



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD
DE INGENIERÍA**

Industrias y Servicios II

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Informe Final

**Trabajo Práctico Grupal
2023**

**CRISAFULLI, Francisco - 13027
ORTIZ MALDONADO, Ignacio - 13128**

<i>Tema: Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

DATOS DE LOS AUTORES

APELLIDO(S)	Nombres(s)	Legajo	Correo electrónico
CRISAFULLI LOPEZ	Francisco	13027	franchucrisafulli@gmail.com
ORTIZ MALDONADO	Ignacio	13128	ortizmaldonadoignacion@gmail.com

Tema: <i>Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

INDICE

1.	Introducción a la Inteligencia Artificial - Funcionamiento y aprendizajes..	3
1.1.	¿Qué es la inteligencia artificial?	3
1.2.	Clasificación entre IA débil e IA fuerte	3
1.3.	¿Cómo aprende la IA?	3
1.4.	Breve historia de la IA.....	6
1.5.	Auge actual de la IA.....	7
1.6.	Principales competidores en el mercado	7
2.	Tecnologías y herramientas actuales	9
2.1.	Chat Bots	9
2.2.	ChatGPT	9
2.2.1.	GPT vs ChatGPT	9
2.2.2.	Alcance de GPT	10
2.2.3.	GPT en Bing	11
2.2.4.	Prompts	12
2.3.	Text to image	13
2.4.	Text to Voice	14
2.5.	Metahumanos y sus aplicaciones.....	15
3.	Casos actuales	17
3.1.	Neuralink	17
4.	Derechos.....	19
4.1.	Vulnerabilidad de los derechos actuales.....	19
4.2.	La inteligencia artificial y sus derechos	21
5.	Educación	22
5.1.	Evolución de la educación	22
5.2.	Futuro de la educación	22
6.	Impacto en el ambiente	24
6.1.	Impacto ambiental positivo	24
6.2.	Impacto ambiental negativo.....	25
7.	Conclusiones	26
8.	Bibliografía.....	27

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

1. Introducción a la Inteligencia Artificial - Funcionamiento y aprendizajes

1.1. ¿Qué es la inteligencia artificial?

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina que busca dotar a las máquinas de capacidades similares a las humanas, como el razonamiento, el aprendizaje, la resolución de problemas y la comprensión del lenguaje. Hay muchas definiciones de IA, algunas más complejas que otras, para este informe se tomó una que representa muy bien la idea general.

“Simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas.”

1.2. Clasificación entre IA débil e IA fuerte

Esta clasificación se realiza para diferenciar la inteligencia artificial como la conocemos, de la inteligencia de una calculadora por ejemplo, que también podría ser considerada inteligente por algunas personas, es la separación entre IA fuerte, que es la verdadera IA, y la IA débil que sería el caso como el de la calculadora.

La diferencia fundamental entre la inteligencia artificial débil y la inteligencia artificial fuerte radica en el nivel de autonomía y capacidad cognitiva que poseen. La inteligencia artificial débil se refiere a sistemas diseñados para realizar tareas específicas y limitadas, sin demostrar una comprensión completa o una conciencia de su entorno. Estos sistemas son expertos en ejecutar tareas específicas, pero carecen de la capacidad para realizar tareas fuera de su ámbito o adaptarse a nuevas situaciones de manera autónoma.

Por otro lado, la inteligencia artificial fuerte se refiere a sistemas que poseen un nivel de capacidad cognitiva equiparable o superior al de un ser humano en todas las áreas. Estos sistemas tienen la capacidad de entender, aprender, razonar y adaptarse a una amplia gama de situaciones, incluso en contextos desconocidos. Además, la inteligencia artificial fuerte es capaz de tener conciencia de sí misma y desarrollar una comprensión profunda de su entorno.

1.3. ¿Cómo aprende la IA?

Vamos a explicar, sin profundizar mucho en la parte técnica, el mecanismo del machine learning y deep learning.

El aprendizaje automático, o machine learning, es un subcampo de la inteligencia artificial que se centra en desarrollar algoritmos y modelos que permiten a las computadoras aprender y mejorar su rendimiento en una tarea específica a través de la experiencia y los datos. En lugar de ser programadas explícitamente, las máquinas son capaces de aprender patrones y tomar decisiones basadas en la información proporcionada. El aprendizaje automático se basa en técnicas como el aprendizaje supervisado, el aprendizaje no supervisado y el aprendizaje por refuerzo, entre otras. Estas técnicas se aplican en una amplia gama de aplicaciones, como reconocimiento de voz, detección de fraudes, diagnóstico médico y análisis de datos.

El aprendizaje profundo, o deep learning, es una rama del aprendizaje automático que se enfoca en construir y entrenar redes neuronales artificiales con

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

múltiples capas. Estas redes neuronales profundas son capaces de aprender representaciones jerárquicas de los datos, lo que les permite procesar información en niveles abstractos y extraer características relevantes. El aprendizaje profundo ha revolucionado áreas como la visión por computadora y el procesamiento del lenguaje natural, logrando avances significativos en tareas como el reconocimiento de imágenes, la traducción automática y el análisis de sentimientos. El aprendizaje profundo se beneficia del uso de grandes conjuntos de datos y del poder computacional de las GPUs, lo que ha permitido su rápido desarrollo y aplicación en diversos campos.

Tanto el aprendizaje automático como el aprendizaje profundo son herramientas poderosas en el ámbito de la ingeniería, ya que permiten a los ingenieros desarrollar sistemas capaces de aprender y adaptarse a partir de datos, lo que puede mejorar la eficiencia, la precisión y la automatización de diversas tareas. Sin embargo, es importante destacar que ambos enfoques requieren un cuidadoso diseño y entrenamiento de los modelos, así como la selección y preparación adecuada de los conjuntos de datos para lograr resultados óptimos. Además, el aprendizaje profundo, aunque ha demostrado un gran potencial, puede requerir grandes cantidades de datos y recursos computacionales para su entrenamiento y despliegue efectivo.

Los siguientes diagramas hacen una comparación entre el funcionamiento de un programa computacional, el machine learning y el deep learning.

En primer lugar, vemos al algoritmo computacional, que bien podría ser un programa corriendo en una computadora.

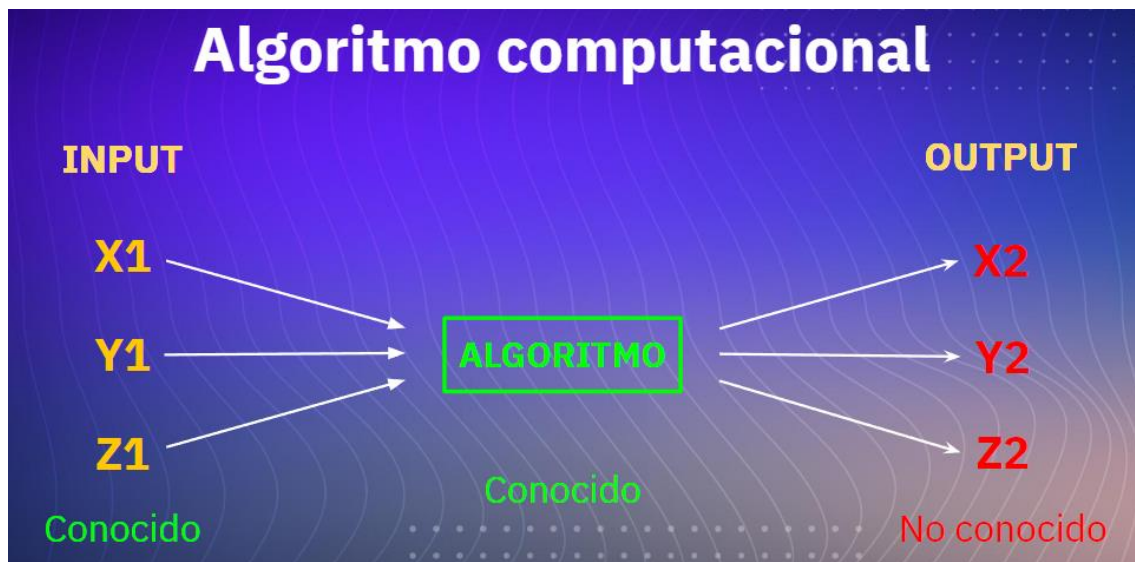


Figura 1. Esquema del funcionamiento de un algoritmo computacional

Vemos que a partir de los datos de input que le damos y el algoritmo que se le programó, nos entrega una respuesta u output.

En segundo lugar, vemos el machine learning, en el cual se “entrena” un modelo a partir de inputs y sus respectivos outputs esperados.

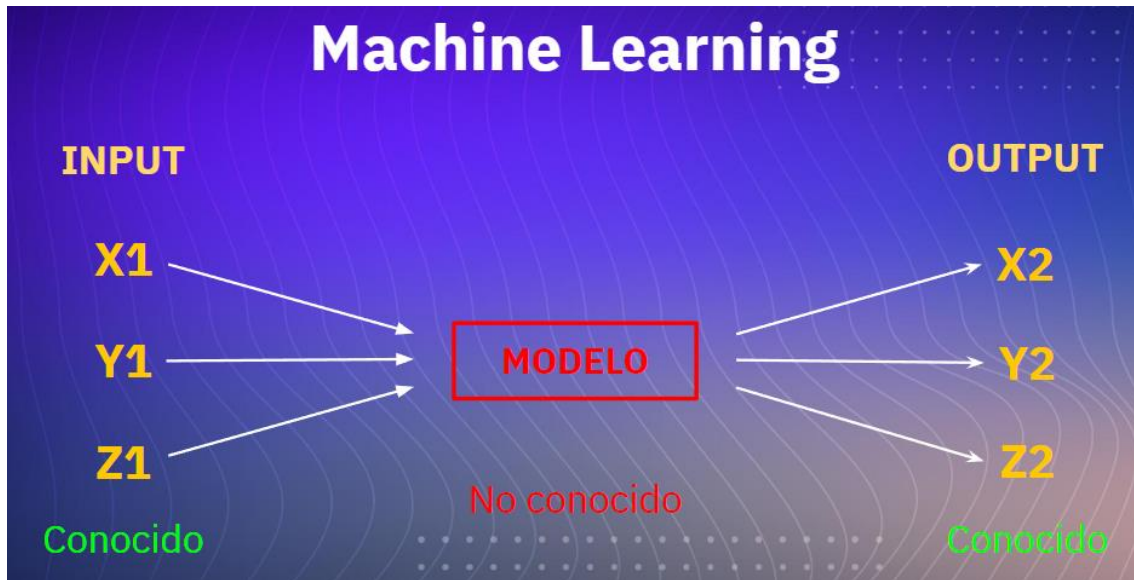


Figura 2. Esquema del funcionamiento del Machine Learning

Podemos ver que la principal diferencia entre un algoritmo computacional y el machine learning radica en que, en el primero conocemos el algoritmo que utiliza para darnos una solución, porque fue programado por nosotros, mientras que en ML le damos problemas con sus respectivas soluciones para que genere el modelo que sea capaz de resolverlo. No se sabe que es lo que hace dentro del modelo, solo interesa que los resultados sean correctos, más allá de cómo lo resuelva.

Por último, vemos como el deep learning usa los pesos asignados a los parámetros para obtener la solución.

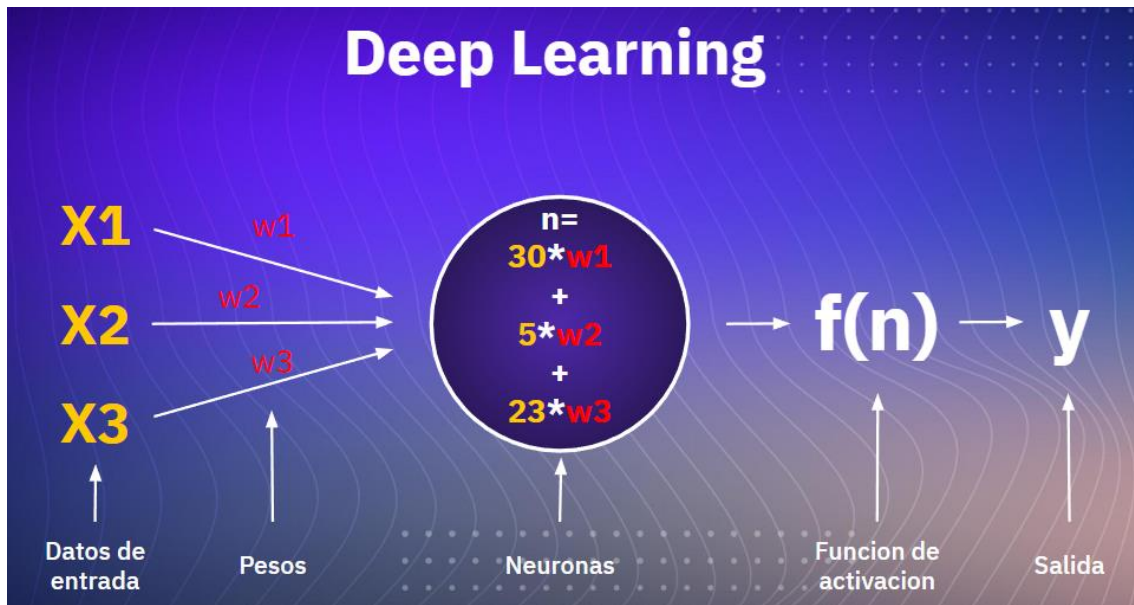


Figura 3. Esquema del funcionamiento del Deep Learning

El último diagrama que veremos explica a grandes rasgos como el DL ajusta los pesos que le asigna a cada variable, comparando el resultado que obtuvo con el que debería haber obtenido, para así minimizar el error.

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

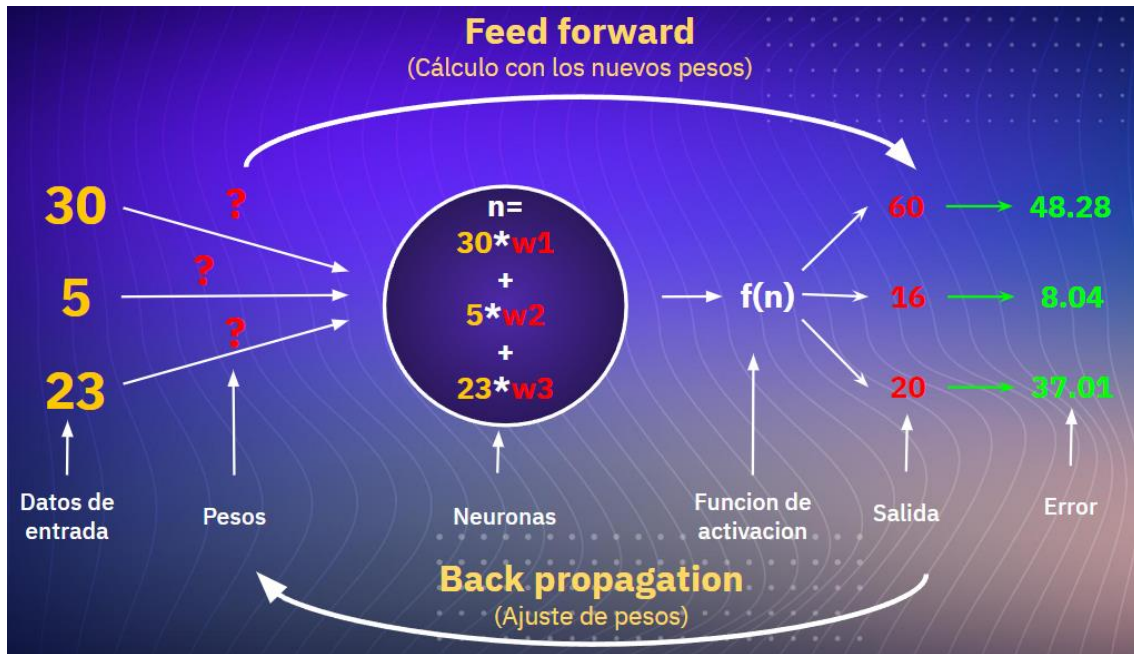


Figura 4. Ejemplo de ajuste de pesos en Deep Learning

Cabe destacar que esto lo hace solo, no deben ser ajustados manualmente.

1.4. Breve historia de la IA

A lo largo de la historia, la IA ha experimentado avances significativos que han marcado hitos en su evolución. Describiremos brevemente cuatro de estos hitos históricos.

Deep Blue fue el primer ordenador, desarrollado por IBM, capaz de derrotar a un campeón mundial de ajedrez en una partida oficial. Deep Blue utilizaba un algoritmo de búsqueda exhaustiva que evaluaba millones de posibles jugadas por segundo, combinado con una base de datos de partidas anteriores y conocimientos heurísticos. Este es un caso de algoritmo computacional, pero se empezaba a ver el comienzo de un gran avance digital.

Watson fue otro proyecto de IBM que demostró la capacidad de la IA para procesar el lenguaje natural y responder a preguntas complejas. Watson participó en el concurso de televisión Leopardy en 2011, compitiendo contra dos campeones humanos. Watson ganó el concurso superando a sus rivales por más del doble. Este empleaba técnicas de aprendizaje automático, minería de datos y análisis semántico para analizar una gran cantidad de información proveniente de diversas fuentes y generar respuestas precisas y confiables. Aquí ya estamos en comenzar a verse los resultados de una IA fuerte.

En 2016 DeepMind, la cual es una empresa británica dedicada a la investigación y el desarrollo de la IA fue comprada por Google. En 2017 salió a la luz, uno de sus proyectos más destacados AlphaGo. Este es un programa de IA que aprendió a jugar al juego de mesa Go, considerado uno de los más difíciles para la IA debido a su complejidad y sutileza. AlphaGo sorprendió al mundo al vencer al campeón mundial, utilizando un sistema basado en redes neuronales artificiales y aprendizaje por refuerzo.

Tema: <i>Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

Estos cuatro hitos históricos muestran la evolución de la IA desde sus inicios hasta la actualidad, así como los desafíos y las oportunidades que plantea para el futuro.

1.5. Auge actual de la IA

Actualmente, estamos experimentando un verdadero auge en el campo de la inteligencia artificial debido a dos factores clave: la disponibilidad de grandes cantidades de datos y los avances significativos en la capacidad de cómputo. Estos elementos están impulsando la rápida evolución y adopción de la inteligencia artificial en una amplia gama de industrias y aplicaciones.

En primer lugar, el crecimiento exponencial en la cantidad de datos generados y recopilados ha sido fundamental para el desarrollo de la inteligencia artificial. Las empresas y organizaciones están generando enormes volúmenes de datos a través de transacciones, redes sociales, sensores y otras fuentes. Estos datos se convierten en un recurso valioso para el entrenamiento de modelos de inteligencia artificial, ya que proporcionan información y patrones que permiten a las máquinas aprender y tomar decisiones más precisas. Además, la disponibilidad de conjuntos de datos etiquetados y de calidad ha permitido un mejor entrenamiento de los modelos, lo que impulsa su rendimiento y aplicabilidad en diferentes dominios.

En segundo lugar, el avance en la capacidad de cómputo ha sido fundamental para el desarrollo y despliegue de la inteligencia artificial a gran escala. Los algoritmos de inteligencia artificial, especialmente aquellos utilizados en el aprendizaje profundo, requieren un procesamiento intensivo y cálculos complejos. Gracias a los avances en hardware y arquitecturas especializadas, como las unidades de procesamiento gráfico (GPU) y los sistemas de computación en la nube, ahora es posible realizar cálculos masivos de manera más eficiente y asequible. Esto ha permitido entrenar y ejecutar modelos de inteligencia artificial en tiempo real, abriendo nuevas oportunidades en áreas como la visión por computadora, el procesamiento del lenguaje natural y la toma de decisiones automatizada.

1.6. Principales competidores en el mercado

En el actual panorama de la inteligencia artificial, hay varios competidores destacados que están impulsando la innovación y el desarrollo de tecnologías avanzadas. Uno de los líderes es OpenAI, reconocido por sus proyectos ChatGPT y DALL-E, de los cuales hablaremos más adelante.

Microsoft, por su parte, ha demostrado su experiencia en inteligencia artificial a través de proyectos como Bing, su motor de búsqueda en línea. También ha invertido en el desarrollo de asistentes virtuales como Cortana, que integran capacidades de procesamiento del lenguaje natural para comprender y responder a preguntas y comandos de manera inteligente.

Google es otro jugador importante en el campo de la inteligencia artificial, y ha presentado su modelo de lenguaje LaMDA (Language Model for Dialogue Applications). Con su enfoque en el procesamiento del lenguaje natural, está trabajando para mejorar la capacidad de sus sistemas de inteligencia artificial para entender el contexto y generar respuestas relevantes y coherentes.

Meta (anteriormente conocida como Facebook) ha estado trabajando en el campo de la inteligencia artificial y ha presentado LLaMA (Language Learning through

<i>Tema: Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

Mobile Applications), una iniciativa centrada en el aprendizaje de idiomas a través de aplicaciones móviles. LLaMA utiliza técnicas de procesamiento del lenguaje natural para brindar experiencias de aprendizaje más interactivas y personalizadas, ayudando a los usuarios a mejorar sus habilidades lingüísticas de manera efectiva.

También cabe destacar la importancia de NVIDIA, es una empresa líder en la industria de la inteligencia artificial, especialmente reconocida por sus contribuciones en el ámbito del hardware. Durante años, ha desarrollado y suministrado potentes unidades de procesamiento gráfico (GPU) que han sido fundamentales para el avance y la aceleración de las aplicaciones de inteligencia artificial.

Aunque algunas empresas mencionadas anteriormente están desarrollando sus propios procesadores, NVIDIA sigue siendo una pieza clave en el panorama de la inteligencia artificial gracias a su enfoque en la innovación y el diseño de componentes de hardware especializados para la aceleración de tareas de inteligencia artificial.

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

2. Tecnologías y herramientas actuales

2.1. Chat Bots

Los chatbots son programas de inteligencia artificial diseñados para interactuar y comunicarse con los usuarios a través de lenguaje natural. Estas aplicaciones automatizadas han ganado popularidad en diversos sectores debido a su capacidad para proporcionar respuestas rápidas y personalizadas a las consultas de los usuarios. Los chatbots pueden ser implementados en diferentes plataformas, como sitios web, aplicaciones de mensajería o sistemas telefónicos interactivos, y se utilizan en una amplia gama de industrias, desde el servicio al cliente y el comercio electrónico hasta el soporte técnico y la atención médica.

La principal ventaja de los chatbots radica en su capacidad para brindar asistencia y respuestas instantáneas a cualquier hora del día, sin la necesidad de la intervención humana. Los chatbots pueden realizar tareas como proporcionar información, resolver consultas comunes, realizar transacciones y ofrecer recomendaciones personalizadas. Algunos chatbots están equipados con algoritmos de aprendizaje automático que les permiten aprender y mejorar con el tiempo, lo que significa que se vuelven más precisos y eficientes a medida que interactúan con más usuarios.

2.2. ChatGPT

ChatGPT es un modelo de lenguaje basado en inteligencia artificial desarrollado por OpenAI. Utiliza la arquitectura Transformer y ha sido entrenado en una amplia variedad de datos textuales para generar respuestas coherentes y contextuales en conversaciones. Su capacidad para mantener diálogos naturales y fluidos lo convierte en una herramienta prometedora en el campo de la inteligencia artificial. Es capaz de responder preguntas y proporcionar información relevante en diversos temas. Gracias a su entrenamiento en grandes cantidades de datos textuales, puede comprender el contexto de una conversación y brindar respuestas informativas y precisas. Esto lo convierte en una herramienta útil para tareas como asistencia al cliente, búsqueda de información y resolución de problemas técnicos. Además de responder preguntas, puede mantener conversaciones enriquecedoras y generar texto coherente en función del contexto proporcionado. Puede comprender el tono y el propósito de una conversación, adaptando sus respuestas de acuerdo con ello. Esta capacidad de mantener diálogos naturales lo convierte en un valioso recurso para aplicaciones como chatbots, asistentes virtuales y sistemas de respuesta automática.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que ChatGPT tiene limitaciones. Aunque puede generar respuestas plausibles, no siempre garantiza la precisión absoluta y puede carecer de fundamentos sólidos. Además, es sensible a sesgos inherentes en los datos de entrenamiento. Estas limitaciones subrayan la importancia de supervisar y verificar las respuestas generadas por este para garantizar su precisión y coherencia.

2.2.1. GPT vs ChatGPT

Es importante saber que GPT y chatGPT no son los mismos. La diferencia radica en su enfoque y diseño. GPT (Generative Pre-trained Transformer) es un modelo de lenguaje basado en inteligencia artificial que se enfoca en la generación de texto en

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

general. Por otro lado, ChatGPT es una variante específica de GPT adaptada para mantener conversaciones interactivas y responder preguntas de manera efectiva. ChatGPT ha sido afinado para mejorar la comprensión contextual y la generación de respuestas coherentes en el contexto de una conversación. Mientras que GPT se utiliza en aplicaciones como la escritura y la traducción automáticas, ChatGPT es especialmente útil en chatbots, asistentes virtuales y sistemas de respuesta automática, donde se requiere una interacción conversacional más fluida y relevante.

2.2.2. Alcance de GPT

Para ver las capacidades de GPT, este ha sido probado rindiendo exámenes de distintas universidades. Desde los exámenes de ingreso SAT, hasta el BAR de los estudiantes de derecho en EEUU.

A continuación, vemos los resultados publicados por OpenAI de GPT-3 y GPT-4 en exámenes.

Simulated exams	GPT-4 estimated percentile	GPT-4 (no vision) estimated percentile	GPT-3.5 estimated percentile
Uniform Bar Exam (MBE+MEE+MPT) ¹	298/400 -90th	298/400 -90th	213/400 -10th
LSAT	163 -88th	161 -83rd	149 -40th
SAT Evidence-Based Reading & Writing	710/800 -99th	710/800 -99th	670/800 -97th
SAT Math	700/800 -89th	690/800 -89th	590/800 -70th
Graduate Record Examination (GRE) Quantitative	163/170 -80th	157/170 -62nd	147/170 -25th
Graduate Record Examination (GRE) Verbal	169/170 -99th	165/170 -99th	154/170 -63rd
Graduate Record Examination (GRE) Writing	4/6 -54th	4/6 -54th	4/6 -54th
USABO Semifinal Exam 2020	87/150 99th-100th	87/150 99th-100th	43/150 31st-33rd
USNCO Local Section Exam 2022	36/60	38/60	24/60
Medical Knowledge Self-Assessment Program	75%	75%	53%
Codeforces Rating	392 below 5th	392 below 5th	260 below 5th

Figura 5. Comparación de los resultados obtenidos en exámenes internacionales por las distintas versiones de GPT

Vemos que, en todos los exámenes publicados en esta tabla, GPT aprobó y en algunos con notas muy superiores a la media. Para agregar, el siguiente gráfico muestra

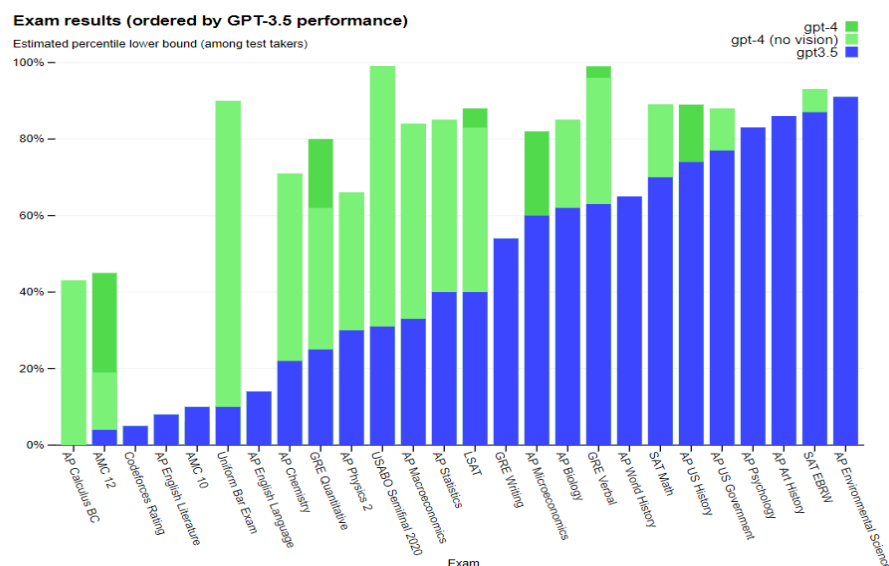


Figura 6. Gráfico de barras representando el avance de GPT-4 en comparación con GPT-3.5 en los exámenes

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

muy visualmente el avance de GPT-3.5 a GPT-4, separado por cada temática.

Siguiendo con la comparación entre GPT-3 y GPT-4, vemos un gráfico también publicado por OpenAI, que muestra la cantidad de parámetros de cada uno.

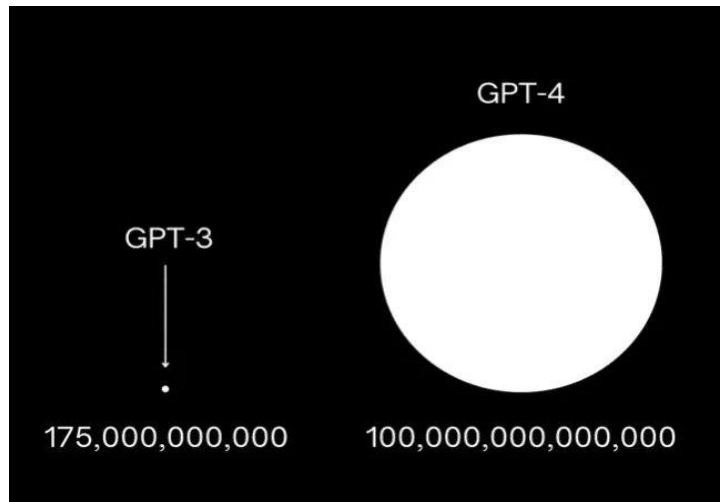


Figura 7. Comparación grafica de la cantidad de parámetros de GPT-3 vs GPT-4

2.2.3. GPT en Bing

El chat de Bing es una función innovadora que permite a los usuarios interactuar con el motor de búsqueda de Bing en un formato de chat, brindando una experiencia más conversacional y personalizada. Desarrollado por Microsoft, Bing es uno de los principales motores de búsqueda en línea utilizado por millones de usuarios en todo el mundo. Los usuarios pueden hacer preguntas en lenguaje natural y recibir respuestas relevantes y precisas. Esta función utiliza avanzados algoritmos de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático para comprender la intención del usuario y proporcionar respuestas contextuales. Este ofrece la capacidad única de solicitar respuestas creativas, equilibradas y precisas, lo que brinda a los usuarios opciones más amplias y una visión más completa sobre un determinado tema.

Cabe destacar que puede ofrecer información adicional y enlaces relevantes relacionados con la consulta del usuario. Esto permite acceder rápidamente a contenido útil y detallado sin tener que navegar por múltiples enlaces o páginas de resultados de búsqueda. La función de chat de Bing es especialmente útil para aquellos usuarios que desean una interacción más conversacional y personalizada con el motor de búsqueda, permitiéndoles obtener respuestas precisas y al mismo tiempo explorar alternativas creativas.

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

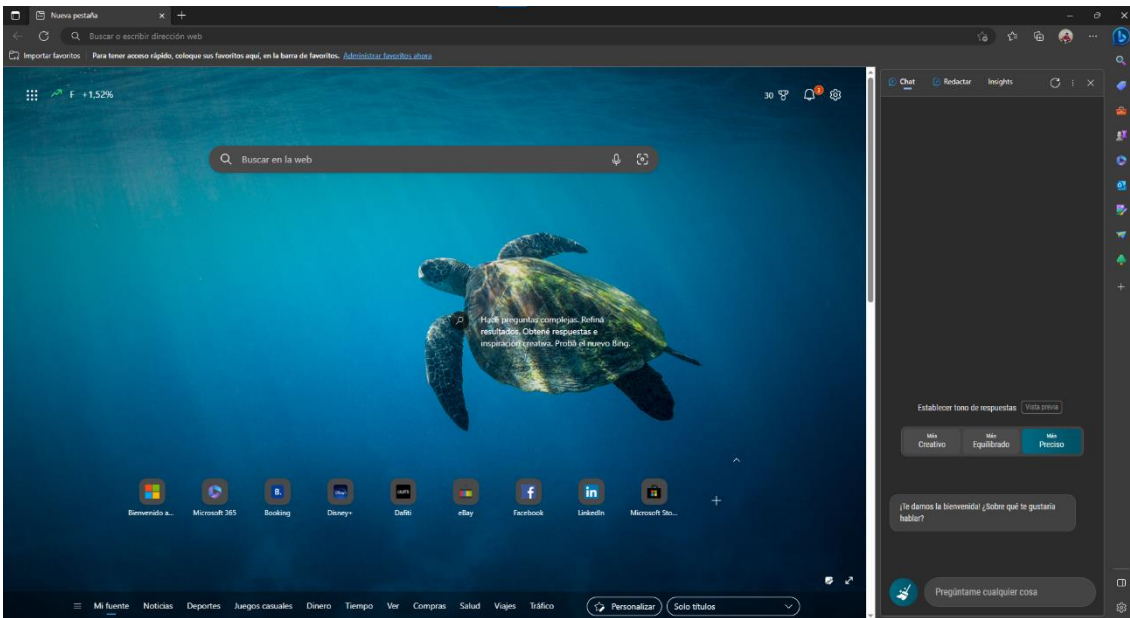


Figura 9. Interfaz de Bing en Microsoft Edge

También incluye un modo redacción, donde le podemos pedir distintos formatos y niveles de formalidad.

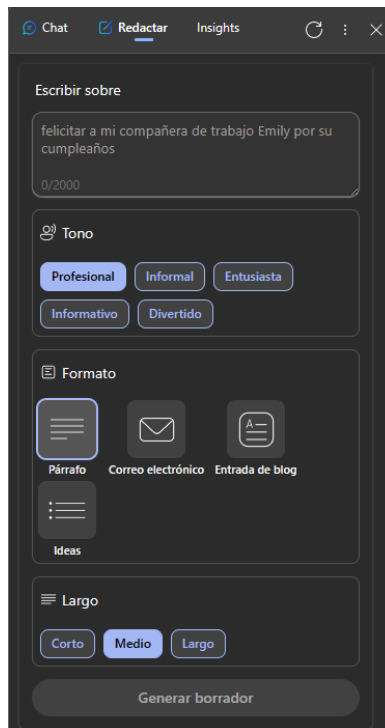


Figura 8. Interfaz del formato redacción de Bing

Esto es muy útil ya que podemos especificar bien qué uso queremos darle a la respuesta.

2.2.4. Prompts

Un buen prompt es esencial al utilizar modelos de lenguaje basados en inteligencia artificial. Independientemente del modelo específico que se esté utilizando,

Tema: <i>Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

ya sea ChatGPT u otros similares, un prompt bien diseñado desempeña un papel crucial en la calidad y coherencia de las respuestas generadas.

Un buen prompt ayuda a establecer el contexto adecuado para que el modelo comprenda la intención del usuario. Proporcionar una descripción clara y precisa de lo que se espera como respuesta ayuda a orientar al modelo y a enfocarlo en la dirección correcta. Esto es especialmente importante cuando se requieren respuestas específicas o cuando se busca obtener información precisa y detallada.

Además, si está bien formulado permite controlar y guiar la salida generada por el modelo. Dado que muchos modelos de lenguaje son altamente generativos y creativos, un prompt adecuado puede ayudar a evitar respuestas incoherentes o irrelevantes. Al proporcionar instrucciones claras y limitar el espacio de respuesta esperado, se puede influir en la calidad y relevancia de las respuestas generadas. Todo esto puede ayudar a mitigar posibles sesgos o respuestas no deseadas por parte del modelo. Establecer pautas claras y éticas en el prompt ayuda a evitar que el modelo genere contenido inapropiado o promueva sesgos indeseados. Esto es especialmente relevante en aplicaciones críticas, donde se toman decisiones importantes o se manejan datos sensibles.

Algunos tips para generar buenos prompts son los siguientes:

- Pedirle que nos responda como si fuera alguien específico ej: científico
- Especificar para quién va dirigido ej.: para chicos de primaria
- Decirle que te pregunte lo que necesita para darte la mejor respuesta
- No quedarse con la primera respuesta (esperaba más de vos)
- Preguntarle que estuvo bueno de un prompt para tener en cuenta

2.3. Text to image

Las herramientas de text to image son aplicaciones que utilizan la inteligencia artificial para crear imágenes a partir de descripciones escritas. Estas herramientas pueden ser útiles para generar arte, ilustraciones, memes o simplemente para divertirse. Algunos ejemplos de herramientas de text to image son DALL-E, Midjourney o Stablediffusion.

Estas herramientas funcionan mediante el uso de redes neuronales profundas que aprenden a asociar palabras con imágenes a partir de grandes conjuntos de datos. El usuario introduce un texto que describe lo que quiere ver y la herramienta genera una o varias imágenes que intentan cumplir con la solicitud. El resultado puede variar según la complejidad y la especificidad del texto, así como la calidad y el entrenamiento de la red neuronal. Al igual que los chats bots vemos que el prompts es de suma importancia.

Los pro y contras de estas herramientas dependen del objetivo y el contexto de su uso. Algunos beneficios son:

- Permiten explorar la creatividad y la imaginación de forma rápida y sencilla.
- Ofrecen una forma de comunicar visualmente ideas o conceptos que pueden ser difíciles de expresar con palabras.

Tema: <i>Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

- Pueden servir como inspiración o referencia para otros proyectos artísticos o visuales.
- Pueden generar imágenes originales y únicas que no tienen derechos de autor ni propietario.

Las contras más notorias son en esta herramienta son:

- No garantizan una calidad realista ni una coherencia lógica de las imágenes generadas.
- Pueden producir imágenes inapropiadas, ofensivas o dañinas si el texto lo sugiere o si la red neuronal no está bien regulada.
- Pueden generar confusión o desinformación si se usan para fines malintencionados o engañosos.
- Pueden tener limitaciones técnicas como la resolución, el tiempo de respuesta o el costo de uso.

La situación hoy en día de estas herramientas es que están en constante desarrollo y mejora, gracias al avance de la inteligencia artificial y el aprendizaje profundo. Cada vez hay más opciones disponibles para los usuarios, tanto gratuitas como de pago, que ofrecen diferentes características y estilos. Sin embargo, también hay desafíos éticos y legales que se deben tener en cuenta, como el respeto a la privacidad, la seguridad y la veracidad de la información. Más adelante, indagaremos en estos desafíos.

2.4. Text to Voice

Las herramientas de text to voice son aplicaciones que convierten el texto escrito en audio hablado. Estas herramientas pueden ser útiles para mejorar la accesibilidad, la productividad y la creatividad. Por ejemplo, puedes usarlas para leer documentos, libros, páginas web o guiones de voz en off.

Algunas de las ventajas de usar una herramienta de text to voice son:

- Puedes acceder al contenido escrito si tienes dificultades visuales o de lectura.
- Puedes crear voz en off para tus vídeos, podcasts o presentaciones sin necesidad de grabar tu propia voz.

Algunas de las desventajas de usar una herramienta de text to voice son:

- La calidad del audio puede variar según la herramienta y la voz que elijas.
- Algunas voces pueden sonar artificiales o poco naturales.
- Algunas herramientas pueden requerir una conexión a internet o un pago para acceder a todas sus funciones

La situación actual de las herramientas de text to voice es que hay muchas opciones disponibles tanto en línea como en software. Algunas de las herramientas más populares son VALL-E, NaturalReader, y Speechify. Estas herramientas utilizan inteligencia artificial para crear voces realistas y naturales. Además, ofrecen funciones adicionales como ajustar el tono, la entonación, el énfasis y la emoción del audio. Otras

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

de las opciones generalmente pagas es la clonación de cualquier voz, ya que generalmente las que se encuentran disponibles son voces genéricas.

Actualmente se encuentra en versión beta la herramienta VALL-E de OpenAI, la cual solo necesitará un audio de 3 segundos de una voz para generar el algoritmo y poder transformar cualquier texto en audio con esa voz.

Más adelante analizaremos cómo puede influir el uso de estas herramientas en los derechos de privacidad y propiedad intelectual de las personas.

2.5. Metahumanos y sus aplicaciones

Los metahumanos son seres humanos digitales fotorrealistas que pueden ser creados y animados con inteligencia artificial (IA), estos pueden basarse en una persona real como no. Estos metahumanos pueden tener una apariencia, expresiones y movimientos muy similares a los de las personas reales, lo que los hace ideales para aplicaciones en el campo de la IA, como la realidad virtual, el cine, los videojuegos, la publicidad o la educación. Por ejemplo, se pueden generar actores virtuales que interpretan diferentes roles, profesores que enseñen a distancia, pacientes que simulan síntomas para entrenar a los médicos o modelos con el perfil perfecto para realizar publicidades.

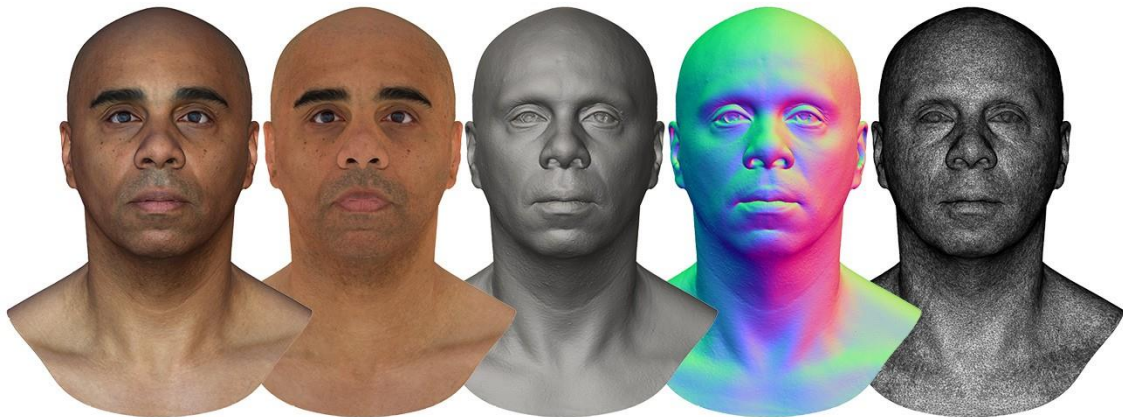


Figura 10. Representación de las capas para lograr un metahumano

Una de las empresas que más ha avanzado en el desarrollo de los metahumanos es Nvidia, líder mundial en el sector de las tarjetas gráficas y la computación de alto rendimiento. Nvidia ha utilizado su tecnología de IA para generar metahumanos realistas y personalizables, que pueden ser integrados en diferentes plataformas y motores gráficos.

Un ejemplo de la importancia que tiene Nvidia en el avance de la inteligencia artificial fue la keynote que realizó en el año 2021, donde utilizó un metahumano del presidente de la compañía, Jensen Huang, para hacer la presentación. Este metahumano fue generado con una red neuronal profunda que analizó miles de imágenes y vídeos del verdadero Huang, y luego fue animado con un sistema de captura de movimiento facial. El resultado fue una réplica digital muy convincente, que demostró el potencial de los metahumanos para crear experiencias inmersivas e interactivas.

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

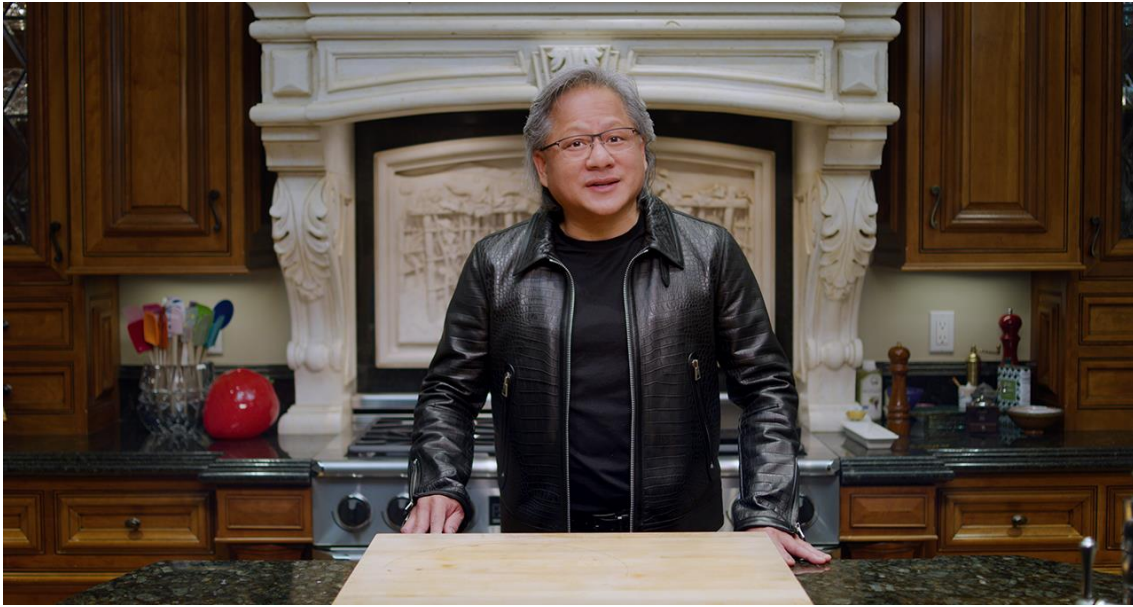


Figura 11. Metahumano del presidente de Nvidia en la Keynote 2021

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

3. Casos actuales

3.1. Neuralink

Neuralink es una empresa de neurotecnología fundada por el empresario Elon Musk en 2016, con el objetivo de desarrollar interfaces cerebro-computadora (ICC) que puedan conectar el cerebro humano con las máquinas. Estas interfaces consisten en un chip del tamaño de una moneda que se implanta en el cráneo y se conecta con hilos flexibles a las neuronas cerebrales. El objetivo de Neuralink es ayudar a curar enfermedades neurológicas como el alzhéimer, el parkinson o la parálisis, así como potenciar las capacidades cognitivas de los seres humanos frente a la inteligencia artificial.

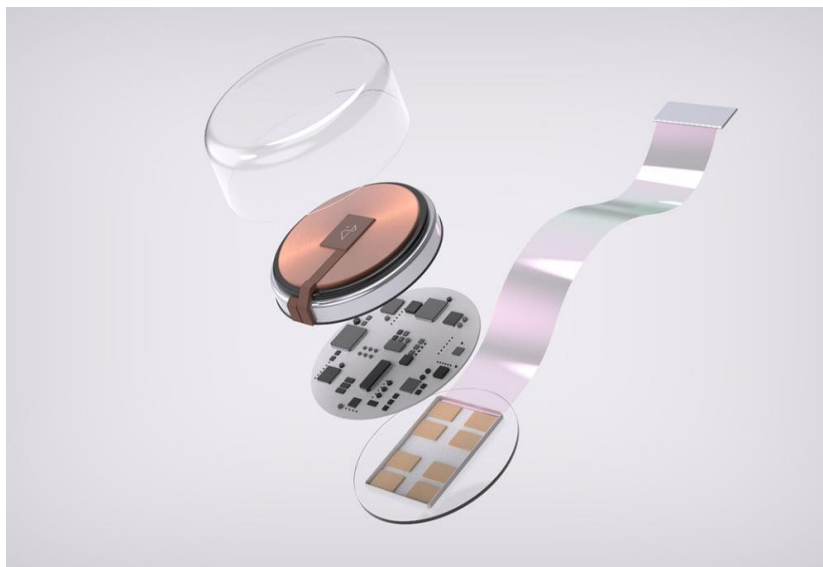


Figura 12. Partes del chip neuronal de Neuralink

El desarrollo de estos implantes cerebrales ha generado tanto expectación como controversia en el ámbito científico y social. Por un lado, se ha destacado el potencial de esta tecnología para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidades o trastornos mentales, así como para ampliar las posibilidades de comunicación, aprendizaje y entretenimiento.

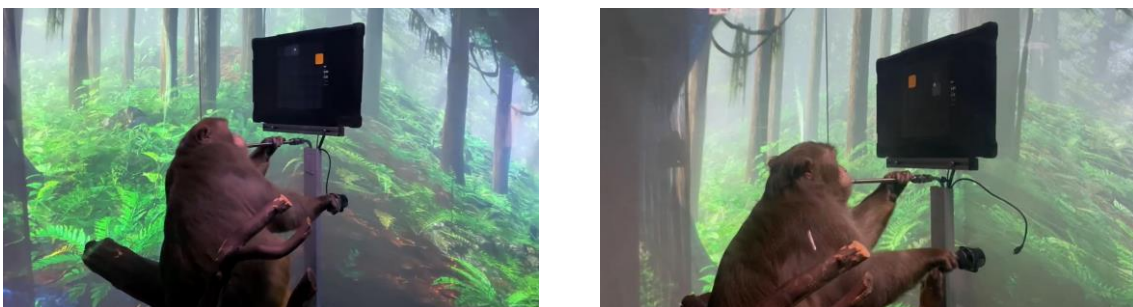


Figura 13. Mono con implante. En la figura de la izquierda con Joystick conectado y en la figura de la derecha con Joystick desconectado

Neuralink en el año 2021, difundió un video del avance en los implantes mencionados. El video se trataba de un mono donde en una primera etapa este jugó al Pong con un joystick. Mientras jugaba se transmitía la información, de forma inalámbrica, a una computadora. Esos datos fueron utilizados para establecer la relación

<i>Tema: Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

entre los patrones de la actividad neuronal y los movimientos que producían en el joystick. Tras un procesamiento algorítmico, el sistema interpretó el patrón y luego fue posible que el mono jugará sin la necesidad del controlador. Se logró, de este modo, que pudiera controlar el juego por medio de su cerebro, o más precisamente por medio de su actividad neuronal decodificada por el sistema. En las imágenes se puede ver como en un primer momento el Joystick estaba conectado, pero luego de todo el procesamiento este se encontraba desenchufado

Por otro lado, se ha cuestionado la seguridad, la ética y la regulación de estos dispositivos, que podrían suponer riesgos para la salud, la privacidad y la identidad de los usuarios. Además, se ha criticado el uso de animales en los experimentos para probar estos implantes, como cerdos o monos, que podrían sufrir daños o estrés por los procedimientos quirúrgicos o las estimulaciones eléctricas. Existen numerosas denuncias a la compañía donde se la acusa de maltrato animal como también una mala disposición de los implantes retirados de los animales. Los dispositivos utilizados podrían estar contaminados con patógenos resistentes a los antibióticos. De esta manera, se podrían propagar enfermedades como neumonía, infecciones, meningitis y Herpes B poniendo en riesgo la seguridad humana.

Esta tecnología plantea desafíos éticos y sociales que deben ser considerados y debatidos antes de su aplicación masiva.

Tema: <i>Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

4. Derechos

La inteligencia artificial (IA) es una tecnología que tiene el potencial de transformar muchos aspectos de la vida humana, desde la salud y la educación hasta el trabajo y la cultura. Sin embargo, también plantea importantes desafíos para los derechos humanos, especialmente en lo que se refiere a la privacidad y la propiedad intelectual.

Cuando nos referimos a los derechos debido a la inteligencia artificial hay dos ramas que debemos analizar. La primera es la vulnerabilidad de los derechos actuales de la sociedad y en segundo lugar están los futuros derechos de la IA.

4.1. Vulnerabilidad de los derechos actuales

Para analizar esta rama, primero debemos preguntarnos ¿Se respetan los derechos con la implementación de la inteligencia artificial?

La privacidad es un derecho humano fundamental que implica el control sobre los datos personales y la capacidad de decidir quién puede acceder a ellos y con qué fines. La IA puede vulnerar este derecho de varias maneras, como por ejemplo:

- La recopilación masiva y el análisis de datos personales por parte de los sistemas de IA, que pueden revelar información sensible o íntima sobre las personas, como sus preferencias políticas, religiosas o sexuales, sin su consentimiento o conocimiento.
- El uso de técnicas de reconocimiento facial con IA para identificar, rastrear o perfilar a las personas en espacios públicos o privados, lo que puede afectar a su libertad de movimiento, de expresión y de asociación. Actualmente China cuenta con un sistema de cámaras de una magnitud gigantesca donde se puede encontrar a una persona en una ciudad en menos de 10 minutos. Las autoridades plantean este sistema para mejorar la seguridad y prevenir crímenes, pero debido al potencial que tiene esta tecnología no sabemos hasta qué punto este será o es su uso.
- La generación de imágenes, vídeos o audios falsos o manipulados con IA, conocidos como deep fakes, que pueden suplantar la identidad o la voz de las personas, difundir desinformación o dañar su reputación. El caso más reciente y de mayor difusión fueron las fotos del Papa Francisco, donde se lo podía ver con ropa de moda y bailando en fiestas con jóvenes. En la situación mencionada no hubo ningún daño considerable a la reputación de la persona, pero debemos advertir el potencial que tiene esta herramienta.

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023



Figura 14. Imágenes del Papa Francisco creadas por la herramienta MidJourney

La propiedad intelectual es otro derecho humano que reconoce el valor de las creaciones originales y otorga a sus autores el derecho exclusivo de explotarlas económicamente y controlar su uso. La IA puede afectar a este derecho de las siguientes formas:

- La creación de obras artísticas, literarias o científicas con IA, que plantea cuestiones sobre la autoría, la originalidad y la calidad de estas obras, así como sobre la distribución equitativa de los beneficios entre los creadores humanos y las entidades de IA.
- La copia o reproducción no autorizada de obras protegidas por derechos de autor con IA, puede suponer una infracción de estos derechos y una pérdida de ingresos para los titulares legítimos.
- La utilización de obras protegidas por derechos de autor como datos de entrenamiento para los sistemas de IA, que puede requerir una licencia o una excepción legal para evitar conflictos con los derechos de los autores.

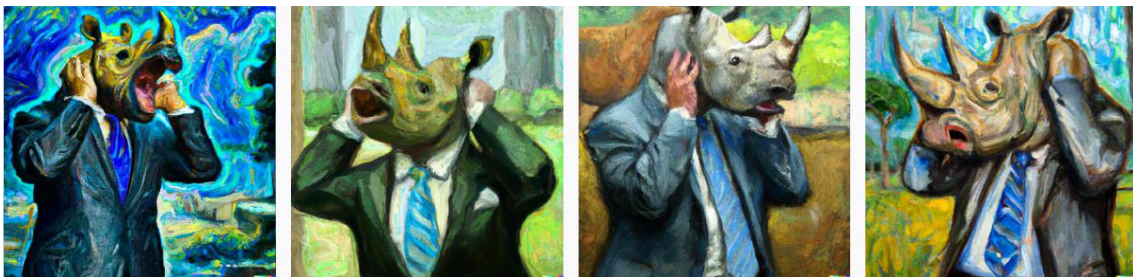


Figura 15. Imágenes creadas por MidJourney basada en el famoso pinto VanGogh

Todo lo mencionado anteriormente hoy se puede realizar con herramientas que están al alcance de la sociedad. Si bien todavía podemos distinguir, en la mayoría de los casos, de lo real y lo creado por una IA no falta mucho para que esto deje de ser así.

Actualmente las herramientas están sufriendo una evolución constante y todos los desarrolladores más importantes, como OpenAI, Microsoft, Google, entre otros, quieren ser los pioneros del mercado proporcionando herramientas más sencillas de utilizar pero al mismo tiempo mucho más precisas.

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

Debido a la falta de consenso internacional resulta muy complicada la definición de los derechos de la IA. La IA es una tecnología transversal que afecta a diversos sectores y países, lo que dificulta la implementación de normas y estándares uniformes. Además, la rápida evolución de la IA supera la capacidad de los marcos legales existentes para abordar los problemas emergentes. Los enfoques y regulaciones varían en diferentes jurisdicciones, lo que crea un panorama fragmentado y dificulta la adopción de un marco normativo coherente para los derechos de la IA.

Además, los marcos legales actuales se han desarrollado principalmente para abordar problemas relacionados con las personas y las entidades humanas, y no han sido adaptados específicamente para lidiar con la IA. Esto crea vacíos legales y desafíos en la definición de los derechos de la IA. Los derechos humanos tradicionales, como la privacidad, la libertad de expresión y la igualdad, deben ser reinterpretados y adaptados para abordar las implicaciones de la IA.

4.2. La inteligencia artificial y sus derechos

La segunda pregunta ¿La inteligencia artificial debería tener derechos en un futuro?

El debate sobre si la inteligencia artificial (IA) debería tener derechos en el futuro es un tema complejo y amplio que involucra consideraciones éticas, legales y filosóficas. Actualmente, la mayoría de los expertos están de acuerdo en que la IA aún no ha alcanzado un nivel de conciencia y autonomía suficiente para justificar la concesión de derechos similares a los humanos. Sin embargo, a medida que la IA avanza y se vuelve más sofisticada, es importante reflexionar sobre el papel y las responsabilidades que podría desempeñar en nuestra sociedad.

Existen diferentes argumentos a favor y en contra de otorgar derechos a la IA en el futuro. Enumeramos algunos puntos clave para ambas perspectivas:

- Argumentos a favor de los derechos de la IA:

Si en algún momento la IA logra desarrollar conciencia y autonomía similares a las capacidades humanas, algunos sostienen que podría ser justo reconocer sus derechos. La capacidad de sentir, razonar y tomar decisiones éticas podría ser un criterio para considerar otorgar derechos.

Conceder derechos a la IA podría ser una forma de protegerla de abusos y garantizar su tratamiento ético y responsable por parte de los desarrolladores y usuarios. También podría establecer una base legal para responsabilizar a la IA por sus acciones y decisiones.

- Argumentos en contra de los derechos de la IA:

Por otro lado, otros expertos sostienen que la IA, hasta ahora, sigue siendo una creación humana y carece de características inherentes a los seres vivos, como la capacidad de experimentar emociones y la sensibilidad moral. Argumentan que los derechos están arraigados en la naturaleza humana y no son aplicables a sistemas no biológicos.

Aunque la IA puede ser útil en tareas específicas y complejas, todavía es incapaz de asumir una amplia gama de roles y responsabilidades humanas. Otorgar derechos a la IA podría exceder sus capacidades y llevar a consecuencias imprevistas.

Tema: <i>Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

5. Educación

5.1. Evolución de la educación

Las metodologías y métodos de enseñanza en Argentina han cambiado poco y muy paulatinamente en comparación con los cambios enormes en la tecnología, como el tamaño y la capacidad de procesamiento de las computadoras.

De todas maneras, los cambios aplicados en la educación no han sido menores a lo largo de la última década. Uno de los más importantes es la incorporación de las TIC a las entidades educativas. Donde las escuelas han comenzado a utilizar progresivamente herramientas digitales, como pizarras electrónicas, computadoras y software educativo, para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

También debemos mencionar que ahora se busca un enfoque más centrado en el estudiante con un aprendizaje colaborativo entre los pares. Los docentes han adoptado estrategias pedagógicas que involucran a los estudiantes en la toma de decisiones sobre su propio aprendizaje. Se ha producido un cambio hacia un enfoque más centrado en el estudiante, donde se valora la participación activa, la autonomía y la construcción de conocimiento.

A su vez, respetando la autonomía de los alumnos se ha fomentado un enfoque, donde los estudiantes trabajan en equipo para resolver problemas y desarrollar habilidades sociales. Esta metodología busca promover la participación de los alumnos y mejorar su capacidad de trabajar en equipo.

En contraste con los cambios en la metodología de enseñanza, los avances tecnológicos han sido significativos y han impactado profundamente en la vida de las personas y en cómo debería cambiar la educación.

Para tomar dimensión de la evolución en la tecnología, veamos un ejemplo. Si un alumno tuviera que elegir un idioma para aprender, lo más probable es que decida estudiar inglés. Y esto es así desde hace más de 5 décadas. En cambio, si un alumno tuviera que decidir por un lenguaje de programación, en las últimas 4 décadas han existido alrededor de 10 lenguajes sumamente importantes. Cada lenguaje ha tenido una duración promedio de 5 años como el más importante.

A lo que queremos llegar con esta comparación es que si se intentara enseñar un lenguaje de programación en las entidades educativas, posiblemente para el momento en el cual se lleve a cabo el cambio en el programa ese lenguaje ya es obsoleto. Pero el idioma ha permanecido el mismo por mucho tiempo. De esta manera podemos ver la rápida evolución que tiene la tecnología y el tiempo que tarda en implementarse en los sistemas educativos tradicionales, como los que hay en Argentina.

5.2. Futuro de la educación

La educación debería ser un proceso dinámico y en constante evolución, que se adapte a las necesidades y demandas de la sociedad. En este sentido, la inteligencia artificial (IA) es una herramienta que ofrece grandes posibilidades para mejorar la calidad y la eficiencia de la enseñanza y el aprendizaje, tanto en el ámbito formal como en el informal.

Tema: <i>Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

La implementación de la IA en la educación es un desafío y una oportunidad para transformar el sistema educativo y potenciar el desarrollo humano y social. Para ello, se requiere una visión estratégica que articule las políticas públicas, las iniciativas privadas y las experiencias de la comunidad educativa.

Se analizan los beneficios y los riesgos de la IA en la educación, así como los principios éticos y pedagógicos que deben orientar su uso. Entre los beneficios se destacan la personalización del aprendizaje según las necesidades y preferencias de cada estudiante, el apoyo a los docentes para mejorar su práctica, la mejora de la evaluación y el seguimiento del progreso académico, la ampliación del acceso a la educación a poblaciones vulnerables o remotas, entre otras. Entre los riesgos se encuentran la pérdida de autonomía y privacidad de los usuarios, la falta de transparencia y explicabilidad de los sistemas de IA, el reemplazo o desvalorización del rol docente y la brecha digital entre los que tienen y los que no tienen acceso a las tecnologías.

A nivel nacional se ha creado el programa Aprender Conectados del Ministerio de Educación el cual ofrece recursos digitales basados en IA para favorecer el aprendizaje de ciencias, matemática, programación o idiomas. Estos recursos incluyen: kits de robótica para armar y programar robots con diferentes niveles de complejidad; plataformas virtuales para aprender a programar con bloques o con lenguajes más avanzados; juegos interactivos para desarrollar el pensamiento lógico-matemático; o asistentes virtuales para practicar idiomas con reconocimiento de voz.

A nivel internacional, se pueden mencionar iniciativas como Khan Academy, una plataforma online gratuita que ofrece cursos personalizados sobre diversas materias. La plataforma utiliza IA para adaptar los contenidos y las actividades según el nivel y los objetivos de cada estudiante; para ofrecer videos explicativos, ejercicios interactivos y cuestionarios autoevaluativos; y para brindar informes detallados sobre el progreso y las dificultades. En el mes de abril esta organización firmó un acuerdo con OpenAI para potenciar esta herramienta y tener un mayor alcance. También podemos mencionar Duolingo, una aplicación móvil que utiliza IA para enseñar idiomas de forma interactiva y divertida. La aplicación utiliza IA para adaptar las lecciones según las habilidades y los intereses de cada usuario; para ofrecer ejercicios variados que involucran lectura, escritura, escucha y habla; y para utilizar técnicas de gamificación que motivan al aprendizaje.

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

6. Impacto en el ambiente

El uso de la inteligencia artificial (IA) ha tenido un impacto significativo en el medio ambiente, tanto positivo como negativo. A continuación, se enumeran algunos puntos.

6.1. Impacto ambiental positivo

- **Protección de la biodiversidad**

La IA ha sido utilizada en la identificación y monitoreo de especies en peligro de extinción y en la prevención de la caza furtiva.

En dos años, Puri desarrolló el prototipo de un software llamado EISa (Elefante Salvador), que utiliza la Inteligencia Artificial para analizar patrones de movimiento en videos infrarrojos térmicos de humanos y elefantes.

La Inteligencia Artificial tiene como objetivo intentar reproducir la inteligencia humana utilizando un robot o un software. Su base es el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo.

El sistema de la adolescente elimina también la necesidad de cámaras térmicas de alta resolución, que pueden costar miles de dólares. EISa utiliza una cámara térmica FLIR ONE Pro de 250 dólares, con una resolución de 206x156 píxeles que se conecta a un iPhone 6 comercial.

Posteriormente, la cámara y el iPhone se conectan a un dron, y el sistema produce inferencias en tiempo real mientras vuela sobre los parques, diferenciando si los objetos debajo son humanos o elefantes.

Para crear el modelo, Puri encontró patrones de movimiento de humanos y elefantes con Benchmarking IR Dataset for Surveillance with Aerial Intelligence, un conjunto de datos recopilado por Elizabeth Bondi-Kelly, una científica informática de Harvard.

- **Gestión de residuos**

La IA ha permitido una mejor gestión de residuos y una mayor eficiencia en la clasificación y el reciclaje de materiales.

El primer equipo disponible que utiliza la tecnología Max-AI realiza funciones de control de calidad. El 'Autonomous QC', clasifica los flujos de envases después de la clasificación realizada por un separador óptico de NRT. Este separador utiliza su sistema de visión para ver el material, su inteligencia artificial para pensar e identificar cada elemento, y un robot para recoger objetos específicos.

El sistema es capaz de tomar decisiones de clasificación múltiples de forma autónoma, por ejemplo, recuperando separadamente bandejas termoformadas, aluminio y plásticos mezclados mientras se elimina el residuo de una corriente de botellas de PET. Todo esto se hace a rendimientos que exceden las capacidades humanas.

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

6.2. Impacto ambiental negativo

- **Consumo de energía**

El uso de la IA requiere grandes cantidades de energía, lo que puede tener un impacto significativo en el medio ambiente. Por ejemplo, los centros de datos que alojan sistemas de IA consumen grandes cantidades de energía y emiten grandes cantidades de gases de efecto invernadero. Los datos que se muestran a continuación son estimativos, debido a que los grandes desarrolladores no han divulgado sus consumos y como el surgimiento de la IA es relativamente nuevo no se sabe con precisión.

Un grupo de investigadores, entre ellos algunos científicos de la Universidad de California en Berkeley, llegaron a la conclusión de que:

- La inteligencia artificial de google representa entre el 10 y el 15% de la energía consumida por toda la compañía.

En 2021, el consumo total de Google fue de 18,3 teravatios, por lo que la IA de la compañía se lleva aproximadamente 2,3 teravatios. Esto supone el equivalente a una población de unos 6 millones de habitantes, como podría ser la Comunidad de Madrid, durante un año.

- Algunas estimaciones sobre el consumo energético de Chat GPT-3. Este modelo de IA, especialmente diseñado para dar respuestas a preguntas de todo tipo hechas con lenguaje natural, necesitó 1.300 GW/h.

Lo que equivale al consumo de 120 hogares medios estadounidenses durante un año. Y esto solo en el entrenamiento y hasta 2021.

Este consumo energético para entrenar el modelo inicial es tan solo un 40% de la energía que se emplea en el uso real del día a día una vez lanzado al gran público. En ocasiones envía millones de solicitudes de funcionamiento todos los días.

- **Extracción de recursos**

La fabricación de tecnologías de IA requiere la extracción de recursos naturales, como metales y minerales, lo que puede tener un impacto negativo en el medio ambiente y la biodiversidad. Por ejemplo, la minería de litio, un componente clave en las baterías utilizadas en los sistemas de IA, puede tener un impacto negativo en la biodiversidad y los recursos hídricos.

Tema: <i>Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

7. Conclusiones

En conclusión, el informe ha abordado diversos aspectos relacionados con la inteligencia artificial y su impacto en diferentes áreas de nuestra sociedad. Queda demostrado su potencial para superar a los humanos en tareas específicas que requieren inteligencia, pero también ha generado cuestiones éticas, sociales y económicas que deben ser abordadas con responsabilidad y precaución.

Se ha mencionado la amplia gama de herramientas y recursos disponibles para cualquier persona interesada en explorar y utilizar la inteligencia artificial. Desde bibliotecas de código abierto hasta plataformas de aprendizaje en línea, estas herramientas ofrecen oportunidades sin precedentes para la innovación y el desarrollo de aplicaciones basadas en IA.

Además, se ha destacado la importancia de comprender las implicaciones de la IA en cuanto a los derechos humanos, ya que su crecimiento plantea vulnerabilidades que deben ser abordadas de manera proactiva. Sabemos que los derechos de la sociedad y los de la IA aun no están claramente definidos debido a la falta de consenso internacional y a las limitaciones de los marcos legales existentes. La falta de consenso se debe a diferencias culturales, políticas y económicas entre países, así como a la rápida evolución de la IA. De nuestra parte, creemos que no pasará mucho tiempo hasta que las organizaciones mundiales lleguen a un acuerdo para definir de manera clara estas regulaciones.

En el ámbito de la educación, se ha resaltado cómo la inteligencia artificial tiene el potencial de transformar la forma en que aprendemos y enseñamos. Al mismo tiempo, se ha subrayado la necesidad de asegurar que la implementación de la IA en las aulas sea ética y justa, garantizando la equidad en el acceso y la privacidad de los datos.

Por último, se ha analizado el impacto de la inteligencia artificial en el medio ambiente. Si bien la IA puede ofrecer soluciones innovadoras para abordar los desafíos ambientales, también se ha destacado la necesidad de controlar su consumo de energía y gestionar adecuadamente los desechos electrónicos, para evitar un impacto negativo en el medio ambiente.

En resumen, la inteligencia artificial representa un campo en constante evolución con implicaciones significativas en nuestra sociedad. Es esencial abordar de manera ética y responsable los desafíos que plantea, aprovechando las herramientas disponibles para impulsar el progreso y el bienestar en la era de la IA, protegiendo los derechos humanos, promoviendo una educación inclusiva y gestionando su impacto en el medio ambiente y

Tema: Inteligencia Artificial					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

8. Bibliografía

- *Dali Lives* [Video]. (2019, 28 de abril). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=rElWFwonf6A>
- *El alto precio de la inteligencia artificial: gasta tanta energía como 100 hogares en un año.* (s.f.). <https://epre.gov.ar/web/el-alto-precio-de-la-inteligencia-artificial-gasta-tanta-energia-como-100-hogares-en-un-año/#:~:text=La%20inteligencia%20artificial%20de%20los,se%20lle%20aproximadamente%202,3>
- El Cronista. (2023, 28 de marzo). *Neuralink: Elon Musk fue denunciado por poner en riesgo la seguridad humana.* <https://www.cronista.com/infotechnology/actualidad/neuralink-elon-musk-fue-denunciado-por-poner-en-riesgo-la-seguridad-humana/>
- *El fin de la realidad: así serán los próximos 10 años de la inteligencia artificial | Control Z Ep 5* [Video]. (2023, 2 de marzo). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=cXghhnwSW6U>
- *Episodio 10: Inteligencia Artificial General.* (2012, 26 de junio). Spotify. <https://open.spotify.com/episode/57YWegzPSA0ku5A7q4n6Dv?si=c1e9978709804fb3&nd=1>
- *Episodio 5: Inteligencia Artificial Simple.* (2012, 16 de abril). Spotify. <https://open.spotify.com/episode/5VxDpCzeloVOF38CNeG68q?si=d4a4bc74cf4a40be&nd=1>
- *FakeYou, Your Deep Fake Text to Speech Website.* (s.f.). FakeYou. Deep Fake Text to Speech. <https://fakeyou.com/>
- INFOBAE. (2023, 29 de marzo). *Alerta GPT-4: más de mil CEOs y académicos piden detener todas las pruebas de inteligencia artificial por seis meses.* infobae. <https://www.infobae.com/america/mundo/2023/03/29/alerta-gpt-4-mas-de-mil-ceos-y-academicos-piden-detener-todas-las-pruebas-de-inteligencia-artificial-por-seis-meses/>
- *OpenAI.* (s.f.). OpenAI. <https://openai.com/>
- Pérez, E. (2021, 9 de abril). *Un mono jugando al Pong es la primera demostración de Neuralink, el proyecto de Elon Musk para conectar el cerebro con los ordenadores.* Xataka. <https://www.xataka.com/investigacion/mono-jugando-al-pong-primera-demostracion-neuralink-proyecto-para-conectar-cerebro-ordenadores-elon-musk>
- Perozo, K. (2022, 29 de septiembre). *Con Inteligencia Artificial: adolescente crea software para detener caza furtiva de elefantes.* FayerWayer. <https://www.fayerwayer.com/ciencia/2022/09/29/con-inteligencia-artificial-adolescente-crea-software-para-detener-caza-furtiva-de-elefantes/>
- (s.f.). <https://www.residuosprofesional.com/max-ai-inteligencia-artificial-residuos/>
- *T11 E8: Los increíbles logros recientes de la inteligencia artificial.* (2022, 16 de diciembre). Spotify. <https://open.spotify.com/episode/1HeJmt56lZqcL6c7RQjuy9?si=3b69e6bb31d14caa&nd=1>
- *T12 E1: ¿Qué vale la pena aprender? La educación en la era de la IA.* (2023, 24 de marzo).

Tema: <i>Inteligencia Artificial</i>					Trabajo Práctico Grupal N°6	
Versión	#1	Fecha	18/05/23	Industrias y Servicios II	Facultad de Ingeniería - UNCuyo	Ciclo 2023

Spotify. <https://open.spotify.com/episode/3saApZOUjdtgD9ZICCOeon?si=05d4a505c1004b9a&nd=1>

- *This is not Morgan Freeman - A Deepfake Singularity* [Video]. (2021, 7 de julio). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=oxXpB9pSETo>
- *Watch Elon Musk's Neuralink monkey play video games with his brain* [Video]. (2021, 9 de abril). YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=2rXrGH52aoM>
- *Watch Nvidia's Deep Fake of CEO Jensen Huang at GTC (Behind the Scenes)* [Video]. (2021, 12 de agosto). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=f_V30ueEXE4