

# Taller 1

## Sección 1: Introducción a la Inteligencia Artificial

### 1. Definir el concepto de Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial, o IA es la tecnología que mediante algoritmos y sistemas especializados permite que las computadoras y las maquinas simulen la inteligencia y las capacidades humanas, tales como aprender, razonar o autocorregirse. En la actualidad las IAS han evolucionado en distintos ámbitos y han venido reemplazando a la humanidad al tener la capacidad de realizar actividades del día a día.

### 2. Explicar las diferencias entre IA fuerte y IA débil.

La IA fuerte está diseñada y teóricamente capacitada para comprender, aprender o aplicar la inteligencia de manera similar a la del ser humano. Esta IA puede realizar cualquier tarea con la misma eficiencia que un humano. Mientras que, la IA débil se refiere a sistemas de inteligencia artificial que están diseñados para tareas específicas y limitadas. Estos sistemas no tienen conciencia ni comprensión real del mundo. Operan dentro de un dominio particular y no pueden generalizar su conocimiento más allá de ese ámbito.

### 3. Identificar las principales aplicaciones de la IA en la vida cotidiana.

En la vida cotidiana la IA se utiliza en muchos ámbitos algunos de ellos son:

- En los asistentes personales, ya sea en el celular o en un dispositivo diferente como (Siri, Alexa o Cortana), estos dispositivos se utilizan para consultar cosas básicas o para dialogar con ellas.
- También en los dispositivos móviles ya que en ellos hay IA como ya se el asistente personal, en los correos electrónicos para identificar aquellos correos que son spam, para identificar virus, en el uso del GPS, etc.
- En algunos hogares ya hay varios dispositivos automatizados como los sensores para que las luces se enciendan o se apaguen, o para avisar algún intruso, también en aquellas duchas programables con música y temperatura, también los televisores donde puedes acceder a distintas plataformas de entretenimiento.
- También se utiliza en los sistemas de navegación ya sea en el celular o en los dispositivos incluidos dentro de los automóviles, ya sea para ir a un lugar o consultar como está el tráfico, si hay retenes, policías cerca, etc.

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

La relación entre la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y las redes neuronales es que los tres están diseñados con el propósito de mejorar y asistir tanto a los seres humanos como a las máquinas y diversos sistemas. Cada una de estas tecnologías tiene como objetivo optimizar continuamente sus funciones y capacidades.

## Sección 2: Historia de la Inteligencia Artificial

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

La persona que acuñó el término 'Inteligencia Artificial' fue el matemático John McCarthy en 1956, se utilizó para describir “la ciencia y la ingeniería de hacer las maquinas inteligentes”. John McCarthy dijo por primera vez el termino durante una conferencia de Dartmouth, un evento histórico que reunió algunos de los mejores científicos de la época para discutir la posibilidad de crear una máquina que pudiera pensar como un humano.

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

La Conferencia de Dartmouth es importante ya que en ella nació el campo de investigación de la inteligencia artificial, en la cual se dio a conocer por primera vez ese término refiriéndose a la idea que ya se había planteado por Alan Turing la cual era que pasaría si una maquina pudiera pensar como un humano. Esta idea hizo que varios científicos se centraran en desarrollar ideas para futuras investigaciones, y gracias a esto durante esa época los principales logros en el campo de la IA fueron obtenidos por estos mismos científicos o por sus estudiantes. Fue desde entonces que la IA se convirtió efectivamente en un campo de investigación intelectual, aunque controvertido, y desde ese momento a progresar cada vez más rápidamente.

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

- 1950: Los primeros pasos, cuando se comenzó a vislumbrar la posibilidad de crear maquinas con capacidades de imitar la inteligencia humana. Alan Turing desencadenó esta era con su concepto de la maquina universal, sentando las bases para la creación de algoritmos y procesadores que más tarde serian esenciales para la IA.
- 1956: Fue cuando se acuñó por primera vez el término 'Inteligencia Artificial' en la primera conferencia sobre esta en el Dartmouth College. Durante este mismo año Allen Newell, J.C. Shaw y Herbert Simon desarrollaron el Logic Theorist, el primer programa de software operativo de IA.
- 60 y 70: Durante esta época se produjo un crecimiento en el campo de IA, se desarrollaron algoritmos más sofisticados, como el algoritmo de búsqueda en profundidad, que le permitió a las maquinas realizar tareas más complejas.
- 1967: Este año Frank Rosenblatt construyó el Perceptrón Mark 1, el primer ordenador basado en una red neuronal que “aprende” mediante ensayo y error.
- 80: La IA se embarcó en una nueva fase de desarrollo, centrada en el aprendizaje automático. El aprendizaje supervisado y no supervisado se convirtieron en enfoques clave, permitiendo a las maquinas mejorar su rendimiento a través de la experiencia y los datos.
- 90: El reconocimiento de patrones y el procesamiento del lenguaje natural se convirtieron en áreas de investigación cruciales.
- 1997: En un hito histórico, Deep Blue de IBM derrota al campeón mundial de ajedrez, Garry Kasparov, en una partida y su revancha demostrando la capacidad de las máquinas para superar a los humanos en juegos estratégicos.

- 2010: En esta década emergieron avances claves en los modelos de inteligencia artificial generativa, programada para crear datos nuevos a partir de los patrones estadísticos extraídos con aprendizaje automático, como las redes generativas adversarias y los modelos de lenguaje autor regresivos. Estos modelos pueden ayudar a producir textos e imágenes inéditos de manera rápida y eficaz a partir de inpatus por parte del usuario.
- 2011: IBM Watson vence a los campeones Ken Jennings y Brad Rutter en el famoso concurso televisivo Jeopardy, demostrando la expansión de la IA en la comprensión y procesamiento del lenguaje natural.
- 2015: El superordenador Minwa de Baidu utiliza una red neuronal convolucional especializada para identificar y categorizar imágenes con una precisión sorprendente, superando habilidades humanas en este ámbito.
- 2016: AlphaGo de DeepMind, impulsado por una red neuronal profunda, vence al campeón del mundo de Go, Lee Sodol. Esta victoria fue notable debido al vasto número de movimientos posibles en el juego destacando el potencial de la inteligencia artificial en áreas complejas.
- 2023: Durante este año presenciamos el auge de los grandes modelos lingüísticos, como Chat GPT, marcando un cambio monumental en el rendimiento de la inteligencia artificial y su capacidad para impulsar el valor empresarial. Estos modelos, se pueden pre entrenar en grandes cantidades de datos sin procesar ni etiquetar abriendo nuevas posibilidades para la innovación.

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

En la década del 2010 se produjeron grandes avances en la IA, incluido el desarrollo de algoritmos de aprendizaje profundo, que permitieron crear sistemas de IA aún más sofisticado. La IA empezó a desempeñar un papel clave en diversos sectores, como la sanidad, las finanzas y la atención al cliente. Durante este mismo año, Microsoft lanzo el primer dispositivo de juego que sigue el movimiento del cuerpo humano. En 2011, Watson un ordenador de respuesta a preguntas en lenguaje natural creado por IBM. Ese mismo año Apple lanzo Siri un asistente personal. En 2012, Jeff Dean y Andrew Ng entrenaron una red neuronal para reconocer imágenes de gatos. En 2013, la universidad Carnegie Mellon lanzo un sistema de aprendizaje automático semántico que puede analizar las relaciones entre imágenes. En 2014, Microsoft lanzo Cortana y Amazon creo Amazon Alexa. En 2016, Sophia, el robot humanoide creada por Hanson Robotiz, se convirtió en la primera 'ciudadana robot', y Google lanzo Google Home.

A base de todo esto y más en la década de 2010 cambio la forma en que las empresas operaban además también tuvo un impacto profundo en la vida cotidiana, abriendo nuevas oportunidades y desafiando la forma en la que interactuábamos con la tecnología.

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

Los inviernos de la IA son aquellos periodos en los que la IA a experimentado altibajos, momentos en los que ha recibido más atención y recursos y momentos de desilusión y estancamiento. Para mejor comprensión son aquellos periodos marcados por un declive en el interés y la financiación, estos representan desafíos considerables tanto a nivel

técnico como económico. No obstante, también han sido puntos de reflexión que han impulsado el progreso en el campo.

El primer AI-Winter o invierno de la IA, fue a los finales de la década de 1970 y principios de la década de 1980, durante este periodo las expectativas respecto a la IA eran altas, pero no había avances que cumplieran con las promesas, exageradas por la ciencia-ficción. Como resultado hubo una disminución significativa en la financiación y en el interés por la investigación y el desarrollo de la IA.

El segundo fue a finales de la década de 1980 y primera mitad de la década de 1990, al poco tiempo del primer AI-winter resurgió el interés por la inteligencia artificial, pero de nuevo las expectativas fueron mayores que los logros conseguidos. La falta de avances significativos y esa diferencia entre expectativa y realidad propiciaron un nuevo periodo de desilusión y desinterés.

Se afectó el desarrollo de las inteligencias artificiales a falta de recursos económicos y la reducción de apoyo en su investigación y desarrollo.

### Sección 3: Creación de la IA y sus Fundamentos

1. Explicar el funcionamiento de los algoritmos de aprendizaje automático.

Los algoritmos de aprendizaje automático, funciona de acuerdo con un conjunto finito de instrucciones paso a paso inequívocas que sigue una máquina para lograr su objetivo determinado. Estos algoritmos de aprendizaje automático usan parámetros basados en los datos de entrenamiento, un subconjunto de datos que representa el conjunto más grande.

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

Las redes neuronales artificiales es un método que enseña a las computadoras a procesar datos de una manera similar a como lo hace el cerebro humano. Se trata de un tipo de proceso de machine learning llamado aprendizaje profundo, el cual utiliza nodos o las neuronas interconectadas en una estructura de capas similar al cerebro humano. Crea un sistema adaptable que las computadoras utilizan para aprender de sus errores y mejorar continuamente. Consiste en una serie de nodos interconectados que reciben información, la procesan y producen una salida.

Se inspiran en la estructura del cómo están conectadas las neuronas en el cerebro para así recrearla y realizar procesos con tecnología, tratando de imitar al cerebro.

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

- Aprendizaje supervisado: Se realiza con ejemplos o datos etiquetados. En este modelo, por tanto, le damos al algoritmo las entradas y las salidas etiquetadas con el objetivo que este aprenda a predecir nuevas salidas con la experiencia.
- Aprendizaje no supervisado: Estos consiguen obtener conocimiento únicamente de los datos que se proporcionan como entrada, este no dispone de datos etiquetados. En este los algoritmos buscan similitudes en los datos de entrada y abstraen patrones.
- Aprendizaje por refuerzo: Estos los algoritmos aprenden y mejoran en su respuesta a partir de la experiencia, usando un proceso de retroalimentación. El sistema

aprende del mundo que le rodea y de los errores que comete hasta que encuentra la mejor manera de realizar una tarea.

4. Mencionar herramientas y lenguajes de programación comunes en el desarrollo de IA. Las herramientas y lenguajes de programación que se suelen utilizar en el desarrollo de inteligencias artificiales son:

- Herramientas: Procesamiento de lenguaje natural, visión de computadora, aprendizaje automático, automatización de procesos robóticos, entre otros.
- Lenguajes de programación: Existen varios de los cuales los más utilizados son Python, Lisp, Java, C++, R, Julia, Haskell, Prolog, Scala, entre otros.

5. ¿Cuáles son los principales componentes de un sistema de IA?

Los principales componentes de un sistema de IA son:

- Aprender: Al igual que con los seres humanos, el primer paso en el proceso del desarrollo de la inteligencia artificial es la fase de aprendizaje. El proceso de aprendizaje incluye la memorización de elementos individuales que incluyen diferentes soluciones a problemas, vocabularios e idiomas extranjeros. A través de este proceso la IA es capaz de mantener notas e todas las acciones o movimientos que conducen a resultados positivos, lo que permite aprovechar este conocimiento dentro de sus datos en caso de que surjan problemas.
- Razonamiento: Mientras que este concepto ha limitado en gran medida a la mente humana durante gran parte de la historia registrada, gran parte del desarrollo de la inteligencia artificial gira en torno a programas informáticos capaces de extraer conclusiones e inferencias de una situación sin necesidad de interferencia humana, esta inferencia se divide en dos el razonamiento inductivo y el deductivo. Hasta ahora, el uso del razonamiento inductivo ha permitido a los programadores informáticos y desarrolladores de software crear productos y sistemas que consiguen resultados coherentes cuando se enfrentan a un problema o cuestión concretos, ya sea en términos de un tema amplio como la transcripción y traducción automáticas, o de una aplicación más especializada.
- Resolución de problemas: Como toda premisa de la inteligencia artificial es la creación de programas y sistemas informáticos que resuelvan problemas de manera similar a la de los seres humanos, la resolución de problemas es el componente más fundamental en términos de desarrollo de la IA. Se basa en la aplicación y manipulación de datos, donde la solución debe ser x. En aplicaciones más avanzadas, las técnicas de resolución de problemas en el contexto de la IA pueden incluir el desarrollo de algoritmos eficientes.
- Percepción: Se consigue mediante la utilización de diferentes órganos sensoriales, ya sean reales o artificiales.
- Comprensión lingüística: es la comprensión del lenguaje en el contexto del desarrollo de la IA puede definirse como un conjunto de signos diferentes sistemas que justifican sus diversos medios o métodos utilizando convenciones. En este sentido la mayoría de los programas y sistemas de inteligencia artificial se desarrollan en el mundo angloparlante, un componente importante de la creación de

estos es permitirles comprender la lengua inglesa. Gracias a esto los desarrolladores garantizan que los programas sean capaces de ejecutarse eficazmente.

#### Sección 4: Preguntas de Reflexión e investigación

1. Explica brevemente que es ChatGPT y cómo funciona

Es un chatbot de conversación basado en el modelo de lenguaje GPT-3 elaborado por la compañía OpenAi. Esta aplicación crea un texto similar al humano en base a una conversación dada y es capaz de mantener conversaciones naturales sobre una gama amplia de temas.

Funciona a partir de su “transformador predeterminado generativo” (GPT), que es una red neuronal artificial gigantesca de aprendizaje mecánico que utiliza algoritmos especializados para encontrar patrones dentro de las secuencias de datos. Ante una pregunta el transformados extrae una cantidad significativa de datos para formular una respuesta.

2. ¿Cuál es la tecnología principal que permite el funcionamiento de ChatGPT? La tecnología principal que utiliza es Transformes, desarrollada por google, además se basa en un modelo de lenguaje conocido como GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3), desarrollado por OpenAI. Este modelo utiliza redes neuronales profundas para generar texto de manera coherente y relevante en función del contexto de la conversación. Se entrena con una enorme cantidad de datos textuales provenientes de Internet, lo que le permite comprender y generar respuestas en una amplia variedad de temas y estilos.

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

Los problemas de memoria, los problemas de lenguaje natural ya que los ordenadores no entienden jergas de las personas se ha ido modificando, pero es un problema al querer interactuar. También las páginas de donde directamente sacan la información para responder ya que algunas no son de confianza.

4. ¿Como se entrena un modelo de lenguaje como ChatGPT?

Se entrena con una enorme cantidad de datos textuales provenientes de Internet, lo que le permite comprender y generar respuestas en una amplia variedad de temas y estilos.

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

Para evitar los sesgos lo mejor es implementar estrategias como asegurar que los datos utilizados sean variados y representativos,

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

Algunas de las aplicaciones que se mencionan es el ChatGPT que genera respuestas a base de preguntas que hace el usuario, con el propósito de responder estas de manera coherente y comprensivo, también menciona que se utiliza para generar algunas partes de códigos que son de ayuda para los programadores.

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

El impacto de la IA es que facilita hablar con las máquinas sea más eficiente y natural. Permite que las máquinas entiendan y respondan mejor, lo que mejora nuestra interacción y personalización.

## Conclusión y Reflexión Final

1. Discusión abierta sobre los impactos positivos y negativos de la IA.

La IA ha traído consigo una serie de impactos en nuestra sociedad. Entre los aspectos positivos, podemos destacar la eficiencia y productividad en diversos sectores, ya que automatiza tareas repetitivas y permite que los humanos se concentren en actividades más creativas. En la salud, la IA ha mejorado el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, permitiendo diagnósticos más precisos y personalizados. Además, la IA ha democratizado el acceso a la información y la educación, llegando a personas en regiones remotas que antes no tenían estas oportunidades. También ha mejorado la seguridad en áreas como la ciberseguridad y la predicción de desastres naturales, y ha facilitado experiencias personalizadas en servicios como entretenimiento y compras, adaptándose a las preferencias individuales de cada usuario. Sin embargo, también debemos considerar los impactos negativos, la automatización de tareas puede llevar a la pérdida de empleos en ciertos sectores, especialmente aquellos que dependen de tareas repetitivas, la privacidad es otra preocupación, ya que el mal uso de datos personales puede resultar en invasiones de privacidad y abusos, los sesgos en los algoritmos de IA pueden perpetuar desigualdades existentes y nuestra creciente dependencia de la tecnología puede resultar en la pérdida de habilidades fundamentales.

2. Reflexión sobre el rol de los ingenieros en la creación de una IA responsable. Los ingenieros tienen un rol fundamental en la creación de una IA responsable. No solo son los arquitectos de la tecnología, sino también los guardianes de los valores éticos que se incorporan en ella. Es esencial que se diseñen sistemas que respeten la privacidad, promuevan la equidad y minimicen los sesgos. Además, deben asegurarse de que la IA sea transparente y explicable, para que todos puedan entender cómo y por qué toma decisiones. En última instancia, los ingenieros deben estar comprometidos con el bienestar de la sociedad y trabajar de manera proactiva para anticipar y mitigar posibles impactos negativos de la tecnología. Su responsabilidad no solo recae en crear soluciones innovadoras, sino también en garantizar que estas soluciones sean justas y beneficien a todos.

3. Pregunta final: ¿Cómo podría la IA transformar el mundo en los próximos 50 años? Es una pregunta que puede llegar a varias hipótesis, desde mi perspectiva de vista puede que ayude a mejorar el día a día de la gente ya que cualquier persona que cuente con un celular e internet puede consultar una de estas ya sea para una pregunta, hablar, recibir consejos, pedir ayuda, etc., aunque aparte de esto siento que la gente se va a volver más perezosa de lo que ya es, y la tecnología iría avanzando sin embargo necesitamos que

la gente también lo haga y no solo dependa de elementos tecnológicos o IA para realizar acciones.

## Evaluación

La inteligencia artificial (IA) ha sido uno de los avances tecnológicos más transformadores de las últimas décadas, y su impacto en la sociedad, la economía y la vida cotidiana es innegable. A lo largo de este taller, he podido profundizar en conceptos clave, como la diferencia entre la IA débil (ANI) y la IA fuerte (AGI), así como explorar las aplicaciones prácticas de la IA en diversos campos, desde la medicina hasta la educación y la industria. También he reflexionado sobre los desafíos éticos y los riesgos asociados con el desarrollo de sistemas de IA avanzados, como la IA superinteligente (ASI), este aprendizaje me ha permitido comprender mejor cómo la IA está moldeando nuestro presente y cómo podría transformar nuestro futuro.

Uno de los aspectos que más me llamó la atención fue la **evolución histórica de la IA**, desde sus inicios en la década de 1950 hasta la "explosión de IA" en la década de 2010. Es fascinante ver cómo lo que comenzó como una idea teórica, como el concepto de la "máquina universal" de Alan Turing, se ha convertido en una realidad tangible que influye en casi todos los aspectos de nuestras vidas, la Conferencia de Dartmouth en 1956 marcó un hito al acuñar el término "inteligencia artificial" y sentar las bases para décadas de investigación y desarrollo. Sin embargo, también aprendí sobre los "inviernos de la IA", periodos de desilusión y falta de financiación que demostraron que el camino hacia la IA no es lineal, sino que está lleno de altibajos.

En cuanto a las aplicaciones prácticas, me sorprendió descubrir cuántas actividades cotidianas dependen de la IA sin que nos demos cuenta, desde los asistentes virtuales como Siri y Alexa hasta los sistemas de reconocimiento facial en nuestros teléfonos, la IA está integrada en nuestra vida diaria, en el ámbito de la medicina, la IA está revolucionando el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades, permitiendo a los médicos tomar decisiones más informadas y precisas, en la educación, los sistemas de IA están personalizando el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante y en la industria, la automatización impulsada por IA está aumentando la eficiencia y reduciendo costos.

Sin embargo, también es importante reconocer los riesgos y desafíos asociados con la IA, uno de los mayores problemas es la pérdida de empleos debido a la automatización, especialmente en sectores que dependen de tareas repetitivas. Además, los sesgos en los datos pueden llevar a decisiones injustas o discriminatorias, perpetuando desigualdades sociales, la privacidad es otra preocupación importante, ya que la IA requiere grandes cantidades de datos personales para funcionar, lo que aumenta el riesgo de violaciones de privacidad y, por supuesto, está el temor de que una IA superinteligente pueda volverse incontrolable y tomar decisiones que no estén alineadas con los valores humanos.

En este sentido, creo que el rol de los ingenieros y desarrolladores es crucial para garantizar que la IA se desarrolle de manera responsable y ética., no solo deben enfocarse en crear sistemas eficientes y poderosos, sino también en incorporar valores éticos en el diseño de la IA, esto incluye garantizar la transparencia en los algoritmos, evitar sesgos en los datos y establecer mecanismos de control que permitan a los humanos supervisar y, si es necesario, desactivar los sistemas de IA, además, es fundamental que los ingenieros trabajen en colaboración con expertos en ética, sociología y derecho para abordar los desafíos sociales y legales que plantea la IA.



Mirando hacia el futuro, creo que la IA tiene el potencial de transformar el mundo de maneras que aún no podemos imaginar, en los próximos 50 años, la IA podría revolucionar campos como la medicina, permitiendo diagnósticos más precisos y tratamientos personalizados, o la educación, brindando acceso a recursos de aprendizaje de alta calidad a personas en todo el mundo, también podría desempeñar un papel clave en la lucha contra el cambio climático, optimizando el uso de recursos y ayudando a predecir y mitigar desastres naturales. Sin embargo, también es posible que la IA plantee nuevos desafíos, como la pérdida de autonomía humana o la dependencia excesiva de la tecnología.

La IA es una herramienta poderosa que tiene el potencial de mejorar nuestras vidas de maneras significativas, pero también plantea riesgos que deben abordarse con cuidado, como sociedad, debemos trabajar juntos para garantizar que la IA se desarrolle de manera responsable y ética, y que sus beneficios se distribuyan de manera equitativa. Esto requerirá una colaboración entre ingenieros, científicos, legisladores y la sociedad en general. El futuro de la IA está en nuestras manos, y depende de nosotros asegurarnos de que sea un futuro brillante y lleno de posibilidades.