Biblioteca de la Universidad de Sevilla
INVESTIGA
monográficos sobre investigación

Nº 41 (2023) Inteligencia artificial en la investigación y la docencia universitaria

En este número:

- Introducción.
- Qué es ChatGPT.
- Usos de la IA para la investigación, la edición y la docencia universitarias.
- Conclusiones

Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) es una disciplina que lleva décadas estudiando cómo crear máquinas que imiten la inteligencia humana, con el objetivo de potenciarla y complementarla. Sin embargo, en los últimos meses hemos asistido, no sin un alto grado de perplejidad, a la aparición de una aplicación que ha cambiado la percepción que el gran público tenía del desarrollo de la IA y su funcionamiento.

El lanzamiento, en noviembre de 2022, de la versión 3 de ChatGPT (*Generative Pre-trained Transformer*), de la compañía estadounidense OpenAI, ha revelado al gran público los impresionantes avances logrados en la disciplina de la Inteligencia Artificial. Hasta ahora, estos avances habían sido objeto de meras anécdotas divulgadas por los medios de comunicación por ser llamativas o sorprendentes.

Aunque existían aplicaciones informáticas que utilizaban tecnologías de IA, en la mayoría de ellas no se percibía de manera tan evidente como en el uso de ChatGPT, que ha sorprendido por su capacidad de interactuar con el usuario de una forma muy similar a como lo haría un ser humano y ofrecer respuestas a prácticamente cualquier pregunta planteada. En los últimos días, la empresa ha lanzado una versión más avanzada, GPT-4, de la que ya hemos podido ver algunos avances en los medios de comunicación y que, de momento, está disponible en versión de pruebas.

Era de esperar que la aparición de una tecnología que permite a las máquinas realizar tareas como el razonamiento, la percepción, el aprendizaje o la resolución de problemas, sin necesidad de intervención humana constante, despertara un alto grado de interés y generara diversos debates.

Qué es el ChatGPT

Lo primero que tenemos que entender en este apartado es que lo que hay detrás de ChatGPT no es una inteligencia en el sentido humano de la palabra. ChatGPT-3 es uno de los modelos de lenguaje (LLM) más avanzados y complejos desarrollados hasta la fecha. Es capaz de ofrecer respuestas que imitan la forma en la que lo haría una persona, pero sólo eso. A pesar de las noticias que se han difundido en los últimos meses [1, 2], ChatGPT no tiene más consciencia de sí mismo ni de la conversación que está manteniendo con la persona que lo utiliza que el teclado predictivo de su móvil o que el asistente de cualquier sistema operativo.

Es importante entender que es un programa de computadora que está entrenado para comprender el lenguaje humano y generar texto en respuesta a las entradas proporcionadas por el usuario. En el caso de ChatGPT-3, el modelo ha sido entrenado utilizando técnicas de aprendizaje automático y grandes cantidades de datos de texto para poder "entender" y generar texto que sea coherente y relevante. De hecho, se basa en más de 175 mil millones de parámetros que le permite interactuar de la manera en la que lo hace.

ChatGPT-3 utiliza el conocimiento y la información que ha sido entrenada previamente en su modelo: datos de texto de una amplia variedad de fuentes, como páginas web, libros y artículos científicos. El modelo utiliza esta información para generar respuestas a las entradas proporcionadas por los usuarios, que pueden ser preguntas, declaraciones u otro tipo de texto.

Para la persona que lo utiliza, es bastante sencillo, ya que sigue un modelo de conversación basada en el lenguaje natural. La persona introduce su pregunta o requerimiento -prompt- y el chatbot genera texto con la respuesta. El prompt puede ser tan simple como una palabra o una frase, o tan complejo como un párrafo o incluso un documento completo. Su objetivo es guiar al modelo de lenguaje para que genere texto que sea coherente con el tema o la tarea que se le ha asignado.

Es importante que la pregunta o prompt esté bien diseñado. Le hemos preguntado a ChatGPT-3 cómo deben ser y nos ha dado los siguientes consejos:

- Claridad: el prompt debe ser claro y conciso, de manera que el modelo de lenguaje pueda entender lo que se le está pidiendo.
- Relevancia: el prompt debe estar relacionado con el tema sobre el que se quiere obtener información o generar una respuesta.
- Contexto: el prompt debe proporcionar suficiente contexto para que el modelo de lenguaje pueda entender la pregunta o tarea que se le está solicitando.
- Ejemplos: es útil proporcionar algunos ejemplos de respuestas esperadas o posibles para que el modelo de lenguaje tenga una idea clara de lo que se espera de él.
- Variedad: es importante proporcionar una variedad de prompts para que el modelo de lenguaje pueda aprender de diferentes tipos de preguntas y tareas, lo que puede mejorar su capacidad para generar respuestas precisas y relevantes.

El funcionamiento de ChatGPT se basa en el aprendizaje automático, y cada interacción que tiene con los usuarios le permite aprender y mejorar sus respuestas futuras. Además, el modelo es capaz de recordar la información que se le ha proporcionado anteriormente, lo que significa que no es necesario repetir constantemente el mismo tema. Sin embargo, es importante tener en cuenta que Chat-GPT 3 no siempre es perfecto y puede ofrecer respuestas erróneas o inapropiadas en ocasiones.

Por lo general, la estructura de las respuestas y el lenguaje que utiliza difícilmente se podría distinguir de la respuesta ofrecida por un ser humano, ya que el modelo es capaz de generar texto "**coherente y convincente**". Es importante que este último adjetivo sea tenido en cuenta a la hora de utilizar ChatGPT-3, pues como hemos dicho en el párrafo anterior, en ocasiones puede ofrecer respuestas erróneas o inapropiadas y, en ocasiones, con riesgos para la seguridad. Por eso, es importante que la persona que lo utiliza revise las respuestas y no las acepte como veraces. Un ejemplo de estos errores es evidente a la hora de citar y referenciar información o en la generación de bibliografía.

La extensión máxima de las respuestas es de 2048 caracteres. Esto hace que, a veces, la respuesta no entre en la profundidad requerida. No obstante, la longitud real de la respuesta puede variar dependiendo del contexto y la complejidad de la solicitud. Una forma de conseguir respuestas más específicas o con una mayor profundidad sería mediante *prompts* más específicos, que permitan al sistema ofrecer respuestas concretas.

Otra de las debilidades que encontramos en el sistema es que su información no está actualizada. ChatGPT no está conectado a Internet y no dispone de información en tiempo real. La información que maneja es la que ha cargado previamente por parte de sus desarrolladores, que, además, según declaran, no se actualiza desde 2021.

Precisamente, porque ChatGPT utiliza un modelo de predicción, el contenido siempre será predecible. Esto significa que es fácil que pueda ser detectado -al menos en su estado de desarrollo actual. De hecho, ya existen herramientas que detectan la probabilidad de que un texto haya sido elaborado por una inteligencia artificial como ChatGPT.

Como muestra de su funcionamiento, todo lo marcado en azul en esta sección ha sido redactado por ChatGPT. Prometemos que el resto de este boletín ha sido completamente redactado por humanos.

Usos de la IA para la investigación, la edición y la docencia universitarias

La IA para la investigación y la ciencia

ChatGPT ha despertado un enorme interés al mismo tiempo que grandes dudas en todos los ámbitos, y la Ciencia no se iba a quedar al margen. Por supuesto, el temor a que este tipo de herramientas puedan provocar un aumento del fraude científico o la deshonestidad están presentes y, probablemente, dominen el debate científico sobre este tema. No obstante, ChatGPT es una poderosa herramienta que, utilizado de forma ética, puede ayudar al personal científico e investigador a desarrollar algunas de sus tareas.

Cabe decir que el uso de estas herramientas no es nuevo. En tecnologías de IA se basan programas que utilizan redes neuronales para el análisis y clasificación de texto para realizar modelos predictivos a partir de grandes cantidades de datos y se llevan usando mucho tiempo. Pero también otras aplicaciones con capacidad de asistir o ayudar al personal investigador en tareas básicas como la localización de información, la selección de revistas científicas a las que enviar sus artículos, la generación automática de títulos, resúmenes o palabras clave, e incluso como asistentes de redacción.

ChatGPT, así como otras aplicaciones basadas en LLM –actuales o futuras- ofrecen un mayor potencial como asistentes a la investigación por las características y la autonomía de respuesta que presentan. Ya están apareciendo un sinfín de posts en blogs, artículos, charlas y cursos sobre cómo utilizar este tipo de herramientas en la investigación, sobre todo para facilitar aquellos procesos más automáticos y menos intelectuales.

Daniel Torres Salinas y Wenceslao Arroyo Machado realizaron, a mediados de febrero de este año, el curso *ChatGPT en la universidad: usos prácticos en diferentes contextos académicos*, dirigido al personal investigador de la Universidad de Granada y disponible de forma gratuita en YouTube [1]. El material de este curso [1] recopila interesantes materiales y artículos sobre la IA, que repasan desde cuestiones éticas a diferentes experiencias y consejos sobre cómo utilizar ChatGPT para facilitar el trabajo del personal investigador.

Otra sesión que ha analizado este tema es la llevada a cabo, también en febrero, en las Inter-CRECS de invierno [1], en el que Carlos Lopezosa, de la Universidad de Barcelona, analiza cómo pueden ayudar los programas de IA a la comunicación científica. Para Lopezosa, algunas de las utilidades de estas herramientas aplicadas a la investigación son:

- Diseño de la investigación: preguntar a la IA que proponga una serie de preguntas para desarrollarlas o aplicarlas a expertos.
- Confección de ecuaciones de búsqueda optimizadas para revisiones sistemáticas.
- Toma de datos, por ejemplo, datos estadísticos o código informático.
- Escritura del artículo:

1. Mejora de la redacción del manuscrito.
2. Proponer un resumen, en español e inglés, de un artículo.
3. Eliminación de reiteraciones y párrafos.

Por supuesto, hay que tener en cuenta todas las cuestiones éticas del uso de ChatGPT en estas tareas. No es lo mismo la revisión de la redacción de un párrafo que pedirle a la IA que redacte párrafos completos y pegarlos en el artículo.

Hay que tener en cuenta que una de las grandes debilidades de ChatGPT es el proceso de cita y referencia de la información que proporciona en sus respuestas. El modelo utiliza algoritmos para unir información de manera, por lo general, muy precisa. Esta información la obtiene de los documentos que se han cargado previamente en el sistema, pero cuando ofrece una respuesta, no cita las fuentes originales de esa información. Esto debe ser tenido en cuenta, ya que se puede estar reproduciendo un fragmento de texto que debería ser citado, pues reproduce una idea original o un párrafo textual de alguno de los textos contenidos en el sistema. Si se le pide a ChatGPT que cite y referencie la información o se le solicita una bibliografía sobre un tema determinado, el sistema lo hace. No obstante, la información ofrecida es inexacta o, directamente, falsa. Esta es una de las quejas que más se repiten en el ámbito académico a la IA de OpenAI. En las pruebas que hemos realizado, al solicitarle bibliografías temáticas, nos ha ofrecido resultados que a simple vista son coherentes y veraces, con expertos conocidos, títulos de revistas reales e incluso DOIs. Sin embargo, cuando se hemos tratado de acceder a los documentos o localizarlos, estos simplemente no existían.

Cómo se pueden utilizar los modelos de lenguaje como ChatGPT en la investigación:

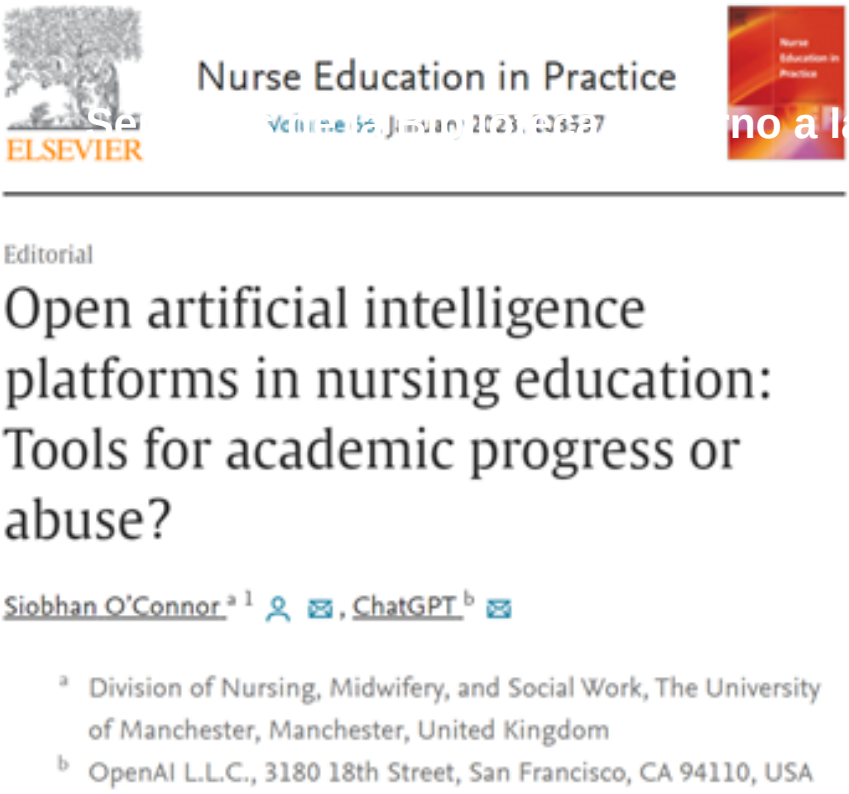
- Organizar el pensamiento.
- Crear preguntas de investigación
- Ayudar a estructurar un artículo o una investigación.
- Resumir artículos o textos.
- Hacer un fragmento de texto más comprensible.
- Mejorar la redacción de un fragmento de texto.
- Revisar un texto (Writefull)
- Parafrasear (Writefull)
- Preparar presentaciones.
- Hacer mapas mentales

La IA para la edición de revistas científicas

La IA Hasta ahora, el sistema de publicación, revisión por pares y citas ha sido garante de la veracidad y confiabilidad de la Ciencia y han afrontado mediante diferentes estrategias los fraudes y la deshonestidad. La IA será un nuevo desafío que pondrá a prueba todo el engranaje de publicación y las editoriales y revistas científicas tiene que adaptarse para hacer frente a este escenario.

Lo primero que plantean estas herramientas es la necesidad de detectar el uso no declarado de estas herramientas para la elaboración de los artículos. De la misma manera que se utilizan –y así suele manifestarse en las políticas- programas antiplagio, se tiene que comenzar a usar sistemas de detección de escritura de IA e, incluso, incluir en las declaraciones de originalidad que no se haya utilizado un LLM para la redacción del artículo y que se especifique con transparencia en qué fases de la investigación se ha utilizado.

Un ejemplo -quizás de los más difundidos en medios de comunicación- de estos desafíos es que, desde su reciente lanzamiento, ya han sido varios los artículos publicados en revistas académicas en los que ChatGPT aparece como coautor de los mismos.



Nurse Education in Practice
Volume 66, January 2023, 103537

Editorial

Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse?

Siobhan O'Connor [a 1], ChatGPT [b]

[a] Division of Nursing, Midwifery, and Social Work, The University of Manchester, Manchester, United Kingdom
[b] OpenAI L.L.C., 3180 18th Street, San Francisco, CA 94110, USA

El Comité de Ética en la Publicación (COPE) se ha posicionado claramente al respecto [1, 2] con una rotunda afirmación sobre esta práctica:

"Las herramientas de IA no pueden cumplir con los requisitos de autoría, ya que no pueden asumir la responsabilidad del trabajo enviado. Como personas sin personalidad jurídica, no pueden afirmar la presencia o ausencia de conflictos de intereses ni gestionar acuerdos de licencia y derechos de autor."

Algunas editoriales, como *Nature, Science o Taylor & Francis*, también se han manifestado en este sentido, y consideran que cualquier uso de estos sistemas debe ser mencionado en las secciones de métodos o agradecimientos [1], pero en ningún caso figurar como coautores de un artículo.

Esto evidencia que las revistas deben estar preparadas para enfrentarse a cada vez más situaciones relacionadas con el uso de la IA. Por ello, es importante que los comités editoriales de las revistas sean conscientes del uso que el personal investigador puede hacer de este tipo de herramientas, y establecer los límites de su uso. Éstos, permitidos o no, deben aparecer de forma transparente en sus normativas, compromisos éticos, instrucciones tanto a autores como a revisores, etc. Por ejemplo, los editores de Science han prohibido el uso de textos generados por AI en los artículos publicados en dicha revista [1]

Por último, también queremos destacar que ChatGPT u otras IA pueden utilizarse también para facilitar y agilizar los procesos internos de la propia revista. COPE cita algunos de estos usos [1], entre los que se incluyen la identificación de revisores adecuados para un artículo [ver este ejemplo de Lopezosa], resumir el contenido de un manuscrito o etiquetar metadatos.

La IA para la docencia universitaria

El aula es, quizás, el ámbito en el que más temor ha generado el surgimiento de ChatGPT. No sin razón, docentes y educadores han visto en este tipo de herramientas un instrumento para que el alumnado pueda hacer pasar como propios tareas o trabajos realizados por esta herramienta. Pero también hay quien ha visto en ellas una oportunidad para facilitar las tareas del profesorado, mejorar la docencia universitaria y la innovación educativa y reforzar el aprendizaje del alumnado.

El Comité de Coordinación para la Enseñanza y el Aprendizaje de la *European University Association* se ha manifestado a este respecto diciendo que “el uso de la IA presenta diversas carencias […] Sin embargo, también hay numerosos beneficios potenciales para el trabajo académico, incluyendo mayor eficiencia, aprendizaje personalizado y nuevas formas de trabajar” y que “la Enseñanza Superior debe adaptar sus enfoques de aprendizaje, enseñanza y evaluación para que la IA se utilice de forma eficaz y adecuada se utilice de forma eficaz y adecuada” [1].

Un uso positivo de la AI puede ayudar al profesorado a estructurar planes docentes, proyectos o rúbricas, a crear mapas mentales, a organizar una clase, a crear presentaciones de diapositivas, a enunciar ejercicios o a elaborar cuestionarios. Pueden incluso, resultar un apoyo para plantear puntos de partida para la reflexión en el aula o para crear tormentas de ideas. En definitiva, estas herramientas pueden convertirse en una ayuda en sus quehaceres diarios y utilizarlas de forma práctica e innovadora.

En este sentido, Lluís Codina, profesor de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona, ha publicado recientemente un post en su blog [1] en el que plantea una propuesta de uso de ChatGPT con el alumnado, en el que, partiendo de un enunciado y una respuesta generada por el chatbot, se generan una serie de procesos a trabajar por el estudiante.

Con respecto al uso que puede hacer el alumnado de éste u otras herramientas de IA que, sin duda, llegarán en el futuro, el debate es más intenso –y no menos interesante.

Diversas pruebas realizadas con ChatGPT han llegado a la conclusión de que este sistema es capaz de realizar trabajos que bien podrían haber sido redactados por estudiantes universitarios [1, 2] -aunque nunca como lo haría un alumno sobresaliente- o que aprobarían la Selectividad –eso sí, por los pelos- [1]. Lo primero que esto ha planteado es la necesidad de herramientas que permitan detectar textos generados a través de inteligencias artificiales. Así, el programa antiplagio *Turnitin* ya está desarrollando un sistema de detección de escritura de IA [1], mientras que herramientas como *Writefull* ya han puesto en marcha un proyecto que permite calcular la probabilidad de que un texto haya sido redactado por un modelo de lenguaje [1]. No obstante, estos sistemas pueden llegar a ser fáciles de engañar mediante el uso de diversas aplicaciones o cambiando palabras.

Esto ha llevado a muchos autores a escribir sobre el fin de los trabajos de redacción y a buscar otras propuestas en las que se incluyan este tipo de herramientas con un uso ético y en las que se fomenten otro tipo de competencias.

Conclusión

En conclusión, la AI puede ser una herramienta valiosa en la investigación y docencia universitarias, pero, al ser una tecnología en constante evolución queda aún mucho por descubrir en cuanto a sus posibilidades y limitaciones. Es evidente que la AI va a suponer una revolución en todos los ámbitos de nuestra vida.

La aparición de herramientas enriquecidas con inteligencia artificial ha alcanzado un ritmo vertiginoso en estos últimos meses. Hace pocos días del lanzamiento por parte de Microsoft de 365 Copilot, que supone incluir ChatGPT en *Word, Excel, PowerPoint, Outlook y Teams*.

Y sin salir del ámbito académico, encontramos multitud de aplicaciones que pueden resultar de gran utilidad:

Semantic Scholar, lector de artículos científicos enriquecido mediante IA. Encontrar los puntos clave en un documento, citas con resúmenes. Incluye TLDR (abreviatura de demasiado largo; no leído), una opción que resume el objetivo principal y los resultados de un artículo.

Wordtune: extensión para el navegador que reescribe textos breves. Versión gratuita y de pago.

Scite: utiliza la inteligencia artificial para analizar las citas y las clasifica en función de si éstas apoyan, mencionan o contrastan el trabajo original con el fin de ayudar al personal investigador a entender mejor el contexto de las citas.

Inciteful: te ayuda a localizar literatura científica relevante para tu investigación basándose en las citas. Ofrece dos herramientas *Paper Discovery* que crea una red de artículos que te ayuda a ponerte al día sobre un tema, y *Literature Connector,* útil para investigaciones interdisciplinares localizando artículos que conectan distintos dominios temáticos.

Consensus: es un buscador que utiliza modelos de lenguaje para generar y sintetizar respuestas a partir de trabajos de investigación. Permite buscar por un tema y obtener el resumen automático de las ideas más importantes de los trabajos. Pero la característica más interesante es que ofrece una síntesis sobre el consenso científico de una pregunta específica partiendo de los trabajos analizados.

NOVEDADES:

La Biblioteca adquiere los manuales en línea de Cambridge University Press.

La colección de libros electrónicos de Cambridge Textbooks tiene una cobertura temática multidisciplinar, aunque con una mayor presencia de las Ciencias Sociales y Humanidades.

La Biblioteca renueva sus guías temáticas.

Las Guías BUS, es un producto conjunto de todas las bibliotecas de área y los Servicios Centrales, que reúne en una única plataforma (LibGuides) todas las guías que se elaboran en la Biblioteca.

Eduardo Peñalver, miembro de la Real Academia Sevillana de Buenas Letras.

Se reconoce así el trabajo y dedicación de Eduardo Peñalver para difundir y acercar al público el rico patrimonio bibliográfico de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla

La Biblioteca de la Universidad de Sevilla digitaliza el fondo de impresos andaluces de los siglos XVI al XIX.

La Sección de Fondo Antiguo y Archivo Histórico de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla ha finalizado el proyecto de digitalización de los impresos andaluces de su fondo histórico.

8º aniversario de idUS, Depósito de Investigación de la US.

Con más de 120.000 documentos y superando los 13,7 millones de descargas en 2022.

Consulta en idUS las tesis premiadas del curso académico 2019/2020.

IdUS alberga ya más de 0.000 tesis a texto completo.

Acuerdos transformativos en la Universidad de Sevilla: Informe 2022.

775 autores han publicado más de 400 artículos en acceso abierto gracias a estos acuerdos.

IdUS sube al 15º puesto mundial del Ranking Web de Repositorios Institucionales.

IdUS mejora su posicionamiento internacional en el Ranking Web de Repositorios al alcanzar el puesto 15 entre los 4627 repositorios institucionales de todo el mundo

La Biblioteca adquiere un valioso manuscrito sobre Luis de Góngora.

El manuscrito, de una importancia excepcional para el estudio de la literatura española del Siglo de Oro, contiene el Antifaristarcho poético.

Gestión de citas y referencias con Zotero en trabajos académicos.

La Biblioteca de Turismo y Finanzas organiza esta formación en línea que tendrá lugar el próximo lunes 17 de abril, de 16.00 a 18.00 hrs., dirigida al alumnado de máster.