



**Recomendaciones para diseñar materiales didácticos
expositivos con ayuda de IA**

Guillermo Rafael Pérez Soto

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EL COMPLEJO
PROCESO DE ADOPTARLA**

Hoy en día es un hecho que estudiantes (y cada vez más docentes) utilizan herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA), ya sea para llevar a cabo tareas e investigaciones en el caso de los estudiantes, o para realizar actividades de planeación, evaluación y diseño de materiales didácticos en el caso de los docentes. Desde la perspectiva del profesorado, González (2023) recopila

una serie de aplicaciones de IA, señaladas por autores como Chen y otros (2022), González (2004), Murtaza (2022) y Lloret (2022), entre las cuales destacan la personalización del aprendizaje, la evaluación automatizada, la tutoría inteligente, la detección de problemas de aprendizaje y la detección de plagios.

Desde la perspectiva de los estudiantes e investigadores.

[...] esta nueva tecnología está provocando un gran impacto en los trabajos académicos e investigación. En primer lugar, está ayudando a automatizar tareas repetitivas y laboriosas, como la recolección y anotación de datos, lo que permite a los investigadores dedicar más tiempo a su interpretación y análisis. Por otra parte, la inteligencia artificial está siendo utilizada para generar nuevos conocimientos y descubrimientos en una variedad de campos, desde la medicina y la biología hasta la física, la astronomía

y, por supuesto, en la educación y el aprendizaje [...] (Abou-Foul et al., 2023, Gendron, et al., 2022, citados por Juca, 2023)

Este proceso cultural mediante el cual se está adoptando gradualmente la IA para llevar a cabo actividades que requieren un amplio trabajo intelectual, como pueden ser la síntesis de lecturas, el análisis de datos, la redacción de textos, la búsqueda de fuentes de información e incluso el proceso investigativo completo,



ha generado un intenso debate sobre la conveniencia de adoptar tecnologías basadas en IA o rechazarlas, especialmente en contextos educativos:

Algunas personas temen que la automatización de tareas pueda reemplazar a los trabajadores humanos, mientras que otros temen que pueda conducir a una pérdida de privacidad y seguridad de los datos, así como a la reducción o supresión de la creatividad, esfuerzo y compromiso de los estudiantes y maestros en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Juca, 2023)

Los testimonios de docentes que han podido constatar la disminución del rendimiento de sus propios estudiantes

desde que estos comenzaron a utilizar IA en la elaboración de sus actividades y tareas ha provocado en algunos docentes una postura de rechazo hacia esta nueva tecnología. Esto es una consecuencia válida y comprensible, teniendo en cuenta que, como cualquier otra herramienta innovadora, al adoptar la IA de manera apresurada e imprudente, su impacto en los individuos que hacen uso de ella puede ser bastante negativo. Sin embargo, esta tecnología ya forma parte integral de nuestra realidad. Su uso se ha difundido en todos los campos de la actividad humana y realmente es una herramienta muy útil cuando se utiliza para desempeñar cualquier tarea de manera más eficiente. Por esta razón, los docentes tendrán que adoptar gradualmente estas nuevas herramientas si no desean



quedar marginados de los cambios sociales que están aconteciendo como resultado del uso de la IA.

Debido a lo anterior, el objetivo de este texto no es debatir si es conveniente o no incorporar IA al trabajo docente; se parte del supuesto de que es inevitable su incorporación a todos los campos de la actividad humana y, específicamente, a las actividades de corte intelectual. Entonces, el objetivo de este texto será formar parte del complejo proceso de aprender a

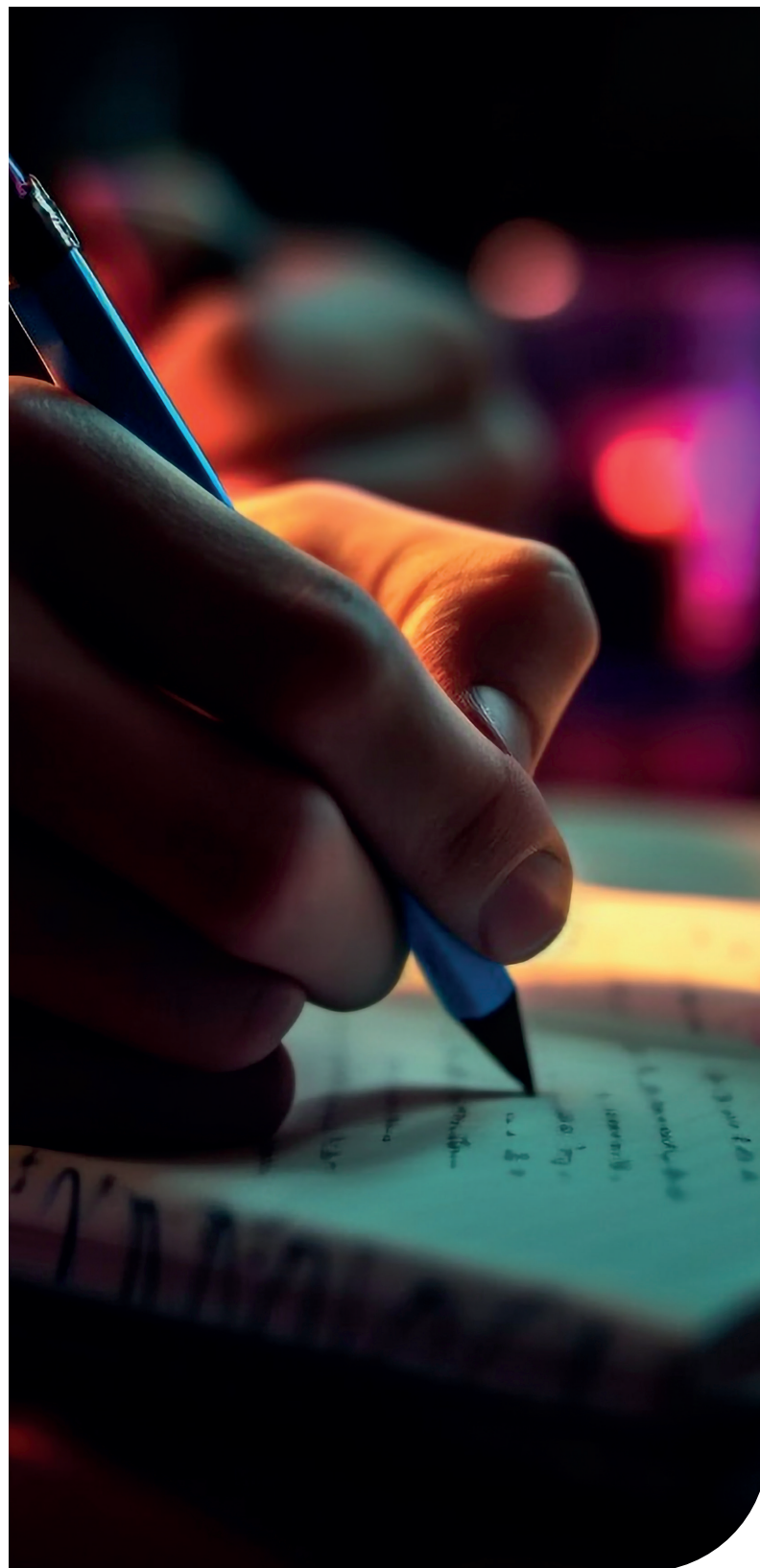
utilizar IA adecuadamente en el contexto que se planteará a continuación.

LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EXPOSITIVOS

En la actualidad se ha reconocido que el papel del docente dentro del ámbito escolar es guiar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, alejándose así de la concepción anticuada de que el docente solo necesitaba exponer sus conocimientos frente al grupo para hacer su trabajo correctamente. Esto implica

dos condiciones necesarias, una correspondiente al alumno y otra al profesor:

Que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando con los recursos educativos a su alcance. [...] Que el profesor realice múltiples tareas: coordinación con el equipo docente, búsqueda de recursos, realizar las actividades con los alumnos, evaluar los aprendizajes de los alumnos y su actuación, tareas de tutoría y



administrativas. (Marquès, 2001, citado por Meneses, 2007)

Esta concepción de la sinergia entre ambos actores del acto didáctico surge a partir de algunas premisas básicas del Constructivismo, que sitúan al estudiante como un elemento central del proceso educativo, las cuales son listadas por Guerra (2020): a) el sujeto (aprendiz) construye su propio conocimiento al interactuar con el objeto de aprendizaje, b) es un constructor activo que interpreta y explica lo que sucede a su alrededor, c) recurre a sus aprendizajes previos para reestructurarlos y construir representaciones nuevas, d) transforma su cognición al construir sus conocimientos y, e) está en constante transformación al interactuar con su entorno. Ahora bien, respecto al docente el mismo autor afirma que:

Esta construcción activa del conocimiento, aunque es una actividad interna del sujeto, no solo se realiza de manera individual y aislada cuando se está en contacto con la lectura o a través de la elaboración de un producto determinado, también se incluyen las actividades guiadas por otro sujeto o grupo de pares, mediadas por algún tipo de

tecnología, de forma presencial o a distancia. (Guerra, 2020)

En este sentido, el docente ciertamente tiene el conocimiento que sus estudiantes necesitan para alcanzar los logros de aprendizaje planteados por el sistema educativo en sus distintos niveles; no obstante, así como el estudiante no aprende efectivamente al limitarse a escuchar con pasividad el discurso de su docente, tampoco la labor de este ha concluido cuando demuestra su conocimiento al explicar los contenidos de su asignatura.

Es necesario que el docente acompañe con interés el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, tomando decisiones dentro del aula que faciliten este proceso, lo cual evidentemente no se puede limitar a exponer verbalmente un tema durante dos horas: el quehacer del docente actual requiere desarrollar actividades de aprendizaje efectivas, llevar a cabo estrategias de evaluación adecuadas, planear sus clases considerando las circunstancias particulares de sus grupos, y retroalimentar los aciertos y áreas de mejora de sus alumnos.

Otra de las tareas típicas que lleva a cabo el docente hoy en día es el diseño de materiales didácticos (educativos) apropiados para contribuir al aprendizaje



Los recursos y materiales didácticos son todo el conjunto de elementos, útiles o estrategias que el profesor utiliza, o puede utilizar como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente. En general, los diferentes recursos y materiales didácticos pueden referirse a todos los elementos

En este trabajo se reflexionará específicamente acerca del diseño de materiales expositivos que faciliten explicar los contenidos de la asignatura durante la interacción entre el docente y sus estudiantes, es decir, materiales que acompañen la exposición de los contenidos necesarios para alcanzar los aprendizajes esperados de la materia.

Los materiales didácticos expositivos pueden abarcar una gran diversidad de recursos, entre los cuales se encuentran las presentaciones, los organizadores gráficos y las lecturas. Cada uno de estos recursos tiene sus peculiaridades formales, pero todos implican un proceso investigativo, por lo que su elaboración requiere un proceso semejante:



- ## EL PROCESO DE DISEÑAR MATERIALES EXPOSITIVOS

El primer paso del proceso descrito en el apartado anterior implica un requerimiento típico de la cultura académica actual, que considera deseable, y hasta obligatorio, el respaldar la exposición de contenidos con información procedente de autoridades y fuentes confiables. Es importante señalar que el profesor debe presentar información validada respecto al objeto de su

Un proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible que puede estar vinculado con nuestro planteamiento del problema, y un producto (marco teórico) que a su vez es parte de un producto mayor: el reporte de investigación. (Hernández et al., 2014)

De la misma manera en que un reporte de investigación requiere que su autor revise la literatura existente sobre su problema de investigación, el docente necesitará hacer lo mismo para elaborar sus materiales expositivos. Sin experiencia, no es fácil que seleccione por su cuenta la información que deberá compartir con sus alumnos, por lo que la documentación sobre un problema de investigación

y sobre un tema de clase atraviesan un proceso similar:

La revisión de la literatura implica detectar, consultar y obtener la bibliografía (referencias) y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, de donde se tiene que extraer y recopilar la información relevante y necesaria para enmarcar nuestro problema de investigación. (Hernández et al., 2014)

Si bien es cierto que el docente con años de experiencia impartiendo una misma asignatura puede desarrollar materiales utilizando sus propios conocimientos sin recurrir a documentos externos, el utilizar otras fuentes de información tiene un beneficio adicional, que es orientar la elaboración de los materiales utilizando

una estructura propuesta por alguien más previamente.

En otras palabras, la organización de los contenidos del material expositivo se facilita al utilizar fuentes de información que ya han ordenado los componentes del tema y, por lo tanto, ofrecen una propuesta de estructuración para la elaboración del material propio.

Ahora bien, desde la perspectiva del Socioconstructivismo, el estudiante puede aprender de mejor manera si está acompañado por alguien que oriente su proceso de aprendizaje, premisa estrechamente relacionada con el concepto de andamiaje:



Esta metáfora ejemplifica un edificio en construcción y la misma ha sido utilizada hoy en día para indicar la participación guiada en actividades conjuntas que ayudan a los niños o adultos a asimilar nuevas ideas. [...] Se percibe al niño, generalmente, como una edificación que se construye a sí misma de manera activa. El ambiente socio-cultural es el andamio necesario o sistema de apoyo que le permite al niño seguir adelante y continuar construyendo nuevas competencias. (Mota y Villalobos, 2007)

Es evidente que el docente cuenta con una mayor experiencia y dominio de los contenidos de la asignatura que sus estudiantes; ese es el motivo por el cual su participación en el proceso de aprendizaje es indispensable, pues su intervención orientará de la mejor manera posible a los aprendices para que puedan alcanzar los logros de aprendizaje esperados.

Lo anterior tiene una implicación más: mientras que el docente puede comprender e interpretar sin problema los textos académicos de su disciplina, los cuales son fuentes de información para su asignatura, sus estudiantes todavía no tienen la suficiente experiencia como para desenvolverse con tanta facilidad en la cultura académica de su campo de conocimiento.

Esto, a su vez, implica que idealmente los alumnos no deberían enfrentarse directamente a los textos académicos en su forma original, al menos no cuando comienzan a explorar su disciplina por primera vez, lo cual hace indispensable la tarea de procesar la información de las fuentes originales en materiales didácticos que faciliten el aprendizaje de los contenidos de acuerdo con el nivel de experiencia que tienen los estudiantes.

Puede decirse que este paso es determinante para que un material didáctico cumpla con su función de facilitar el aprendizaje, pues un material que conserve íntegra la información original puede resultar oscuro y difícil de comprender para sus usuarios finales.

En otras palabras, el docente debe recurrir a su propia experiencia para diseñar materiales didácticos adecuados al nivel de sus estudiantes y, por consiguiente, útiles para garantizar su aprendizaje.

Para ello, el docente deberá seleccionar la información que considere relevante y presentarla de una manera apropiada en función de las necesidades particulares de sus grupos. Es decir, el docente necesita procesar la información, analizarla, descomponerla, recomponerla, sintetizarla, ordenarla y presentarla en

términos que sus estudiantes puedan comprender e interpretar.

Es aquí donde inicia el segundo paso del diseño de materiales didácticos, pues al elaborar una presentación, un organizador gráfico o una guía, es importante que el docente procese activamente la información original para presentarla de manera clara a sus estudiantes según su nivel de experiencia.

Estrechamente relacionado con el paso anterior, el tercer paso implica incorporar la información procesada en un formato apropiado según la naturaleza de los contenidos y las necesidades de los estudiantes. El docente puede decidir si la información resultante de su selección y procesamiento se mostrará de una manera más clara en una presentación, en un mapa mental, una línea de tiempo, un resumen, etcétera. También puede considerar los estilos de aprendizaje predominantes en un grupo, con base en el modelo teórico de su preferencia (Teoría de Inteligencias Múltiples, Aprendizaje Experiencial, VAK, entre otros) para tomar una decisión sobre el tipo de material que diseñará.

Finalmente, un material expositivo puede utilizarse de dos maneras:

compartiéndose directamente con los estudiantes para que ellos lean e

interpreten sus contenidos o utilizándose como recurso de apoyo para acompañar la exposición oral del docente.

En el primer caso, puede decirse que el proceso termina con el paso 3; en el segundo caso, el proceso continuaría hasta el momento en que el docente comparte su conocimiento y experiencia, apoyándose del material que ha elaborado, como un recurso de apoyo mnemotécnico y de ordenamiento de su discurso.

Cabe señalar que una presentación o un organizador gráfico pueden ser bastante útiles en estas circunstancias, mientras que un resumen no es el material más apropiado para acompañar una exposición oral, por lo que este último puede presentarse directamente a los estudiantes para que ellos lo interpreten activamente.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DISEÑO DE MATERIALES EXPOSITIVOS

Ahora bien, una vez descrito el proceso de elaboración de materiales expositivos, resta señalar las posibles aplicaciones que tiene IA en cada uno de los pasos que conforman este proceso, siempre teniendo en cuenta que la finalidad última es hacerlo más eficiente, ya sea reduciendo tiempos de elaboración, mejorando la calidad del material, aumentando la productividad del docente, disminuyendo su estrés laboral, entre otros beneficios.

IA y selección de fuentes de información

En cuanto a la selección de fuentes de información, una de las grandes críticas que se ha hecho a los Large Language Models (LLMs), como ChatGPT, Grok o Copilot, es que la manera en que generan sus respuestas no es transparente, es decir, el usuario no sabe exactamente qué fuentes fundamentan sus respuestas ni cómo generó los contenidos presentados en su respuesta. Es importante recordar que: “Los LLM son sistemas de aprendizaje automático que han sido entrenados en grandes cantidades de texto, pueden generar texto coherente y responder a consultas en lenguaje natural” (Talavera, 2024). Acompañado de los grandes resultados que han tenido los LLMs, se debe considerar también sus riesgos:



[...] los modelos de lenguaje extenso (large language models, LLM) que posibilita la IA generativa requieren un laborioso entrenamiento que emplea, como hemos dicho, una gran cantidad de datos cuyo manejo no está claro que cumpla un criterio mínimo de transparencia. (Álvarez, 2024)

Lo anterior tiene una consecuencia aún más grave, que es el hecho de que ocasionalmente ChatGPT y otras herramientas similares tienen alucinaciones, es decir, generan información falsa en sus respuestas debido al funcionamiento de su algoritmo:

[...] existe un riesgo adicional relacionado con lo que se conoce como “alucinaciones”. Los Modelos de Lenguaje Basados en Aprendizaje Profundo generan texto mediante la predicción de la siguiente palabra más probable, basándose en los datos utilizados durante su entrenamiento. Además, tienden a expresarse con un alto grado de confianza, ya que este comportamiento se desarrolla durante el proceso de ajuste fino. La combinación de estas dos características puede dar lugar a respuestas que son inexactas o, incluso, completamente ficticias, pero que pueden sonar auténticas. (Ortiz et al., 2024)

El hecho de que no se tenga total certeza de cómo generan los LLMs sus respuestas expone al usuario, si éste no tiene suficiente cuidado, a utilizar información falsa o incluso citar fuentes de información inexistentes, resultantes de las alucinaciones de estas herramientas.

Hay dos maneras de contrarrestar este riesgo al utilizar LLMs:

a) La primera es consultar fuentes de información por cuenta del mismo investigador para verificar que las respuestas generadas coincidan con la información disponible en realidad. Esta primera técnica restaría el interés académico que ofrecen las herramientas basadas en IA, considerando que el investigador puede rastrear fuentes por su

propia cuenta, como tradicionalmente se ha hecho, sin la necesidad de utilizar IA.

b) La segunda es solicitar al LLM en un prompt posterior que cite algunas fuentes de las cuales extrajo la información para generar su respuesta previa, incluyendo los enlaces a dichas fuentes. Bastaría para el investigador el ingresar a los enlaces arrojados por el LLM para verificar que realmente existen y comparar la información original con la que se genera una respuesta del LLM.

Ahora bien, hay una tercera forma de contrarrestar los riesgos mencionados y es utilizar un LLM que incluya automáticamente sus referencias al responder. Una herramienta que cumple con esta característica es Perplexity, un



LLM que se distingue por nunca omitir las fuentes de información que utiliza para generar sus respuestas (figura 1). En la figura referida puede apreciarse una serie de pequeños números (2, 3, 5, 6, 7) al final de la respuesta generada, los cuales conducen a las fuentes de información utilizadas por Perplexity para satisfacer la instrucción ingresada (prompt). Dicha característica vuelve a este LLM en particular una excelente herramienta para verificar que las fuentes utilizadas existan y para evaluar su calidad.

IA y procesamiento de información

Una vez elegida las fuentes de información que sustentarán el diseño del material expositivo, es necesario presentar la información original de una manera accesible para los estudiantes, como ya se ha mencionado anteriormente.

Una de las aplicaciones más interesantes que ofrece IA se manifiesta en este tipo de tareas, ya que puede procesar grandes cantidades de información mucho más rápidamente que un ser humano.

Un proceder común de docentes y alumnos al investigar es formular un prompt y utilizar directamente la información generada por el LLM como base para los contenidos de sus investigaciones,

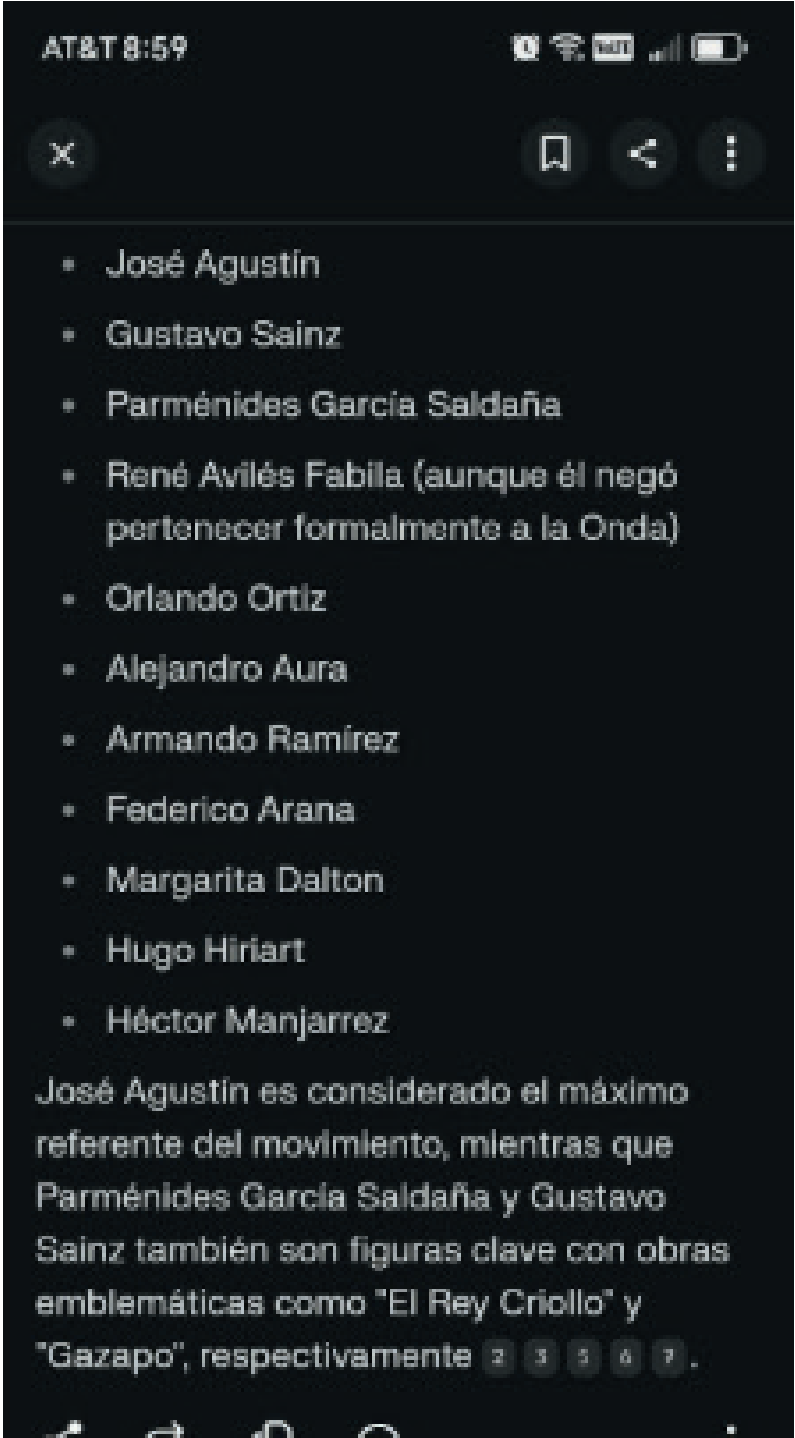


Figura 1. Resultado del prompt “Dame una lista de autores representativos de la onda” en Perplexity



materiales didácticos, etcétera. Ya se han señalado los riesgos de este proceder al hablar de la falta de transparencia en la generación de respuestas por parte de IA y la posibilidad de que esta tenga alucinaciones al responder.

Por consiguiente, lo deseable es que el docente elija previamente las fuentes de consulta para que el LLM procese los contenidos de estas fuentes, validadas por un ser humano, y genere contenidos más cercanos a las expectativas del usuario.

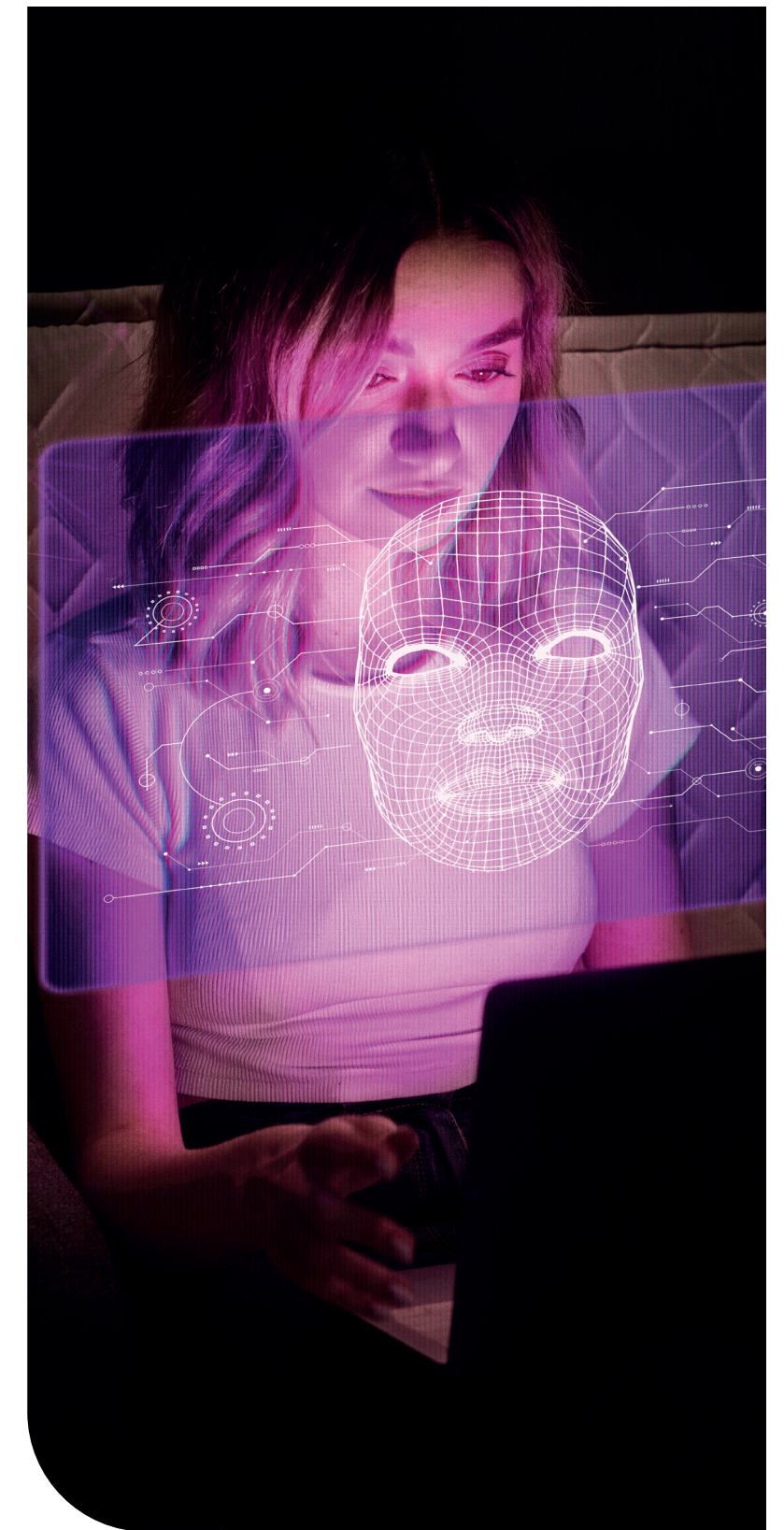
Ahora bien, en la experiencia del autor de ese texto, los resultados arrojados por herramientas como ChatGPT al analizar documentos breves, como artículos de revistas científicas, y resumirlos en textos accesibles para los estudiantes, han sido bastante satisfactorios.

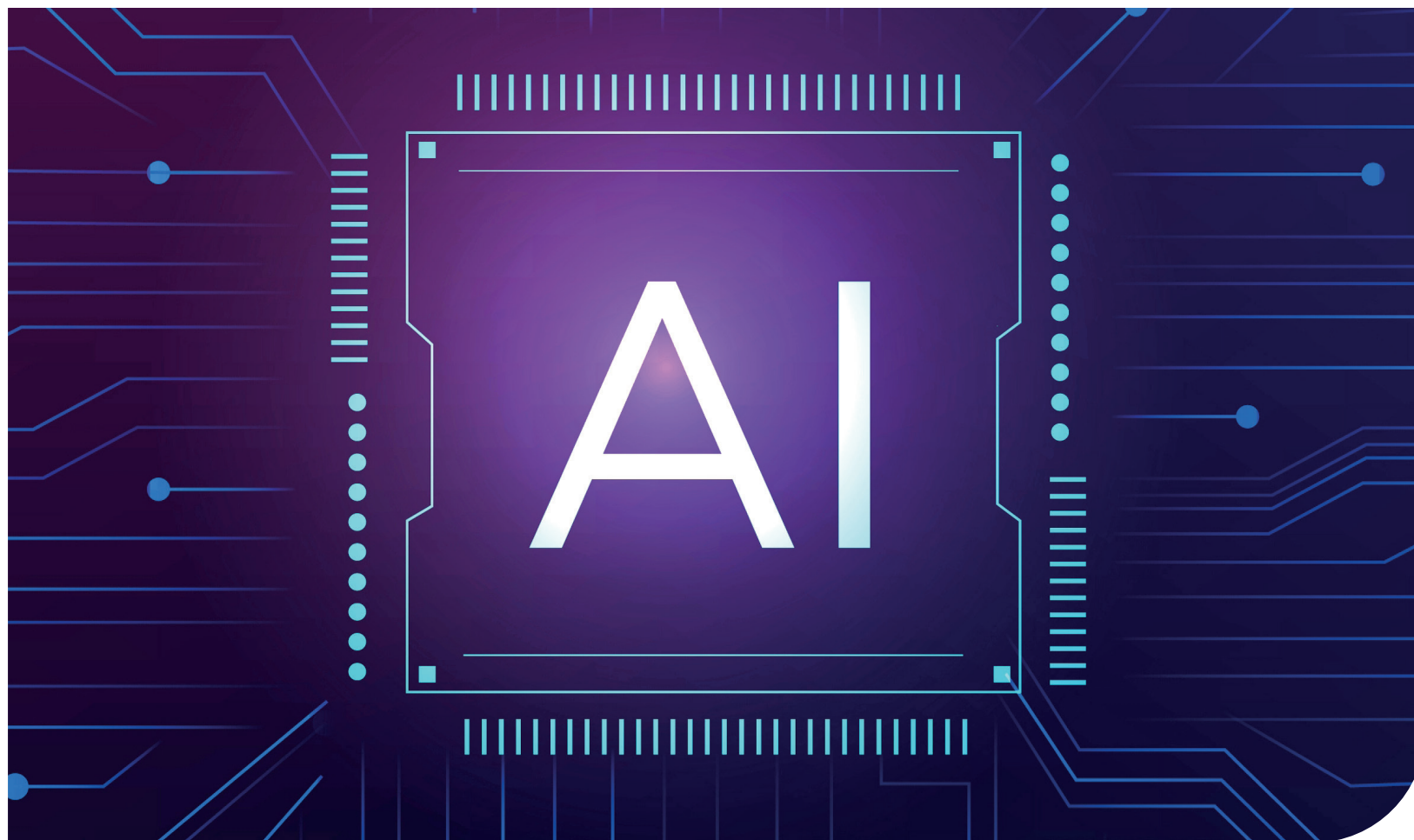
También se ha notado que la calidad de los resúmenes tiende a disminuir conforme aumenta la extensión del documento analizado. Esto no significa que un LLM haga malos resúmenes, sino que normalmente resume correctamente la primera parte del documento, y la calidad de su síntesis disminuye en las últimas partes del mismo. Este problema no suele presentarse en documentos con extensión de 5, 10 o hasta 15 páginas (como lo son artículos científicos), pero se hace más

evidente con documentos de 50, 100 o más páginas (como libros y trabajos terminales de grado o posgrado). Este aspecto es motivo de investigaciones futuras que midan objetivamente los resultados de resumir mediante LLMs como ChatGPT, Gemini, Copilot o Perplexity.

Sin embargo, este problema puede resolverse formulando prompts que orienten al LLM para que resuma capítulo por capítulo, por ejemplo. Al igual que para un ser humano, es mucho más fácil que el LLM resuma correctamente por partes (con varios prompts) un documento extenso, a que lo haga con uno solo.

Vale la pena hacer notar que la promesa de IA de resolver problemas inmediatamente ha provocado que los usuarios traten de realizar sus tareas utilizando un solo prompt, cuando ya se ha notado que un prompt único suele generar productos de mala calidad, especialmente cuando se requieren análisis extensos o tareas complejas. Utilizar varios prompts puede alargar el tiempo que se necesita para llevar a cabo una tarea, pero también mejora la calidad de las respuestas resultantes y de los productos generados; además, incluso si se extienden con mayor detalle los procesos con IA, siempre se necesitará menos tiempo y menor esfuerzo que al hacerlo sin intervención alguna de IA.





Es recomendable que el docente supervise el texto final resultante para asegurarse de que el LLM ha incluido la información que se considera relevante para la exposición de contenidos.

IA y elaboración de materiales expositivos

Una vez procesada la información original y adaptada a las necesidades particulares de los alumnos, otra de las aplicaciones de gran interés que ofrece IA es la elaboración de materiales didácticos terminados sin la

necesidad de una intervención significativa por parte del usuario.

Actualmente existe en internet una inmensa variedad de herramientas basadas en IA, o que han incorporado IA, las cuales elaboran automáticamente presentaciones (Gamma, AiPPT, Prezi), infografías (Infogram, Piktochart, Canva) y otros materiales didácticos.

Por ejemplo, para elaborar una presentación con IA se pueden seguir distintos procedimientos:

a) Suponiendo que no se han llevado a

cabo los pasos descritos anteriormente, es decir que no se cuenta con ningún tipo de documento base, como un resumen o un artículo, se pueden formular prompts que generen directamente una presentación desde cero.

La mayor ventaja que esto implica es obviamente el hecho de que esta función puede resultar extremadamente útil cuando surge una necesidad expositiva imprevista y no se dispone de suficiente tiempo para hacer una investigación manual previa.

La mayor desventaja que puede señalarse en este caso es que muy probablemente la presentación no contenga los contenidos que el docente desea explícitamente compartir durante su exposición, ya que depende por completo de los criterios de la IA para elaborar la presentación. Esto sería muy semejante a cuando un cliente solicita a un profesional un servicio sin dar especificaciones concretas sobre lo que desea.

b) Otra posibilidad es que, suponiendo que el docente únicamente seleccionó fuentes de información y no resumió de alguna manera los datos, utilice un documento base (un artículo científico, el capítulo de un libro, la entrada de una wiki colaborativa) para que IA elabore la presentación con los contenidos del mismo. En este caso,

aunque no se está partiendo exactamente de cero y seguramente la presentación cumplirá en mayor medida con las expectativas del docente, habrá aspectos que no satisfagan totalmente estas expectativas, especialmente si IA incluye datos del texto base que no se consideran relevantes para la clase.

c) Lo más recomendable, desde la perspectiva del autor de ese texto, es que el docente haya procesado previamente el texto base e incorporado las adaptaciones necesarias para el nivel de sus estudiantes y, con base en el resumen resultante, genere la presentación con ayuda de IA. Aunque esta tercera forma de proceder requiere más tiempo, ya se ha dicho que siempre implicará menos tiempo y esfuerzo que hacer las mismas tareas manualmente.

d) También se puede resumir previamente los contenidos del documento base con IA, asegurando que la calidad del resumen cumpla con las expectativas del usuario y, posteriormente, genere el material expositivo con base en el resumen generado. En este caso puede usarse ChatGPT para elaborar el resumen e ingresar el resultado en AiPPT, Gamma o cualquier otra herramienta, para generar una presentación u otro material expositivo. Este último procedimiento es especialmente recomendable, como

ya se ha dicho anteriormente, cuando el documento base no es demasiado extenso, lo cual no afectaría la calidad del análisis realizado por el LLM.

De hecho, una vez que se adjunta un texto base apropiado y se formulan los prompts necesarios, la elaboración del material didáctico será casi instantánea, ahorrando bastante tiempo en tareas de diseño como la selección de una plantilla, el acomodo de los elementos textuales y gráficos, la creación de nuevas diapositivas o páginas, etcétera. A continuación se anexan algunos ejemplos de diapositivas generadas mediante AiPPT con base en

algunas notas elaboradas por el autor de este artículo (figuras 2, 3 y 4).

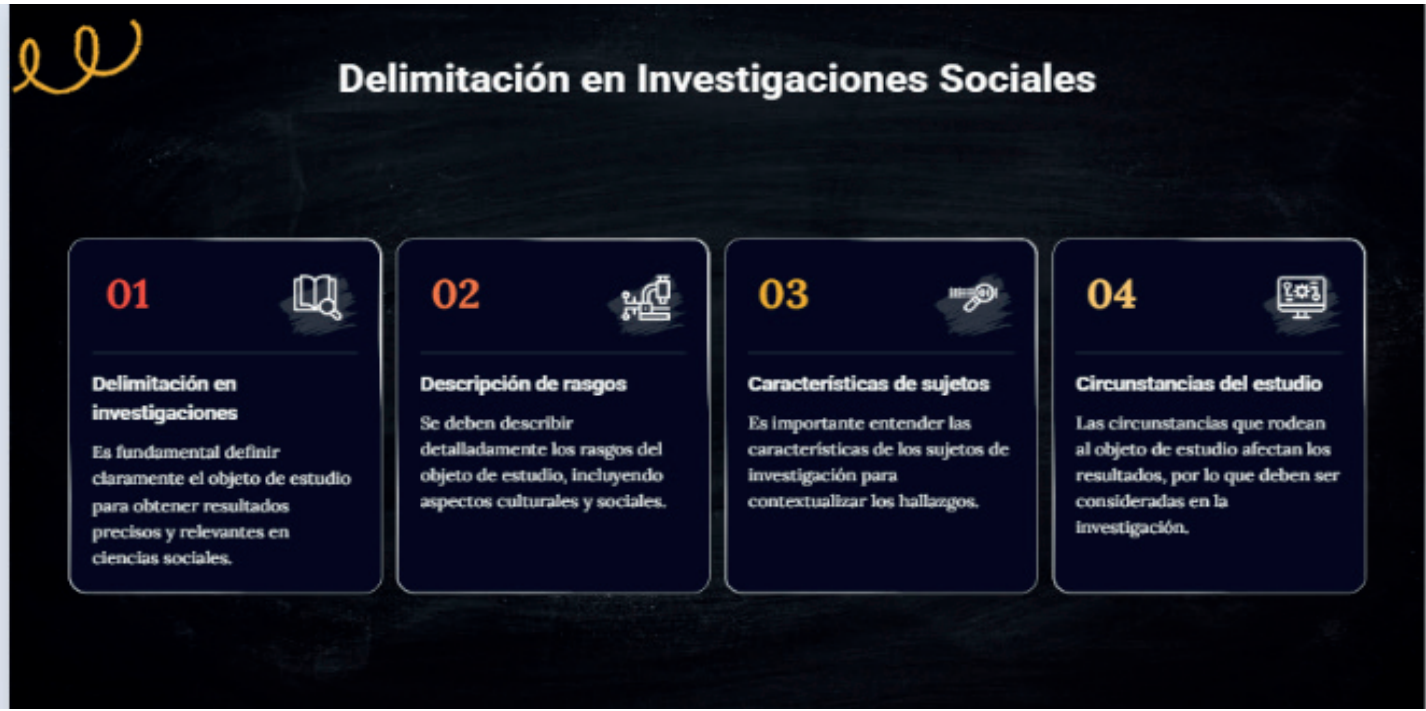


Figura 2. Ejemplo de diapositiva “delimitación temporal en investigación” generada por IA



Figura 3. Ejemplo de diapositiva “delimitación en investigaciones sociales” generada por IA



Figura 4. Ejemplo de diapositiva “componentes del marco teórico” generada por IA

CONCLUSIONES

La Inteligencia Artificial se ha incorporado a gran parte de las actividades humanas de la sociedad actual; la educación es una de las áreas donde ha tenido un mayor impacto, tanto para estudiantes como para docentes. El aprender a utilizar esta herramienta de la manera más apropiada puede derivar en grandes beneficios para el docente, por lo que resulta crucial desarrollar nuevas competencias tecnológicas y un espíritu crítico que permita hacer un buen uso de la misma.

Uno de los aspectos del trabajo docente en los cuales IA puede tener un mayor impacto positivo es la elaboración de materiales didácticos expositivos de una manera más rápida y sencilla, permitiendo al docente enfocarse en la exposición de sus temas sin tener que dedicar tanto tiempo al diseño de sus recursos de apoyo y optimizando sus esfuerzos en la generación de productos de alta calidad pedagógica.

IA puede ser un valioso asistente en la búsqueda y selección de fuentes de información, el procesamiento de datos procedentes de estas fuentes y la elaboración de materiales que condensan los contenidos procesados, de tal manera que los estudiantes siempre puedan

tener acceso a materiales didácticos útiles y amenos que faciliten su proceso de aprendizaje. Para cada una de estas etapas, se ha presentado una serie de recomendaciones que pueden contribuir a mejorar el uso de la IA en la elaboración de materiales expositivos, objetivo fundamental de este trabajo.

Con los debidos cuidados, cualquier docente puede ver aumentada su productividad y mejorado su desempeño si aprende a utilizar herramientas basadas en Inteligencia Artificial. Al fin y al cabo, esta nueva tecnología no se irá y, al contrario, formará parte de nuestras vidas de maneras en todos los aspectos de nuestra cotidianidad; en el caso de los docentes, la IA ha llegado a revolucionar la forma en que desempeñan su labor, y es necesario aprender a utilizarlas si no se desea desarrollar un rezago tecnológico que agrande la brecha entre los profesionales de la educación y sus nuevas generaciones de estudiantes.



REFERENCIAS

- A Álvarez-Cantalapiedra, S. (2024). Luces, sombras y riesgos de la inteligencia artificial. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, 164, pp 5-12. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9287110.pdf>
- Díaz-Lucea, J. (1996). Los recursos y materiales didácticos en educación física. Apunts, 43, pp 42-52. <https://raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/316542/406648>
- González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y aprender. Revista Currículum, 36, pp 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Guerra-García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. Revista Dilemas Contemporáneos, 7(2). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta edición, McGraw Hill, Interamericana Editores, S. A. de C. V., Distrito Federal, México. ISBN: 978-1-4562-2396-0
- Juca-Maldonado, F. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en los trabajos académicos y de investigación. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 6(S1), pp 289-296. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/556/552>
- Meneses-Benítez, G. (2007). El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico. NTIC, Interacción y aprendizaje en la universidad, pp 31-65. <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1R7NVWV4N-2945D0T-5NM/El%20proceso%20de%20ense%C3%B1anza%20aprendizaje%20el%20Acto%20Did%C3%A1ctico%20Gerardo%20Meneses%20Ben%C3%ADtez.pdf>

- Mota-de Cabrera, C. y Villalobos, J. (2007). El aspecto socio-cultural del pensamiento y del lenguaje: visión vygotskyana. Educere, 11(38), pp 411-418. <https://ve.scielo.org/pdf/edu/v11n38/art05.pdf>
- Ortiz-de Zárate, J. M., Dias, J. M, Avenburg, A. y González-Quiroga, J. I. (2024). Sesgos algorítmicos y representación social en los modelos de lenguaje generativo (LLM). Fundar, Argentina. <https://cdi.mecon.gob.ar/bases/docelec/az6612.pdf>
- Talavera-Díaz, K. (2024). Evaluación de habilidades cognitivas de diversos LLM. [Trabajo de diploma, Universidad de La Habana]. https://accesoabierto.uh.cu/files/original/2177079/Evaluacion_de_habilidades_cognitivas_de_diversos_LLM.pdf
- Torres-Chávez, T. E. y García-Martínez, A. (2019): Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. Revista Cubana de Educación Superior, 38(3). <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v38n3/0257-4314-rces-38-03-e2.pdf>