

## VI CONGRESSO PAULISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Itapetininga, 19 de novembro de 2025

# Estrategias de consulta al ChatGPT por parte de estudiantes de Magisterio en tareas experimentales de ciencias

Isabel Irazo Navarro<sup>1</sup>

Lidia Martín Ronco<sup>2</sup>

Esther Cascarosa Salillas<sup>3</sup>

Jorge Pozuelo Muñoz<sup>4</sup>

## Introducción

El avance de la inteligencia artificial generativa (IAG), especialmente a través de modelos de lenguaje como ChatGPT, ha modificado profundamente los entornos educativos. La capacidad de estas herramientas para generar textos completos, resolver problemas o simular explicaciones teóricas representa una oportunidad para enriquecer la enseñanza, pero también plantea desafíos sustanciales para la evaluación del aprendizaje (Redecker, 2023). En el ámbito de la didáctica de las ciencias, donde se priorizan competencias como la observación, la experimentación y la justificación, resulta pertinente investigar cómo se relaciona el alumnado con la IA a la hora de abordar tareas escolares.

En especial, los informes de laboratorio —tradicionalmente concebidos como espacios para describir lo observado y reflexionar sobre la experiencia— podrían perder su valor formativo si el alumnado se limita a copiar una explicación generada por una IA. Esta situación podría afectar al desarrollo de competencias científicas básicas, como señalan Harlen (2010) o Kolb (2015), que insisten en la necesidad de vivencias concretas y reflexión activa como pilares del aprendizaje significativo. La presente comunicación se centra en un aspecto concreto de este problema: cómo redactan sus preguntas los estudiantes al consultar ChatGPT, y qué tipo de estrategias emplean para resolver una cuestión experimental vinculada a un fenómeno eléctrico en el contexto de una práctica de laboratorio de electrostática.

## Objetivo

El objetivo de este estudio es analizar las estrategias de consulta al modelo ChatGPT por parte de estudiantes de Didáctica del Medio Físico

<sup>1</sup> PhD. Ingeniera Industrial. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3999-8624>. Universidad de Zaragoza. E-mail: 314477@unizar.es

<sup>2</sup> PhD. Grado en Química. ORCID <https://orcid.org/0009-0000-0938-8361>.E-mail: 308165@unizar.es

<sup>3</sup> Doctora. Ingeniera Química. <https://orcid.org/0000-0002-3696-7673>. Universidad de Zaragoza. E-mail: [ecascano@unizar.es](mailto:ecascano@unizar.es)

<sup>4</sup> Doctor. Grado en Física. <https://orcid.org/0000-0002-9223-6832> Universidad de Zaragoza. E-mail: [jpozuelo@unizar.es](mailto:jpozuelo@unizar.es)

## VI CONGRESSO PAULISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Itapetininga, 19 de novembro de 2025

Químico, de segundo curso del Grado de Magisterio en Educación Primaria. En particular, se estudia cómo redactan sus prompts para resolver una cuestión experimental incluida en una práctica de laboratorio sobre electrostática. Este análisis permite observar el tipo de interacción que establecen con la IA, así como inferir su nivel de comprensión de la tarea, la adecuación didáctica del enunciado y la presencia (o ausencia) de referencias empíricas a la experiencia vivida en el laboratorio.

### Metodología

El trabajo se enmarca en una investigación educativa desarrollada en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza, en el contexto de la asignatura 'Didáctica del medio físico-químico'. Participaron 112 estudiantes del Grado de Magisterio en Educación Primaria. Durante una práctica de laboratorio centrada en fenómenos electrostáticos, el alumnado debía responder a una serie de preguntas. Antes de hacerlo, se les propuso utilizar ChatGPT como herramienta para completar el informe de laboratorio, registrando los prompts que introducían y las respuestas obtenidas, todo ello antes de realizar la práctica.

En esta comunicación se analiza la primera de las cuestiones del informe que aparece en la figura 1.

**Electrostática**

**1. Al FROTAR ¿qué va a pasar?**

En la mesa tenemos una serie de objetos hechos de materiales diferentes con los que vamos a poder experimentar frotando unas cosas con otras y ver qué pasa. Ya sabemos que podemos frotar fuerte o flojo y durante mucho o poco rato.

Tubo de metal, de madera y de PVC; trapo de fieltro; globos de goma; papel y confeti; latas y papel de aluminio: bolígrafo y poliespán<sup>1</sup> de plástico ...

**1.1.** Para empezar frotamos con el trapo de fieltro los tubos, y después los acercamos a los confeti. Observamos qué ocurre con cada uno de ellos:

**Froto el trapo de FIELTRO con:**

- 1 tubo de PVC
- 1 tubo de madera
- 1 tubo de metal

**CUESTIÓN 1:**  
Lo acerco a un montoncito de **confeti** y describo a continuación lo que **ocurre**:

**Figura 1. Enunciado original de la cuestión experimental analizada (C1) del guion de prácticas de laboratorio.**

Se trata de una pregunta orientada a describir una observación empírica. Se recopilaron los 112 prompts relacionados con esta cuestión y se codificaron según ocho categorías inductivas (tabla 1).

## VI CONGRESSO PAULISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Itapetininga, 19 de novembro de 2025

**Tabla 1. Categorización del los prompts**

Etiqueta		Descripción
P1	LITERAL	Copia literal o casi literal del enunciado de la actividad
P2	DIRECTA	Pregunta clara del tipo '¿Qué ocurre...?', '¿Qué pasa si...?'
P3	EXPLICATIVA	Solicita una explicación del fenómeno
P4	DIDÁCTICA	Sitúa el fenómeno en el contexto educativo o escolar
P5	TÉCNICA	Utiliza términos científicos como "carga", "electrones", "polarización", "electrostática"
P6	INCOMPLETA	Prompt muy breve, sin verbo ni estructura clara
P7	INCORRECTA	Prompt que no tiene sentido o no sirve para consultar a la IA
P8	REFERENCIA A IMAGEN	Menciona la imagen o figura del guion

La codificación fue realizada manualmente tras una revisión doble de cada ítem. Se permitió la asignación múltiple cuando correspondía.

Cabe destacar que, en el diseño metodológico de esta experiencia, se pidió expresamente al alumnado que consultara a ChatGPT y respondiera a la cuestión sin haber realizado todavía la práctica de laboratorio. El objetivo era comprobar si la herramienta de IA generativa es capaz de ofrecer respuestas lo suficientemente verosímiles y completas como para permitir a un estudiante completar un informe de prácticas sin haber vivido realmente la experiencia experimental. Esta condición fue determinante para interpretar las respuestas generadas, ya que cualquier mención al fenómeno debía surgir exclusivamente de la IA y no de una vivencia directa del alumnado.

## Resultados

Los resultados indican que las categorías más frecuentes fueron la Directa (#P2, 52 casos) y la Explicativa (#P3, 20 casos), seguidas por la Incorrecta (#P7, 41 casos). Esto sugiere que los estudiantes tienden a consultar a la IA de manera instrumental, formulando preguntas breves o genéricas como "¿Qué pasa al acercar el tubo al confeti?" o "¿Por qué se pega el confeti?", sin aportar datos observacionales ni contextualizar la experiencia. Solo 12 prompts reproducen literalmente el enunciado del informe (#P1), y apenas 10 incluyen alguna dimensión didáctica (#P4), como referencias a su formación docente. La categoría Técnica (#P5)—con vocabulario especializado como carga, inducción o electrones—aparece en 7 ocasiones. El número de prompts incompletos (#P6) fue bajo (2), al igual que los que referencian imágenes del guion (#P8).

La tabla 2 resume la frecuencia de aparición de cada tipo de prompt:

**Tabla 2. Tipología y frecuencia de prompts utilizados por el alumnado (N = 110)**

Etiqueta	Descripción	Frecuencia
#P1	Literal	12

## VI CONGRESSO PAULISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Itapetininga, 19 de novembro de 2025

#P2	Directa	52
#P3	Explicativa	20
#P4	Didáctica	10
#P5	Técnica	7
#P6	Incompleta	2
#P7	Incorrecta	41
#P8	Referencia a imagen	5

Para ilustrar con más claridad la naturaleza de cada tipo de prompt, se presentan a continuación ejemplos representativos de cada categoría, tomados directamente del corpus analizado:

#P1: "Resuélveme esta pregunta por favor. En la mesa hay objetos de materiales diferentes..."

#P2: "¿Qué ocurre cuando acercas un tubo cargado a un montón de confeti?"

#P3: "Explícame el fenómeno de atracción electrostática que ocurre cuando un tubo de PVC..."

#P4: "Soy estudiante de segundo de magisterio primaria. En la imagen aparece la primera cuestión para que la respondas."

#P5: "¿Qué ocurre cuando acercas un tubo cargado (PVC, madera y metal) al confeti?"

#P6: "Proporciona enlace al ChatGPT que está caducado en el momento del análisis."

#P7: "Al frotar el trapo de filtro con un tubo de PVC, otro de madera y otro de metal, ¿qué va a pasar?"

#P8: "Le he adjuntado la imagen, soy estudiante y necesito que resuelvas lo que aparece allí."

## Discusión

Los resultados muestran que el alumnado tiende a utilizar la IA como un repositorio de respuestas, más que como un instrumento para profundizar en la comprensión del fenómeno. Este patrón coincide con lo que señalan Holmes et al. (2022), quienes advierten del riesgo de un uso superficial de la IA sin orientación pedagógica. Además, la escasa presencia de referencias empíricas sugiere que los estudiantes no establecen un puente entre la experiencia en el laboratorio y la consulta digital, lo cual podría comprometer el desarrollo del pensamiento científico. Desde la perspectiva del ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb (2015), se observa una desconexión entre la experiencia concreta y la reflexión abstracta. La IA sustituye a la observación directa y debilita la apropiación significativa del conocimiento si no se acompaña de estrategias docentes adecuadas.

## VI CONGRESSO PAULISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS

Itapetininga, 19 de novembro de 2025

### Conclusiones

Los resultados de este estudio demuestran que, ante una tarea experimental diseñada para evaluar habilidades científicas básicas, la mayoría del alumnado utilizó ChatGPT para generar respuestas aparentemente válidas. Sin embargo, dichas respuestas no se ajustaron al objetivo didáctico de la cuestión, que pedía describir una observación empírica. En lugar de relatar lo experimentado, las respuestas recogidas tienden a ofrecer explicaciones teóricas generalizadas, con terminología como 'electrones', 'inducción' o 'carga eléctrica', que no pueden derivarse de la observación directa.

Este hallazgo permite matizar la afirmación de que el alumnado puede completar satisfactoriamente un informe con IA: pueden hacerlo formalmente, pero no de forma coherente con el propósito educativo del informe. Se revela, por tanto, una doble limitación: por un lado, el formato del informe no exige pruebas suficientes de la experiencia; por otro, las respuestas generadas por la IA son técnicamente correctas pero didácticamente inadecuadas para evaluar competencias experimentales.

Para preservar el valor formativo y evaluador del laboratorio escolar, es imprescindible rediseñar las tareas experimentales incorporando elementos que requieran juicio, observación y reflexión, y que no puedan ser resueltos con una consulta automática. Asimismo, se propone introducir en la formación inicial docente una alfabetización crítica en inteligencia artificial, que capacite al futuro profesorado para integrar estas herramientas de forma ética y pedagógicamente rigurosa. Se sugiere continuar investigando cómo la calidad del prompt condiciona la calidad de la respuesta, así como cómo rediseñar las tareas escolares para que requieran observación, juicio y reflexión, evitando que puedan resolverse mediante una consulta genérica a un modelo de IA.

### Referencias

- Harlen, W. (2010). Principles and big ideas of science education. Hatfield: ASE.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). Artificial Intelligence in Education. Boston: Center for Curriculum Redesign.
- Kolb, D. (2015). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Pearson Education.
- Luckin, R. (2023). AI for Schoolteachers. London: Routledge.
- Redecker, C. (2023). Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning. European Commission.