



Universidad
Tecnológico®



Ética aplicada a la inteligencia artificial

Los algoritmos y sus
implicaciones éticas



Cualquiera que sea la aplicación de los algoritmos, es posible notar que algunos usuarios se benefician más que otros. No obstante, este beneficio aparente es el resultado del proceso de aprendizaje automático en los algoritmos de cómputo.

En este tema conocerás:

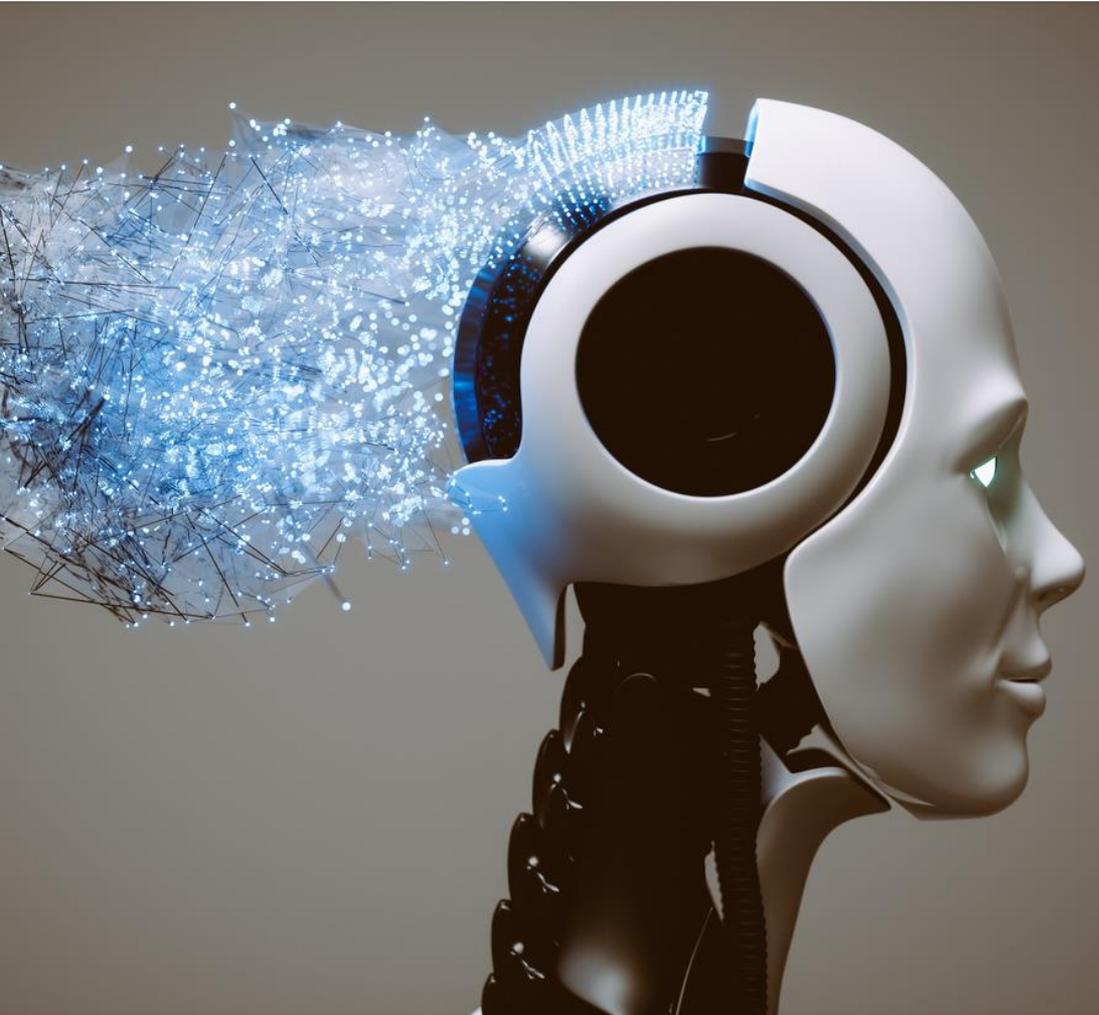
- La definición de algoritmo.
- Los algoritmos de cómputo tradicionales.
- Los algoritmos de aprendizaje.
- El modelo de aprendizaje.
- La generalización.
- Los tipos de aprendizaje automático.





Un algoritmo es un conjunto de reglas que ayudan a tomar decisiones o a resolver un problema, mismas que facilitan la resolución del problema o la toma de decisiones. Por ejemplo, asume que deseas comprar un teléfono móvil y en la entrada del algoritmo colocamos iPhone 13 Pro®, ¿el teléfono tiene una pantalla de 5"? No. ¿Tiene almacenamiento de 1TB? Sí. ¿El costo es menor a \$10,000? No. Entonces, la decisión de compra es: "No se compra". En el ejemplo, la entrada es el modelo del teléfono celular que se desea, mientras que la salida es la decisión de adquirir o no el dispositivo. El conjunto de reglas es un **árbol de decisión** (el algoritmo), el cual, contestando simplemente "Sí" o "No", permite resolver la decisión de compra.





Un **algoritmo de aprendizaje** es un conjunto de instrucciones **cuyo objetivo es imitar la forma en la que los seres humanos aprenden** cierto tipo de información. Este tipo de algoritmos aprende (de los datos) las características necesarias para ejecutar su tarea de mejor forma. A diferencia de un algoritmo tradicional, donde se le indica a la computadora de forma detallada los pasos a seguir, los algoritmos de aprendizaje tienen la habilidad de aprender y mejorar su comportamiento sin tenerlo explícitamente programado.



El **aprendizaje automático** es un conjunto de métodos que permiten que las computadoras aprendan de los datos, con el objetivo de mejorar las predicciones que realizan. Es un paradigma que va del diseño de algoritmos tradicionales al diseño de algoritmos donde, de forma indirecta (no explícita), el programa realiza su tarea. Un **algoritmo de aprendizaje** se utiliza para aprender o construir un modelo a partir de los datos. Por ende, un **modelo de aprendizaje** automático es el programa aprendido que permite mapear las entradas a las predicciones (salidas).

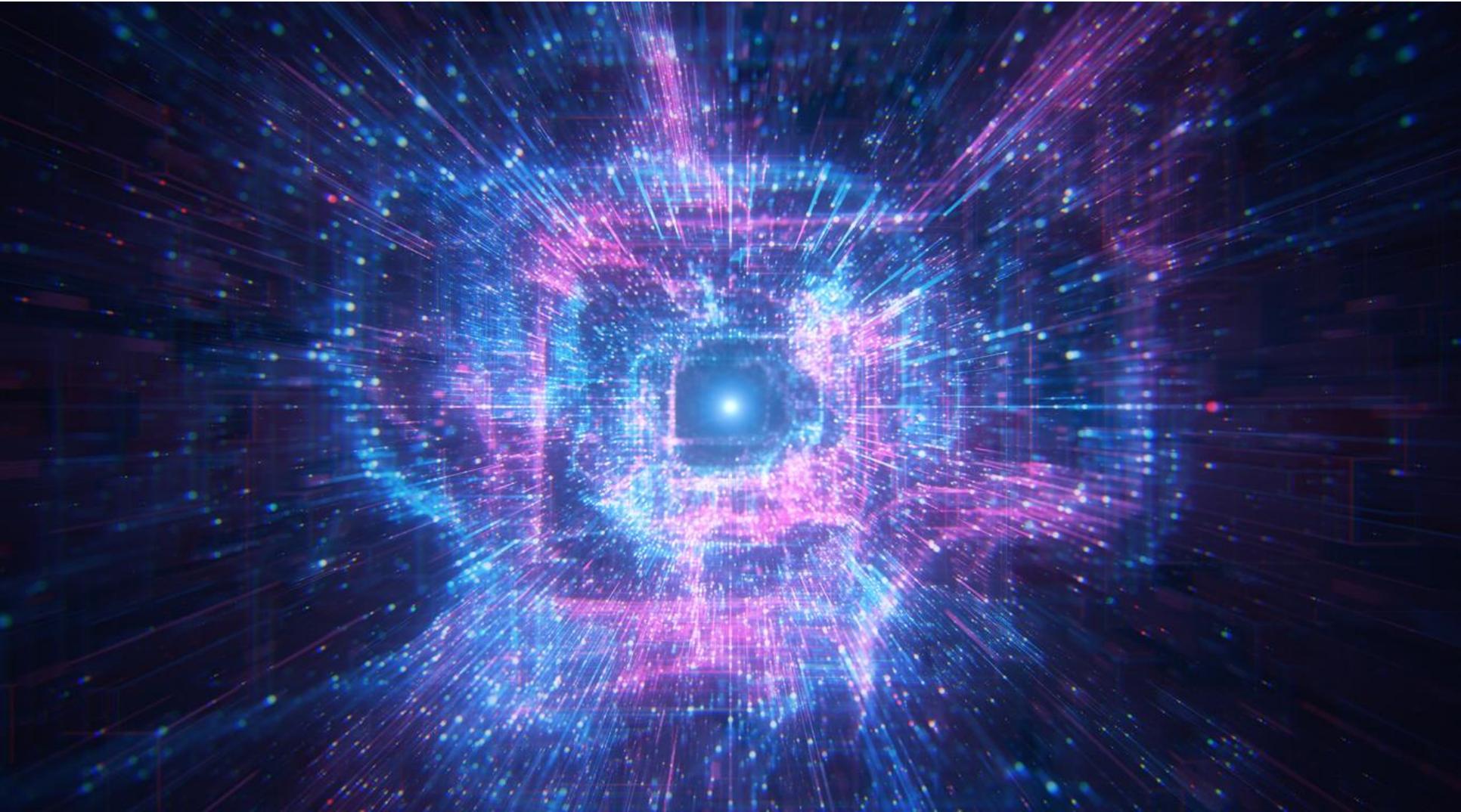
Existen algoritmos semi supervisados, no supervisados y de aprendizaje por refuerzo.



Actividad



Identifica tres algoritmos que usas en tu vida diaria y escríbelos en forma de pseudocódigo. Para cada uno, propón un nuevo algoritmo más eficiente.





A diferencia de los algoritmos tradicionales, los algoritmos de aprendizaje automático brindan a los sistemas la capacidad de aprender y mejorar automáticamente a partir de la experiencia, pero sin ser programados explícitamente. El reto es identificar qué algoritmo utilizar en función del problema a resolver, lo cual depende básicamente de tres factores: la calidad de los datos de entrada, el tipo de salida requerida y las restricciones del problema



Ética aplicada a la inteligencia artificial

La ética de la protección de
datos



Los algoritmos no tienen inconveniente en invadir la privacidad de las personas y de estudiar su comportamiento. De tal manera que, diseñar, implementar y utilizar estos algoritmos no puede permanecer neutral debido a su impacto social y económico.

En este tema conocerás:

- Las implicaciones éticas de los algoritmos.
- Los riesgos en el uso de los datos personales.





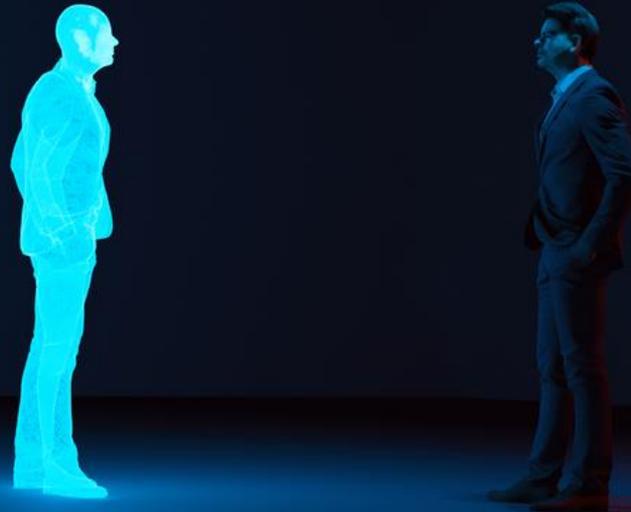
Cada usuario es el medio principal de interacción con los distintos servicios ofertados, por lo que la función principal es optimizar esos servicios cuando se trata de un usuario específico. Los datos que cada usuario utiliza se derivan propiamente al comportarse como un usuario: la red social (servicio) detecta cuando escribe un comentario después de ver seis publicaciones positivas y tres negativas en su muro. Esto lo logra un algoritmo clásico de aprendizaje automático, por lo que, si ha sucedido algo, entonces los datos que se generan alrededor de esa acción se guardan para utilizarlo después y así mejorar la red social (ya sea en forma de contenido proveniente de los muros de otros usuarios o de publicaciones que atraigan al usuario, según el perfil que se ha detectado, o incluso de anuncios, según la forma en la que se comporta el usuario o su círculo cercano de interacción). Al final del día, el objetivo es simple: crear un servicio (la red social) que sea cada vez más atractivo para que los usuarios regresen y lo utilicen cada vez más.



Actividad



Describe un dilema ético derivado de utilizar los algoritmos de aprendizaje.





Una práctica común es que los desarrolladores de aplicaciones vendan la información recopilada por medio de ellas u ofrezcan compartirlas con otras compañías, con la finalidad de colocar anuncios comerciales con base en la ubicación geográfica del usuario por un costo fijo. Facebook o Google declaran recopilar información de usuario para mejorar la experiencia de este al utilizar sus servicios y ofrecer anuncios personalizados, pero que no la venden a terceros. En caso de continuar cediendo los datos a empresas, convirtiendo a cada usuario como un gran conjunto de datos con el objetivo de simplificar tareas o automatizar decisiones, se deben establecer límites con respecto al tipo de dato recopilado y el uso que se le da a esos, así como crear leyes y regulaciones, a la par de construir las instituciones y organizaciones que vigilen la aplicación de estos límites.

