



Carrera de Ingeniería de Sistemas

Año 1 | N.º 1 | Mayo de 2023

CONTENIDO

- Tipos de inteligencia artificial
- ¿Qué puede hacer la IA generativa?
- Zona de estudiantes
- Zona de profesores
- ¿Cómo usar ChatGPT?
- ¿Qué tan inteligente es ChatGPT?
- ChatGPT en la medicina
- OK vs. no OK
- Referencias

La **Universidad de Lima** se ha convertido en una promotora de la investigación académica del Perú y cuenta, además, con carreras de ingeniería altamente demandadas. Al adoptar un rol proactivo ante la rápida evolución digital, creó su Observatorio Tecnológico, conformado por un equipo de profesores y alumnos, que le permitirá realizar un monitoreo continuo de las tecnologías y tendencias emergentes.

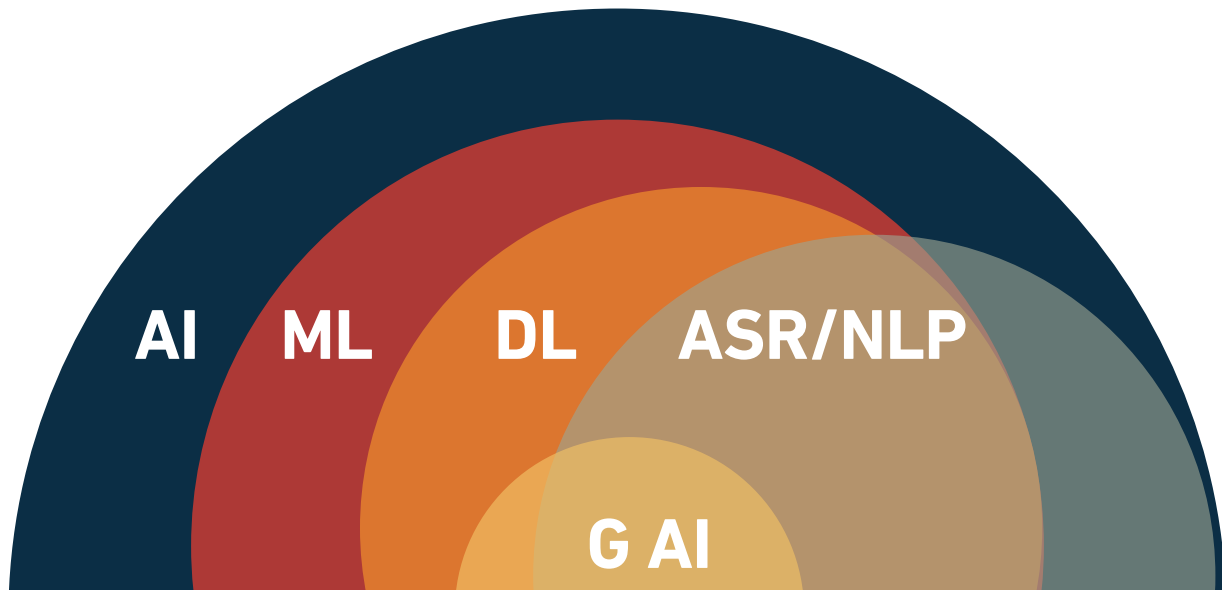
Sin duda, la tecnología de la que más se ha estado hablando recientemente ha sido la **inteligencia artificial (IA)**, sobre todo ante la popularización de ChatGPT de la empresa OpenAI. Sin embargo, más allá de sus capacidades sorprendentes y del ruido mediático, corresponde comprender cuál podría ser el impacto que tendrá en el corto y largo plazo, cómo aprovecharla al máximo y cómo estar preparado para su rápida evolución.

El **Observatorio Tecnológico (OT)** tiene como propósito ayudar a alumnos y docentes, así como al público en general, a identificar el impacto de nuevas tecnologías, contribuir a una adopción fluida y orientar sobre la evolución que podría tener.

En este primer boletín del OT, se desarrolla como eje temático una introducción a la **IA generativa**, que abarca diversas técnicas de la inteligencia artificial. Su finalidad es aprender de diversos artefactos de datos para usarlos en la generación de artefactos nuevos, que podrían tener reminiscencias de los datos originarios. Los artefactos de datos pueden ser textos, videos, imágenes, entre otros. La IA generativa abarca diversos tipos de tecnologías, como las GAN (*generative adversarial networks*) y los *foundation models* (Burke, Chandrasekaran y Sicular, 2022). En este boletín, se mencionan también algunas de las herramientas más populares surgidas en los últimos meses.



TIPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL



- **Inteligencia artificial**
- **Machine learning**
- **Deep learning**
- **Reconocimiento automático de la voz, procesamiento de lenguaje natural**
- **IA generativa**

(Mearian, 2023).

Panorama de herramientas de la IA generativa

La IA ha pasado de ser analítica a ser generadora de contenido.

Esta capacidad de la IA generativa crea oportunidades en, prácticamente, todos los campos.

Al liderar el desarrollo, podemos distinguir modelos de IA generativa que son claves para desarrollar un sector.

En segundo plano, se está formando un ecosistema que se enfocará en entrenar los modelos de usos específicos.

Sector	Objetivo	Ejemplos	Herramientas
Texto	Redacta nuevo contenido	Comunicaciones personalizadas, resúmenes	Copy.ai, Jasper, Copysmith, ChatGPT, Bard
	Asistentes	Soporte a clientes, chatbots	Quickchat, Boost-ai
	Análisis	Extracción de datos de conversaciones	Viable, MLQ.ai, Harvey
Código	Generación de programas	Soporte a desarrolladores	OpenAI, OctoML, Amazon
	Generación de datos de prueba	Datos sintéticos para pruebas y modelos	Mostly.AI, Datagen
	Creación de prototipos	Propuesta de interfaces	Durable
Imágenes	Creación de imágenes	Creación a partir de especificaciones	DALL•E 2, Stable Diffusion
	Edición de imágenes	Modificación personalizada	Runway
	Composición de imágenes	Combinación de imágenes, collage	Synthesia, Google's Image Video, Pictory
Audio	Pasar de texto a voz	Educación, ayuda a discapacitados	Voicebooking, Amazon Polly
	Creación de audio	Crear nuevos sonidos y efectos	Boomy, Amper, Alva
	Edición	Modificar/mejorar grabaciones	Deepgram, AssemblyAI
Video	Creación/edición de videos	Videos cortos, personalización, educación	MetaAI's Make-A-Video
	Traducción de diálogos	Copias, reuniones, cambios de voz	DubDub.ai, Dübverse, ReSpeecher
	Ajustes de apariencia	Efectos, cambio de rostro	Reface, Deep Voodoo, NVIDIA Broadcast

Fuente: Elaboración del profesor Carlos Torres.

Para una revisión exhaustiva de las nuevas aplicaciones que aparecen diariamente, se sugiere visitar esta página: <https://theresanaiforthat.com/>

¿QUÉ PUEDE HACER LA IA GENERATIVA?



Generación de textos

La generación de textos permite sostener una conversación natural con un chatbot, obtener respuestas similares a las humanas y reconocer lo que se estuvo conversando (Stevens, 2021).

Diversas tecnologías de IA, como *foundation models*, *transformer architectures*, entre otras, logran estas capacidades.

¿Qué se puede hacer?

Escribir un correo, obtener respuestas, realizar historias y guiones, generar exámenes, escribir fórmulas matemáticas o de Excel..., entre un sinfín de posibilidades.

¿Qué no se puede hacer?

No se pueden contrastar sus fuentes y, en el caso de ChatGPT-3, solo tiene datos registrados en la internet hasta septiembre de 2021.

Para competir con ChatGPT, Google ha lanzado Bard en mayo de 2023, que tiene una base de conocimiento más actualizada.

Generación de imágenes

Dependiendo del modelo usado, los generadores de imágenes pueden realizar procesamiento de imágenes a partir de un texto (DALL•E, Midjourney, entre otros), descargar y personalizar el modelo (Stable Diffusion) o interactuar con las imágenes (Google Image) (Brown *et al.*, 2021).

¿Qué se puede hacer?

Generar imágenes complejas para ilustración, *marketing*, publicidad, edición o periodismo.

¿Qué no se puede hacer?

Rastrear el origen de referencias visuales.

Al igual que con la generación de textos, no se puede saber si lo hizo un humano o una IA. Esto puede tener implicaciones éticas, como, por ejemplo, si se usa para crear imágenes hiperrealistas de personas o eventos que no ocurrieron y que pueden causar desinformación, daño reputacional y un efecto emocional indeseado, algo que ya está ocurriendo, pues incluso se han generado problemas por imágenes que provocaron confusión (Maraza, 2023).

Automatización de tareas

En marzo de 2023, Microsoft lanzó Microsoft 365 Copilot, que permite la generación automática de contenido para acelerar o reemplazar tareas que antes se tenían que hacer de manera manual.

El uso de Copilot puede ser incorporado en aplicaciones como Word o Business Chat.

Incorporado en aplicaciones, permite crear documentos o presentaciones con un simple *prompt*; en Excel, se puede mejorar el análisis y la visualización de los datos; en el correo, se pueden sugerir respuestas o resumir largas cadenas de correo; en Teams, se pueden resumir reuniones o sugerir siguientes pasos, entre otros usos (Microsoft, 2023).

Vía Business Chat, se puede acceder a un modelo de conocimiento que se crea con la información de las aplicaciones y los datos que se generan a nivel de toda una organización.

ZONA DE ESTUDIANTES



Aplicaciones creativas de la IA generativa

Música: AIVA (Artificial Intelligence Virtual Artist) es una IA que utiliza algoritmos de aprendizaje automático para crear música original en una variedad de géneros y estilos (AIVA, s. f.).

Diseño: Recientemente, Microsoft ha estado concediendo acceso gratuito a su nueva inteligencia artificial autogenerativa, Microsoft Designer, encargada de crear publicaciones a través de algoritmos de diseño (Microsoft, 2023).

Arte: La más conocida es DALL•E, pero también hay otras como Nvidia Picasso, que se encarga de generar imágenes de acuerdo con los parámetros que se le soliciten (Brown *et al.*, 2021).

Literatura: Scheherazade-IF es una IA que crea historias interactivas. Esto significa que genera personajes únicos de acuerdo con las decisiones que tomen los personajes (Li, Riedl y Yee, 2016).

Cine: Nvidia Deep Learning Super Sampling (DLSS) es una IA que se utiliza en la posproducción para mejorar la calidad de las imágenes y reducir el tiempo de renderizado. Si bien es conocida por ser empleada en videojuegos, su uso no solo se limita a ello (Nvidia DLSS, s. f.).

IA generativa y redes sociales

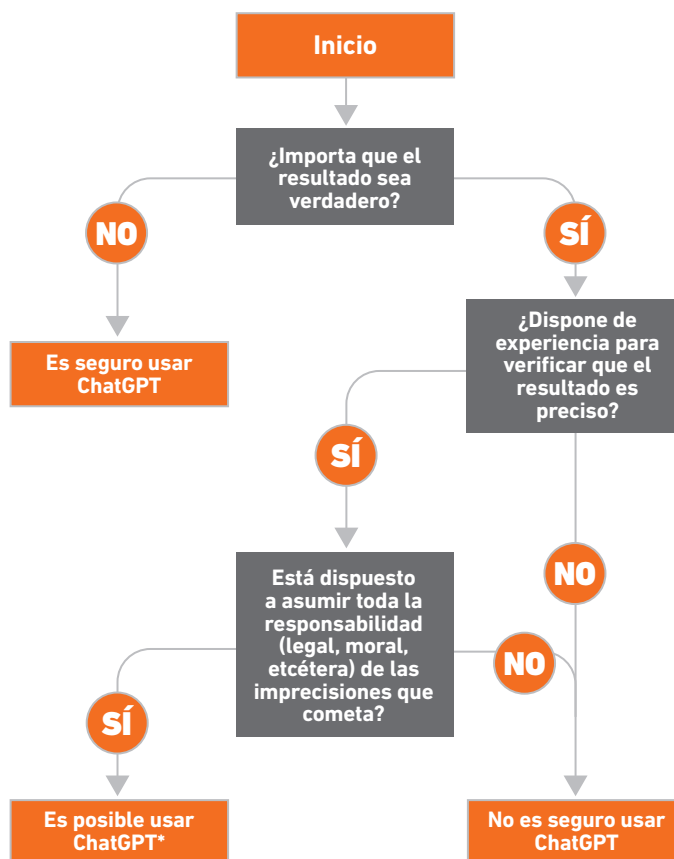
En tiempos como los de ahora, con una cantidad de inteligencias artificiales autogenerativas en aumento, no ha sido más simple producir contenido que no infrinja las normas de *copyright* o evite que, literalmente, puedas ver tus palabras (Huan, He y Sun, 2020).

Gracias a la IA, la creación de imágenes para las publicaciones ha aumentado su efectividad y eficiencia en cifras exorbitantes, y más ahora con Microsoft Designer (<https://designer.microsoft.com/>), que nos permite crear cualquier plantilla de contenido con nuestras palabras y modificarla a nuestro gusto.

No es exagerado decir que el *boom* de la IA ha sido, a su vez, potenciado (y quizá exagerado) por el gran apogeo de las redes sociales que multiplican indicaciones y aplicaciones sobre cómo aprovechar las nuevas herramientas, que hacen que sean cada vez más y más simples de usar.



¿Cuándo es seguro usar ChatGPT?



*Pero asegúrese de verificar la exactitud y el sentido común de cada palabra y frase de salida.

ZONA DE PROFESORES



Ética e implicancias sociales de la IA generativa

Uso

Positivo: Tiene la capacidad de disminuir la carga de trabajo de los maestros y proporcionar a los estudiantes una retroalimentación inmediata.

Negativo: Posee un suministro de respuestas alternativas o respuestas que a veces contradicen las respuestas anteriores proporcionadas sobre el mismo tema.

Ética

Positivo: La IA se puede usar para referenciar, resumir, parafrasear o dar formato a textos con el fin de mejorar la calidad de los documentos que se entregan.

Negativo: Si la dependencia de los estudiantes a una IA como ChatGPT es alta, la ética puede verse comprometida, por lo que se recomienda a los docentes que realicen constantes preguntas que incentiven el pensamiento crítico durante las clases.



IA utilizada para mejorar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes

Nuevas tecnologías que se están implementando en clases universitarias: procesamiento del lenguaje natural (NLP), aprendizaje automático (ML) y aprendizaje profundo (DL).

Métodos usados

Chatbots para aprendizaje de idiomas:

- Duolingo (NLP) (Duolingo, s. f.)

• Aprendizaje personalizado:

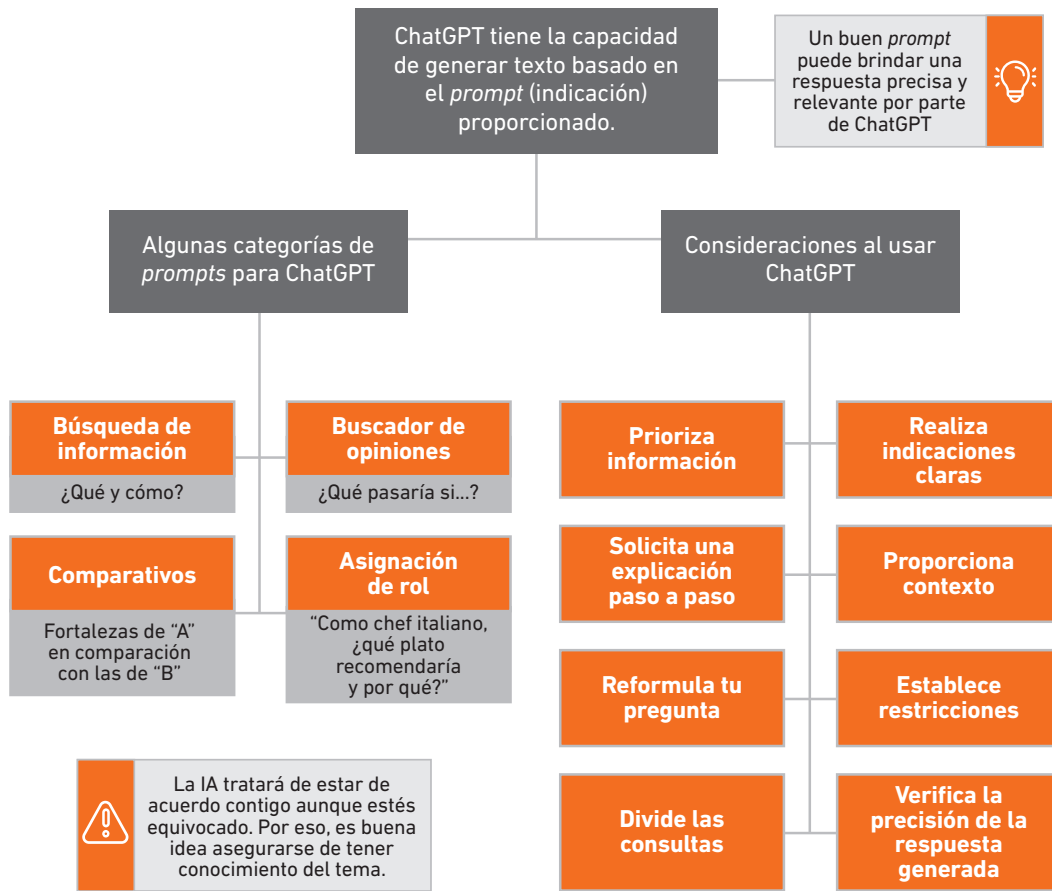
ChatGPT, para crear clases personalizadas dirigidas a alumnos con mayor necesidad de atención. Los profesores pueden programar la IA para responder a las preguntas más frecuentes de los estudiantes, proporcionar retroalimentación a los trabajos y exámenes, y guiar a los estudiantes a través de materiales de estudio específicos (ML) (Mandernach, Gonzales y Garrett, 2018).

• Sistemas de tutoría inteligente:

CogBooks utiliza una técnica de IA conocida como "aprendizaje automático" para analizar los datos de los estudiantes y crear modelos de conocimiento personalizados en tiempo real (CogBooks, s. f.).



¿CÓMO USAR CHATGPT?

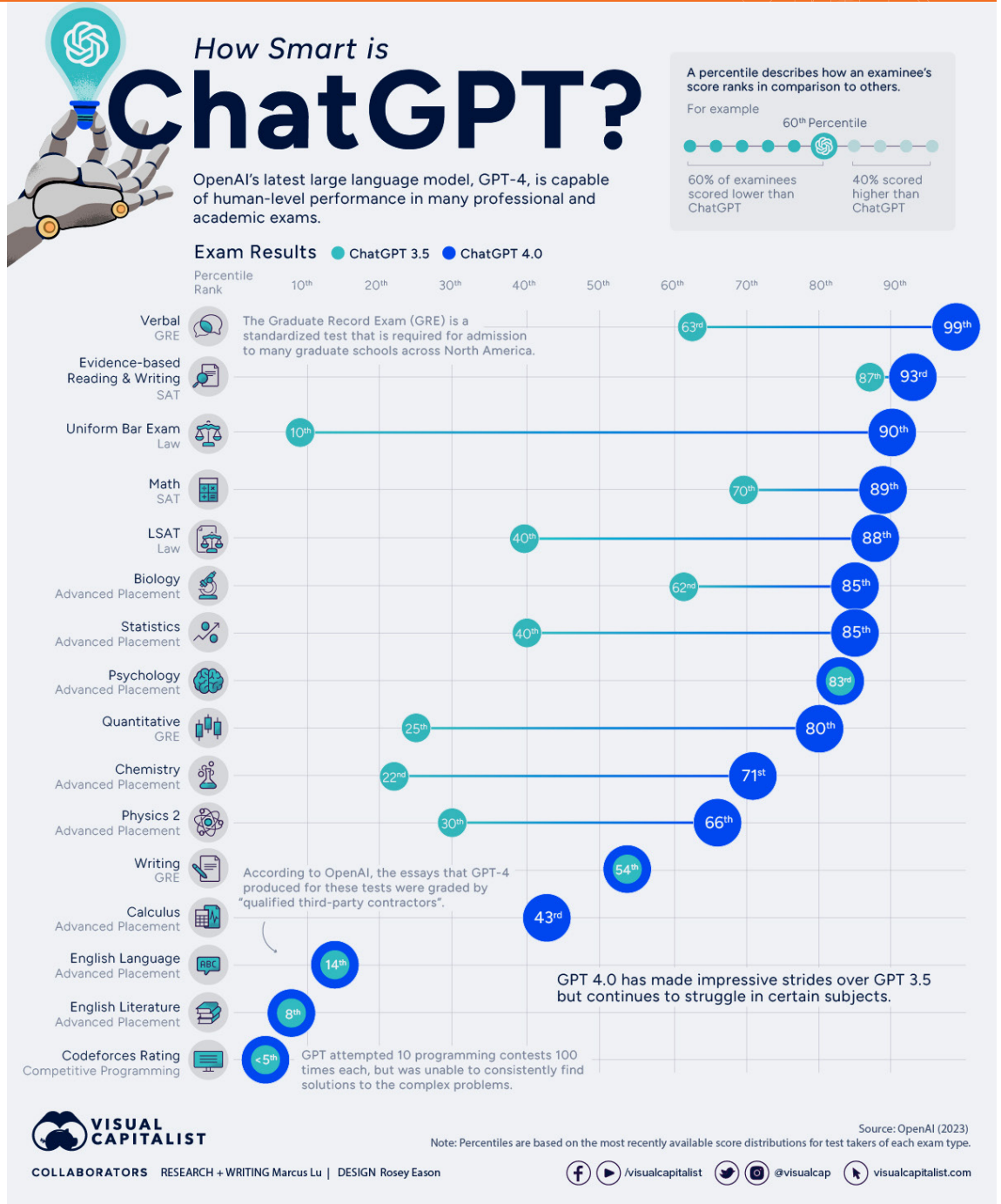


Fuente: Nyakundi (2023).



¿QUÉ TAN INTELIGENTE ES CHATGPT?

Fuente: Lu Marcus (2023).



Se dice que el último lanzamiento de OpenAI, ChatGPT-4, posee una capacidad de desempeño alta en ámbitos profesionales y exámenes académicos con respecto a su versión previa. Sin embargo, ¿exactamente cuál es la magnitud de la diferencia entre ChatGPT-3 y ChatGPT-4?

OpenAI respondió a través de un informe técnico publicado en marzo de 2023, en el cual ambas versiones fueron sometidas a exámenes de complejo nivel en diferentes áreas del conocimiento.

Explicación de percentiles:

Los percentiles describen el grado de éxito de un evaluado en comparación con el resto.

Por ejemplo, ChatGPT se ubica en el percentil 60.

Al 60 % le fue peor que a ChatGPT.

Al 40 % le fue mejor que a ChatGPT.

Una pregunta crucial frente a estos resultados es ¿qué competencias evalúan estos exámenes profesionales? ¿Qué inteligencia tratan de "medir"? Estas nos llevarán a reflexiones futuras en la comunidad universitaria.

CHATGPT EN LA MEDICINA



Una investigación publicada por *JAMA Internal Medicine* en abril de 2023 presentó los resultados de un estudio comparativo entre respuestas de médicos reales versus respuestas de ChatGPT a pacientes reales, evaluadas por un panel de expertos licenciados en salud.

- El panel de expertos prefirió las respuestas de ChatGPT en un 79 %. Además, las destacaron en los aspectos de calidad y empatía.
- Respecto a la calidad de las respuestas, las de los médicos obtuvieron un 22,1 %, muy por debajo de lo obtenido por ChatGPT con 78,5 %.
- Por otra parte, los expertos encontraron las respuestas de ChatGPT más empáticas. En este caso, las calificaciones de ChatGPT también fueron superiores (médicos: 4,6 % versus ChatGPT: 45,1 %).

Mark Dredze (Ayers *et al.*, 2023), coautor del estudio y profesor asociado de la Universidad Johns Hopkins, sostiene que “cuando los médicos se ven abrumados, la empatía con sus pacientes puede ser lo primero que se pierda. [...] Este estudio es evidencia de que la IA podría ayudar a los médicos a mantener una comunicación empática y precisa con sus pacientes”.

¿De qué manera esta herramienta podría aplicarse en un caso peruano?

Hace poco, hubo un fallecimiento por dengue hemorrágico en el Perú; entre otros aspectos, se criticó el trato a los padres del paciente.

¿Cuál sería la respuesta de ChatGPT en este caso?

Prompt ingresado: El rol es ser un médico. ¿Cómo el médico le puede decir a un padre de familia que su hijo está muy grave con dengue hemorrágico y que tiene un riesgo alto de salud y que se debe esperar que su organismo resista el tratamiento que se le viene dando?

ChatGPT responde:

“Como médico, es importante ser honesto y compasivo al comunicar información difícil a los padres sobre la salud de su hijo”, y articula una respuesta en la que se explica que es importante brindar información clara sobre la condición del niño y los posibles riesgos, mientras se ofrece apoyo y cuidado de calidad a la familia. También, se destaca la importancia de mantener una comunicación abierta y estar dispuesto a responder cualquier pregunta que pudieran tener los padres.



OK VS. NO OK



1

“La era de la IA está llena de oportunidades y responsabilidades” (Bill Gates).

El fundador y ex-CEO de Microsoft, y actual filántropo escribió un ensayo en el cual comenta el potencial de la IA y manifiesta que le causó tanta sorpresa como la interfaz gráfica (Gates, 2023).

2

“[La IA generativa] ayudará a crear experiencias más atractivas que deberían generar más compromiso por parte del usuario” (Mark Zuckerberg).

El fundador y CEO de Meta mantiene una actitud positiva sobre la IA y piensa que ayudará a aumentar la monetización en un 30 % en Instagram y un 40 % en Facebook (Schafer, 2023).

3

“Tenemos que adaptarnos como sociedad para ello” (Sundar Pichai).

El CEO de Alphabet (Google) considera que la IA puede volverse un asistente de cualquier profesión, pero que su uso debe “alinearse con los valores humanos, incluida la moralidad” (Elias, 2023).

4

“Los líderes deben comprender cómo la IA y la IA generativa afectarán sus modelos comerciales” (Alexander Osterwalder).

El fundador y CEO de Strategyzer aboga para que las empresas utilicen herramientas como ChatGPT para acelerar sus decisiones estratégicas (Osterwalder, 2023).

1

“La IA es más peligrosa que el diseño o mantenimiento de producción de aeronaves mal manejadas o la producción de automóviles deficientes” (Elon Musk).

Uno de los fundadores de OpenAI y CEO de múltiples empresas piensa que la IA debe ser regulada y anima a tener precaución; sin embargo, está desarrollando el chatbot TruthGPT (Duffy y Maruf, 2023).

2

“El problema es que hace cosas buenas por nosotros, pero puede cometer errores horribles al no saber qué es la humanidad” (Steve Wozniak).

El legendario cofundador de Apple mantiene su preocupación sobre tecnologías que simulen ser humanos sin tener humanidad (Sauer, 2023).

3

“No sé si los humanos podrán sobrevivir a la inteligencia artificial” (Yuval Noah Harari).

El historiador y filósofo israelí, autor del *bestseller Sapiens*, plantea que una herramienta tan poderosa podría volverse un arma de destrucción masiva, por lo que debe ser regulada y controlada (De Quetteville, 2023).

4

“La IA es increíblemente inteligente y también espantosamente tonta” (Yejin Choi)

La profesora de la Universidad de Washington y científica computacional mencionó en un discurso de TED que a la IA hay que enseñarle sentido común, normas y valores. Tiene un equipo trabajando en nuevas tecnologías para ello (Choi, 2023).



REFERENCIAS



AIVA (s. f.). *Artificial Intelligence Virtual Artist*. <https://www.aiva.ai/>

Ayers, J. W., Poliak, A., Dredze, M. et al. (2023). Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum. *JAMA Internal Medicine*.
<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2804309>

Brown, A., Mann, B., Ryder, B., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., & Amodei, D. (2021). DALL·E 2: Creating Images from Text. *ArXiv*.
<https://arxiv.org/abs/2111.13959>

Burke, B., Chandrasekaran, A., y Sicular, S. (2022, 15 de diciembre). Innovation Insight for Generative AI. *Gartner Inc.*

Choi, Y. (2023, 30 de abril). Why AI is incredibly smart and shockingly stupid. *TED*.
https://www.ted.com/talks/yejin_choi_why_ai_is_incredibly_smart_and_shockingly_stupid/c

CogBooks. (s. f.). *CogBooks*. <https://cogbooks.com/>

Duffy, C., & Maruf, R. (2023, 17 de abril). Elon Musk warns AI could cause 'civilization destruction' even as he invests in it. *CNN Business*.
<https://edition.cnn.com/2023/04/17/tech/elon-musk-ai-warning-tucker-carlson/index.html>

Duolingo. (s. f.). *Duolingo*. <https://www.duolingo.com/>

Elias, J. (2023, 17 de abril). Google CEO Sundar Pichai warns society to brace for impact of AI acceleration, says 'it's not for a company to decide'. *CNBC*.
<https://www.cnbc.com/2023/04/17/google-ceo-sundar-pichai-warns-society-to-brace-for-impact-of-ai-acceleration.html>

Gates, B. (2023, 21 de marzo). The Age of AI has begun. *GatesNotes*. <https://www.gates-notes.com/The-Age-of-AI-Has-Begun>

Huan, L., He, X., y Sun, M. (2020). Generative adversarial networks (GANs) in social media. *Frontiers in Big Data*.

Li, J., Riedl, M., y Yee, K. (2016). Toward story generation from crowdsourced data. *21st International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 88-99). Association for Computing Machinery.

Lu, M. (2023, 26 de abril). How Smart is ChatGPT? *Visual Capitalist*. <https://www.visualcapitalist.com/how-smart-is-chatgpt/>

Mandernach, J., Gonzales, R., y Garrett, A. (2018). The evolution of personalized learning: Technology's role in student-centered learning. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 1-14.

REFERENCIAS



Maraza, M. (2023, 3 de mayo). Donald Trump siendo arrestado y el *outfit* viral del Papa: ¿serán reemplazados los fotógrafos por la inteligencia artificial? *El Comercio*.

<https://elcomercio.pe/tecnologia/inteligencia-artificial/donald-trump-siendo-arrestado-y-el-outfit-viral-del-papa-seran-reemplazados-los-fotografos-por-la-inteligencia-artificial-midjourney-dall-e-espana-mexico-usa-noticia/>

Mearian, L. (2023). How enterprises can use ChatGPT and GPT-3. *ComputerWorld*.

Microsoft. (2023, 16 de marzo). Introducing Microsoft 365 Copilot: Your Copilot for Work.

<https://blogs.microsoft.com/blog/2023/03/16/introducing-microsoft-365-copilot-your-copilot-for-work/>

Nvidia DLSS. (s. f.). *Nvidia*. <https://www.nvidia.com/en-us/geforce/technologies/dlss/>

Nyakundi H. (2023, 20 de abril). How to Communicate with ChatGPT - A Guide to Prompt Engineering. *FreeCamp*.

<https://www.freecodecamp.org/news/how-to-communicate-with-ai-tools-prompt-engineering/>

Osterwalder, A. (2023). Publicación de Alexander Osterwalder.

https://www.linkedin.com/posts/osterwalder_chatgpt-actividad-7050853747173814272-qtnU?utm_source=share&utm_medium=member_desktop

Quetteville, H. de (2023, 23 de abril). Yuval Noah Harari: 'I don't know if humans can survive AI'. *The Telegraph*.

<https://www.telegraph.co.uk/news/2023/04/23/youval-noah-harari-i-dont-know-if-humans-can-survive-ai/>

Sabzalieva, E., y Valentini, A. (2023). *ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: guía de inicio rápido*. UNESDOC.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa

Sauer, M. (2023, 10 de febrero). Steve Wozniak's warning: No matter how 'useful' ChatGPT is, it can 'make horrible mistakes'. *CNBC*.

<https://www.cnbc.com/2023/02/10/steve-wozniak-warns-about-ai-chatgpt-can-make-horrible-mistakes.html>

Schafer, J. (2023, 27 de abril). Mark Zuckerberg says AI boosts monetization by 30% on Instagram, 40% on Facebook. *Yahoo Finance*.

https://finance.yahoo.com/news/mark-zuckerberg-says-ai-boosts-monetization-by-30-on-instagram-40-on-facebook-181123177.html?guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2x1LmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAANrJE8Bwh0R2VKzMdk6lUeQBw5lYbZn-xiCKxCw6U4Vy6xBadFaCf7TktlcNRXq

Stevens, B. (2021). Text generation with IAs. *Towards Data Science*.

<https://towardsdatascience.com/text-generation-with-ias-372a20adcd83>

