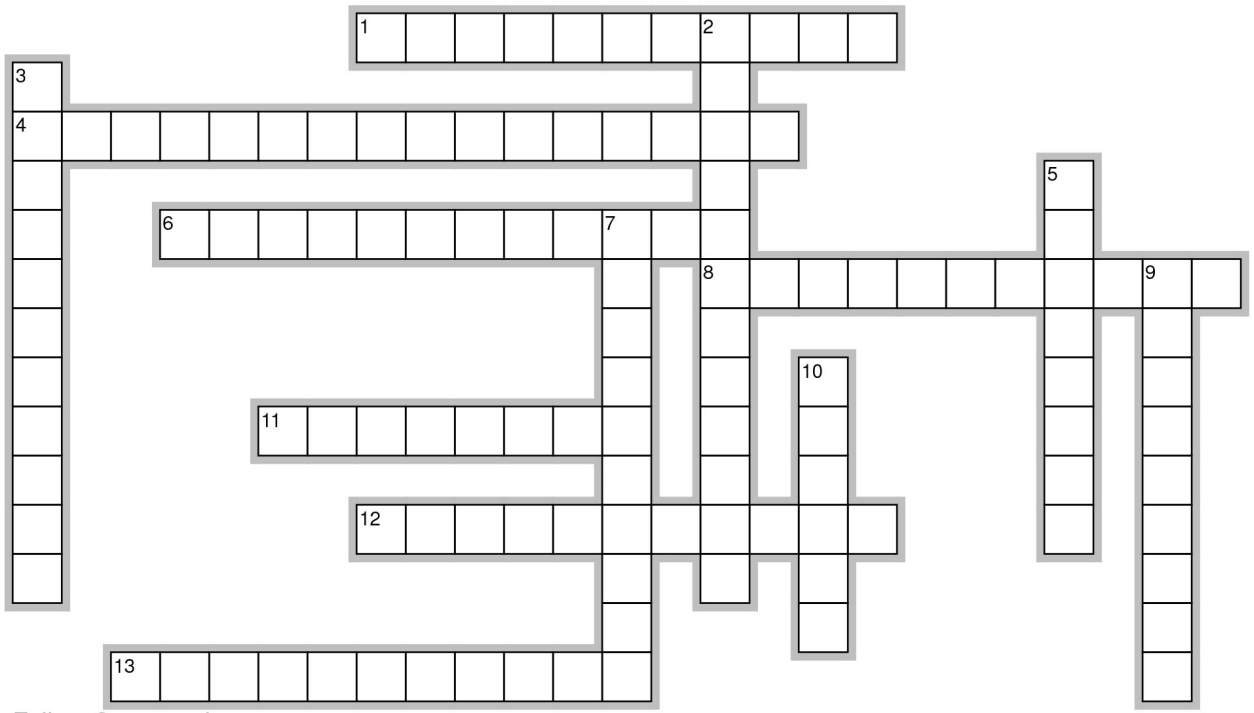
# IA y sociedad

19/04/2024

# IA Y SOCIEDAD

A. REQUENA & VALLE DE ELDA © 2024




EclipseCrossword.com

## HORIZONTALES

1. La IA puede hacerlo con tareas repetitivas y laboriosas, permitiendo que los humanos se concentren en actividades más creativas y estratégicas.
4. Para que estos datos sean útiles en sistemas de IA, a menudo deben ser procesados y transformados a través de técnicas así den0minadas.
6. Esta Informática, abarca todos los aspectos del procesamiento de datos y la computación, incluyendo el desarrollo de software, la creación de bases de datos, la arquitectura de redes y la teoría de la computación.
8. Desde el inicio de ésta en la década de los cuarenta, recogiendo una herencia ancestral de pretensión de construir un ser a imagen y semejanza del humano, como fiel reflexión de la creación divina.
11. Hoy no nos asombramos cuando éste se desbloquea al reconocer nuestra cara.
12. Es una característica de los procesos que, ocurriendo de forma inexorable, lo hacen con disimulo y pasan inadvertidos.
13. La IA puede ofrecer experiencias de aprendizaje adaptadas a las necesidades individuales de éstos.

## VERTICALES

2. La IA requiere el desarrollo de sistemas o máquinas capaces de realizar tareas que normalmente requieren la humana.
3. La IA puede aprender de los datos y mejorar su rendimiento con el tiempo a través de técnicas como éste automático.
5. La IA trata de emular a los humanos. Identificando para analizar el entorno, son capaces de completar procesos de esta forma.
7. Las redes generativas antagónicas (Generative Adversarial Networks), en la que los algoritmos utilizan un sistema de dos redes e este tipo, que compiten.
9. Hay una cierta entre IA e informática convencional.
10. El aprendizaje profundo (Deep Learning) pretende recrear este aprendizaje, empleando las denominadas redes neuronales, constituidas por nodos interconectados que emulan la red neuronal del cerebro humano.

La gradualidad es una característica de los procesos que, ocurriendo de forma inexorable, lo hacen con disimulo y pasan inadvertidos, hasta que, de repente sorprenden y evidencian el progreso. Viene sucediendo desde hace mucho y deja de sorprendernos casi todo. Hoy no nos asombramos cuando el teléfono se desbloquea al reconocer nuestra cara o que la puerta del garaje se abra cuando llegamos y un largo etcétera. No hay nada de magia. Solo tecnología, en muchos casos, asistida por Inteligencia artificial.

La IA trata de emular a los humanos. Identificando para analizar el entorno, son capaces de completar procesos de forma autónoma. Analiza preferencias y aporta sugerencias en un marco personalizado. Toma nota de elecciones anteriores y va estableciendo y ajustando un perfil.

Le viene de casta al galgo, desde el inicio de la Informática en la década de los cuarenta, recogiendo una herencia ancestral de pretensión de construir un ser a imagen y semejanza del humano, como fiel reflexión de la creación divina. Turing articuló un mecanismo de identificación de la IA, válido durante mucho tiempo y MacCarthy la bautizó en 1956, cuando dio a luz LISP, el lenguaje de ordenador para IA, más antiguo y en vigor.

Hoy ya es una realidad con múltiples aplicaciones en entornos muy diversos, desde automatización de tareas rutinarias, hasta ayudar en la toma de decisiones, asistencia en procesos creativos, o mejorar los análisis tratando gran cantidad de datos.

No todo lo que se hace con informática es IA. Hay una cierta confusión entre IA e informática convencional. La IA requiere el desarrollo de sistemas o máquinas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento visual, la toma de decisiones, la comprensión del lenguaje natural y la traducción entre idiomas. La IA puede aprender de los datos y mejorar su rendimiento con el tiempo a través de técnicas como el aprendizaje automático. Por el contrario, la Informática Convencional, abarca todos los aspectos del procesamiento de datos y la computación, incluyendo el desarrollo de software, la creación de bases de datos, la arquitectura de redes y la teoría de la computación. En la informática convencional, las tareas y operaciones están definidas claramente por algoritmos específicos y no requieren que la máquina "aprenda" o se adapte por sí misma. La confusión puede surgir porque ambos campos utilizan ordenadores y datos, pero la clave está en cómo se abordan las tareas: la IA intenta emular el comportamiento humano y la capacidad de toma de decisiones, mientras que la informática convencional se centra en procesos lógicos y determinísticos establecidos por programadores humanos.

Por otro lado, hay varios tipos de IA con distinto alcance: a) aprendizaje automático, (Machine Learning): en el que tiene capacidad para aprender por sí misma. Parte de los datos, sigue con entrenamiento y se logra capacidad para producir resultados. Existen varios subtipos en función del requerimiento de supervisión humana o de forma autónoma, sujeta a reglas preestablecidas. Es el tipo de IA usual en asistentes virtuales y chatbots, por ejemplo; b) aprendizaje profundo (Deep Learning) que pretende recrear el aprendizaje humano, empleando las denominadas redes neuronales, constituidas por nodos interconectados que emulan la red neuronal del cerebro humano. Se usan, en la búsqueda de productos basada en imágenes, por ejemplo; c) aprendizaje por refuerzo (Reinforcement Learning), inspirado en la psicología conductista con objeto de diseñar estrategias de forma automática. Se usa en mantenimiento predictivo o para personalización de experiencias de usuarios; d) redes generativas antagónicas (Generative Adversarial Networks), en la que los algoritmos utilizan un sistema de dos redes neuronales, que compiten. Sin útiles en la generación de objetivos y experiencias partiendo de muestras, como pueden ser las fotografías; e) visión artificial (Computer Vision), que ahora incorpora la IA buscando interpretar contenido de imágenes digitales, buscando patrones para interpretar. Es usual en reconocimiento de imágenes, de objetos, etc. f) realidad aumentada (Augmented Reality), que pretende que el usuario interactúe con el mundo real con dispositivos que incorporan información gráfica virtual, de forma que al entorno real se le incorporan objetos virtuales superpuestos. Se emplea en múltiples usos desde maquillaje hasta ensayos de situación de muebles en un entorno; g) reconocimiento de habla (Speech Recognition), que pretende que los humanos se comuniquen con los ordenadores y viceversa Es útil para los sistemas de navegación de vehículos controlados por voz, y sistemas de tratamiento automático; h) procesamiento del lenguaje natural (Natural Language Processing) que permite la comunicación con los ordenadores de forma natural, comprendiendo la información relevante.



**Imagen creada con ChatGPT con DALL-E**

Si bien estas modalidades tienen en común sistemas de aprendizaje y una especialización en distintas áreas de interés, no es menos cierto que los datos que permiten los distintos desarrollos y el diseño de nuevas áreas de aplicación, son de una importancia vital. Las capacidades de memorización y la velocidad a la que tienen lugar los procesos, posibilitan y son la base de todas las realizaciones que se han hecho y se proyectan en IA. Se reconocen tres referencias principales: a) red de datos (Data Mesh), que es una infraestructura que permite el acceso a datos y herramientas bajo demanda y su uso es descentralizado, de forma que los datos están dispuestos cuando se requieren desde cualquier parte de la explotación; b) entramado de datos (Data Fabric), que se integran en la nube con acceso mediante entornos concretos locales y de nube y c) datos sintéticos (Synthetic Data) en los que se generan nuevos conjuntos de datos que hay que compartir, de forma que los nuevos datos conservan las características de los originales, pero no es posible recomponer los primitivos.

Estas estructuras de datos soportan los siguientes tipos, en función de su uso: datos numéricos: que son cuantitativos y a menudo se utilizan en modelos estadísticos y matemáticos. Ejemplos de mediciones de temperatura o velocidades de vehículos, por ejemplo. Estos datos son esenciales para tareas como la predicción financiera o el control de sistemas autónomos; datos categóricos, que representan características que pueden ser separadas en diferentes categorías o etiquetas, como colores, nombres de marcas o tipos de productos. Son cruciales para sistemas que clasifican entradas en grupos definidos; datos de texto, que son esenciales para el procesamiento de lenguaje natural. Incluyen todo tipo de texto, desde libros y artículos hasta tweets y mensajes de chat. Estos datos ayudan a las máquinas a entender, interpretar y generar lenguaje humano; datos de imagen y video, que son utilizados en tareas de visión por ordenador. Estos pueden incluir fotografías, vídeos de cámaras de seguridad, imágenes médicas, entre otros. La IA puede aprender a identificar objetos, personas, acciones o eventos en estos datos visuales; datos de audio, que incluyen grabaciones de voz, sonidos ambientales, música, etc. Se usan en aplicaciones como el reconocimiento de voz, análisis de sonidos y generación de música; datos de sensores, provenientes de dispositivos IoT (Internet de las Cosas), sensores en máquinas, vehículos, dispositivos médicos, etc. Estos datos son útiles para monitorizar y predecir condiciones en tiempo real; datos temporales, que incluyen series temporales que reflejan cambios o comportamientos a lo largo del tiempo, como registros de transacciones, datos meteorológicos históricos o registros de actividad de usuarios. Son clave para modelos predictivos en finanzas, meteorología y más.

Para que estos datos sean útiles en sistemas de IA, a menudo deben ser procesados y transformados a través de técnicas de preprocesamiento, como la normalización, la reducción de ruido y la codificación de características. Además, la calidad y cantidad de datos disponibles pueden afectar significativamente el rendimiento y la eficacia de un sistema de IA. Los datos deben ser también representativos y libres de sesgos para evitar que los modelos aprendan y perpetúen estas distorsiones.

Con todo esto dispuesto y ya desarrollado, la IA incide en la sociedad desde múltiples frentes. La IA puede automatizar tareas repetitivas y laboriosas, permitiendo que los humanos se concentren en actividades más creativas y estratégicas. Esto se ve en la manufactura, la logística y los servicios al cliente. Los sistemas de IA están transformando el diagnóstico médico, la personalización del tratamiento y la gestión de la salud, desde algoritmos que detectan enfermedades a partir de imágenes médicas hasta robots que asisten en cirugías. Las aplicaciones en seguridad pública y personal, se dan como sistemas de vigilancia inteligente y vehículos autónomos, prometen reducir accidentes y mejorar la respuesta a emergencias. La IA puede ofrecer experiencias de aprendizaje adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes, potencialmente mejorando los resultados educativos y el acceso a la educación. Algoritmos de IA ayudan en la gestión de recursos, la optimización de la energía y la lucha contra el cambio climático mediante el análisis y la predicción de patrones ambientales.

No obstante, también hay que considerar desafíos y consideraciones Éticas, dado que la automatización

impulsada por la IA puede llevar a la pérdida de empleos, especialmente en sectores susceptibles a la automatización. Esto plantea la necesidad de políticas de reentrenamiento y transición laboral. Con el aumento de sistemas de IA que procesan grandes cantidades de datos personales, surgen preocupaciones sobre la privacidad y el potencial para la vigilancia invasiva. Los sistemas de IA pueden perpetuar o incluso amplificar sesgos existentes en los datos con los que son entrenados, lo que podría llevar a decisiones injustas o discriminatorias. La creciente adopción de sistemas autónomos plantea preguntas sobre la supervisión humana, el control sobre tecnologías críticas y la autonomía de los individuos frente a decisiones automatizadas. Los riesgos de seguridad asociados con la IA, incluyendo el uso de tecnología autónoma en armamento o la manipulación de sistemas, son preocupaciones importantes.

La sociedad necesita abordar estos desafíos a través de la regulación, la educación y la participación pública para garantizar que los beneficios de la IA se maximicen mientras se minimizan sus riesgos. Esto incluye el desarrollo de estándares éticos para la creación y uso de sistemas de IA, la implementación de políticas que fomenten la equidad y la inclusión, y la promoción de una comprensión más amplia de la IA y sus impactos entre la población general.

En suma. la IA tiene el potencial de transformar muchos aspectos de la vida humana de manera positiva, pero también requiere un manejo cuidadoso y considerado para asegurar que sus efectos en la sociedad sean justos y beneficiosos para todos.

**IA Y SOCIEDAD**

A. REQUENA & VALLE DE ELDA © 2024

