

Taller: Historia y Creación de la Inteligencia Artificial (IA)

Camilo Alfonso Rodriguez Bonilla

Universidad Sergio Arboleda

2025

Taller: Historia y Creación de la Inteligencia Artificial (IA)

Sección 1: Introducción a la Inteligencia Artificial

- Definir el concepto de Inteligencia Artificial.

En el campo de la informática, es una disciplina y un conjunto de capacidades cognoscitivas e intelectuales expresadas por sistemas informáticos o combinaciones de algoritmos que se encarga de desarrollar sistemas informáticos capaces de realizar operaciones y tareas que usualmente requieren el uso de la inteligencia humana.

- Explicar las diferencias entre IA fuerte e IA débil.

Se entiende como IA débil a toda aquella inteligencia artificial diseñada para realizar problemas concretos sin llegar a comprender su significado, también, se debe tener en cuenta que la IA débil solo aprende dentro de un dominio específico con datos y algoritmos predefinidos, siendo así que solo funciona dentro de los límites para los que fue programada. Por otro lado, tenemos a la IA fuerte que es toda inteligencia artificial capaz de razonar, aprender y adaptarse a cualquier tarea de manera autónoma, buscando también imitar la inteligencia y el razonamiento humano en su totalidad.

- Identificar las principales aplicaciones de la IA en la vida cotidiana.

Hoy en día, la inteligencia artificial es uno de los aspectos más importantes en el mundo actual, ya que es usado tanto por grandes empresas como por la gente del común en su vida cotidiana ya que ha ayudado a mejorar la eficiencia, al hacer distintas tareas facilitándolas y haciéndolas más cómodas. Por lo general podemos encontrar inteligencia artificial en cualquier cosa que imaginemos, pero, principalmente podemos ver el uso de estas en las diferentes aplicaciones que los usuarios solemos usar todos los días, ya sean los asistentes virtuales o chatbots, los motores de búsqueda que dan recomendaciones según las preferencias del usuario e incluso en las redes sociales, donde la IA analiza nuestro comportamiento en estas para mostrarnos contenido relevante y anuncios personalizados.

- Comprender la relación entre la IA y otras tecnologías emergentes como el aprendizaje automático y las redes neuronales artificiales.

La inteligencia artificial junto a otras tecnologías emergentes como el aprendizaje automático y las redes neuronales, estas se relacionan de manera directa ya que estas tecnologías emergentes son ramas de la inteligencia artificial y juntas trabajan para permitir que las máquinas aprendan, tomen decisiones y realicen tareas complejas sin que necesite una interacción humana directa.

Sección 2: Historia de la Inteligencia Artificial

- ¿Quién acuñó el término 'Inteligencia Artificial' y en qué contexto?

La primera persona en acuñar el término de “Inteligencia artificial” fue el matemático John McCarthy en 1956 también contribuyendo al desarrollo del primer lenguaje de programación de IA conocido como LISP en 1960, esto mediante un contexto en el que se buscaba definir como las máquinas podían imitar la inteligencia humana relacionándose a estudios anteriores como los primeros de las primeras redes neuronales en 1943 por Warren McCulloch y Walter Pitts y los estudios teóricos realizados por Alan Turing acerca del pensamiento de las máquinas y su conocido “test de Turing”.

- Explicar la importancia de la Conferencia de Dartmouth (1956) en el desarrollo de la IA.

La Conferencia de Dartmouth, organizada en 1956 por John McCarthy, es considerada el punto de partida oficial de la inteligencia artificial, donde se acuñó por primera vez este término y se formalizó esto como un campo de estudio importante, con la idea de desarrollar máquinas capaces de razonar y aprender con los humanos.

- Identificar hitos importantes en la evolución de la IA durante el siglo XX y XXI.

Durante estos 2 siglos podemos ver una gran evolución en la inteligencia artificial, y los primeros hitos importantes relacionados a la IA que tenemos en el siglo XX son, el primer modelo de redes neuronales presentado en 1943 por Warren McCulloch y Walter Pitts, luego, tenemos en 1950, la propuesta de Alan Turing la cual permitiría determinar si una máquina podría tener un comportamiento inteligente similar al del ser humano, después, se acuñaría el término de “inteligencia artificial” gracias a John McCarthy durante la conferencia de Dartmouth en el año 1956, donde también se establecería la IA como una disciplina de estudio formal, en 1960 tendríamos la creación del primer lenguaje de programación orientado a la creación de inteligencias artificiales y luego en 1966 se crearía el primer chatbot llamado ELIZA, el cual procesaba el lenguaje natural y simulaba una conversación con humanos, para 1997 La supercomputadora de IBM Deep Blue derrota al campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov, marcando un gran avance en la IA aplicada a juegos estratégicos. Después de unos cuantos avances llegamos al siglo XXI donde estos no se detendrían, sino que aumentarían podemos destacar, la creación de los primeros asistentes virtuales con una interfaz de voz, luego la revolución del Deep learning o aprendizaje profundo, el lanzamiento mundial de ChatGPT en 2022 por la empresa OpenAI y actualmente la continua implementación y uso de la inteligencia artificial en diferentes sectores.

- Describir el impacto de la 'Explosión de IA' en la década de 2010.

En la década de 2010 la IA transformo profundamente a la sociedad, llevando la inteligencia artificial de un concepto teórico a una herramienta fundamental en la vida cotidiana, fue en esta época donde emergieron avances clave en los nuevos modelos de inteligencia artificial generativa, programada para crear datos nuevos a partir de los patrones estadísticos extraídos con aprendizaje automático permitiendo que esta tuviera un impacto masivo en diversas industrias y siendo ahora uno de los ejes principales en el mundo tecnológico.

- Investigar qué son los 'inviernos de la IA' y cómo afectaron su desarrollo.

Los “inviernos de la IA” son periodos en los que se disminuye el interés la financiación y el progreso de la inteligencia artificial, donde esta se llega a estancar el desarrollo de esta tecnología todo por expectativas que no se cumplen lo cual lleva a la desilusión de los consumidores y con esto un recorte de fondos, pero, esto no es malo del todo, ya que, estos inviernos obligan a los investigadores a ser mas realistas, permitiendo que estos se enfocaran en aplicaciones específicas, mejorando el desarrollo de la IA a largo plazo.

Sección 3: Creación de la IA y sus Fundamentos

- Explicar el funcionamiento de los algoritmos de aprendizaje automático.

Los algoritmos de aprendizaje automático son técnicas que permiten a las computadoras aprender patrones e identificarlos y tomar decisiones en base a estos, sin ser programadas explícitamente para cada tarea, partiendo de datos proporcionados, siendo estos analizados, aprendidos y clasificados para luego realizar predicciones usando estos datos para brindar la mejor respuesta posible dependiendo de la tarea asignada.

- ¿Qué son las redes neuronales artificiales y cómo se inspiran en el cerebro humano?

Las redes neuronales son programas o modelos computacionales que se inspiran en el funcionamiento, estructura y comportamiento del cerebro humano, específicamente en el de las neuronas biológicas, donde se usan nodos o “neuronas” conectadas entre sí formando redes complejas que permiten procesar información, aprender y tomar decisiones, simulando como el cerebro humano procesa esto mediante señales eléctricas y químicas.

- Diferenciar los tipos de aprendizaje en IA: supervisado, no supervisado y por refuerzo.

En el campo de la inteligencia artificial podemos evidenciar distintos tipos de aprendizaje, los cuales permiten a los sistemas mejorar su rendimiento en tareas específicas, aunque los distintos tipos de aprendizaje se enfoquen en esto tienen una metodología y aplicaciones diferentes.

Primero tenemos el aprendizaje supervisado, el cual es el más común de todos y se usa como una guía para enseñar al algoritmo las conclusiones a las que debe llegar, el cual usa una serie de datos que ya están etiquetados con sus respuestas correctas, lo que permite predecir una salida basada en ejemplos previos. Por otro lado, tenemos el aprendizaje no supervisado el cual como dice el nombre es lo contrario al aprendizaje supervisado, donde se trabaja con datos no etiquetados lo que le permite a la inteligencia artificial identificar procesos y patrones complejos por si misma sin necesidad de que un ser humano le proporcione alguna orientación o supervisión. Y, por último, tenemos el aprendizaje por refuerzo, que se enfoca en que una inteligencia artificial aprenda a tomar decisiones mediante la interacción con el entorno a través de prueba y error, sin recibir respuestas correctas, sino que recibiendo constantes retroalimentaciones o penalizaciones dependiendo de los resultados de las pruebas realizadas.

- Mencionar herramientas y lenguajes de programación comunes en el desarrollo de IA.

Como lenguajes de programación principales tenemos: Python, R, Java, C++, Julia, Lisp y Prolog.

Las herramientas más comunes para el desarrollo de la IA son: TensorFlow, Keras, PyTorch, Microsoft Cognitive Toolkit (CNTK) y OpenCV

- ¿Cuáles son los principales componentes de un sistema de IA?

Los principales componentes de un sistema de IA son:

Datos: Se usan para el aprendizaje de la IA proviniendo estos de diversas fuentes.

Algoritmos: Las reglas, procedimientos o técnicas que permiten que la IA aprenda de los datos y pueda realizar tareas específicas.

Modelos: La representación matemática de los patrones o relaciones aprendidos.

Hardware: Todo dispositivo físico que permita ejecutar los algoritmos y procesar los datos

Software: Todas las herramientas usadas para el desarrollo del código de una Inteligencia Artificial.

Evaluación: Verifica y mide el rendimiento del modelo y su capacidad de generalización utilizando datos no vistos durante el entrenamiento.

Sección 4: Preguntas de Reflexión e Investigación

- Explica brevemente qué es ChatGPT y cómo funciona

ChatGPT es una inteligencia artificial que simula conversaciones humanas en lenguaje natural y responde a preguntas o hace tareas de manera efectiva gracias a un sistema de predicciones basado en datos guardados.

- ¿Cuál es la tecnología principal que permite el funcionamiento de ChatGPT?

La tecnología principal son los Transformers, los cuales permiten organizar de mejor manera las redes neuronales, lo que le permite analizar una gran cantidad de texto y lo use para extraer el contexto de lo que se habla, prestando atención solo a los detalles más importantes.

- Según el video, ¿cuáles son las limitaciones actuales de ChatGPT?

Al tratarse de una serie de predicciones y conceptos relacionados, a la hora de responder una pregunta, la información dada por ChatGPT puede llegar a ser falsa ya que solo son datos agrupados y entregados según como le halle sentido esta inteligencia artificial, por lo que en algunas ocasiones puede llegar a dar respuestas que no son reales o hasta incluso contradecirse con respuestas anteriores.

- ¿Cómo se entrena un modelo de lenguaje como ChatGPT?

Para entrenar este modelo se usaron cientos de miles de millones de parámetros, usando bases de datos que contiene contenido de internet, webtext2 que contiene todos los posts de Reddit en formato de texto, una biblioteca de libros y toda Wikipedia, luego toda esta información se convierte en tokens numéricos y al final, todos estos datos junto a la tecnología transformer resulta en un modelo de lenguaje como podría ser ChatGPT

- ¿Qué precauciones se toman para evitar sesgos en la IA?

Para evitar esto se deben realizar una serie de pruebas a la IA y una de las formas en las que se evitan los sesgos es la supervisión humana en las respuestas que da esta, los cuales verifican si las posibles respuestas son verídicas y definen si se cumplen los parámetros necesarios para que esta respuesta sea satisfactoria.

- ¿Qué aplicaciones actuales de IA se mencionan en el video?

Se mencionan principalmente a GPT y ChatGPT, también se menciona a BERT el cual usa la tecnología de Transformers para dar mejores resultados en el buscador de Google, se habla de otras inteligencias artificiales como los buscadores Bing y Bard y también se habla de GitHub Copilot que es una inteligencia artificial que puede ayudar al usuario a programar.

- ¿Cuál es el impacto de la IA en la comunicación entre humanos y máquinas?

El impacto de la inteligencia artificial, cambiando la forma en que interactuamos con la tecnología haciéndolo de una manera más natural, donde ya no se necesita un lenguaje técnico para poder usar estas herramientas, sino que cualquier persona en cualquier momento puede disponer de estas, esto ha impactado a la sociedad actual ya que ahora el “hablar” con una inteligencia artificial es lo más común y eficaz para responder cualquier pregunta o resolver cualquier tarea.

¿Cómo podría la IA transformar el mundo en los próximos 50 años?

Las diferentes ideas referentes al futuro de la inteligencia artificial dan mucho que pensar, lo cierto es que actualmente es un factor importante en diferentes industrias y aspectos de la sociedad actual, por lo cual se podría predecir que la IA va a ser lo mas influyente en un futuro próximo, siendo el núcleo de la sociedad y siendo la principal opción la resolución de diferentes tareas de una manera fácil y rápida.

Reflexión final

"La inteligencia artificial es la nueva electricidad." Esta célebre frase del profesor Andrew Yang-Tak Ng, subraya la importancia fundamental que esta tecnología tendrá en las próximas décadas comparándola con como la electricidad transformó todas las industrias a principios del siglo XX y ha sido de los aspectos más importantes para el desarrollo de nuestra sociedad. La inteligencia artificial se ha empeñado en cambiar radicalmente nuestras vidas, llegando a influir en una gran cantidad de sectores como lo son la salud, la educación e incluso el entretenimiento y cambiando la manera en que interactuamos con la tecnología, facilitando algunas tareas que anteriormente necesitaban mucho esfuerzo. Estando en el auge de las IA y habiendo una constante demanda de estas en distintos sectores nos podemos dar cuenta como estas han trascendido a ser un factor sumamente importante en nuestra sociedad, dándonos así un pequeño vistazo a como podrá ser un futuro mucho más digitalizado, el cual nos promete la transformación y mejora de nuestra vida cotidiana, pero, dando paso a algunas incertidumbres que no se pueden pasar por alto y las cuales vamos a ahondar en esta reflexión.

Primero que todo, debemos entender que este concepto no es algo de hoy, sino que es algo que se ha estado desarrollando desde mediados del siglo XX, con el fin de responder el cómo podemos desarrollar maquinas que puedan asimilar el razonamiento humano para resolver tareas y más importante aún, el hecho de que estas puedan llegar a ser superiores a los humanos y peor aún, nos puedan llegar a controlar, esto es algo que durante el paso de los años junto a la digitalización masiva a la que nos estamos enfrentando nos puede llegar a asustar, pero, ¿que no es esto una clara representación del egoísmo humano? como siempre, el ser humano en su gran necesidad de adquirir nuevo conocimiento y querer comprender y explicar todos los fenómenos que nos rodean junto a su curiosidad por lo desconocido ha llegado a crear conceptos que, aunque no dan una explicación lógica logra hacer que sintamos cierta tranquilidad y satisfacción frente a fenómenos que no podemos explicar, ¿a qué voy con esto? Desde los inicios de la humanidad siempre se ha buscado darle relevancia a un ser superior para darle sentido a diferentes aspectos de nuestra vida y esto es bueno, ya que al tener la necesidad constante de creer en algo podemos definir nuestra vida de diferentes maneras, el dilema recae en el hecho de que los mismos humanos podamos crear alguna "entidad superior" y que esta tome control sobre nosotros, es egoísta pensar que, al no haber ningún otro ser que pueda igualar nuestro raciocinio y conocimiento debamos crear uno artificialmente y que, al vernos superados por este decidamos simplemente temer y flaquear ante el futuro que promete esta tecnología, ¿pero por que temer a este futuro tan prometedor y maravilloso en el que nuestras vidas parecen ser solucionadas por una maquina?, Simple, o bueno no tanto, como ya dije, el egoísmo humano es algo que impulsa este miedo a un ser digital superior pero también influyen algunos otros aspectos que van desde lo más común y lógico como el miedo a la perdida de nuestros empleos por el uso desmedido de las inteligencias artificiales y como estas podrían

llegar a hacer el mismo trabajo que un humano de mejor manera hasta los pensamientos más disparatados generados gracias al masivo uso de este concepto en la ciencia ficción donde se nos presenta un futuro postapocalíptico poco alentador en el que la humanidad será extinta y los robots tomaran el control absoluto del mundo, esto puede llegar a sonar aterrador o incluso tonto pero esto, basado en la teoría del valle inquietante propuesta por el robotista Masahiro Mori que sustenta que cuanto mas se parezca una maquina a un humano, mas espeluznante nos puede parecer nos puede dar a entender desde un punto de vista evolutivo, como tememos a esto para evitar una amenaza potencial y pudiendo asimilar que al haber estas inteligencias artificiales cobrado vida de forma antinatural desafiando nuestras propias capacidades humanas, como el razonamiento, la lógica y las emociones, esto nos hace dudar sobre nuestras propias capacidades y sobre el concepto del humano.

Para concluir, y aunque parezca que lo descrito anteriormente estuviera muy fuera del tema principal es algo que, junto a esta reflexión nos puede ayudar a entender como la inteligencia artificial a la que tanto se le temia en el pasado es un hecho actual y debemos afrontarlo de la mejor manera, ya que nos está llevando a una revolución tecnológica que promete transformar todos los aspectos de nuestra vida. Mientras que los avances actuales ya nos muestran su potencial en áreas como la salud, la educación y la industria, el futuro de la IA promete aún más avances, particularmente en la personalización, la interacción entre humanos y máquinas y la automatización de procesos. entendiendo también que nosotros mismos somos los que decidimos sobre la mayoría de estos aspectos al ser sus creadores y que todo lo que suceda a partir de ahora va a ser obra del ser humano y sus decisiones ya sean buenas o malas; Podemos pensar en un futuro bueno en el que las decisiones que tomamos respecto a la inteligencia artificial nos han beneficiado en todos los sectores posibles, ya que es necesario entender que esta tecnología aporta al desarrollo y progreso, por lo tanto es adecuado promoverla, pudiendo así, optimizar la mayoría de los procesos que actualmente son tardados para un humano, ayudándonos en tareas complejas e incluso peligrosas y siendo nosotros los que guiamos a la IA para que sea un ayudante en la mayoría de los empleos sin que esta nos reemplace por completo, también A pesar de sus enormes beneficios potenciales, como mencione anteriormente, el desarrollo de la IA plantea varios desafíos éticos, sociales y filosóficos, siendo uno de los mayores riesgos el sesgo en los algoritmos, que podría perpetuar estereotipos negativos o desigualdades si no se abordan adecuadamente y lo que podría alterar nuestro pensamiento y confianza hacia una inteligencia artificial, pero es tarea de nosotros como seres humanos el ayudar a resolver estas incógnitas que nos perturban, mejorando nuestra propia vida orquestando y organizando a la IA sin tener el pensamiento egoísta de que nuestra propia creación nos pueda llegar a superar.