objetivos anunciados de los verdaderos (por ejemplo, el algoritmo de recomendación de YouTube tiene como objetivo generar ganancias para la empresa, mientras que se anuncia como una forma de entretener a los usuarios).
 - i. Mapear las características de los sistemas socio-técnicos existentes con los objetivos identificados.
- c. Conocer el término "sesgo algorítmico" en el contexto de clasificación.
 - i. Comprender el efecto que tienen los datos de entrenamiento en la precisión de un sistema de aprendizaje automático.
 - ii. Reconocer que los humanos tienen capacidad para seleccionar conjuntos de datos de capacitación.
 - iii. Comprender cómo la composición de los datos de entrenamiento afecta el resultado de un sistema de aprendizaje automático supervisado.

3. Reconocer que hay muchos intereses en un sistema socio-técnico dado y que el sistema puede afectar a estas partes interesadas de manera diferente.



- a. Identificar actores relevantes en un sistema socio-técnico.
 - b. Justificar por qué un grupo interesado está preocupado por el resultado de un sistema socio-técnico.
 - c. Identificar los intereses de un individuo en un sistema socio-técnico. Por ejemplo, explicar qué objetivos debe tener el sistema para satisfacer las necesidades de un usuario.
 - d. Construir una matriz ética en torno a un sistema socio-técnico.
4. **Aplicar tanto la comprensión técnica de la IA como el conocimiento de las partes interesadas para determinar un objetivo justo para un sistema socio-técnico.**
- a. Analizar una matriz ética y un análisis de apalancamiento para considerar nuevas metas para un sistema socio-técnico.
 - b. Identificar los conjuntos de datos necesarios para entrenar un sistema de IA para lograr dicho objetivo.
 - c. Identificar las características de diseño que reflejan el objetivo identificado del sistema socio-técnico o que reflejan los valores de las partes interesadas.
5. **Considerar el impacto de la tecnología en el mundo.**
- a. Razonar sobre los efectos secundarios y terciarios de la existencia de una tecnología y las circunstancias que crea la tecnología para las partes interesadas.

Actividades



Los estudiantes trabajan juntos para construir sus prototipos de YouTube en papel.

Descripción general

La siguiente tabla proporciona una descripción general de las actividades incluidas en el plan de estudios:

Nombre	Descripción	Estándares	Tiempo
Bingo de IA	Los estudiantes reciben tarjetas de Bingo con varios sistemas de IA. Los estudiantes encuentran un compañero que también ha utilizado ese sistema de IA y trabajan juntos para identificar qué predicción está haciendo el sistema y el conjunto de datos	1.c, 1.d	30 min



	que utiliza.		
Algoritmos como opiniones	Los estudiantes aprenden que los algoritmos, como las recetas de cocina, son un conjunto de instrucciones que modifican ingredientes para crear un producto. Luego se les pide a los estudiantes que escriban un algoritmo para hacer el "mejor" sándwich de jamón. Luego, los estudiantes exploran lo que significa ser "el mejor" y ven cómo sus opiniones se reflejan en sus algoritmos.	1.b 2.a, 2.c	45 min
Matriz ética	Basándose en la lección de algoritmos como opiniones, los estudiantes identifican las partes interesadas en su algoritmo de sándwich de jamón y los valores que esas partes interesadas tienen en el algoritmo. Luego, completan una matriz ética para ver dónde se superponen o entran en conflicto esos valores.	2.b 3.a, 3.b, 3.c, 3.d 4.a	45 min
Introducción al aprendizaje automático supervisado y sesgo algorítmico *	Se presenta a los estudiantes el concepto de clasificación. Al explorar la herramienta Teachable Machine de Google, los estudiantes aprenden sobre el aprendizaje automático supervisado. Luego se les pide a los estudiantes que construyan un clasificador gato-perro, pero sin saberlo, se les da un conjunto de datos sesgado. Cuando el clasificador funciona mejor en gatos que en perros, los estudiantes tienen la oportunidad de volver a entrenar sus clasificadores con sus propios conjuntos de datos nuevos.	1.c 2.c	~ 3 horas
Ficción especulativa **	Los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar con diversas tecnologías, como software de detección de emociones o GAN. Luego, los estudiantes responden a las indicaciones de escritura creativa sobre quiénes podrían verse afectados por la tecnología y cómo la tecnología podría producir daños o beneficios en el futuro. Esta actividad depende de la computadora, pero las instrucciones para una versión independiente se incluyen en los materiales de código abierto.	3.a, 3.b, 3.c 5.a	~ 3 horas



Búsqueda del tesoro de YouTube	En semejanza a la actividad Bingo de IA, los estudiantes tienen la tarea de reconocer los diversos sistemas de IA en la plataforma de YouTube (por ejemplo, el algoritmo de coincidencia de anuncios, el algoritmo de recomendación, clasificador de comentarios, etc.). Para cada sistema, los estudiantes identifican lo que el algoritmo está tratando de predecir y el conjunto de datos que utiliza.	1.d 2.b	30 min
Rediseño de YouTube	Los estudiantes aplican lo que han aprendido hasta ahora mediante la construcción de una matriz ética en torno al algoritmo de recomendación de YouTube. Con base en esta matriz ética, los estudiantes determinan una meta (u "opinión") para su algoritmo. Luego, los estudiantes crean un prototipo de cómo se vería esta nueva versión de YouTube e imaginan características que cumplan con los valores que tienen las partes interesadas identificadas.	2.b 3.a, 3.b, 3.c, 3.d 4.a, 4.b, 4.c	~ 4 horas
Seminario socrático de YouTube	Los estudiantes leen una versión abreviada de un artículo https://lanetaneta.com/la-ftc-busca-cambiar-la-ley-de-privacidad-de-los-ninos-luego-de-las-quejas-sobre-youtube/ y luego participan en un seminario socrático en el que se discute qué partes interesadas eran más importantes o influyentes en los cambios propuestos para la aplicación YouTube Kids y si deberían existir tecnologías como la reproducción automática.	2.b 3.a, 3.b, 3.c 4.c 5.a	30 min

*** Indica que la actividad depende de una computadora.**

**** Indica que la actividad depende de una computadora, pero incluye instrucciones sobre cómo modificarla para que sea independiente.**



Bingo de IA

Descripción

Descripción	Objetivos de aprendizaje	Tiempo
Los estudiantes reciben hojas de Bingo con varios sistemas de IA. Los estudiantes se juntan con un socio que también ha utilizado ese sistema de IA y trabajan juntos para identificar qué predicción está haciendo el sistema y el conjunto de datos que utiliza.	1.c, 1.d	30 min

Diapositivas

Las diapositivas se pueden encontrar en:

<https://docs.google.com/presentation/d/1Sahkya0CAAAh216aSC9h7nTna6NX7MwMvH1udhY97dM/edit?usp=sharing>

Instrucciones

Después de revisar las diapositivas introductorias, reparta hojas de bingo. Para cada cuadro, los estudiantes deben encontrar a un compañero que haya utilizado un sistema de inteligencia artificial que se muestra en la tarjeta y, juntos, deben identificar la predicción que el sistema está tratando de hacer y el conjunto de datos que podrían usar para hacer esa predicción. Gana el primer estudiante en completar cinco cuadrados en una fila, diagonal o columna (o, para un juego más largo, el primer estudiante en obtener dos filas / diagonales / columnas).

Después de jugar, pida a los estudiantes que discutan qué cuadrados completaron.



Hoja de trabajo

En la página siguiente ...



Bingo

Uso una predicción del clima de un sitio web o una aplicación.	Transformo un mensaje de voz en texto.	Buscaste algo en el internet, por ejemplo, usando Google o Bing	Google autocompleto tu oración	Un programa de computadora evaluó tu tarea.
Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:
Predicción:	Predicción:	Predicción:	Predicción:	Predicción:
Usaste “búsqueda segura” en Google	Gmail te sugirió como responder un correo	Usaste un filtro de imagen, por ejemplo, en Snapchat (¿Cuál es tu filtro favorito?).	Jugaste un videojuego que reacciona al movimiento, por ejemplo, Mario Party, Nintendo Wii, etc.	Te sugirieron un emoji en lugar de una palabra, por ejemplo “lol” fue reemplazado por una carita sonriente.
Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:
Predicción:	Predicción:	Predicción:	Predicción:	Predicción:
Te sugirieron comprar algún producto en Google o Amazon, por ejemplo: “como compraste tal producto quizás este producto te interese”	Un correo fue automáticamente mandado al folder de SPAM (¿era spam de verdad?)	Casilla gratis	Distes clic en un anuncio en Instagram (¿Qué tipo de anuncios ves en el programa? ¿Son los mismos que tu compañero ve?)	Ves noticias en un programa (¿qué tipo de noticias ves? ¿son las mismas que tu compañero ve?).
Base de Datos:	Base de Datos:		Base de Datos:	Base de Datos:
Predicción:	Predicción:		Predicción:	Predicción:
Te llegó un correo con una etiqueta “Importante”	Te sugirieron un anuncio en Snapchat (¿de qué era el anuncio? ¿Cómo se compara con los de tu compañero?)	Has usado autocorrección de ortografía o auto-competición de texto	Escuchaste una canción que Spotify te recomendó (¿Qué tipo de música te recomiendan? ¿Y a tu compañero?)	Viste una recomendación de un producto en Facebook. (¿de qué era la recomendación?)
Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:
Predicción:	Predicción:	Predicción:	Predicción:	Predicción:
Gmail te recordó responder a un correo	Usaste tu dedo o la imagen de tu cara para desbloquear tu celular o un servicio	Usaste un mapa en línea para encontrar el camino a algún lugar	Usaste un programa para reconocer la canción que sonaba	Te comunicaste con una compañía usando un bot
Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:	Base de Datos:
Predicción:	Predicción:	Predicción:	Predicción:	Predicción:





Introducción a los algoritmos como opiniones

Descripción

Descripción	Objetivos de aprendizaje	Tiempo
Los estudiantes aprenden que los algoritmos, como las recetas, son un conjunto de instrucciones que modifican ingredientes (datos) para producir algo. Se les pide a los estudiantes que escriban un algoritmo para hacer el "mejor" sándwich de jamón. Luego, los estudiantes exploran lo que significa que sea "el mejor" y ven cómo sus opiniones se reflejan en sus algoritmos.	1.b 2.a, 2.c	45 min

Diapositivas:

Las diapositivas se pueden encontrar en:

https://docs.google.com/presentation/d/1HsbQlg18_b5_md-2-rcmp02K9_QWbIL8nrze9Kcl4Y/edit?usp=sharing



Guía para el maestro

Objetivo de aprendizaje: que los estudiantes comprendan que los algoritmos pueden tener varios objetivos y motivos.

Materiales necesarios:

- Diapositivas
- Hoja de trabajo

Conexión: ¿Recuerdas esta mañana cuando aprendimos qué es un algoritmo? ¿Quién puede recordar cuáles son las tres partes de un algoritmo?

[Espere a que los estudiantes digan ingredientes/datos, pasos específicos para cambiar esos datos y un producto]

Eso es correcto. Un algoritmo necesita algunos datos de entrada y sigue pasos o instrucciones específicas para darnos la salida deseada. Las computadoras usan algoritmos, pero también los humanos. Los algoritmos se parecen mucho a una receta.

Por ejemplo, si estuviera horneando un pastel, mi algoritmo tomaría los siguientes ingredientes: harina, azúcar, sal, huevos, etc.

Debo mezclar los ingredientes secos y luego mezclar los ingredientes húmedos como huevos o leche.

Vierto la mezcla en un molde para pasteles, precaliento el horno a 350 grados y pongo el molde en el horno.

¡Mi producto sería un pastel!



[Mostrar diapositivas adjuntas con imágenes de pastel]

Bien, ahora quiero que escriban sus propios algoritmos. En los próximos 5 a 10 minutos, escriban un "algoritmo" (o receta) para hacer el MEJOR sándwich de jamón. Asegúrense de especificar cuáles son sus entradas.

[Deje pasar el tiempo para que los estudiantes trabajen]

Bien, ahora quiero que se dirijan a su compañero y compartan sus algoritmos. Quiero que hablen sobre lo que tienen en común sus algoritmos y en qué se diferencian.

[Dé a los estudiantes unos minutos para conversar]

¿Quién puede compartir con la clase lo que sus algoritmos tienen en común?

¿Qué fue diferente?

Si tuvieras que darle a tu algoritmo un título "Cómo hacer el ____ sándwich de jamón", ¿qué adjetivo usarías? No puedes usar "mejor".

[La mayoría de los estudiantes dirán más delicioso / más sabroso]

Posibles preguntas:

1. *¿Alguno de ustedes incluyó instrucciones para guardar sus ingredientes después de usarlos?*
 - a. *¡Entonces en tu algoritmo estabas optimizando el orden!*
2. *¿Alguno de ustedes cortó su sándwich en formas divertidas?*

¿Cortar la corteza?



a. ¡Entonces estabas optimizando por diversión o estética!

Los algoritmos informáticos también se optimizan para varios objetivos, pero a veces esto puede ser difícil de detectar. ¿Cuál crees que es el objetivo del algoritmo de búsqueda de Google?

[Los estudiantes pueden decir "mejores" resultados. Si es así, pregúnteles qué palabra reemplazarían por "mejores". Los estudiantes también pueden decir "mejores resultados para mí", por lo que puede pedirles que pregunten qué quieren decir con eso, o cómo Google podría confirmar que ha mostrado "los mejores resultados para ti". Buscamos respuestas como: hacer que hagamos clic en los enlaces, para que hagamos clic en los enlaces de los anunciantes; cosas que demuestran que los estudiantes comprenden que los resultados de la búsqueda *benefician primero a Google*].

Opcional: si es posible, abra la búsqueda de Google en dos cuentas diferentes (o uno en una cuenta que está conectada y otro en un navegador de incógnito). Busque algunos de los siguientes elementos: pizzería, mejor película, noticias. Pregunte a los alumnos por qué creen que los resultados son diferentes.





Nombre: _____ Fecha: _____

Hoja de actividades del sándwich

Escriba un “algoritmo” para hacer el MEJOR sándwich de jamón:

a) ¿Qué *datos de entrada* (o ingredientes) necesita?

b) Escriba los pasos en su algoritmo:

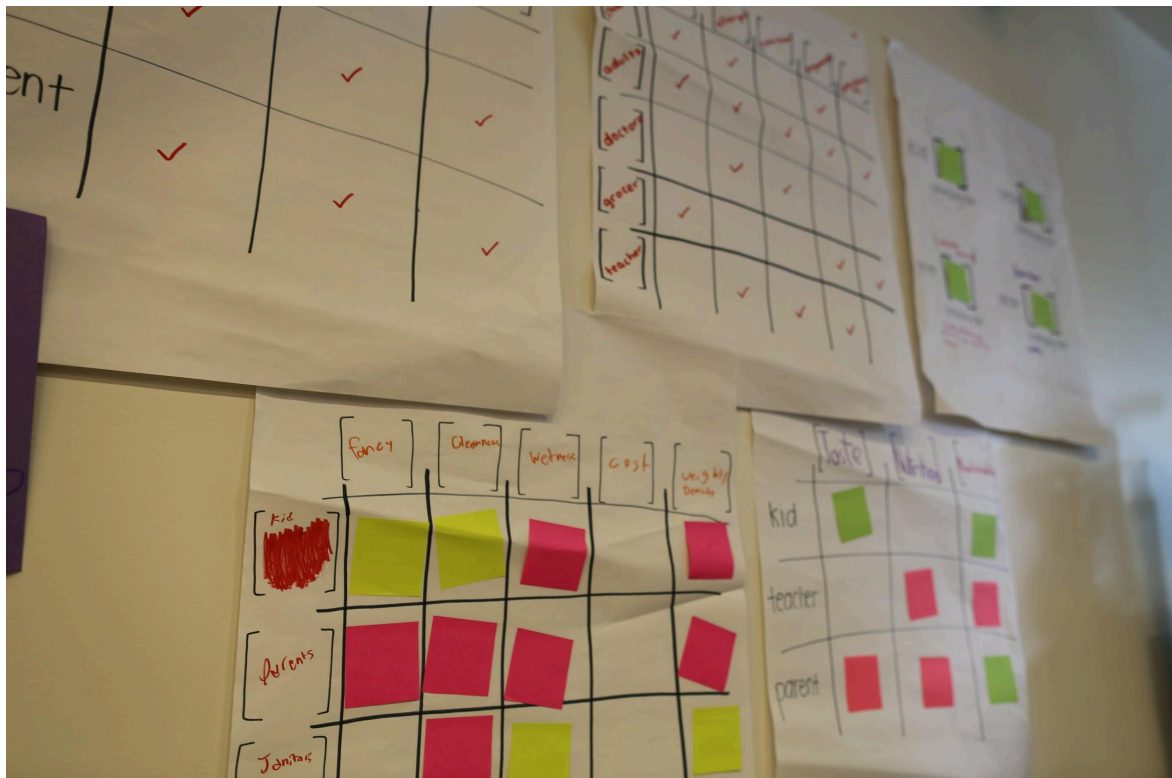




Matriz ética

Descripción

Descripción	Objetivos de aprendizaje	Tiempo
Basándose en 'los algoritmos como opiniones', los estudiantes identifican las partes interesadas en su algoritmo del sándwich de jamón y los intereses que esas partes tienen en el algoritmo. Luego, completan una matriz ética para ver dónde se superponen o entran en conflicto esos intereses.	2.b 3.a, 3.b, 3.c, 3.d 4.a	45 min



Ejemplo de matrices éticas de estudiantes para un algoritmo de sándwich de jamón.

Los estudiantes usaron notas adhesivas gigantes en lugar de la hoja de trabajo a continuación.

Diapositivas

Las diapositivas se pueden encontrar en:

<https://docs.google.com/presentation/d/12S4hV-Xw-h1Ze93WJqZ-OqXOS6QrrL8Xtu81sML4UGU/edit?usp=sharing>

Guía del maestro

Objetivo de aprendizaje: que los estudiantes puedan reconocer las partes interesadas de un sistema, así como poder construir y utilizar una matriz ética.

Materiales necesarios:

- Hojas de papel de gran formato con matrices éticas dibujadas y notas adhesivas (*post-its*) u hojas de papel con las matrices relevantes impresas
- Hoja de trabajo de matriz ética
- Diapositivas

Conexión: *Hemos demostrado que los algoritmos pueden tener diferentes objetivos. ¿Cuáles fueron los objetivos de su algoritmo del sándwich?*

[Haga una pausa para que los estudiantes respondan con respuestas como “más sabroso”, “más saludable”, etc.]

Quiero que se tomen cinco minutos con un compañero para pensar en algunas metas para su algoritmo y escribirlas en notas adhesivas. Intenten identificar al menos diez.

[Dé tiempo a los estudiantes para que intercambien ideas. Las respuestas pueden ser rápidas, sabrosas, bonitas / estéticas, saludables / nutritivas, rentables / baratas, fáciles de hacer]



¿Qué posibles objetivos identificaron?

Instrucción explícita: Ahora, vamos a aprender cómo debemos decidir cuál debe ser el objetivo de un algoritmo.

Con tu pareja, quiero que hagas una lluvia de ideas de 5 a 10 personas diferentes a las que les pueda interesar tu algoritmo del sándwich. ¿A quién le importa lo que comes? ¿A quién le importa lo que empacas para el almuerzo en la escuela?

Estas personas que se preocupan por sus algoritmos se denominan partes interesadas. Para cada parte interesada, enumera una o dos razones por las que a esas partes interesadas les podría importar.

[Dé tiempo a los estudiantes para trabajar en grupos. Espere respuestas como: yo, mis padres, mis hermanos, mis abuelos, mi médico / dentista, maestro, compañero de clase, niñera, entrenador deportivo.

Para que los estudiantes piensen en partes interesadas más indirectas, pídale que piensen en su suministro de alimentos. ¿De dónde sacas tu comida? ¿Quién gana dinero con la comida que compras? ¿Crees que el dueño o el dependiente del supermercado se preocupa por tu algoritmo? (Sí - el tipo de mantequilla de maní, pan, etc, son entradas de datos en el algoritmo.) Más actores indirectos pueden incluir: supermercado, agricultores, transportistas, las empresas que producen jamón, etc.]

Discusión en grupo: ¿Qué partes interesadas se les ocurrió? ¿Por qué les importa?



Ahora quiero presentarles la matriz ética. Por un lado, van a listar sus partes interesadas y, por otro lado, lo que les importa en su algoritmo.

Instrucción explícita: Observen mientras completo una matriz ética para el sándwich. **[Demostración en diapositivas]**

Ahora es su turno. Con su pareja, completen las matrices éticas frente a ustedes. Para cada matriz, quiero que discutan cuál debería ser el objetivo del algoritmo para estas partes interesadas.

[Dé tiempo a los estudiantes para completar las matrices]

Discusión en grupo:

[Para cada matriz, pida a los estudiantes que justifiquen por qué tacharon cada cuadrado y cuál fue el objetivo que decidieron para su algoritmo]

Preguntas de discusión opcionales:

¿Qué tan útil es la matriz ética 1x1?

[Si los estudiantes dicen que sí fue útil, pregúnteles si resulta igual de útil para las demás partes interesadas además de para ellos mismos. Por ejemplo, ¿y si los padres o los médicos fueran las únicas partes interesadas? Pregúnteles si creen que esto es justo.]

¿Fijar una meta para su algoritmo se hizo más fácil o más difícil a medida que aumentaba el número de partes interesadas? ¿Qué pasa a medida que cambia el número de valores?

¿Qué ayudaría a decidir el objetivo de su algoritmo?



[Ideas: podría tal vez tener algunas partes interesadas presentes en la sala para discutir y obtener su testimonio]



Nombre: _____ Fecha: _____

Hoja de actividades de la matriz ética

Instrucciones

Complete las siguientes matrices éticas. En cada fila, liste la parte interesada que se preocupe por el resultado de su algoritmo. En cada columna, liste un valor que una parte interesada quiera ver expresado en su algoritmo.

Ejemplo:

	Sabor	Nutrición	Costo
Niño			
Padre			
Médico			

1x1 Matriz Ética



Objetivo/Meta:



Objetivo/Meta:



Matriz ética 3x3

Objetivo/Meta::

Matriz ética 2x3

Objetivo/Meta::



Matriz ética 5x5

Objetivo/Meta::

Introducción al aprendizaje automático supervisado y el sesgo algorítmico

Descripción

Descripción	Objetivos de aprendizaje	Tiempo
Los estudiantes son introducidos al concepto de clasificación. Al explorar la herramienta <i>Teachable Machine</i> de Google, los estudiantes aprenden sobre el aprendizaje automático supervisado. Luego se les pide a los estudiantes que construyan un clasificador gato-perro; pero, sin saberlo, se les da un conjunto de datos sesgado. Cuando se dan cuenta de que el clasificador funciona mejor en gatos que en perros, los estudiantes tienen la oportunidad de volver a capacitar a sus clasificadores con sus propios conjuntos de datos nuevos.	1.c 2.c	~ 3 horas

Diapositivas

Las diapositivas sobre aprendizaje automático supervisado se encuentran en:

https://docs.google.com/presentation/d/1Wyk7_rjj6HEiKt67cZ2gCWEdLlCF4WzgFBMeNOqBJCM/edit?usp=sharing

Las diapositivas sobre el sesgo algorítmico se encuentran en:

https://docs.google.com/presentation/d/19NruemaVQVz6txpNx_KMYcgEmwNOvUG3HzR_lqW9fFQ/edit?usp=sharing



Guía del maestro

Objetivo de aprendizaje: que los estudiantes comprendan los problemas de clasificación y comprendan el papel que juegan los datos de entrenamiento en la precisión de la clasificación.

Materiales necesarios:

- Diapositivas
- Hoja de trabajo x 3
- Chromebooks + cargadores
- Tarjetas para perros / gatos
- Paquetes de instrumentos musicales

Conexión: ¿Recuerdan cuando discutimos la definición de inteligencia artificial (IA)? ¿Cuáles son los tres componentes de los que hablamos?

[Espere a que los estudiantes respondan: conjunto de datos, algoritmo de aprendizaje y predicción]

¡Genial! Hoy hablaremos un poco más sobre el entrenamiento de conjuntos de datos y profundizaremos en el aspecto del algoritmo de "aprendizaje" de la IA. En particular, hablaremos de una forma muy común de inteligencia artificial llamada aprendizaje automático supervisado.

En un sistema de aprendizaje automático supervisado, una computadora aprende con el ejemplo. ¿Cuántos de ustedes han visto a un padre enseñarle los colores a un bebé o un niño pequeño? A menudo el papá se sienta con su hijo con un libro de cartón con formas de colores o animales, señalan la imagen y dicen "oso marrón" o "pájaro rojo". Y la idea es que un niño aprenda con estos ejemplos etiquetados.



Hoy nos centraremos en los problemas de clasificación, pero los problemas de regresión son muy similares. Con la regresión, en lugar de intentar predecir una categoría a la que pertenece un nuevo dato, está intentando predecir algún valor numérico para esos datos. Por ejemplo, podría estar intentando predecir cuál será la temperatura mañana.

Pero hoy nos vamos a centrar en la clasificación, ¿quién me puede dar algunos ejemplos útiles de clasificación que usa en su vida diaria o que haya aprendido en la escuela?

[Espere a que los estudiantes respondan. Si necesitan ayuda, pregúnteles si han aprendido sobre algún sistema de clasificación en la clase de ciencias, como la clasificación de animales. Pregúnteles cómo encuentran libros en la biblioteca de su escuela (ficción / no ficción, y luego por género). Los géneros de canciones / películas son otra buena respuesta. Espere 2 o 3 respuestas de los estudiantes.]

Genial, ahora quiero hablar sobre algunos ejemplos de tecnología de clasificación:

- Detección de rostros: ¿es un rostro o no?
- Detección de spam, ¿es spam o no?
- Detección de escritura a mano, para depositar cheques en el banco - ¿es uno de 26 caracteres o 10 números?

Construyamos nuestros propios clasificadores ahora. Permítanme hacerles ahora una demostración de *Teachable Machines*.

[Demostración de *Teachable Machines* sin el tutorial:

<https://www.loom.com/share/a1a1f3da50f540f59a773f4949b42fbe>]



** Asegúrese de notar la diferencia entre los datos de entrenamiento y los datos de prueba en su demostración diciendo: "Y ahora quiero probar qué tan bien funciona mi algoritmo con datos que son similares pero ligeramente diferentes a los ha visto antes ";*

¡Ahora inténtelo ustedes! Sigán el tutorial con su pareja. Escriban lo que encuentren en las hojas de actividades que les entregamos. Caminaré para ver cómo lo van haciendo todos.

[Dé tiempo a los estudiantes para que prueben la demostración, ~ 5-8 minutos. Puede ir y pedirle a los estudiantes que le cuenten sobre sus conjuntos de datos de entrenamiento y pruebas. ¿Qué pasa cuando cambian de pose? ¿Qué sucede cuando ambos estudiantes están en el marco?]

Discusión:

- ¿Qué sucede si solo entrenas una clase?
- ¿Qué sucede a medida que aumentan el conjunto de datos?
- ¿Qué sucede cuando su conjunto de datos de prueba es diferente de su conjunto de datos de entrenamiento?

Genial. Ahora vamos a construir un clasificador gato-perro usando la *nueva* versión de máquinas enseñables.

[Demostración de cómo entrenar al menos una clase]

Con su compañero, quiero que construyan una máquina que clasifique perros y gatos. Ya tienen juegos de entrenamiento cargados en sus computadoras portátiles y pueden usar las tarjetas y la cámara web para probar.



[Dé tiempo a los estudiantes para que construyan sus clasificadores y registren la información].

¿Cómo están funcionando sus clasificadores?

Pregunta:

¿Es útil este clasificador si solo funciona bien en gatos?

¿Por qué crees que funciona mejor en gatos que en perros?

¿Cómo podríamos mejorarlo con nuestros datos de entrenamiento? (Si los estudiantes tienen problemas, pídeles que anoten similitudes en el conjunto de datos, p. Ej., ¿Los *gatos* eran realmente esponjosos y felinos / no tan diversos)?

Cuando los algoritmos, específicamente los sistemas de inteligencia artificial, tienen resultados que son injustos de manera sistemática, se le llama sesgo algorítmico. Diríamos que nuestro clasificador gato-perro muestra un sesgo algorítmico y que está sesgado hacia los gatos, ya que funciona muy bien para ellos y sesgado contra los perros, ya que no funciona tan bien para ellos.

[Dé tiempo a los estudiantes para volver a seleccionar sus conjuntos de datos]

¿Cómo se están desempeñando ahora los clasificadores?

Mensaje:

¿Qué hicieron para que funcionara mejor?

Si los estudiantes dicen que usaron menos datos de entrenamiento, pídeles que reflexionen acerca de si es mejor tener más o menos datos.



Entonces, hemos visto de primera mano cómo puede ocurrir el sesgo algorítmico en nuestros sistemas de aprendizaje automático supervisados. Ahora quiero que nos tomemos un tiempo para ver un video sobre cómo puede suceder en el mundo real.

[Reproducir el video de detección facial de Gender Shades]

Discuta:

¿Qué problema identificó Joy en el video?

- *[Espere a que los estudiantes digan que el sistema de reconocimiento facial no reconocía rostros femeninos más oscuros ni rostros masculinos más claros]*
- *Si los estudiantes necesitan ayuda, pregúnteles si la tecnología de la que habló Joy funcionó igual para todas las personas.*

¿Por qué es esto un problema?

- *[Espere a que los estudiantes mencionen experiencias de usuario desiguales entre los grupos - "la tecnología no funciona a menos que funcione para todos"]*
- *Si los estudiantes necesitan ayuda, pregúnteles si a todos les gustaría poder usar los filtros de Snapchat. ¿Está mal si no todos tuvieran acceso a esa tecnología?*

¿Cómo sugiere Joy que podemos solucionar este problema?

- *[Espere a que los alumnos mencionen una mejor conservación del conjunto de datos]*
- *Si los alumnos necesitan ayuda, pregúnteles cómo mejoraron sus algoritmos de clasificación durante la actividad Teachable Machines.*



Opcional: si el tiempo lo permite y el entorno del aula es seguro

¿Cómo podría encontrar imágenes para conservar mejor su conjunto de datos?

- [Indique a los estudiantes dónde se encuentran fotos: redes sociales, fotografías policiales, tarjetas de identificación. ¿Cuál de estos estaría bien para usar como fuente de información? ¿Qué podría dar lugar a más sesgos? ¿Qué podría violar la privacidad?]

Ahora vamos a construir un clasificador más. Les voy a dar a cada uno de ustedes una bolsa de instrumentos musicales. Quiero que construyan un clasificador que clasifique el instrumento cuando se toca.

Ahora es su turno. Después de que hayan pasado por el proceso de entrenamiento, quiero que prueben su clasificador tocando varios instrumentos y vean qué sucede.

[Dé tiempo para construir el clasificador hasta que los estudiantes estén claramente probando]

¿Qué sucedió cuando tocó varios instrumentos a la vez para probar?

¿Alguna vez predijo ambos instrumentos?

(No, porque solo lo hemos enseñado a clasificar un instrumento a la vez)

A veces, la clasificación puede ser muy difícil porque puede ser difícil enumerar todas las categorías posibles; piensen en cuántas clases necesitaríamos para clasificar cada combinación de instrumentos musicales que tengan (*mínimo 24 clases*).



Este problema también apareció en el trabajo de Joy. ¿Recuerdas el video de Joy? El mayor problema con los sistemas de reconocimiento facial que estudió es que no funcionaban tan bien identificando rostros femeninos más oscuros ni rostros masculinos más pálidos. Pero no todo el mundo se identifica como hombre o mujer, y esos sistemas de reconocimiento facial no pueden capturar eso. Esto es algo de lo que siempre debemos tener cuidado cuando clasificamos, para asegurarnos de que nuestras clases no excluyan a nadie.



Nombre: _____ Fecha: _____

Actividad de Introducción al aprendizaje automático supervisado

Descripción

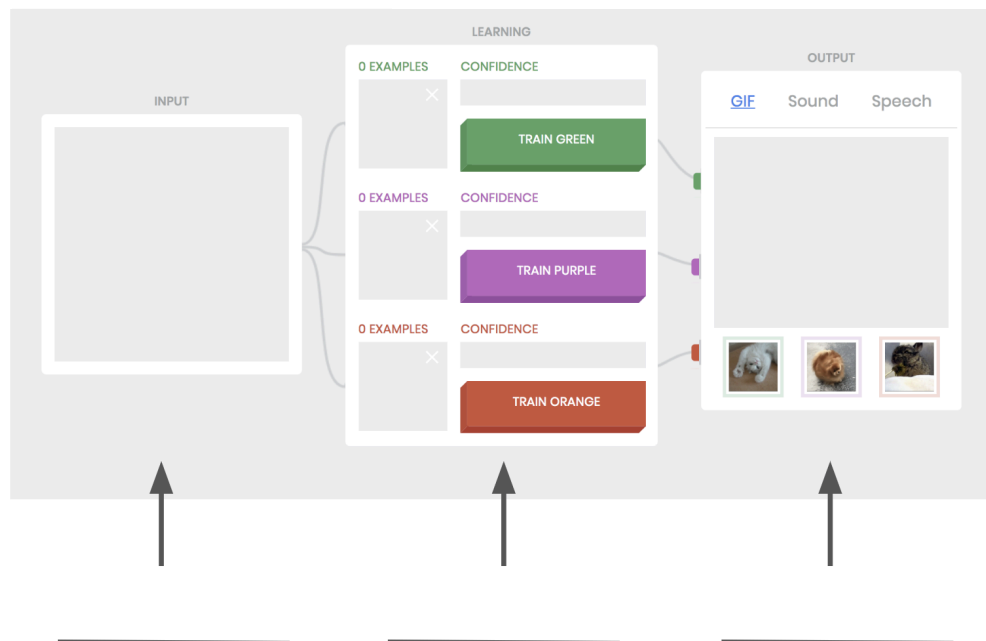
En este ejercicio, aprenderá sobre los tres componentes de un sistema de inteligencia artificial (IA). Luego aprenderá sobre el papel de los datos de entrenamiento en un sistema de inteligencia artificial.

Instrucciones

1. Vea el tutorial en español en:
<https://www.loom.com/share/a1a1f3da50f540f59a773f4949b42fbe>.
2. Luego visite la página web de *Teachable Machines* que es:
<https://teachablemachine.withgoogle.com/v1/>
3. Si desea ver el tutorial en inglés, haga click en "Let's go". Si ya vio el tutorial en español, haga click en "Skip tutorial"



Identifique las tres partes de un sistema de inteligencia artificial en la máquina enseñable como se discutió en clase:



Entrene el mismo clasificador con su cara y sus manos. ¿Qué sucede cuando:

(1) ¿Solo entrena una clase?

(2) ¿Qué sucede cuando aumenta la cantidad de imágenes en su conjunto de datos? Asegúrese de que ambas clases tengan al menos diez imágenes.

(3) Si ha estado entrenando principalmente con una mano hacia arriba, intente usar la otra. ¿Qué sucede cuando su conjunto de datos de prueba es diferente de su conjunto de datos de entrenamiento?





Conjuntos de datos de imágenes

A continuación se muestra un conjunto de imágenes que se les proporciona a los estudiantes para que puedan construir sus clasificadores gato-perro. Se incluyen tres conjuntos de datos diferentes:

Conjunto de datos	Descripción
Datos de entrenamiento inicial	Estas son las imágenes que los estudiantes deben usar para "enseñar" a su modelo de aprendizaje automático qué imagen es un gato y qué imagen es un perro. Tenga en cuenta que hay muchos más gatos y que los gatos son más diversos en apariencia que los perros. Esto significa que el clasificador clasificará con mayor precisión a los gatos que a los perros.
Conjunto de datos de prueba	Estas son las imágenes que los estudiantes deben usar para probar su clasificador después del entrenamiento. Los estudiantes deben mostrar estas imágenes a su modelo y registrar si su clasificador predice si la imagen es de un perro o un gato. Nota: Los estudiantes <u>no deben</u> usar estas imágenes para enseñar a su clasificador. Si se utiliza una imagen para entrenar a un clasificador, la máquina ya habrá grabado la etiqueta correspondiente para la imagen en particular. Mostrar esta imagen a la máquina durante la fase de prueba no medirá qué tan bien se generaliza el modelo.
Conjunto de datos de reparación	Esta es una gran variedad de imágenes que los estudiantes pueden usar para hacer que su conjunto de datos de entrenamiento de perros y gatos sea más grande y más diverso.

El conjunto de datos de prueba debe usarse dos veces, una para probar el clasificador inicial de los estudiantes y otra vez para probar su conjunto de datos de reparación.

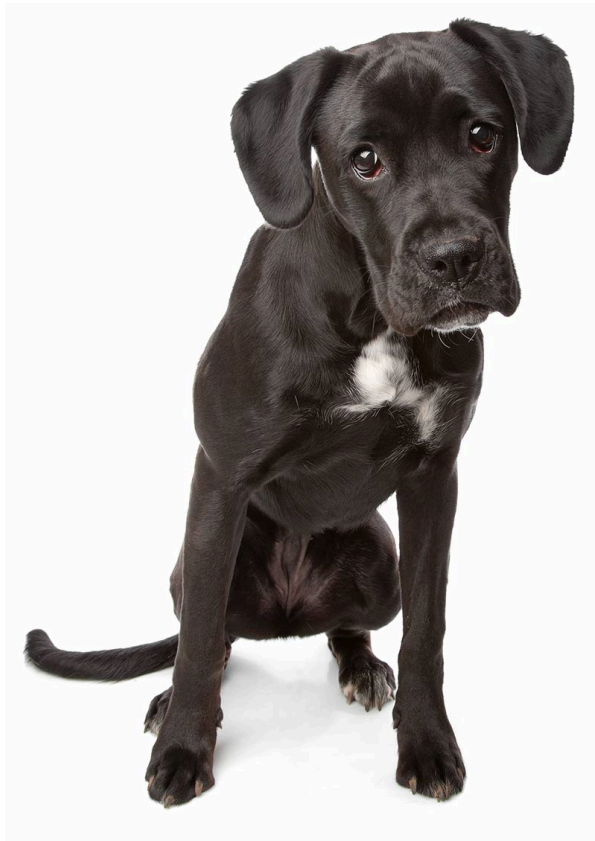
Las imágenes están organizadas a continuación de tal manera que imprimirlas y recortarlas es relativamente fácil (con dos imágenes por página, organizadas por conjunto de datos). La impresión de imágenes permite a los estudiantes sostenerlas frente a una cámara web para entrenar.



Conjunto de datos de entrenamiento inicial: Perros









Gatos















© Warren Photographic



© Warren Photographic





Conjunto de Datos de prueba









Conjunto de datos reparado

Perros







Gatos









Nombre: _____ Fecha: _____

Hoja de actividades.

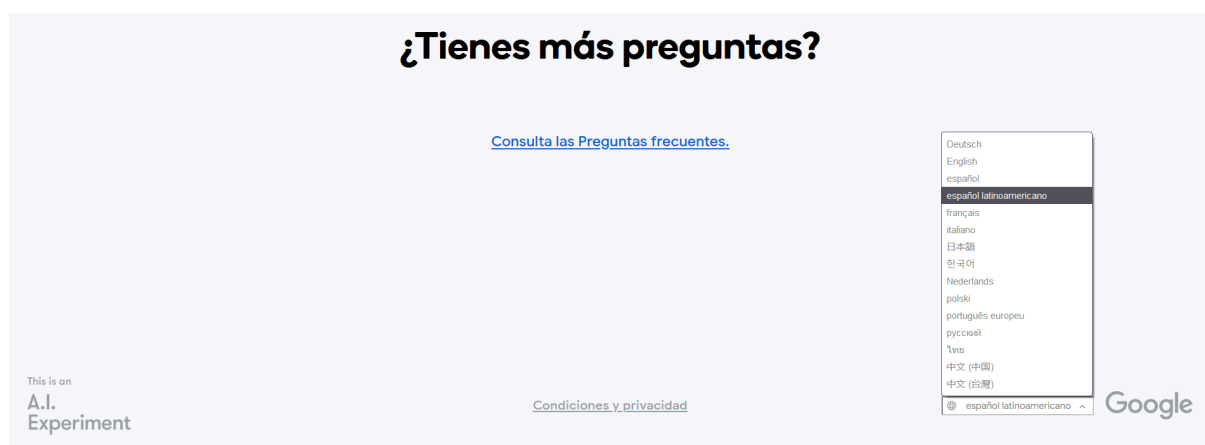
Introducción al sesgo algorítmico

Descripción

En este ejercicio, aprenderá sobre los tres componentes de un sistema de inteligencia artificial (IA). A continuación, aprenderá sobre el papel de los datos de entrenamiento en un sistema de IA.

Instrucciones

1. Haga click en <https://teachablemachine.withgoogle.com>. Abajo, hay una opción para cambiar la página al idioma español de latino américa.

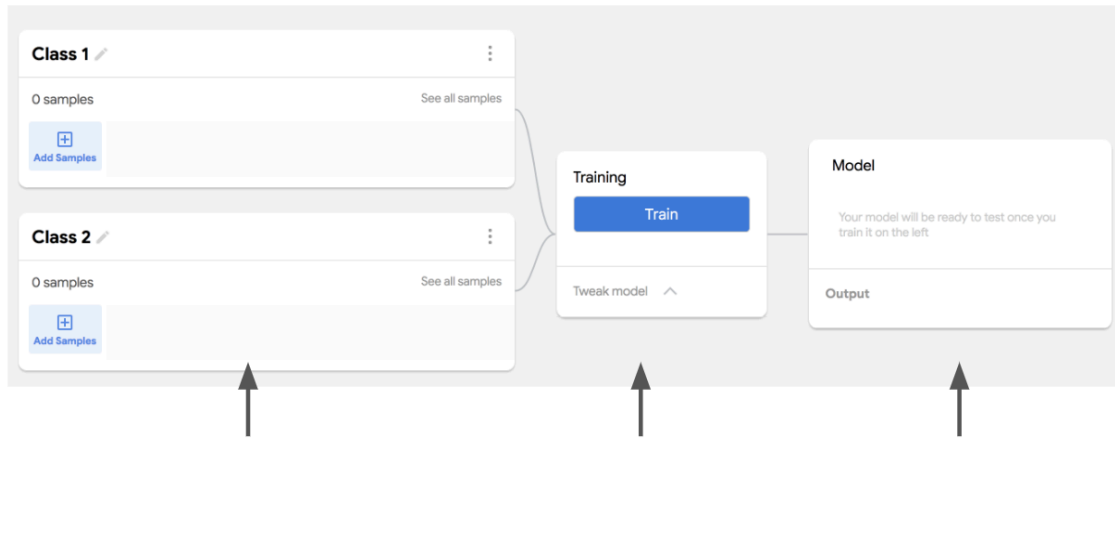


2. Haga click en **"comenzar"**, **"proyecto de imágenes"**, y **"proyecto de imágenes standard"**



Pregunta 1:

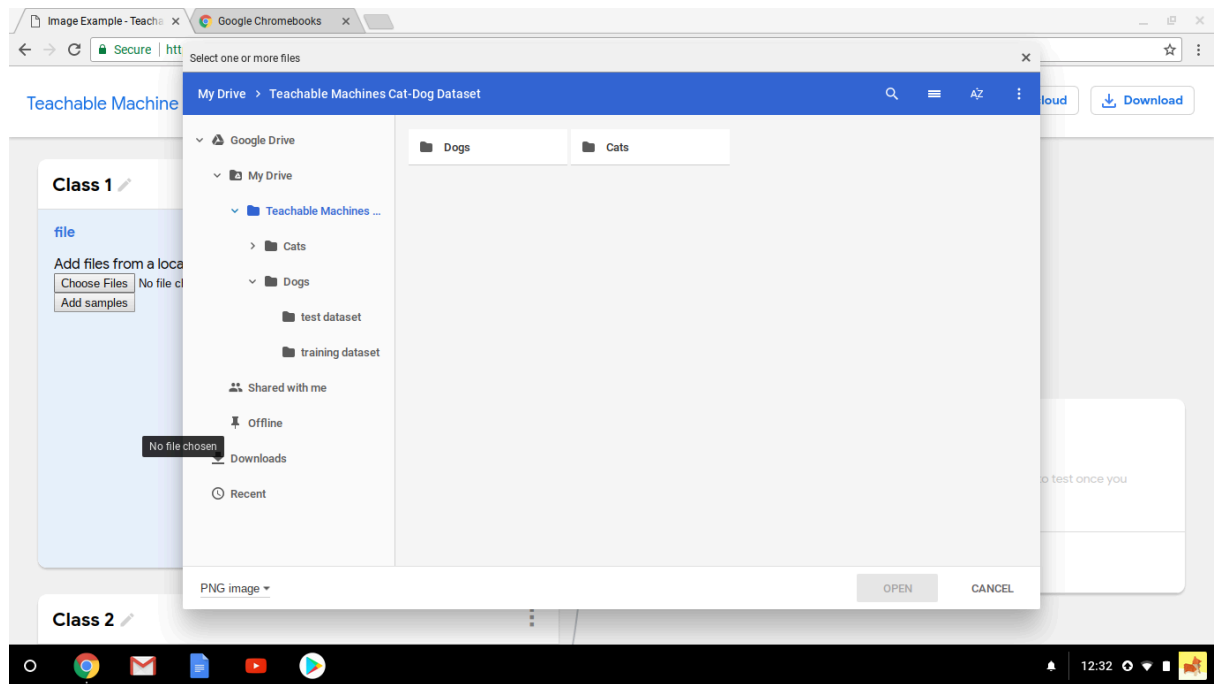
Identifique las tres partes de un sistema de IA en la página “teachable machine” como se discutió en clase:



Pasos para añadir conjuntos de datos de entrenamiento:

1. Click en “Add samples”
2. Click en “File”
3. Click en “Choose files”
4. Localice el conjunto de datos de entrenamiento Perro-Gato de “Teachable Machine” en la carpeta
<https://drive.google.com/drive/folders/1X5eROc8ltPqpqN8IRkjmV4L0mSBU6LNO?usp=sharing> :





5. Click en "Perros" y en "Training dataset"
6. Click en "Open" para agregar una imagen al conjunto de entrenamiento

Asegúrese de agregar cada imagen una sola vez.

7. Después de agregar todas las imágenes, haga click en "Add samples."
8. Repetir con las imágenes de entrenamiento de gatos.

Pregunta 2:

Para el conjunto de datos de entrenamiento de perros, responda lo siguiente:

- (a) ¿Cuántas imágenes se incluyen?



¿En qué se parecen las imágenes?

¿En qué se diferencian las imágenes?

(b) Para el conjunto de datos de entrenamiento de gatos, registre lo siguiente:

¿Cuántas imágenes se incluyen?

¿En qué se parecen las imágenes?

¿En qué se diferencian las imágenes?

Pregunta 3: Entrene el clasificador en los dos conjuntos de datos de entrenamiento. Una vez finalizado el clasificador, pruebe el conjunto de datos con las tarjetas que se le han dado y que contienen la siguiente imagen. Complete la tabla de la página siguiente sobre el conjunto de datos de prueba:



Imagen	Clase	Valor de confianza	¿Correcto?
			
			
			
			
			
			

Imagen	Clase	Valor de confianza	¿Correcto?
			
			

Pregunta 4: ¿En qué tipo de imágenes funcionó mejor el clasificador? *(Elija una)*

Gato

Perro

¿Por qué cree que el algoritmo funciona mejor en una clase que en la otra?

Pregunta 5: En grupo, use las fotos de las tablas para volver a seleccionar el conjunto de datos de entrenamiento. Responda lo siguiente:

A. Para el conjunto de datos de entrenamiento de perros, registre lo siguiente:

a. ¿Cuántas imágenes se incluyen?



b. ¿En qué se parecen las imágenes?

c. ¿En qué se diferencian las imágenes?

B. Para el conjunto de datos de entrenamiento de gatos, responda lo siguiente:

a. ¿Cuántas imágenes se incluyen?

b. ¿En qué se parecen las imágenes?

c. ¿En qué se diferencian las imágenes?

Pregunta 6: Entrene un nuevo clasificador en los dos nuevos conjuntos de datos.

Una vez que el clasificador haya terminado, evalúelo haciendo uso del conjunto de datos (tarjetas) que se le ha dado y que contiene las imágenes siguientes. Complete la tabla a continuación sobre el conjunto de datos de prueba:

Imagen	Clasificación	Valor de confianza	¿Correcto?
			

Pregunta 7: ¿Funcionó el nuevo algoritmo?... (marque una)

Mejor en perros

**Misma calidad en
perros y gatos**

Mejor en gatos

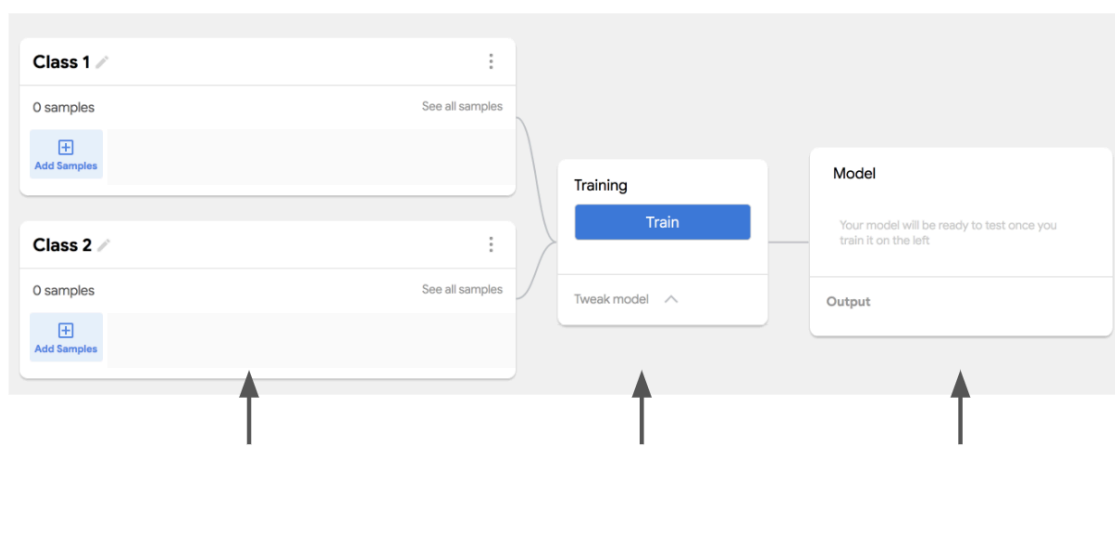
Pregunta 8: Explique su respuesta a la pregunta 7:



Nombre: _____ Fecha: _____

Test sobre aprendizaje de máquinas supervisado

1. ¿Cuáles son los tres componentes de un sistema de IA?



2. Se ha entrenado un algoritmo de aprendizaje automático supervisado en las siguientes imágenes con la etiqueta "gato".

Imagen	 
Etiqueta	Gato

¿Cómo clasificará la siguiente imagen?

Elija una:



Gato Perro

3. Se ha entrenado un algoritmo de aprendizaje automático supervisado en las siguientes imágenes:

Imagen		
Etiqueta	Gato	Perro

3.1 ¿Qué precisión se espera del algoritmo (elija uno)?:

Mejor en gatos

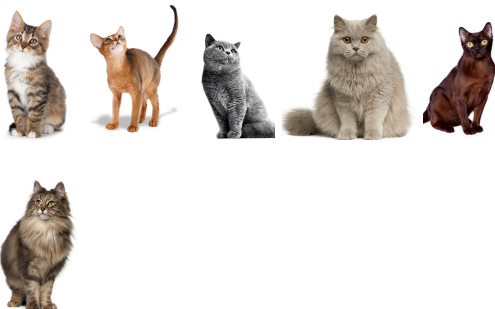
La misma calidad en
perros y gatos

Mejor en perros



3.2. ¿Qué conjunto de entrenamiento, si lo hay, proporcionará la mejor precisión de clasificación tanto para gatos como para perros?

A.

	
Gato	Perro

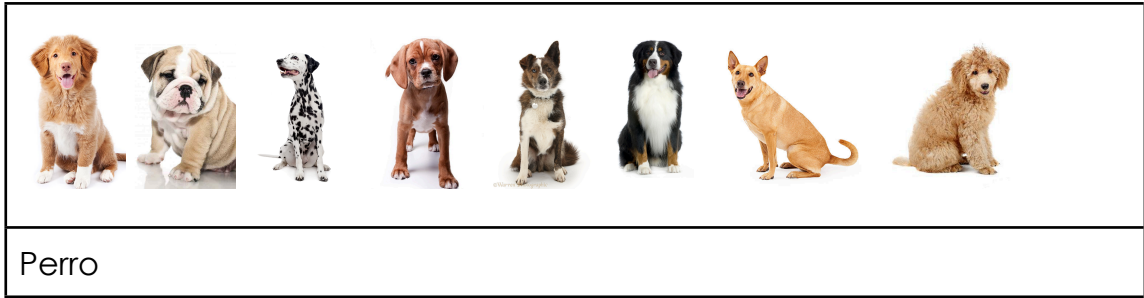
B.

	
Gato	Perro

C.

	
Gato	Perro

D.



Ficción especulativa

Descripción

Descripción	Objetivos de aprendizaje	Tiempo
Los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar con diversas tecnologías, como el software de detección de emociones o los GANs. Luego, los estudiantes responden a las indicaciones de escritura creativa sobre quién podría verse afectado por la tecnología y cómo la tecnología podría producir daño o beneficio en el futuro. Esta actividad requiere de acceso a internet, pero las instrucciones para una versión desconectada se incluyen en los materiales de código abierto.	3.a, 3.b, 3.c 5.a	~3 hrs

Diapositivas

Las diapositivas del maestro se encuentran en:

https://docs.google.com/presentation/d/1xAxAjGfOqDXUbFnIKdtu4ytt2aM5v-kqWA_Fh_sdtDg/edit?usp=sharing

La plantilla para las presentaciones de los estudiantes se encuentra en:

https://docs.google.com/presentation/d/1Imk0MV2isuaes9efVQ7BuFYbMOjTp_qRhjHVovrFT6WE/edit?usp=sharing



Instrucciones

Muestre a los estudiantes videos de Alter Ego (incluidos en diapositivas). Después de que se reproduzca el video, pida a los estudiantes que resuman la tecnología (por ejemplo, “¿Alguien puede explicarme qué hace Alter Ego?”).

Luego, dirija a los estudiantes a una conversación sobre las ramificaciones éticas de la tecnología. Haga preguntas como:

- ¿Cómo podría ser útil esta tecnología? (Si los estudiantes necesitan pautas, pídale que identifiquen ejemplos de los videos)
 - ¿A quién podría ayudar esta tecnología?
 - ¿Qué esperanzas tienes para esta tecnología?
- ¿Cómo podría hacer daño esta tecnología?
 - ¿Cómo podría ser malo?
 - ¿Qué preocupaciones tienen sobre esta tecnología?
 - ¿A quién podría ayudar esta tecnología?

Una vez que termine la discusión, dígales a los estudiantes que tendrán la oportunidad de interactuar con un sistema de inteligencia artificial de vanguardia y que darán una presentación a la clase sobre la tecnología.

Haga una demostración de la presentación de Alter Ego (en la plataforma de diapositivas) a los estudiantes y dígales que su presentación será similar. Muéstreles dónde pueden acceder a su propia plantilla de diapositivas.

Divida a los estudiantes en parejas o grupos pequeños y distribuya la siguiente hoja de trabajo. Haga que los estudiantes jueguen con la tecnología durante diez minutos y luego pídales que trabajen juntos para completar las indicaciones.



Después de completar la hoja de trabajo, los estudiantes deben hacer una copia de las diapositivas y editarlas para que se refieran a su tecnología. Luego, haga que todos los estudiantes presenten sus diapositivas a la clase. Anime a los estudiantes a hacer preguntas especulativas del tipo “¿Y luego qué pasaría?” o “¿Cuál podría ser un efecto dominó de ese resultado?” a sus compañeros.

**** Nota especial a partir de junio 3, 2020: ****

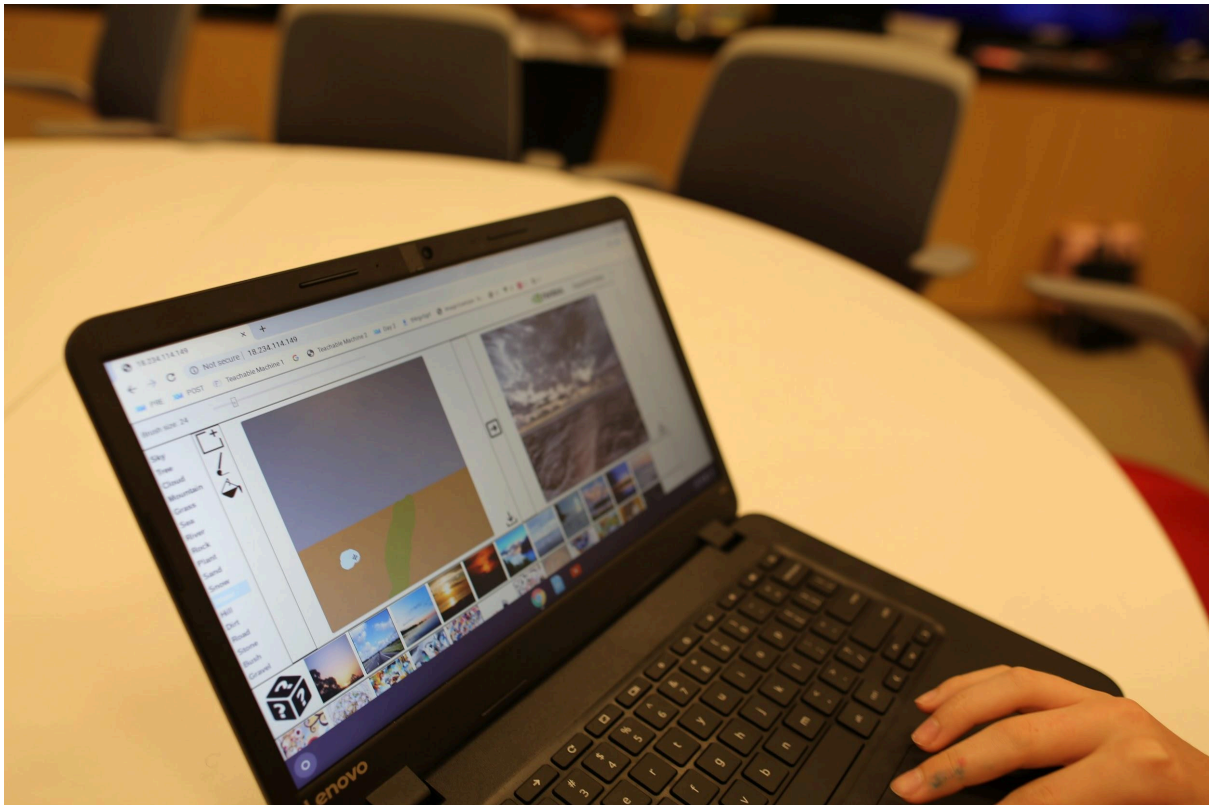
Algunos educadores han notado que Talk to Transformer, una de las tecnologías utilizadas en las actividades a continuación, a veces puede producir un lenguaje inapropiado para el aula. Esto se debe a que el modelo se entrena en un conjunto de datos de Reddit. En este momento, ya no recomendamos el uso de esta tecnología para esta actividad en el salón de clases.

Modificación desconectada (*offline*)

Para hacer este ejercicio sin internet, un maestro puede hacer una de las siguientes cosas :

- Muestre videos (como el video de Alter Ego) y haga que los estudiantes escriban en respuesta a estos videos.
- Proporcione a los estudiantes una descripción de las tecnologías.
- Haga que los estudiantes, en grupos, imaginen una tecnología que crean que todos deberían tener en el futuro. Haga que los grupos expliquen su tecnología a otro grupo y luego cada grupo responda las preguntas sobre la tecnología de su grupo asociado.





Un estudiante juega con una herramienta de pintura GAN como parte de la actividad de ficción especulativa.

Nombre: _____ Fecha: _____

Actividad de futuro especulativo versión #1

Descripción

En este ejercicio, aprenderá a pensar en el tipo de mundo que creamos cuando construimos una nueva tecnología y las consecuencias no deseadas que pueden ocurrir cuando la construimos.

Instrucciones

0. No encontramos un equivalente al siguiente link. A la izquierda hay botones (tree, grass, door, sky, cloud, brick, dome). Haga clic en uno y toque la pintura. La pintura se modificará de acuerdo a su elección. Uno puede cambiar la pintura seleccionando entre las imágenes abajo. El boton reset reinicia la imagen.

1. Visite: <http://gandissect.res.ibm.com/ganpaint.html>
2. ¡Experimente con los controles!
3. Luego, responda las siguientes indicaciones:

Escriba una breve descripción de la tecnología:

¿Qué partes interesadas podrían estar interesadas en esta tecnología?

¿Quiénes podrían verse más afectados por esta tecnología? Haga una lluvia de ideas de al menos 10 partes interesadas.

- 1.
- 2.



- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Si esta tecnología se usara para el mal, ¿cómo podría hacerse?

Si esta tecnología se usara para ayudar a otras personas, ¿a quién ayudaría?

En 50 años, esta tecnología podría mejorar la calidad de vida de la gente al...

- 1.
- 2.
- 3.

En 50 años, esta tecnología podría causar el mayor daño al...

- 1.
- 2.



3.

Después de completar estas indicaciones, levante la mano y solicite una Chromebook. Con su socio, haga una presentación sobre su tecnología .



Nombre: _____ Fecha: _____

Actividad de futuro especulativo versión #2

Descripción

En este ejercicio, aprenderá a pensar en el tipo de mundo que creamos cuando construimos nueva tecnología y las consecuencias no deseadas que pueden ocurrir cuando construimos esa tecnología.

Instrucciones

0. Este programa acepta texto en español. Después de escribir en la parte de enmedio, de clic en "generate text".

1. Visita: <https://talktotransformer.com/>
2. ¡Experimente con los controles!
3. Luego, responda las siguientes indicaciones:

Escriba una breve descripción de la tecnología:

¿Qué partes interesadas podrían estar interesadas en esta tecnología?

¿Quiénes podrían verse más afectados por esta tecnología? Haga una lluvia de ideas de al menos 10 partes interesadas.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Si esta tecnología se usara para el mal, ¿cómo podría hacerse?

Si esta tecnología se usara para ayudar a otras personas, ¿a quién ayudaría?

En 50 años, esta tecnología podría mejorar la calidad de vida de la gente al...

- 1.
- 2.
- 3.

En 50 años, esta tecnología podría causar el mayor daño al...

- 1.
- 2.
- 3.





Nombre: _____ Fecha: _____

Actividad de futuro especulativo versión #3

Descripción

En este ejercicio, aprenderá a pensar en el tipo de mundo que creamos cuando construimos nueva tecnología y las consecuencias no deseadas que pueden ocurrir cuando construimos esa tecnología.

Instrucciones

0. No encontramos un equivalente a esta actividad en **Español**. Uno da click en uno de los videos y le da permisos para que usen tu cámara. Mientras uno ve el video, el algoritmo detecta tu rostro y hace una gráfica de las emociones detectadas vs el tiempo.

1. Visita: <https://demo.mr.affectiva.com/>
2. ¡Experimente con los controles!
3. Luego, responda las siguientes indicaciones:

Escriba una breve descripción de la tecnología:

¿Qué partes interesadas podrían estar interesadas en esta tecnología?

¿Quiénes podrían verse más afectados por esta tecnología? Haga una lluvia de ideas de al menos 10 partes interesadas.

- 1.
- 2.
- 3.



- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Si esta tecnología se usara para el mal, ¿cómo podría hacerse?

Si esta tecnología se usara para ayudar a otras personas, ¿a quién ayudaría?

En 50 años, esta tecnología podría mejorar la calidad de vida de la gente al...

- 1.
- 2.
- 3.

En 50 años, esta tecnología podría causar el mayor daño al...

- 1.
- 2.
- 3.





Nombre: _____ Fecha: _____

Actividad de futuro especulativo versión #4

Description

En este ejercicio, aprenderá a pensar en el tipo de mundo que creamos cuando construimos nueva tecnología y las consecuencias no deseadas que pueden ocurrir cuando construimos esa tecnología.

Instructions

1. Visita: <https://www.nvidia.com/research/inpainting/index.html>
2. Da clic en “let’s get started” y elija una imagen de su computadora.
3. Elija “next step” o cambie el tamaño.
4. Seleccione areas de la imagen que deben desaparecer.
5. De clic en “Apply model”
6. Luego, responda las siguientes indicaciones:

Escriba una breve descripción de la tecnología:

¿Qué partes interesadas podrían estar interesadas en esta tecnología?

¿Quiénes podrían verse más afectados por esta tecnología? Haga una lluvia de ideas de al menos 10 partes interesadas.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

Si esta tecnología se usara para el mal, ¿cómo podría hacerse?

Si esta tecnología se usara para ayudar a otras personas, ¿a quién ayudaría?

En 50 años, esta tecnología podría mejorar la calidad de vida de la gente al...

- 1.
- 2.
- 3.

En 50 años, esta tecnología podría causar el mayor daño al...

- 1.
- 2.
- 3.





Búsqueda del tesoro en YouTube

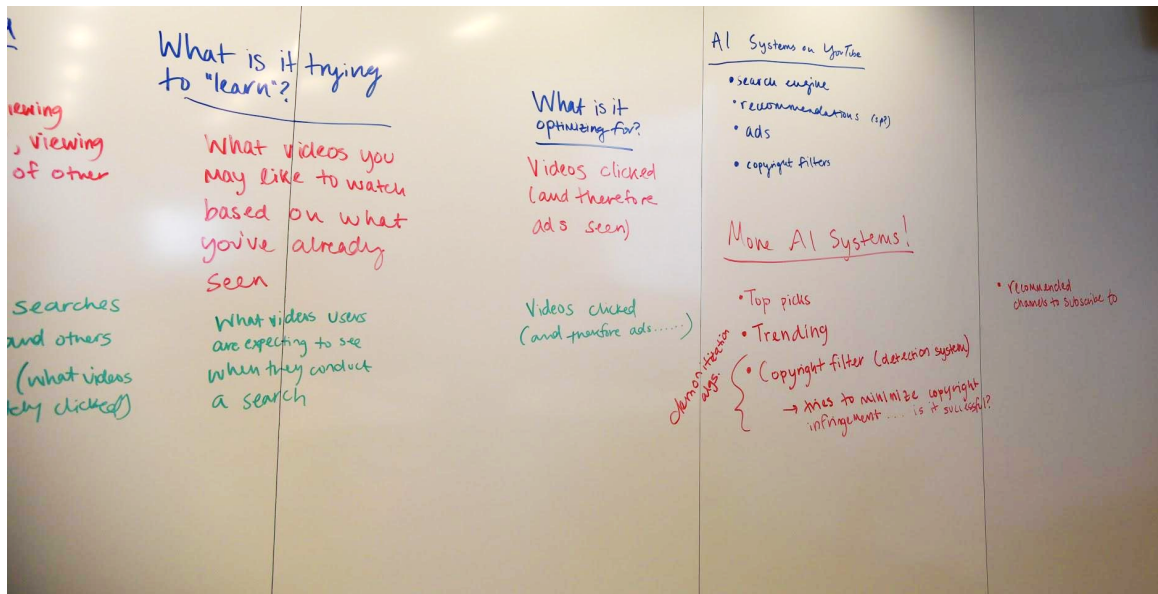
Descripción

Descripción	Learning Objectives	Time
Al igual que en el Bingo de IA, los estudiantes, en parejas, tienen la tarea de reconocer los diversos sistemas de IA en la plataforma de YouTube (por ejemplo, el algoritmo de coincidencia de anuncios, el algoritmo de recomendación, el clasificador de comentarios, etc.). Para cada sistema, los estudiantes identifican lo que está tratando de predecir el algoritmo y el conjunto de datos que utiliza..	1.d 2.b	30 min

	<u>Name</u>	<u>Data</u>	<u>What is it trying to "learn"?</u>	<u>What is it optimizing for?</u>
EXAMPLE #1	Recommendations	Users viewing history, viewing history of other users	What videos you may like to watch based on what you've already seen	Videos clicked (and therefore ads seen)
EXAMPLE #2	Search results	previous searches by user and others like them (what videos are ultimately clicked)	What videos users are expecting to see when they conduct a search	Videos clicked (and therefore ads.....)

Ejemplos de respuestas y discusión para la caza del tesoro de YouTube





Otros ejemplos de respuestas y discusión para la caza del tesoro de YouTube

Guía del maestro

Objetivo de aprendizaje: que los estudiantes comprendan que los algoritmos pueden tener varios objetivos y motivos.

Materiales Requeridos:

- Chromebooks
- Hoja de trabajo

Conexión: Acabamos de presentarles sus proyectos finales en los que rediseñarán YouTube. Antes de comenzar a hacer una lluvia de ideas sobre cómo se verán sus proyectos, dediquemos un tiempo a investigar los algoritmos que YouTube ya está usando.

Divídanse en grupos de 2-3 estudiantes y dediquen un tiempo a completar la hoja de trabajo. Descubrirán las formas en que YouTube utiliza la IA. Para cada característica distinta, (1) describan los datos que se están utilizando para crear el algoritmo, (2) lo que el algoritmo está tratando de aprender, (3) la "opinión" general del algoritmo.

[Reparta hojas de trabajo y Chromebooks]

Bien, hagamos esto primero juntos. Abran YouTube en sus Chromebooks y comiencen a escribir las primeras 3 letras de su tipo de perro favorito. ¿Qué pasa?

[Los estudiantes dicen que YouTube completa el resto de su búsqueda por ellos]

Sí, eso se llama búsqueda sugerida. ¿Qué notaron sobre las sugerencias que les dio YouTube?

[Los estudiantes comparten sus observaciones]

Intenten escribir algunas letras más. ¿Qué notaron?

[Los estudiantes comparten sus observaciones]

¿Qué crees que está tratando de aprender el algoritmo aquí?



[Los estudiantes dicen que está tratando de adivinar lo que estás buscando.]

Sí. Intenta comprender lo que está buscando antes de que termine de escribirlo. ¿Qué datos cree que está usando el algoritmo para llegar allí?

[Los estudiantes dicen: búsquedas anteriores tuyas y de otras personas]

Sí, eso es correcto. YouTube utiliza datos de sus búsquedas anteriores y de otros como ustedes. ¿Para qué creen que están optimizando?

[Los estudiantes dicen que para que el usuario vea más videos, por lo que hay más ingresos por publicidad]

Genial, ahora quiero que trabajen en parejas para continuar buscando en Google otros algoritmos que pueda estar usando. Piensen en lo que el algoritmo está tratando de aprender, qué conjunto de datos está usando para aprender eso y para qué podría estar optimizado. Hagan su mejor esfuerzo y levanten la mano si tienen alguna pregunta.

[Los estudiantes trabajan durante ~ 30 min]

Dediquemos un tiempo a hablar sobre lo que encontramos. ¿A alguien le gustaría compartir un ejemplo de los que anotaron?

[Comience a escribir ejemplos en la pizarra. Buscando específicamente lo siguiente]

Nombre	Datos	¿Qué intenta “aprender”?	¿Para qué está optimizado?
Búsqueda sugerida (autocompletar)	Historial de búsquedas anteriores del usuario y demás usuarios	Cuáles son las búsquedas más comunes, para que pueda predecir lo que desea ver.	Más videos vistos
Recomendaciones	Historial de visualización del usuario, historial de visualización de otros usuarios	Qué videos le puede gustar ver con base en lo que ya ha visto	Videos en los que se hizo clic (y, por lo tanto, se vieron anuncios)



Sección de comentarios	Cantidad de "me gusta" en el comentario, popularidad de quienes comentaron	Qué comentarios son los más relevantes	Qué comentarios mantendrán al usuario en la plataforma por más tiempo
Resultados de búsqueda	Búsquedas anteriores por usuario y otros como ellos (en qué videos hace finalmente clic)	Qué videos esperan ver los usuarios cuando realizan una búsqueda	Videos en los que hizo clic (y, por lo tanto, anuncios ...)
Anuncios publicitarios	Historial de visualización del usuario	Qué productos y / o servicios pueden atraer al usuario	Conversiones de anuncios
Auto-reproducción	Historial de visualización del usuario, historial de visualización de otros usuarios	Qué video querrá ver un usuario a continuación	Videos vistos; mantener a los usuarios en el sitio web

[Una vez que todos los algoritmos están en la pizarra, pregunte a los estudiantes sobre el proceso]

¿Cómo averiguaron qué datos se utilizaron para influir en el algoritmo?
 ¿Cómo se decidieron por la opinión?

¿Fue esta tarea fácil o difícil? ¿Hay algo que les haya sorprendido?



Nombre: _____ Fecha: _____

Hoja de actividades de búsqueda del tesoro de YouTube

Trabaje con un compañero para descubrir las formas en que YouTube utiliza la inteligencia artificial. Para cada característica distinta, (1) describa los datos que se están utilizando para crear el algoritmo, (2) lo que el algoritmo está tratando de aprender, (3) la "opinión" general del algoritmo.

Nombre	Datos	¿Qué concepto intenta "aprender" el algoritmo?	¿Qué está optimizando?



--	--	--	--

Rediseño de YouTube

Descripción

Descripción	Objetivos de aprendizaje	Tiempo
Los estudiantes aplican lo que han aprendido hasta ahora mediante la construcción de una matriz ética en torno al algoritmo de recomendación de YouTube. Con base en esta matriz ética, los estudiantes determinan una meta (u "opinión") para su algoritmo. Estudiantes realizan un prototipo en papel de cómo se vería esta nueva versión de YouTube e imaginan características que cumplan con los valores que tienen las partes interesadas identificadas.	2.b 3.a, 3.b, 3.c, 3.d 4.a, 4.b, 4.c	~4 hrs

Diapositivas

Las Diapositivas se encuentran en:

<https://docs.google.com/presentation/d/17SeNUcvJEbIBp-qXZ3T1NnK-Qryk4gLhiyrYlZF1C00/edit?usp=sharing>



Nombre: _____ Fecha: _____

Guía para la Actividad de rediseño de YouTube

En esta actividad, su trabajo es rediseñar YouTube teniendo en mente las partes interesadas.

Paso 1: Identificar las partes interesadas. Rediseñará Youtube con estas partes interesadas en mente.

Haga una lluvia de ideas de al menos 10 partes interesadas que se preocupan por el algoritmo de recomendación de YouTube.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____



Paso 2: Identifique algunos valores que sus partes interesadas podrían querer incorporar en su algoritmo. Para cada una de las partes interesadas mencionadas anteriormente, identifique al menos dos formas en las que se preocupan por los resultados del sistema de recomendación de YouTube.

Partes Interesadas	Valores #1	Valores #1

Paso 3: Complete la siguiente matriz ética con sus respuestas anteriores:

Youtube (la compañía)				

Paso 4: Dada la matriz ética anterior, identifique el objetivo de su algoritmo:

¿Por qué se decidió por este objetivo? Explique en pocas palabras:



Paso 5: Dado el objetivo que decidió anteriormente para su algoritmo, describa qué datos necesita para enseñarle a su algoritmo las acciones correctas:

Paso 6: ¿Qué características tendrá su rediseñada plataforma de YouTube para lograr este objetivo?

Paso 7: utilizando los materiales disponibles en la mesa, diseñe una maqueta de la experiencia del usuario. Su prototipo debe mostrar cómo se vería el:

- Sistema de recomendación
- Sección de comentarios
- Resultados de la búsqueda

Opcionalmente, puede incluir maquetas de:

- Búsqueda sugerida (autocompletar)



- **Auto-reproducción**
- **Configuración de publicidad**

Seminario socrático de YouTube

Descripción

Descripción	Objetivos de aprendizaje	Tiempo
De manera similar al Bingo de IA, los estudiantes, en parejas, tienen la tarea de reconocer los diversos sistemas de inteligencia artificial en la plataforma de YouTube (por ejemplo, el algoritmo de coincidencia de anuncios, el algoritmo de recomendación, el clasificador de comentarios, etc.). Para cada sistema, los estudiantes identifican lo que el algoritmo está tratando de predecir y el conjunto de datos el algoritmo usa.	1.d 2.b	30 min

Instrucciones

En un círculo, dé a cada alumno una copia del artículo para que lo lea. Haga que los estudiantes lean por turnos el artículo en voz alta.

Después de leer el artículo, pida a los estudiantes que resuman el artículo con sus propias palabras. A continuación se proporciona una lista de preguntas para discutir como guía para la conversación.

Lecturas

Para esta actividad, los estudiantes leen una versión abreviada del siguiente artículo:



<https://lanetaneta.com/la-ftc-busca-cambiar-la-ley-de-privacidad-de-los-ninos-luego-de-las-quejas-sobre-youtube/>

El artículo puede ser editado para hacerlo más corto y para que el idioma sea más accesible para los estudiantes de secundaria.



Preguntas del seminario socrático

1. ¿Alguien puede resumir este artículo?
2. ¿Cuál es el objetivo de este rediseño? ¿Para qué se está optimizando esta plataforma?
3. ¿Alguien puede nombrar a las partes interesadas a las que se refiere este artículo?
 - a. ¿Quién es el actor más importante?
 - b. ¿Qué actor está haciendo el mayor cambio o tiene más poder?
4. ¿Crees que YouTube Kids debería ser un producto independiente? ¿Por qué? ¿Por qué no?
5. ¿Alguna vez has visto un contenido inapropiado en YouTube? ¿Qué hiciste?
6. ¿Usarías la aplicación YouTube Kids?
7. ¿Tus padres te obligan a usar controles de contenido ahora?
8. ¿Le gustaría a tus padres?
9. ¿Le gustaría a un hermano menor / mayor?
10. ¿Cómo crees que se sienten los anunciantes al respecto?
11. ¿Crees que será popular?
12. ¿Crees que YouTube perderá beneficios? ¿Está bien si pierden ganancias?
13. ¿Qué sucede si hay más / menos contenido inapropiado?
14. ¿Por qué existe la reproducción automática? ¿Quién se beneficia de la reproducción automática? ¿Debería existir la reproducción automática?



Agradecimientos

Gracias a:

- Daniella DiPaola por desarrollar la guía del maestro para la caza del tesoro de YouTube.
- Ilana Pelzman-Kern por crear los cartones de bingo de IA.
- Cathy O'Neil por discutir su trabajo sobre matrices éticas con nosotros para que pudiéramos usarlo como herramienta de enseñanza.
- El equipo de Creative Lab de Google por compartir Teachable Machines con nosotros.

El apoyo y los recursos para desarrollar este trabajo fueron proporcionados por los consorcios de miembros del MIT Media Lab y el Grupo de Robots Personales dirigido por Cynthia Breazeal.



Los estudiantes que probaron el plan de estudios posan para la foto fuera de la cúpula del MIT.

