



## La historia de cómo usé la IA para resumir un documento o de cuáles son las preguntas que deberíamos estar haciendo al respecto en educación

“Hoy vivimos en una sociedad donde los medios de comunicación, los gobiernos, las grandes corporaciones, los grupos religiosos, los grupos políticos fabrican realidades espurias... Así que me pregunto, en mis escritos, ¿qué es real? Porque nos bombardean incesantemente con pseudorrealidades fabricadas por personas muy sofisticadas que utilizan mecanismos electrónicos muy sofisticados. No desconfío de sus motivos; desconfío de su poder. Tienen mucho. Y es un poder asombroso: el de crear universos enteros, universos de la mente. Debería saberlo. Hago lo mismo.”

— Philip K. Dick<sup>1</sup>

En tiempos del advenimiento de la Inteligencia Artificial (IA) al sector educativo, hice un ejercicio. Le pedí a Copilot de Microsoft que preparara un resumen del documento en el cual había puesto los resúmenes de los artículos publicados en este número de *Educación Química*. En dicho documento, la información estaba acomodada en una tabla con tres columnas: la primera mencionaba el título del trabajo, la segunda el resumen, y en la tercera enlistaba a los autores y su país de procedencia. La instrucción fue “Prepara un resumen de los artículos académicos contenidos en el documento. Usa párrafos para resumir cada artículo de noticias. Comienza el párrafo o los párrafos con una frase temática contundente formulada como una afirmación. Pon en negrita la oración principal. Después de cada resumen, incluye “Fuente:” seguido del nombre de la fuente que enlaza con el material de origen”.

En realidad, copié literal la instrucción que proponía el propio Copilot para hacer un resumen financiero, solo que lo adecué a: “un resumen de artículos académicos”. El resultado fue el siguiente:

“Aquí tienes un resumen de los artículos académicos incluidos en el documento **“Artículos 36(3)-2025”**, agrupados por temas principales:

### 1. Innovación en la enseñanza de la química

**La motivación académica potencia el aprendizaje de conceptos complejos como la reacción y el equilibrio químico.** Un estudio con estudiantes de bachillerato demostró que incorporar explícitamente la motivación en la planeación y estrategias didácticas mejora el compromiso y la perseverancia, especialmente en el componente afectivo.

**Fuente:** Flor de María Reyes-Cárdenas y Angélica Bautista Otero (México)

<sup>1</sup> The shifting realities of Philip K. Dick: selected literary and philosophical writings.

**El aprendizaje por indagación basado en temas sociocientíficos mejora significativamente la alfabetización química.** Estudiantes universitarios que aprendieron sobre ácidos y bases mediante este enfoque mostraron un rendimiento superior al de quienes recibieron enseñanza tradicional.

**Fuente:** Ayu Dewi, Yeti Kurniasih y Baiq Asma Nufida (Indonesia)

**La gamificación es una estrategia eficaz para involucrar a estudiantes universitarios en la química.** La implementación de “Aventura Química” en Argentina mostró una recepción positiva y potencial de transferencia a otros contextos educativos.

**Fuente:** Victoria Marín Juarros y Rosana Boglione (España / Argentina)

## 2. Didáctica y prácticas de laboratorio

**Una secuencia didáctica centrada en terpenos mejora la comprensión de técnicas de laboratorio en química orgánica.** Estudiantes de Brasil aprendieron técnicas como destilación y cromatografía usando medicamentos reales, lo que incrementó su participación y resultados.

**Fuente:** Brenda de Moraes Cordeiro y Carlos Magno Rocha Ribeiro (Brasil)

**El uso de laboratorios de química computacional fortalece el aprendizaje conceptual.** Estudiantes chilenos modelaron moléculas y propiedades electrónicas, mostrando alto interés y comprensión mediante herramientas digitales.

**Fuente:** Rubén Ignacio Arancibia-Olivares et al. (Chile)

**La enseñanza de estequiometría con diagramas de flujo y tablas mejora el rendimiento académico.** Una intervención en Chile elevó el desempeño en resolución de problemas del 3% al 58%.

**Fuente:** Silvana Moris et al. (Chile)

## 3. Articulación educativa y evaluación

**Existe una desconexión entre la educación media y los requisitos universitarios en química.** Estudiantes paraguayos consideran insuficiente su formación previa para ingresar a carreras de química industrial.

**Fuente:** Amapola Mónica Cabrera Coronel y Marta Isabel Canese de Estigarribia (Paraguay)

**La evaluación en proyectos interdisciplinarios debe considerar procesos de significación.** Se propone una evaluación semiótica en química basada en problemas sociocientíficos, con ejemplos centrados en estequiometría.

**Fuente:** Nicole Glock Maceno et al. (Brasil)

#### 4. Recursos didácticos y enfoques históricos

**La historia del salitre en Chile es un recurso eficaz para enseñar reacciones químicas.** Este enfoque promueve explicaciones más significativas y pensamiento crítico en estudiantes de secundaria.

**Fuente:** Mario Quintanilla et al. (Chile)

**El Principio de Le Châtelier sigue siendo útil como herramienta cualitativa, pese a críticas termodinámicas.** Un análisis computacional de la síntesis de amoníaco respalda su valor didáctico.

**Fuente:** Carlos Orlando Soria et al. (Argentina)

#### 5. Ciencia aplicada y medioambiente

**La fotodegradación de contaminantes con  $\text{TiO}_2$  es una vía efectiva para enseñar ciencia de nanomateriales.** Estudiantes mexicanos aplicaron conocimientos teóricos y experimentales para proponer soluciones ambientales.

**Fuente:** David Omar Jiménez Martínez et al. (México)

**Los pigmentos vegetales pueden usarse para crear acuarelas ecológicas y estudiar cinética química.** Se usó col lombarda y dispositivos móviles para analizar reacciones de decoloración.

**Fuente:** María Azul Cutrín et al. (Argentina)

#### 6. Avances conceptuales en química

**Un nuevo método simplificado permite calcular cargas atómicas sin recurrir a software complejo.** Basado en conceptos como electronegatividad y estructuras de Lewis, este enfoque facilita la enseñanza de propiedades moleculares.

**Fuente:** Julio Andrade-Gamboa (Argentina)

**El diseño de proteínas de novo es una frontera emergente en biotecnología.** Desde enfoques racionales hasta modelos de lenguaje profundo, este campo ofrece nuevas oportunidades para la medicina y la investigación.

**Fuente:** Oscar de Jesús Rodríguez Meza et al. (México)” (Microsoft, 2024).

Tenemos que discutir concienzudamente acerca de las implicaciones del uso de estas herramientas de la IA con fines de enseñanza-aprendizaje. Lo que puedo decir después de este ejercicio es que me ahorró mucho trabajo de síntesis, y me inquieta que nuestros estudiantes puedan estar “facilitándose” la vida de esta manera. Que se entienda bien: mi preocupación no está en si es conveniente o no usar estas ayudas —me queda claro que sí—. La cuestión realmente está en cómo debemos enfrentar el uso de las IA. ¿Deberíamos reconocer su valor como herramientas de mediación didáctica para, por ejemplo, aprender a hacer mejores preguntas? ¿Cómo tendríamos que organizar la información para aplicar los *prompts*? ¿Esto se enseña? ¿Cuáles son las habilidades de pensamiento que se desarrollarían al intentar sacar el mejor provecho de la IA?

Deberíamos estar haciendo muchas preguntas desde la investigación educativa. Las IA han irrumpido a gritos en nuestras aulas y las han tomado con paso desenfrenado. No podemos ignorarlas.

¿En *Educación Química* está permitido el uso de IA, por ejemplo, en el resumen gráfico? Es otra inquietud que me comunicaba una autora. Es una situación que todavía debemos resolver, ya que por el momento es un área gris. Sí se puede, si la citas. Pero da entrada a muchos otros cuestionamientos. Por ejemplo: ¿a los estudiantes se les puede permitir usarlas si las citan?

Según las reglas de APA, 7ª edición, en la Biblioteca Complutense (Biblioguías UCM, 2024) se advierte, literalmente:

- La Inteligencia Artificial no es humana y nunca podrá ser considerada como autora del contenido que nos proporciona, ya que una misma consulta nos devuelve respuestas distintas y, por tanto, no es reproducible. Tampoco incluye las fuentes que utiliza para elaborar las respuestas ni puede asumir ningún tipo de responsabilidad sobre su contenido.
- Puede darnos información falsa o incorrecta por el uso de fuentes de información no adecuadas, incluso información inventada.
- Siempre que las utilicemos, debemos contrastar los resultados. La utilización de estas herramientas requiere de un análisis crítico riguroso.
- Además, existe riesgo de plagio, pudiendo encontrar redacciones muy similares a la de otros trabajos.
- Nosotros somos los autores y, por tanto, debemos ser responsables de nuestros trabajos. Debemos tener constancia de la veracidad y rigor de lo que incluimos en ellos.

En este recurso de la Biblioteca Complutense solo se consideró el ChatGPT o IA similar, y las recomendaciones son variadas y contextuales. Nunca obtuve una respuesta contundente para citar a Copilot como asistente de redacción. Así que se lo pregunté directo a Google: ¿Cómo citar a Copilot? La respuesta fue, de acuerdo con la visión general creada por IA: “Para citar Copilot en APA, debes tratarlo como un software. La referencia incluiría el nombre del desarrollador (Microsoft), el año de la versión, el nombre del modelo (Copilot), la versión entre paréntesis, la etiqueta ‘[Software]’ y la URL del modelo” (Google, s. f.).

Después de este ejercicio, me quedo con la siguiente reflexión, que parafrasea la advertencia que se les hace a los estudiantes al usar las IA:

**Nosotros somos los profesionales de la enseñanza, y debemos responsabilizarnos por lo que aprendan nuestros estudiantes.**

¡Les dejo para que disfruten del contenido de este número de *Educación Química*!

Aurora Ramos Mejía

## Referencias

- Biblioguías UCM. (2024). *Biblioguía de citas en estilo APA, 7a edición: Citar Inteligencia Artificial (IA)*. [https://biblioguias.ucm.es/estilo-apa-septima/citar\\_inteligencia\\_artificial](https://biblioguias.ucm.es/estilo-apa-septima/citar_inteligencia_artificial)
- Microsoft. (2024). Copilot (Versión 1.0) [Software]. <https://copilot.microsoft.com/>
- Google (s.f.) Resultados de búsqueda de “cómo citar a Google”. Recuperado de <https://www.google.com/search?q=como+citar+a+google>

### CÓMO CITAR:

Ramos Mejía, A. (2025, julio-septiembre). La historia de cómo usé la IA para resumir un documento o de cuáles son las preguntas que deberíamos estar haciendo al respecto en educación. *Educación Química*, 36(3). <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2025.3.92251>