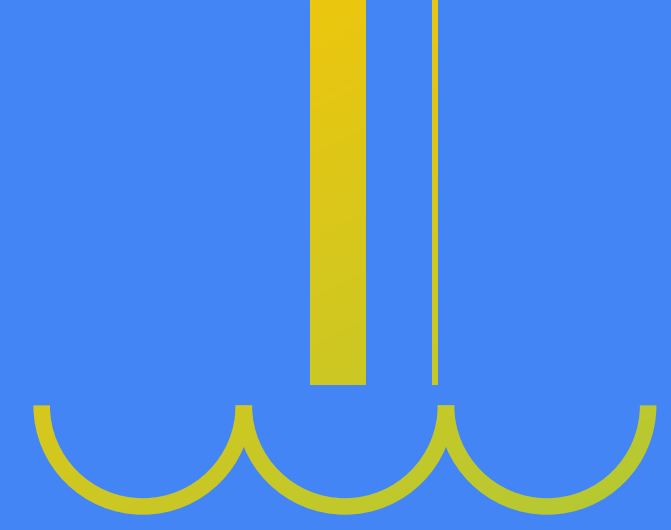


HumanIA



Capítulo 2

Cómo aprende la IA

Guía para docentes

chicos.net

FCh FUNDACIÓN CHILE



Apoya

Google

ÍNDICE

Cómo aprende la IA	2
Para conocer más antes de implementar la actividad	3
Conceptos principales	4
Orientaciones para el trabajo en el aula	9
Para empezar	10
¿Cómo aprende la IA?	10
¡A probar! Entrenar un modelo de IA	14
Para cerrar el capítulo	15
Más actividades para el aula	16
Para saber más	18

CÓMO APRENDE LA IA

Muchas de las palabras que utilizamos para referirnos a la IA pueden ser bastante engañosas. ¿Cuáles? Aprendizaje, entendimiento o inteligencia.

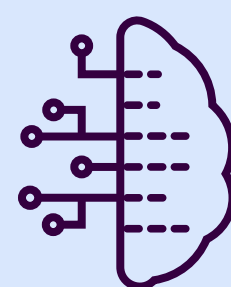
Es normal decir, por ejemplo, que un sistema es inteligente porque resuelve rápidamente un problema o nos arroja predicciones certeras acerca del resultado de un juego. Tendemos a pensar que los sistemas son capaces de ejecutar cualquier tarea que una persona inteligente podría realizar como ir al supermercado, aprender, viajar o hablar con otra persona.

De igual manera, cuando decimos que un sistema de reconocimiento visual entiende las imágenes, porque es capaz de clasifi-

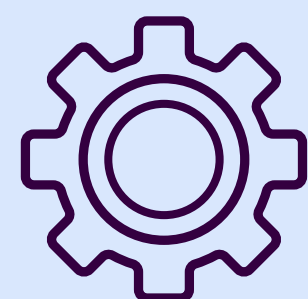
carlas y reconocer, por ejemplo, de qué raza de perro se trata, la palabra entiende nos puede hacer creer que el sistema también entiende que, si una persona lleva una camiseta con la fotografía de un perro bulldog, la reconocerá ¿como qué? ¿Como un perro o como una persona?

En esta sección vamos a hacer una inmersión en la noción de inteligencia. ¿Qué es “ser inteligente”? ¿Qué características tiene la inteligencia humana y eso que llamamos “inteligencia artificial”? ¿Qué atributos estamos transfiriendo a las máquinas? ¿De qué maneras aprenden los sistemas? ¿Qué posibilidades se generan ante la capacidad de las computadoras de “aprender solas”?

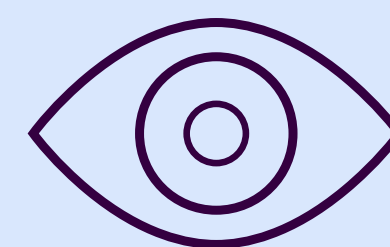
En este **segundo capítulo**, nos proponemos que los y las estudiantes puedan:



Reflexionar acerca del aprendizaje de las personas y de las máquinas (inteligencia humana / inteligencia artificial).



Comprender cómo aprenden los sistemas de IA, con especial foco en el *machine learning* o aprendizaje automático.



Identificar tipos de aprendizaje (supervisado, automático o sin supervisión) y conocer qué es el deep learning o aprendizaje profundo.

PARA COMPLEMENTAR

Capítulo 0: Introducción. Para entender el marco de referencia del proyecto y algunas aclaraciones metodológicas.

Capítulo 3: IA y lenguaje. Para seguir trabajando.

PARA CONOCER MÁS ANTES DE IMPLEMENTAR LA ACTIVIDAD

La idea de crear máquinas autónomas, capaces de pensar por sí mismas y de ayudarnos en tareas diversas es un anhelo de la humanidad. Lo podemos rastrear en la ciencia ficción y en la historia de la creación de los primeros sistemas informáticos. Pero ¿es posible construir una máquina inteligente? O, de manera más concreta, ¿es posible construir una máquina capaz de aprender como aprendemos los seres humanos?

Es importante comprender que la inteligencia de las computadoras, si bien emula a la inteligencia humana, presenta algunas diferencias. Como vimos en el capítulo 1, la inteligencia artificial es limitada, especializada o débil: su capacidad para resolver un problema específico no nos dice nada sobre la capacidad para resolver otro problema diferente (y en caso de intentarlo, probablemente falle). Por otra parte, las personas tenemos la capacidad de realizar múltiples tareas que requieren el uso de habilidades simultáneas: verbal, visual, corporal-kinestésica (movimiento), matemática, etc.

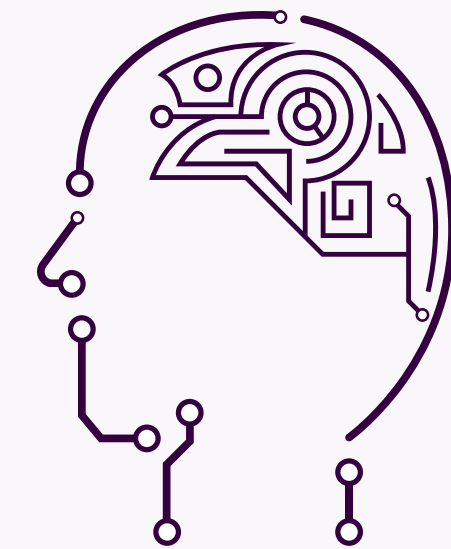
Una manera bastante clara de entender esta diferencia entre la inteligencia humana y la artificial es que **lo que parece fácil es difícil y lo que parece difícil en realidad es fácil.**

FÁCIL PARA LAS PERSONAS; DIFÍCIL PARA LAS MÁQUINAS



Cuando las personas tomamos un objeto con la mano coordinamos la visión con el movimiento y ponemos en juego cientos de variables en relación con el tiempo y el espacio. Detrás de la «naturalidad» de este tipo de tareas, se esconden millones de años de evolución y varios años de práctica durante la infancia. Para un robot, estas tareas son extremadamente difíciles y, en efecto, constituyen un campo de estudio activo de la robótica y la IA.

FÁCIL PARA LAS MÁQUINAS; DIFÍCIL PARA LAS PERSONAS



Hay tareas, como jugar al ajedrez y resolver ejercicios matemáticos, que pueden resultar muy difíciles para las personas, porque requieren años de práctica hasta dominarlas e implican el uso del pensamiento, la reflexión consciente y la concentración. Sin embargo, jugar al ajedrez es una tarea perfecta para las computadoras: son capaces de seguir unas reglas bastante sencillas y computar multitud de secuencias de movimientos alternativos a un ritmo de miles de millones de cálculos por segundo.

En los últimos años, los seres humanos logramos crear sistemas muy buenos para cumplir tareas específicas y ser capaces de aprender por sí mismas: la inteligencia artificial.

Y el método a través del cual las computadoras aprenden es el machine learning o aprendizaje automático: una rama de la inteligencia artificial que permite que aprendan sin una programación paso a paso de lo que deben realizar. En estos modelos el sistema se entrena a partir de los datos que se ingresan (¡cuantos más, mejor!), y sobre estos aplica una secuencia de pasos (instrucciones o algoritmos) que le permiten arrojar resultados o predicciones.

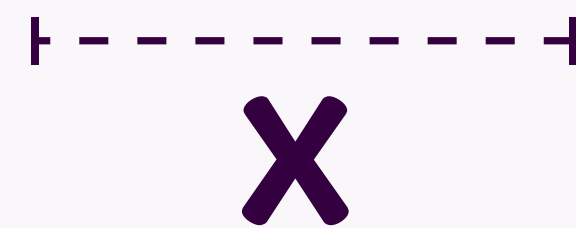
Pero, si bien este es el método más popular, no es el único. Recorramos una serie de términos que nos guiarán en el desarrollo teórico del capítulo.

CONCEPTOS PRINCIPALES



Podríamos definir la **inteligencia** como la capacidad de tomar decisiones, elegir las mejores opciones para resolver problemas, y lograr así una mejor adaptación al entorno. A pesar de no tener una definición única, la inteligencia no es una característica exclusiva de los seres humanos. En la naturaleza existen muchos animales que presentan un comportamiento que podemos definir como “inteligente”, en el sentido de que planifican, son capaces de prever las consecuencias de sus acciones y emplean útiles y herramientas para conseguir sus propósitos. Entonces, ¿qué tiene de especial la **inteligencia humana**? ¿Hay algo que diferencie la inteligencia

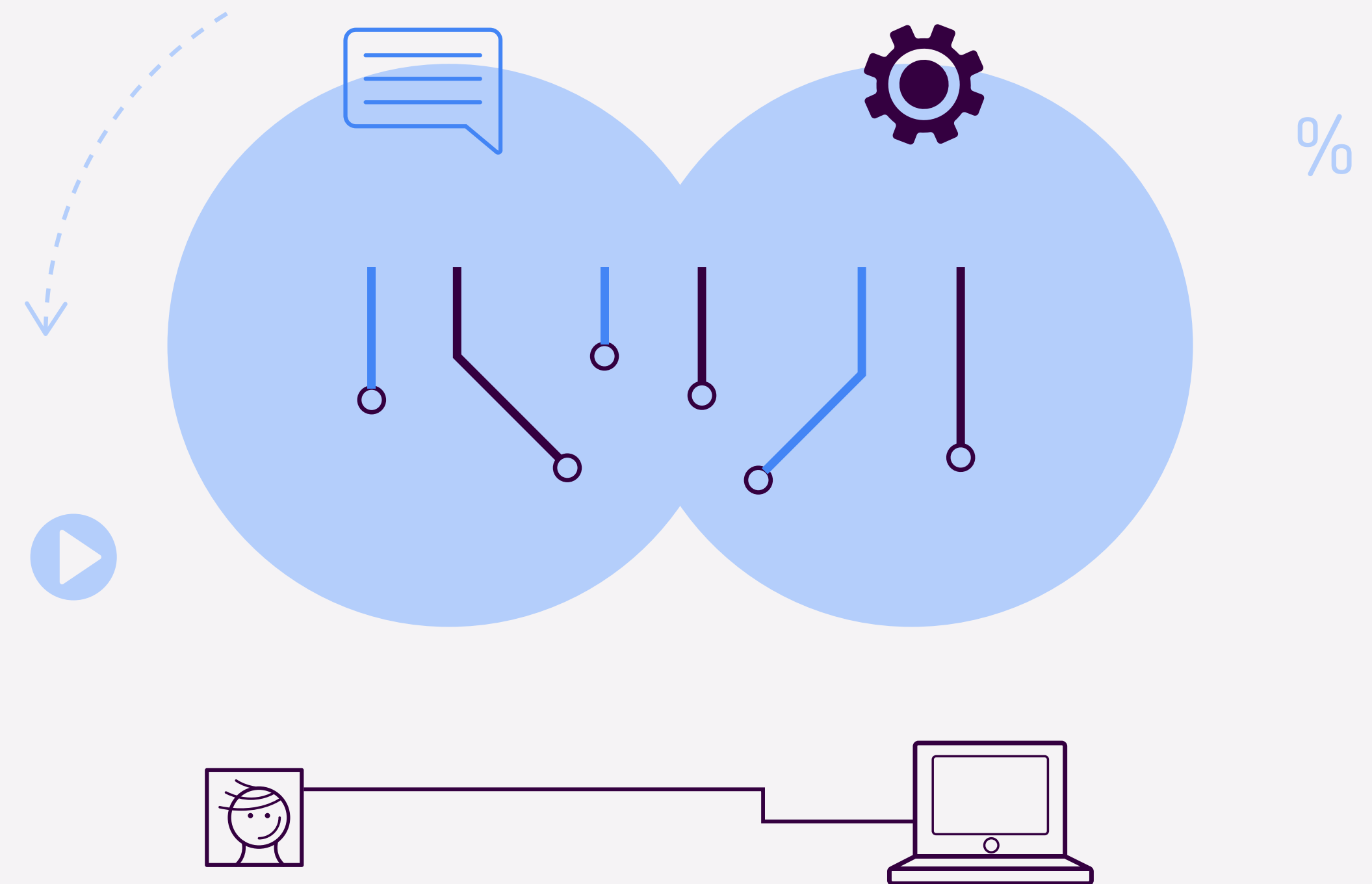
de nuestra especie con la de un animal? Una de sus características fundamentales es ser **general**, es decir, permite al individuo desempeñar diferentes funciones y actividades que requieren el uso de la inteligencia simultánea o separadamente: verbal, visual, corporal-kinestésica, matemática, etc. Asimismo, no es posible hablar acerca del pensamiento, la inteligencia y la creatividad de manera completa sin hacer intervenir los sentimientos, que desempeñan un papel fundamental en nuestras decisiones y han sido claves para nuestra supervivencia al informarnos acerca de riesgos, peligros y oportunidades.



CONCEPTOS PRINCIPALES

La **inteligencia artificial** abarca la ciencia y la ingeniería, dedicadas a diseñar y programar computadoras que puedan ejecutar tareas que requerirían inteligencia o razonamiento si las hicieran los seres humanos. A diferencia de la inteligencia humana, considerada de tipo general, al referirse a la capacidad de aprovechar conocimientos específicos y aplicarlos en cualquier otra situación, cuando se habla de IA, lo común es referirse a **inteligencia especializada**, es decir, un algoritmo programado para resolver un problema concreto, pero que no puede ser aplicado a otro campo o situación diferente. Un ejemplo de esto es una IA capaz de jugar al ajedrez a nivel profesional, como Deep Blue, pero incapaz de jugar a las damas.

En el año 1980, el filósofo John Searle publicó un artículo en el que hacía una distinción dentro de la IA, al crear un sesgo entre lo que llamó **IA fuerte e IA débil**. En dicha publicación él planteaba que un sistema convenientemente programado solo alcanzaría la IA fuerte cuando no simulara una mente, sino que fuera una mente y, por consiguiente, capaz de pensar como un ser humano. Según la hipótesis de Searle, esto sería imposible de crear porque el sistema no entiende los símbolos que manipula. Llegados a este punto, cabe reseñar que todos los avances logrados hasta ahora en el campo de la IA son manifestaciones de la IA débil, y parece que así será por mucho tiempo.



CONCEPTOS PRINCIPALES

Las raíces del **aprendizaje automático** están en la estadística, que se puede considerar el arte de extraer conocimientos a partir de los datos. En el *machine learning*, el modelo se entrena a partir del ingreso de datos sobre los que se aplica una secuencia de pasos (instrucciones o algoritmos) que permiten arrojar resultados o predicciones. Veamos cada una de estas fases o etapas con más detalle.

La inteligencia artificial necesita de —¡enormes!— conjuntos de **datos** en los que se basa el algoritmo para realizar ciertas predicciones. Es importante señalar que, por lo general, pensamos en los datos como números, pero también podrían ser textos, videos, imágenes u otros elementos. Por ejemplo, un sistema de recomendaciones de series, como los de las plataformas de *streaming*, se basa en datos obtenidos a partir de nuestro comportamiento en dicha plataforma, como la información sobre nuestra navegación, qué series ya vimos y cómo las calificamos.

Los **algoritmos** son conjuntos de reglas que permiten tomar decisiones. Si volvemos al ejemplo de las plataformas de *streaming*, es necesario un algoritmo que tome esos datos y los procese de alguna manera, a partir de una serie de pasos, para tomar una decisión. Por ejemplo, podría recolectar información acerca de qué otras series vieron aquellos/as usuarios/as que les pusieron una calificación alta a las mismas series que tú, o que compartan características demográficas (la edad o región donde viven). Estos algoritmos podrán identificar patrones de calificación similares para realizar una recomendación. Con el aprendizaje automático, estas reglas se van afinando a medida que se obtienen nuevos datos. Es decir, cuantas más series veas y más las califiques —y cuantos más usuarios y usuarias hagan lo mismo—, más se afinará este algoritmo de recomendación.

Las **predicciones** son el resultado del procesamiento de esos datos por parte del algoritmo. Un ejemplo de estas predicciones serían, entonces, las recomendaciones que realiza la plataforma de *streaming* a sus usuarios/as. Una vez realizada la predicción, el sistema necesita de nuestra respuesta (por ejemplo, que califiquemos la nueva serie) para determinar si la predicción fue adecuada o no. Otros ejemplos posibles de estas predicciones pueden ser: las sugerencias y los resultados que te muestra un buscador en Internet de acuerdo a tus búsquedas previas; las decisiones que toma el servicio de correo electrónico para etiquetar un e-mail como spam y que no aparezca en tu bandeja de entrada, o el predictor de palabras en el e-mail o el servicio de chat que define algunos términos o frases sugeridas de acuerdo a lo que estás escribiendo y a los datos pasados.

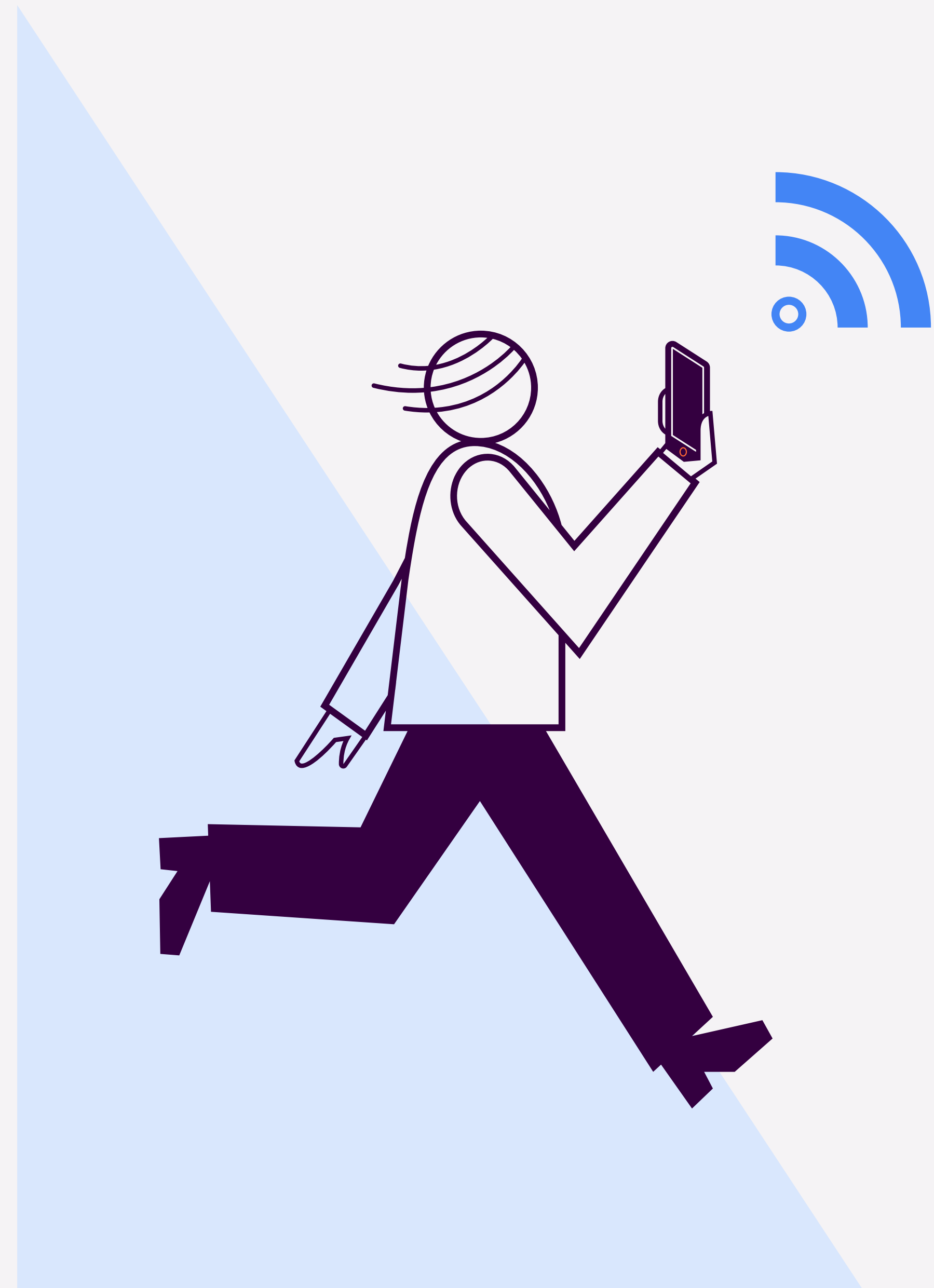


A su vez, el ámbito del aprendizaje automático se suele dividir en subámbitos, en función de los tipos de problemas que se aborden. Una categorización aproximada sería la siguiente:

Aprendizaje supervisado: un humano toma varios ejemplos, asigna a cada uno la etiqueta correcta y los usa para «entrenar» un método de IA, a fin de que reconozca automáticamente los ejemplos de entrenamiento y (luego) la nueva información que se ingrese. El usuario o usuaria que facilita las etiquetas es un/a supervisor/a que guía al algoritmo de aprendizaje hacia las respuestas correctas, de manera que, en última instancia, el algoritmo sea capaz de producirlas por sí solo.

Aprendizaje no supervisado: no hay etiquetas o resultados correctos. La tarea consiste en desentrañar la estructura de los datos: por ejemplo, juntar elementos similares para formar «grupos» o reducir los datos a un pequeño número de «dimensiones» importantes. La visualización de datos también puede considerarse aprendizaje no supervisado.

Aprendizaje por refuerzo: se usa habitualmente en situaciones en las que un agente de IA —por ejemplo, un automóvil autónomo— debe funcionar en un entorno y la información acerca de las buenas elecciones y las malas llega con cierto retraso. También se utiliza en juegos en los que el resultado únicamente puede decidirse al final.



Deep learning (aprendizaje profundo): vinculado al aprendizaje automático, es un método que aprende representaciones de datos con múltiples niveles de abstracción. El objetivo del **deep learning** es definir qué representaciones son mejores y cómo crear modelos que las reconozcan de manera más sencilla. Para ello se basa en arquitecturas como las redes neuronales artificiales (**neural network**).

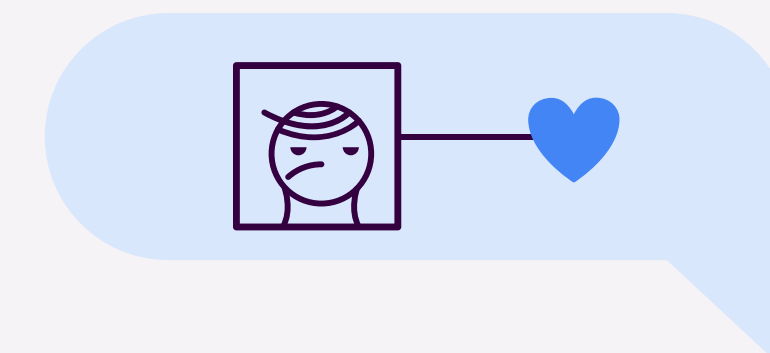
Neural network (redes neuronales artificiales, RNA): son sistemas de computación que se inspiran en las redes neuronales biológicas que configuran el cerebro animal. Procesan información en varias capas, compuestas por nodos interconectados, que pueden entrenarse solas ajustando los pesos de las conexiones.



Al momento de evaluar los resultados o predicciones de un sistema de IA, podemos encontrarnos con algunos problemas de entrenamiento. Veamos.

Hay un **subajuste** en el sistema de IA si los datos de entrenamiento son muy pocos; en este caso, la máquina no será capaz de generalizar el conocimiento. Por ejemplo, si mostramos solo una raza de perros y pretendemos que pueda reconocer otras diez razas de caninos distintas, el algoritmo no será capaz de darnos un resultado adecuado por falta de “materia prima” para hacer sólido su conocimiento.

El **sobreajuste** ocurre cuando el sistema de IA se ajusta demasiado a determinadas condiciones y, de esta manera, pierde la posibilidad de arrojar predicciones precisas. Veamos un ejemplo. A la hora de predecir el éxito de una nueva canción de un artista conocido, puede analizar el historial de sus canciones anteriores y proponer una regla como la siguiente: “Si la canción habla de amor y tiene un estribillo pegadizo, estará entre las 20 principales”. Pero quizás haya dos canciones de amor con estribillo pegadizo que no entraron en la lista de las 20 principales, así que el sistema decide extender la regla para mejorarla y añade: “...salvo si aparece una mención al verano o al baile”. Esto podría hacer que la regla se ajustara perfectamente a los datos pasados, pero, en cambio, podría hacer que funcionara peor en las predicciones futuras.



ORIENTACIONES PARA EL TRABAJO EN EL AULA

La organización de este capítulo consta de tres momentos y requiere entre 90 y 120 minutos para su desarrollo.



1. Comenzar

Se realiza una presentación del tema y se plantean los interrogantes que acompañarán la exploración del material.



2. ¿Qué es la inteligencia artificial?

Se presenta el contenido del capítulo. Se ofrecen diversas actividades y propuestas para aprender acerca de un tema, realizar prácticas, resolver juegos o revisar los contenidos.



3. A probar

Invitamos a los y las estudiantes a hacer una exploración activa de recursos digitales y tecnologías de IA para poner en juego los temas que se desarrollaron en el capítulo.

PARA EMPEZAR: APRENDIZAJES RECIENTES



 TIEMPO ESTIMADO: 10 MINUTOS.

Para iniciar, se organiza la clase para escuchar el audio de HumanIA y ver el episodio de la serie Tres historias. Algunas preguntas para poner en común:

¿Qué están haciendo Lucas, María y Juana? ¿Qué problemas necesitan resolver? ¿Qué aprendieron en cada una de las situaciones? ¿Les parece que hay IA implicada en estas situaciones? ¿Cuándo?

Detener el video en la última imagen y trabajar con el grupo de estudiantes a partir de la pregunta:

**¿Recuerdas las últimas cosas que aprendiste?
¿Cómo las aprendiste?**

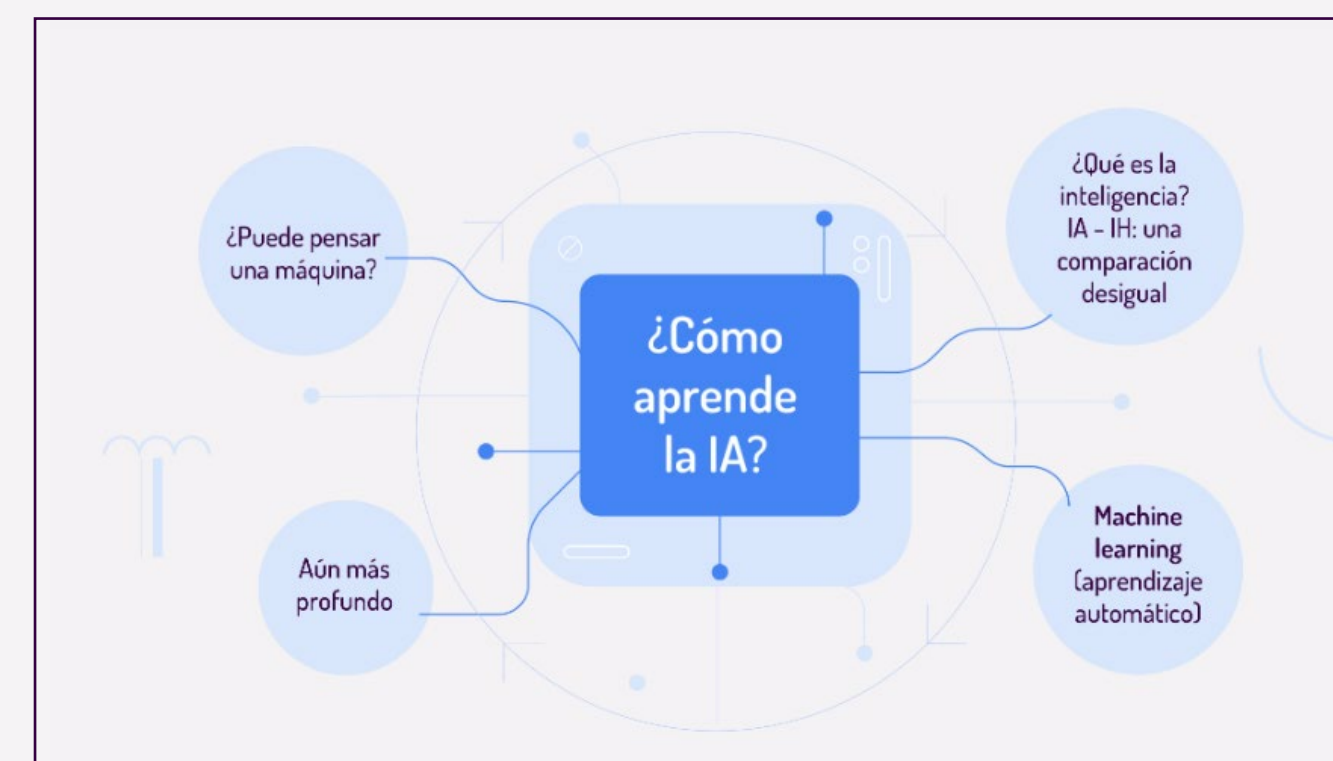
La idea de este debate es revisar y ordenar algunas primeras ideas en relación con qué cosas aprendemos día a día las personas y para qué. Es una manera de comenzar a abordar el tema de este capítulo: el aprendizaje. A su vez, registrar especialmente si la tecnología interviene de alguna manera en la construcción de esos aprendizajes.

¿CÓMO APRENDE LA IA?



 TIEMPO ESTIMADO: 80 MINUTOS.

Aquí compartimos el recorrido propuesto a los y las estudiantes en este capítulo, junto con algunas consideraciones a tener en cuenta para acompañarlos/as. Los contenidos están pensados para que se puedan recorrer de forma autónoma, es decir, cada uno/a con su dispositivo o en pequeños grupos. También se puede optar por trabajar con toda la clase en simultáneo (si se cuenta con conexión a Internet y proyector o pantalla grande para visualizar entre todos/as).



Hoja de ruta

El propósito de este capítulo es preguntarnos acerca de las cualidades de la inteligencia humana y la inteligencia artificial, y las capacidades de las personas y de las máquinas para resolver y actuar ante diferentes situaciones y problemas. También nos adentraremos en cómo aprenden las máquinas.

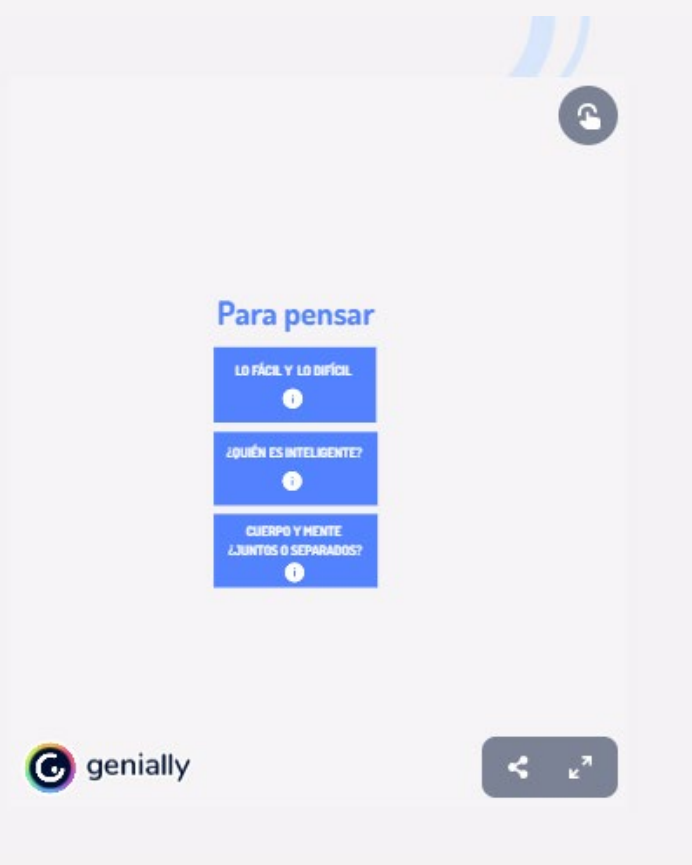
¿PUEDE PENSAR UNA MÁQUINA?

Existen afirmaciones como...

"Todos los aspectos del aprendizaje, o cualquier otra característica de la inteligencia humana, pueden ser descritos con tanta exactitud que podríamos fabricar una máquina que los emulase". John McCarthy

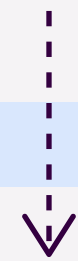
Y otras que dicen...

"Integrar percepción, representación, razonamiento, acción y aprendizaje en un sistema integral es casi una utopía al día de hoy. Replicar la inmensa complejidad del cerebro humano, también". López de Mántaras



genially

Mientras sus estudiantes recorren esta sección y resuelven la actividad sobre “quién realiza las tareas”, pueden acercarse y corroborar si las actividades que solo pueden realizar las personas o las máquinas son fácilmente distinguibles o surgen dudas. Preguntas para poner en juego: ¿que una máquina tenga la capacidad de resolver algo que para las personas resulta difícil significa que es inteligente? ¿Qué piensan?



¿Qué es la inteligencia?

Inteligencia artificial - Inteligencia humana: una comparación desigual.

Y si bien la IA se está desarrollando en muchas de estas habilidades lo hace de forma separada, ya que no es capaz (aún) de integrar y combinar estas funciones como lo hacemos los seres humanos. ¡A la vez, la IA puede especializarse en tareas con una velocidad, escala y precisión que las personas no podríamos alcanzar!

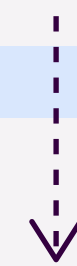


¿Qué es la inteligencia para mí?

En esta sección es interesante retomar las ideas de inteligencia fuerte y débil mencionadas en el primer capítulo. También, a partir de las voces de los y las especialistas, se puede profundizar acerca de ¿en qué tareas es útil y valioso que las computadoras colaboren con la humanidad? ¿Qué consecuencias nos trae? ¿A qué se refiere Ana Maguitman con la idea de “prótesis cognitiva”?



Al escuchar este audio se puede invitar a imaginar en qué consiste el aprendizaje de las máquinas, a diferencia de las formas en que aprendemos las personas.



En esta sección se explican los tres pasos básicos del entrenamiento de máquinas. Sin embargo, en el audio del filósofo Tomás Balmaceda se mencionan cuatro: ¿cuál es el que suma? ¿Cuál es el resultado que, según Tomás, arrojan siempre los sistemas?

Aquí es importante subrayar la diferencia entre lo que se puede hacer con IA y lo que es verdaderamente útil resolver con IA.



CUESTIONES A CONSIDERAR EN EL ENTRENAMIENTO DE MÁQUINAS

Al entrenar modelos computacionales con un conjunto de datos de entrada, el algoritmo se vuelve capaz de generalizar un concepto acerca de esos datos. Luego, al consultarle por un nuevo conjunto de datos desconocidos, es capaz de comprenderlo y devolver un resultado fiable. ¿Qué pasa si ingresamos pocos o demasiados datos?.

SUBAJUSTE (UNDERFITTING)

Si los datos de entrenamiento son muy pocos, la máquina no será capaz de generalizar el conocimiento. Por ejemplo, si mostramos solo una raza de perros y pretendemos que pueda reconocer otras diez razas de caninos distintas, el algoritmo no será capaz de darnos un resultado adecuado por falta de "materia prima" para hacer sólido su conocimiento.

SOBREAJUSTE (OVERFITTING)

Por el contrario, cuando entrenamos a la máquina mostrándole diez razas de perros de color marrón, si luego probamos con la foto de uno blanco, el modelo no podrá reconocerlo como tal por no cumplir exactamente con las características que aprendió.

Más info

Aquí nos detenemos brevemente para revisar dos problemas que pueden surgir en el entrenamiento de un sistema de IA: el subajuste o el sobreajuste. Si lo consideran necesario, se puede presentar [este ejemplo](#) y revisar con el grupo por qué falló la predicción del modelo en cada uno de los casos.

AÚN MÁS PROFUNDO

Se está desarrollando otra forma de que las máquinas aprendan: el **deep learning** o **aprendizaje profundo**. En estos casos, los algoritmos de IA organizan una "red neuronal artificial" (similar al cerebro humano) que puede aprender y tomar decisiones por sí misma.

¿CÓMO FUNCIONA EL TRADUCTOR DE GOOGLE?

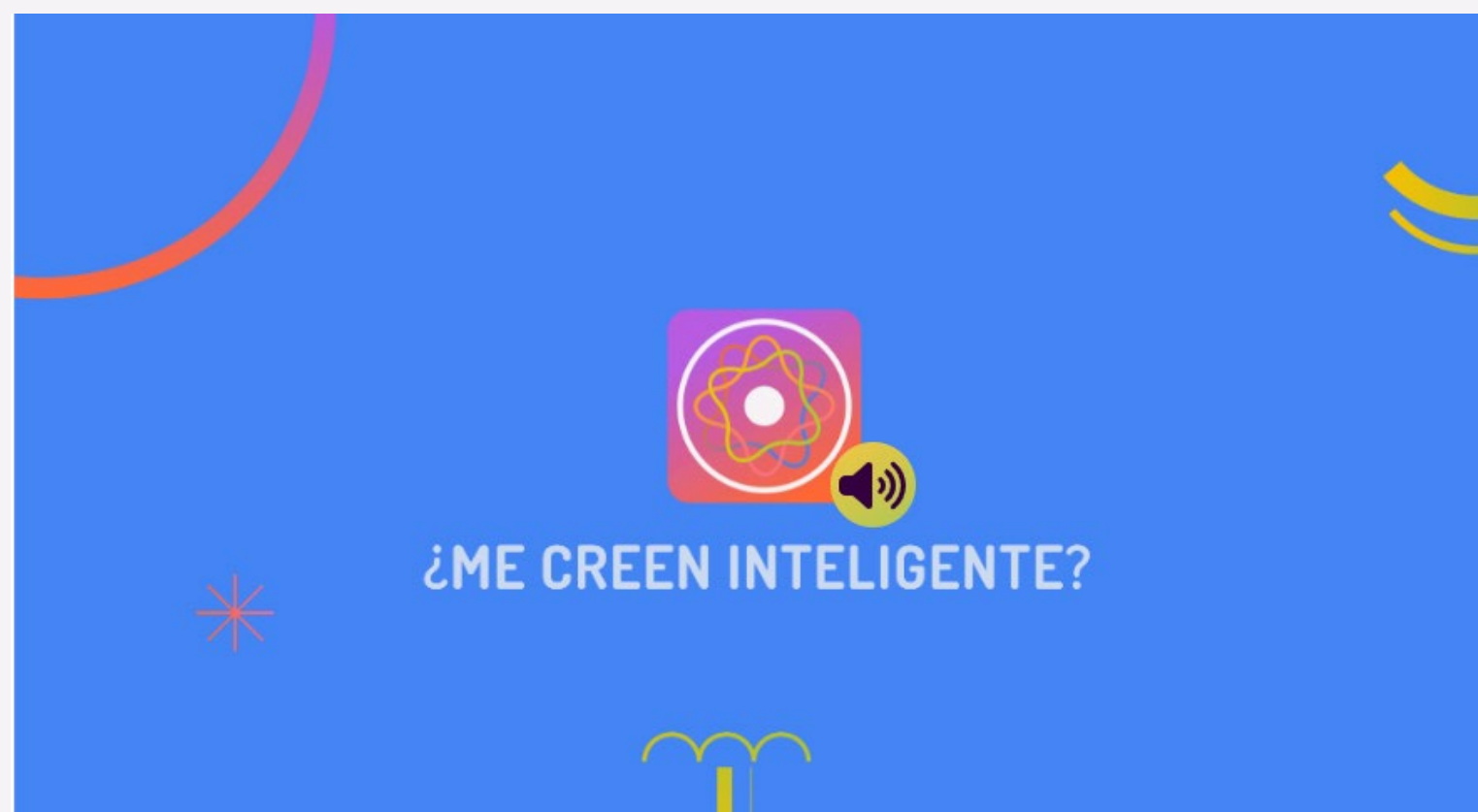


¿CÓMO SE ANALIZAN LAS IMÁGENES DE LOS VIDEOS CON IA?



genially

Al cierre del capítulo, nos detenemos en el desarrollo de las redes neuronales que hacen posible el aprendizaje profundo. Las “capas de redes neuronales” permiten que la red aprenda estructuras más complejas sin necesidad de cantidades de datos absurdamente grandes. A partir de los ejemplos que se proponen, se puede preguntar: ¿qué posibilidades para la IA habilita este tipo de aprendizaje?



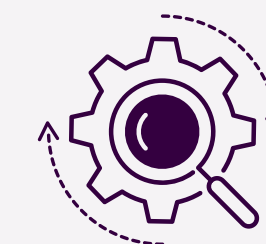
¿ME CREEN INTELIGENTE?

Por último, el audio de HumanIA invita a volver sobre la cuestión de qué consideramos “inteligente”. Se puede sugerir a los y las estudiantes que anoten sus reflexiones al respecto. ¿Cuáles les parece que son los logros más importantes de la inteligencia humana (técnicos, sociales, culturales, políticos)? ¿Cuáles podemos distinguir como “superpoderes” de la inteligencia artificial?

¡A PROBAR! ENTRENAR UN MODELO DE IA



TIEMPO ESTIMADO: 30 MINUTOS.



En esta actividad el grupo trabajará en el entrenamiento de un sistema de IA a través de la herramienta [Teachable Machine](#).

Algunas sugerencias para esta actividad:

Organizar la clase en grupos de 4 o 5 integrantes. La primera actividad es de exploración de la herramienta (20 minutos) y se puede pautar de dos maneras:

- De forma autónoma: se propone a los grupos de estudiantes explorar la herramienta. Para eso, se ofrece seguir el ejemplo de [entrenamiento facial](#).

- De manera dirigida: con un proyector, el o la docente comparte pantalla y hace la exploración con los y las estudiantes y a grupo total. Se sugiere hacer un proyecto de principio a fin, pasando por los tres momentos que ofrece la herramienta: recopilar, preparar y exportar.

Luego de crear el modelo de entrenamiento, cada grupo lo presentará a la clase.

PROPUESTAS PARA LOS Y LAS ESTUDIANTES

[Teachable Machine](#) es una herramienta de IA desarrollada por Google para crear modelos de aprendizaje automático de manera rápida y sencilla. A partir de imágenes, sonidos y posturas, el sistema podrá comprender y hacer predicciones.

- 1 Organizados/as en grupos, tendrán 20 minutos para explorar la herramienta de manera libre. ¿Tienen alguna duda? Pueden seguir este ejemplo de [entrenamiento facial](#).
- 2 En este segundo momento, contarán con 20 minutos para crear su modelo de entrenamiento. Algunas alternativas que pueden seleccionar:
 - Crear un sistema de reconocimiento facial.
 - Diseñar un sistema capaz de diferenciar perros y gatos.
 - Guiar al sistema para clasificar posturas corporales.
- 3 Para finalizar, deberán presentar su modelo de entrenamiento a la clase. Algunas de las preguntas que deberían poder responder: ¿cuál es el objetivo del modelo? ¿Cómo lo crearon? ¿Encontraron alguna dificultad? ¿Pudieron resolverla? ¿Cómo?

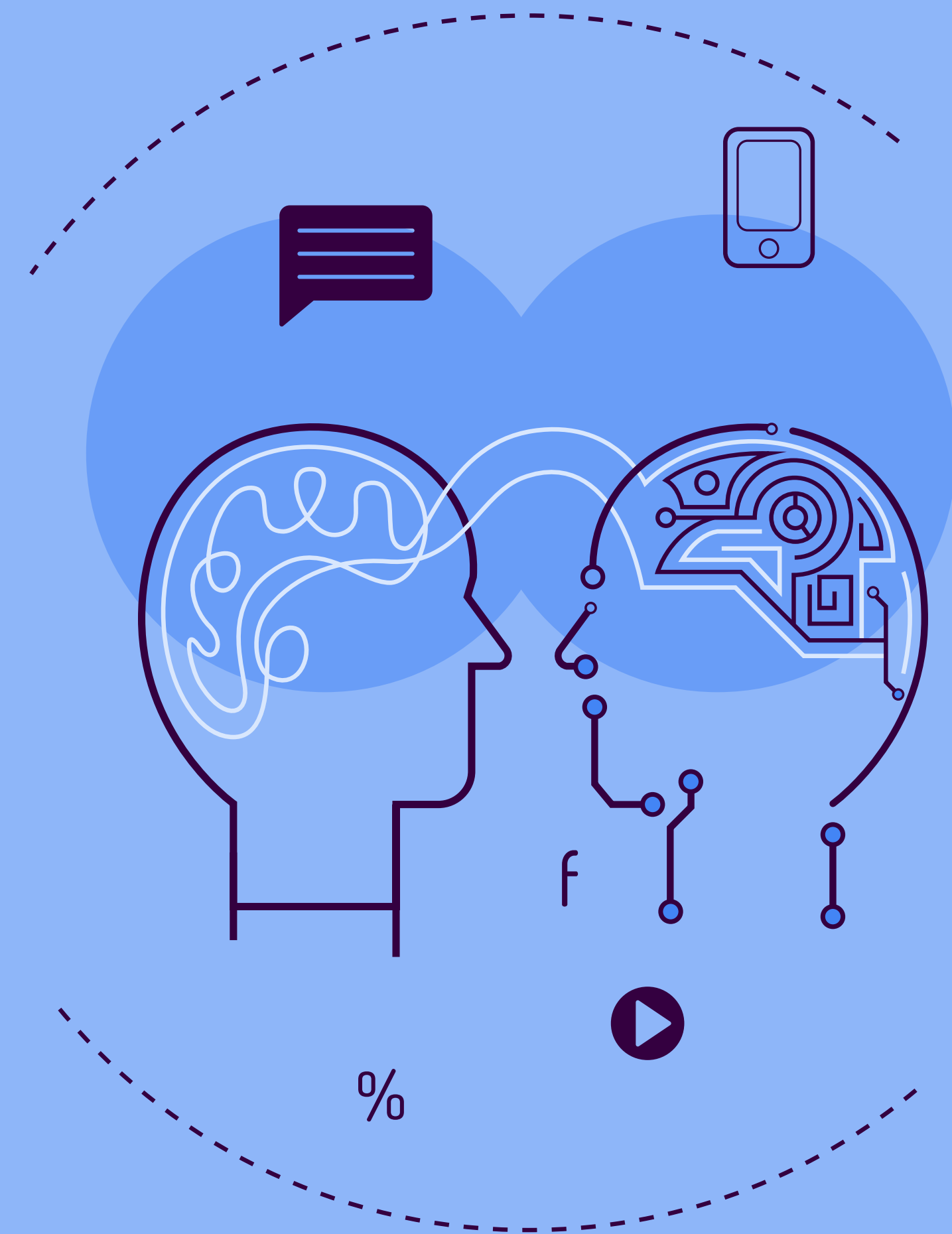
PARA CERRAR EL CAPÍTULO

Los/as invitamos a sumar sus ideas, opiniones y reflexiones en la construcción del **Manifiesto** para el desarrollo de una IA ética, socialmente responsable y comprometida en la solución de problemas relevantes para las personas. Este manifiesto está disponible en el sitio de HumanIA y recoge la voz de estudiantes de diferentes países que están transitando la propuesta.

En este capítulo, les proponemos participar a partir del siguiente disparador:

¿Qué deberíamos tener en cuenta para entrenar sistemas de IA, con el menor sesgo posible, que sean inclusivos y para todas las personas? ¿Cómo deberían conformarse los equipos de trabajo para estos desarrollos? ¿Quiénes definen las necesidades y los problemas a resolver con IA?

Completa la respuesta en **este formulario**.



MÁS ACTIVIDADES PARA EL AULA

Algunas ideas para profundizar y dedicar clases extras en torno a los temas abiertos en este capítulo.

Los datos son el código

Como vimos, los datos son cruciales al momento de entrenar un modelo de IA: cuál es la fuente de los datos, qué tipos de datos se usan, qué cantidad y variedad de datos se ingresan al modelo.

Luego de revisar este video de la iniciativa Code.org [AI: Training Data & Bias](#), trabajar con los y las estudiantes a partir de la afirmación “Los datos son el código”. ¿Por qué? ¿Qué pueden argumentar al respecto?

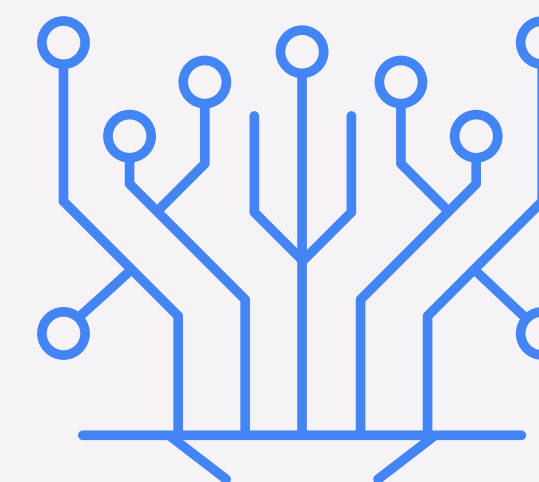
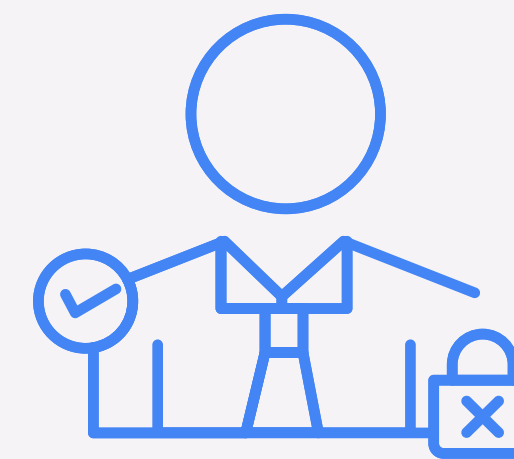
Entrenamiento sesgado. ¡Para trabajar en conjunto con el área de Filosofía!

Luego de escuchar al filósofo Tomás Balmaceda en el audio “El caso de la IA aplicada al reconocimiento facial”, nos podemos detener a revisar el proceso de entrenamiento de un sistema de reconocimiento facial y los dilemas éticos asociados.

¿Qué ocurre cuando los algoritmos están diseñados, consciente o inconscientemente, para replicar prejuicios sociales como la xenofobia, el racismo, el sexismo o la homofobia? De la mano del área de Filosofía, podemos trabajar en temas como los sesgos, la discriminación, el valor de la seguridad, los sistemas de control y seguimiento, los datos personales, entre otros. Podemos enfocar en estos grandes temas:

- Si se entrena a un sistema de IA con datos sesgados o imprecisos, la discriminación tiende a profundizarse en lugar de ser eliminada.
- El uso de la IA a menudo implica el procesamiento y el almacenamiento de grandes cantidades de datos personales, lo que plantea preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de esa información.

Para profundizar en este tema, podemos trabajar a partir de la película [Prejuicio cifrado](#) en la plataforma Netflix. En este documental, la investigadora del MIT Media Lab Joy Buolamwini explora acerca del sesgo racial presente en los algoritmos y sus consecuencias. Aquí el tráiler de la película: [Coded Bias | Trailer](#)



Aprendizaje profundo en juego

Les proponemos explorar el caso de la IA versus los seres humanos en la partida de uno de los juegos más populares en el mundo oriental: el Go.

Para entrar en tema, vean este video: [Un AlphaGo invencible](#)

Luego, discutan en grupos (para hacerlo, pueden buscar más fuentes de información en Internet):

- ¿Cuál es la trascendencia de estas partidas del juego del Go? ¿Quiénes se enfrentaron y cómo fue el resultado? ¿Cómo llegaron los jugadores al juego a la partida (quién era el preferido y por qué?).
- ¿Por qué AlphaGo es un ejemplo de aprendizaje profundo? ¿Qué límites logró correr?
- Desde el punto de vista del grupo, ¿AlphaGo sería una IA fuerte o débil? ¿Qué otras tareas puede resolver esta IA?

Si les interesa saber más acerca de este evento crucial en la historia de la IA, pueden ver este documental creado por quienes diseñaron AlphaGo:-

[Documental AlphaGo \(subtítulos en español\)](#)

PARA SABER MÁS

[Elements of IA - Aprendizaje automático](#), una guía exhaustiva para comprender el aprendizaje automático, parte de un curso en IA de la [Universidad de Helsinki](#) (la institución más antigua y más grande de Finlandia).

Un didáctico video de Code.org [What is Machine Learning?](#) (se pueden seleccionar subtítulos en español).

¿Puede ser peligrosa la inteligencia artificial o viene a solucionarnos problemas que no podemos resolver? En el episodio [“Inteligencia artificial”](#) del *podcast La cruda*, conducido por Migue Granados, el especialista en tecnología Fredi Vivas contesta todas estas preguntas y muchas más.

[GATO: la nueva IA de DeepMind que lo aprende TODO](#). Un ejemplo de IA generalista, una red neuronal que combina diferentes sistemas especializados.

HumanIA

chicos.net

FCh FUNDACIÓN CHILE



Apoya Google