



## El Prácticum como terreno fértil para integrar herramientas de Inteligencia Artificial en la carrera Profesorado en Matemática

### The Practicum as fertile ground for integrating Artificial Intelligence tools into the Mathematics Teaching program

 Natalia Fátima Sgreccia <sup>1</sup>,  Eliana Noelia Dominguez <sup>2</sup>  
1 FCEIA (UNR) e IRICE (CONICET-UNR) (Argentina)  
2 FCEIA (UNR) (Argentina)

Fecha de recepción: 30/05/2025

Fecha de aceptación: 18/06/2025

Fecha de publicación: 30/06/2025

#### Resumen

Se comparte una primera experiencia de integración de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en el tramo final de formación de la Práctica Profesional Docente (PPD) en la carrera Profesorado en Matemática de la Universidad Nacional de Rosario (Argentina). El diseño comprende tres etapas implementadas sobre el final del cursado del espacio curricular anual en el que tienen lugar las prácticas externas en los niveles superior (primer semestre) y secundario (segundo semestre). Mediante la técnica de cuestionario abierto, la primera etapa focaliza en el estado inicial de las tres practicantes que estaban cursando en 2024 con relación al uso de IA. En un segundo momento se les propone interactuar con algún chatbot para mejorar alguna actividad de su unidad didáctica implementada en secundaria. Finalmente, mediante una puesta en común en el Prácticum, se valoran tanto las posibilidades como limitaciones al procurar integrar IA en sus prácticas como futuras profesoras en Matemática.

#### Palabras clave

Práctica pedagógica, Matemática, Inteligencia artificial, Formación de docentes, Enseñanza secundaria.

#### Abstract

This paper shares a first experience integrating Artificial Intelligence (AI) tools into the final phase of the Professional Teaching Practice (PTP) program in the Mathematics Teaching program at the National University of Rosario (Argentina). The design comprises three stages implemented at the end of the annual curricular space in which the external internships take place at the higher education (first semester) and secondary (second semester) levels. Using an open-ended questionnaire, the first stage focuses on the initial state of the three future teachers who were enrolled in 2024 regarding the use of AI. In a second phase, they are asked to interact with a chatbot to improve an activity in their teaching unit implemented in secondary school. Finally, through a discussion during the practicum, both the possibilities and limitations of integrating AI into their practices as future mathematics teachers are assessed.

#### Keywords

Pedagogical practice, Mathematics, Artificial intelligence, Teacher training, Secondary education.

## 1. Introducción

En el marco del último tramo de la formación docente de la carrera Profesorado en Matemática (PM) de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina, se comparte la siguiente investigación que tiene como objetivo indagar sobre el uso de Inteligencia Artificial (IA) en actividades concretas de injerencia en el Prácticum de dicha carrera. Específicamente en la materia Práctica Profesional Docente IV (PPD IV) se lleva adelante la práctica externa de los futuros docentes en Matemática y forma parte de uno de los cuatro Campos de Formación que contempla la carrera (Consejo Superior UNR, 2018). Puntualmente, el de la PPD incluye al trabajo en terreno en los cuatro años de formación con participaciones crecientes en distintos niveles de competencia del egresado (Ciccioli *et al.*, 2022).

El espacio de la PPD IV es anual, tiene modalidad residencia y está estructurado en cuatro trabajos prácticos (TP1 a TP4), donde se prioriza la biografía escolar (TP1), la práctica externa en el nivel superior (TP2), en el nivel secundario (TP3) y la metacognición de lo vivido (TP4). Los trabajos en terreno contemplan observación y participación activa, planificación de clases, registro de la experiencia, observaciones desde diversos actores y socialización de las conclusiones ante la comunidad (Sgreccia y Ciccioli, 2021). En particular, el TP3 es el último trabajo en terreno en la carrera, con una significativa implicación (Consejo Directivo FCEIA, 2019). Los residentes observan clases del coformador (Ciccioli y Dominguez, 2020) e implementan sus propias clases, con base en una unidad didáctica de su autoría con supervisión del formador y coformador. En este sentido, la planificación y re-planificación de clases es un asunto convocante de atención, tanto en su fundamentación, como objetivos y metodología.

El uso de TIC en la carrera se ha venido sosteniendo y acrecentando, con una intencionalidad formativa. En efecto, en PPDIV se utiliza concretamente para el registro de las experiencias en ambos trabajos en terreno (e-diarios; Aranda Vega *et al.*, 2020), para repensar simulaciones de fragmentos de clases (anotaciones de video mediante la plataforma <https://coannotation.com/>) (Ruiz-Rey *et al.*, 2021), como entorno digital para interactuar y disponer materiales (plataforma institucional <https://campusv.fceia.unr.edu.ar>) y para el desarrollo de un espacio físico específico (laboratorio de informática de la institución), como se ha reportado en Dominguez y Sgreccia (2023), donde se conjugan las voces de todos los actores involucrados en las prácticas.

Los estudiantes crean documentos compartidos en línea desde la plataforma Google Drive para registrar la presentación del espacio donde se realiza la práctica, relatos de las observaciones de clases, narrativas de desempeño, las valoraciones de los actores involucrados y las conclusiones de cada uno de los trayectos propuestos en PPDIV. La intención de cada documento es poder poner en palabras y reflexionar sobre lo ocurrido durante y luego de la experiencia. Por otro lado, el e-diario de las formadoras y coformadores se plasma en un muro de Padlet que consiste en el registro en tres momentos concretos del desempeño de los residentes según algunas categorías preestablecidas, donde se van reconociendo aspectos a mejorar.

En esta línea de vinculación con herramientas tecnológicas desde el PM de la UNR se encuentra IA, con fuerte uso en los sistemas educativos de incumbencia directa la carrera. En palabras de Muñoz *et al.* (2023), las aplicaciones actuales como por ejemplo el ChatGPT -difundido masivamente desde noviembre de 2022 (García-Peñalvo, 2023)- tienen el potencial de transformar la educación. Más aún, trabajar con IA es como tener un colaborador inteligente que no se limita a ejecutar peticiones, sino también aporta ideas y realiza acciones autónomas

para optimizar tiempo y esfuerzo. Al centrar la atención en los chatbots -que emulan conversaciones humanas (Kuhail *et al.*, 2023)-, se encuentran Gemini (<https://gemini.google.com/>) y Copilot (<https://copilot.microsoft.com/>) integradas al servicio de Google y Microsoft, respectivamente, de uso sencillo, común y cotidiano (Fuentes-Morán *et al.*, 2024). Estudios recientes (Chiecher, 2025; Gil Iranzo *et al.*, 2024; Jiménez-García *et al.*, 2025) aseguran que, si bien no proporcionan datos totalmente fiables, son más eficaces para un uso docente -debido al léxico apropiado- que para un público general. Aquí se comparte una primera experiencia con estas tecnologías en el espacio de práctica mencionado. Se lo hace en el marco de la tan necesaria formación docente (Fontán de Bedout *et al.*, 2025), y en particular en el Prácticum (Cebrián-de-la-Serna y Pérez-Torregrosa, 2024), para la promoción de un uso crítico de estas tecnologías (Romeu Fontanillas *et al.*, 2025) que sustenten mejoras en la enseñanza de la Matemática (Acuña *et al.*, 2024) con integridad académica y ética (González Fernández *et al.*, 2025).

## 2. Método

Durante el año 2024 fueron tres las residentes -identificadas como Alma, Brisa y Clara- que cursaron PPDIV y que asistieron a tres instituciones de la ciudad de Rosario de nivel Medio de Educación Técnico Profesional (Ministerio de Educación de Santa Fe, 2025) para el desarrollo del TP3. Los temas asignados por sus coformadores para diseñar e implementar la unidad didáctica fueron: Ángulos determinados por dos rectas, cortadas por una transversal con ecuaciones asociadas a ellas (Alma) y Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas (Brisa y Clara). Durante el registro de los distintos documentos que conforman los e-diarios (planificación e implementación dentro de las narrativas de desempeño) se detectaron aspectos a mejorar en el planteo de las consignas de algunas actividades puntuales cuya intención inicial era proponer actividades de enseñanza por resolución de problemas (Guzmán, 2007) de los temas asignados a cada una. Este emergente común en las tres residentes motivó a poner en práctica la herramienta de IA para el fortalecimiento del trayecto de la práctica.

El estudio realizado es de tipo cualitativo, descriptivo y transversal (Ander-Egg, 2003). Tuvo una arquitectura en tres etapas con la intención de indagar sobre las experiencias de las residentes, de implementar una mejora concreta utilizando alguna IA de una actividad puntual de la unidad didáctica, y por último, de reflexionar sobre el uso de la IA en el prácticum. Para ello, se aplican tres formularios Google (uno por etapa) intencionalmente diseñados con preguntas abiertas.

*Etapas 1 (04/10/24):* interesó sondear las posibles IAs en las que las estudiantes se han ido interiorizando, tanto sobre actividades en diferentes ámbitos (estudio, trabajo o cotidianidad) como su uso específico en el desarrollo del trayecto de la PPD, acerca de la necesidad, material logrado y aprendizajes identificados como futuras docentes en Matemática.

*Etapas 2 (01/11/24):* transcurrida la implementación de la unidad didáctica diseñada en la escuela secundaria, se propuso elegir una actividad de la misma -a partir de las reflexiones realizadas en los distintos documentos de registro de la experiencia- en la que se pueda implementar un problema con sentido utilizando una IA para tal mejora. Se les propuso dos IAs, específicamente Gemini y Copilot seleccionadas por su accesibilidad asociadas a plataformas y sistemas de uso común. En el formulario registraron las distintas versiones de la actividad, así como el intercambio con el chatbot y una apreciación sobre tal comunicación.

*Etapas 3 (15/11/24):* con el fin de socializar entre pares y retroalimentarse de la experiencia, se convocó a la elaboración de una presentación que pueda comunicar el proceso

llevado a cabo en la etapa anterior. Enviaron la presentación y el audio de lo expuesto por cada una, así como la puesta en común a modo de intercambio final de la experiencia.

### 3. Resultados

En lo que sigue se comparten los hallazgos para cada una de las Etapas (1 a 3) en las que cronológicamente se desarrolló la experiencia.

#### 3.1. Etapa 1: estado inicial con respecto a la IA en la PPD

Acerca de las *herramientas de IA que los practicantes han ido interiorizando* (Tabla 1), se detalla nombre, frecuencia y ámbito de uso, así como funciones para las que las emplearon.

**Tabla 1**

*Herramientas de IA con las que se han venido interiorizando*

| Practicante | Nombre         | Frecuencia | Ámbito                          | Funciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|----------------|------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alma        | Copilot        | habitual   | cotidianidad                    | consultar información y resolver dudas, generar producción escrita, generar recursos gráficos, resumir información, mejorar la redacción y el vocabulario, escribir expresiones matemáticas que no pude escribir en Drive, transcribir audios a texto, producir problemas y actividades para realizar en las prácticas |
|             | ChatGPT        | habitual   | estudio, trabajo y cotidianidad |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             | MetaIA         | esporádico | cotidianidad                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             | Whisper        | esporádico | estudio                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Brisa       | Luzia          | esporádico | trabajo                         | armar una actividad matemática que tenga ciertos elementos                                                                                                                                                                                                                                                             |
|             | Meta AI        | esporádico | estudio                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Clara       | ChatGPT        | -          | aún no me interioricé con       | ninguna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|             | IA de WhatsApp |            | estas herramientas              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

*Fuente:* elaboración propia, con base en las respuestas de las participantes.

Entre las herramientas que mencionan, predomina la IA que se encuentra accesible a través de los celulares (MetaAI), seguida por la popular ChatGPT que irrumpió a fines de 2022 (García-Peñalvo, 2023). Se advierte diversidad de estados de situación en las practicantes, yendo de usos cotidianos, así como en ámbitos de estudio y trabajo para textos e imágenes de varios tipos (en el caso de Alma), como prácticamente sin uso (según lo expresa Clara). Incluso en un caso se alude a que su estudiante le ha comentado sobre alguna herramienta en particular (Brisa).

Pero mi primera vez que oí de esto fue cuando una alumna en clase de particular me habló que, en otras materias, como Historia y Lengua, hacía las tareas con “Luzia” (no recuerdo bien el nombre). Le contesté “ah, vas a un particular”, me dijo que no y me mostró en su celu un chat que tenía. Me comentó que ella le preguntaba las consignas de la tarea y después escribía cambiándole algunas cositas a veces. “Pero en Matemática no puedo”, me dijo (Brisa).

En este testimonio también se distingue una identificación en términos de “qué sí” y “qué no” de acuerdo al área disciplinar, como también lo indican Delgado *et al.* (2024) cuando realizaron su indagación con casi 300 profesores de diversos niveles educativos que reconocieron tanto beneficios como limitaciones al aplicar IA en sus tareas docentes.

En cuanto a *actividades relacionadas con el trayecto de PPD en las que hayan sentido la necesidad de apoyarse en una IA*, predominan las de tipo planificación de clases, donde se entiende por planificar en este ámbito a una “serie de procedimientos y prácticas orientados a materializar las intenciones pedagógicas” (Montano y Molina, 2024, p.187). Puntualmente refieren a la elaboración de actividades para proponer a estudiantes en sus instancias de práctica externa.

A la IA la utilicé para producciones de actividades y problemas para las clases, pero no sentí la necesidad de utilizarla, sino que consideré que era una buena herramienta para generar ideas. Estas ideas, luego, fueron pasadas en limpio, teniendo en cuenta los distintos criterios que consideré para las clases en donde se destinaban dichas actividades. Siempre tuve un buen intercambio con las herramientas que utilicé, ya que realicé una investigación previa sobre cómo funcionan (Alma).

En ese marco, le otorgan utilidad a la IA para una idea o boceto inicial, que luego amerita trabajar, e incluso en ocasiones han de reemplazarse por su pertinencia o vinculación con contextos reales. Asimismo, esa posibilidad de discernir también resulta formativa. Autores como Gil Iranzo *et al.* (2024) coincide con esta interpretación cuando se detienen a analizar los procesos de aprendizaje por los que van pasando gradualmente estudiantes universitarios al usar IA.

Cuando quise armar un problema de la vida real relacionado a ángulos complementarios, suplementarios o de opuestos por el vértice. Porque los problemas que pensaba no los consideraba como “significativos” en donde realmente sea útil el reconocer estos ángulos para resolver un problema de la cotidianidad. Resultó que tampoco me convencieron las propuestas que Meta me enviaba porque por ejemplo me contestaba: “Eva quiere pintar un mural en la pared de su dormitorio. Ella decide pintar un ángulo de 45° para crear un efecto visual interesante. Si el ángulo que Eva quiere pintar es complementario al ángulo que forma la pared con el suelo, ¿cuánto mide el ángulo que forma la pared con el suelo?”, entonces no me pareció que en la vida real alguien tenga que averiguar ese ángulo que forma con la pared ¿para qué? (Brisa).

Le atribuyen la necesidad de usar IA en esa instancia de planificación, aunque a veces no se llegue a concretar el intercambio. Ese momento inicial de disponerse a planear un conjunto de clases suele emerger como de tensión y demandante, cargado de emociones (Zavaro Pérez, 2021). No sorprende, entonces, que ante esa situación se piense en un “ayudante” (Chiecher, 2025) a modo de andamio para transitarlo, sobre todo en el arranque.

Sentí la necesidad de apoyarme en IA al momento de elaborar situaciones problemáticas para mis clases de Residencia [último trayecto de práctica externa]. Esta necesidad se la atribuyó a la especificidad de lo que necesitaba en ese momento. Finalmente, no se efectivizó el intercambio con la IA (Clara).

Más aún, las practicantes indican en qué medida consideran que *la IA ha contribuido a fortalecer su proceso de aprendizaje* como futuras profesoras en Matemática en términos de momento inicial de planificación, a modo disparador de ideas, con esa necesidad de un posicionamiento cauteloso por parte ellas.

Considero que las herramientas utilizadas fueron de gran ayuda para generar ideas, sobre todo. Las mismas ayudan a minimizar el tiempo en la producción de la planificación, siempre teniendo en cuenta que se debe analizar detalladamente la información proporcionada (Alma).

También le reconocen su potencial como motor de búsqueda; funcionalidad que viene siendo señalada en la literatura, en general y con el uso de chatbots en particular (Jiménez-García *et al.*, 2025). En palabras de Brisa: “Considero que por el momento no me contribuyó, pero sí me abrió una posibilidad de búsqueda para cuando sea necesario”.

Al comentar acerca de las *expectativas y desafíos que visionan con respecto a la integración de la IA en su PPD* (Tabla 2), las futuras profesoras en Matemática aluden a la ayuda que les puede brindar en términos de tiempo para preparar sus clases, así como para el diseño de actividades y la promoción de cercanía con sus futuros estudiantes. Advierten, en este punto, la relevancia del criterio docente y la necesidad de capacitación al respecto; como también señalan Fontán de Bedout *et al.* (2025) al asociarlo con la propia identidad docente.

**Tabla 2**

*Expectativas y desafíos con relación a la integración de herramientas de IA en la PPD*

| Practicante  | Expectativas                                                                                                                                                                                                                                         | Desafíos                                                                                                                                                                        |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alma</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- estas herramientas se irán mejorando en el tiempo</li> <li>- son una gran ayuda para minimizar el tiempo de los docentes</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dentro y fuera del aula se deben aprender a utilizar</li> <li>- se necesitarán cursos para los docentes</li> </ul>                     |
| <b>Brisa</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- que me ayuden a proponer mejores actividades para mis planificaciones</li> <li>- son una manera de acercarme a los estudiantes por medio de algo que para ellos posiblemente ya sea bien cercano</li> </ul> |                                                                                                                                                                                 |
| <b>Clara</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- formarme como una docente criteriosa que siempre piensa y analiza cuáles son las mejores propuestas para sus estudiantes</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- me genera desconfianza ya que tiene algunos errores y muchas veces no nos ayuda a resolver los problemas que se le plantean</li> </ul> |

*Fuente:* elaboración propia, con base en las respuestas de las participantes.

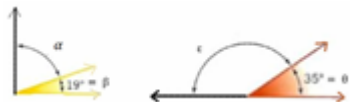
### 3.2. Etapa 2: versión mejorada de una actividad de la unidad didáctica

Con la premisa de *mejorar alguna de las propias propuestas* en clave de una situación problemática con sentido e inspirada en el curso, terminalidad y contexto donde están realizando sus prácticas, las futuras docentes (Alma, Brisa y Clara) interactuaron con los chatbots Gemini (Alma y Clara) y Copilot (Brisa).

En la Tabla 3 se comparten los enunciados de las consignas en sus versiones inicial (la originalmente presente en cada unidad didáctica) y final (la delimitada luego de interactuar con los chatbots). Cada desenlace resultó finalmente muy distinto entre sí: Alma recortó su versión, Brisa la vinculó con una situación real y Clara le agregó datos.

**Tabla 3**

*Versiones inicial y final de actividad seleccionada por cada practicante*

| Practicante | Versión inicial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Versión final                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alma        | <p>Para continuar, la profesora les contará a los estudiantes que en más o menos un mes es su cumpleaños y, como a ella le gusta mucho festejar ese día, ya está organizándolo. Decidió realizar una fiesta, a la noche, en donde ella comprará la comida y después cada invitado llevará lo que quiera tomar. Para la comida, decidió comprar pizzas de muzzarella y de fugazza. Quiere calcular el precio de cuánto gastará teniendo en cuenta que su mamá le contó que gastó \$50.000 comprando 4 pizzas de muzza y 5 de fugazza, y su hermana, en el mismo super, gastó \$78.000 y compró 6 pizzas de muzza y 8 de fugazza. Si quiere comprar 8 pizzas de muzza y 7 de fugazza, ¿cuánto gastará en total?</p> | <p>Una pizzería ofrece dos tipos de pizzas: familiares y medianas. Se sabe que 3 pizzas familiares y 2 medianas cuestan \$32.000. Además, se sabe que una pizza familiar cuesta \$1.500 más que una mediana. ¿Cuál es el precio de cada tipo de pizza?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Brisa       | <p>Observar las siguientes figuras y responder:</p>  <p>a) En esa posición, ¿qué ángulo forman <math>\alpha</math> y <math>\beta</math>, ¿y qué ángulo forman <math>\theta</math> y <math>\epsilon</math>?</p> <p>b) ¿Qué operación matemática se tiene que cumplir para que se forme el ángulo dado en la primera figura?, ¿y en la segunda?</p> <p>c) Calcular <math>\alpha</math> y <math>\epsilon</math>.</p>                                                                                                                                                                                                              | <p>Los estudiantes están instalando paneles solares en su escuela técnica para reducir el consumo de electricidad y ayudar al medio ambiente. Cada panel debe estar orientado adecuadamente para capturar la mayor cantidad de luz solar posible.</p> <p>1. Uno de los paneles está inclinado a <math>25^\circ</math> respecto al suelo. Los estudiantes deben ajustar otro panel en una dirección complementaria para maximizar la exposición al sol. ¿Cuál debería ser la inclinación del segundo panel?</p> <p>2. Para optimizar el espacio y maximizar la captación de luz solar, la suma de los ángulos entre dos paneles adyacentes debe ser <math>180^\circ</math>. Si uno de los paneles está inclinado a <math>130^\circ</math>, ¿qué ángulo debe tener el panel adyacente?</p> <p>3. Al revisar la instalación, los estudiantes se dan cuenta de que algunos paneles no están capturando suficiente luz. ¿Qué ajuste angular podrían hacer para mejorar la captación de luz, sabiendo que el cambio total debe sumar <math>90^\circ</math> o <math>180^\circ</math>?</p> |
| Clara       | <p>Cuando las gallinas se escaparon rompieron la chapa del techo del gallinero, que tiene forma rectangular, por lo que José debe reemplazarla. Para ello tiene que ir a la ferretería a comprar los materiales. Lo que sabe es que el perímetro del corral mide 24 metros y, además, que el ancho es igual al triple del largo. ¿Qué dimensiones tendrá la chapa que necesita José?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>José necesita comprar una chapa de zinc galvanizada de 2 mm de espesor para reparar el techo de su gallinero. Después de investigar en varias ferreterías de Rosario, ha encontrado que el precio promedio de este tipo de chapa es de \$11.500 por metro cuadrado. Si el perímetro del gallinero es de 24 metros y el ancho es el triple del largo, ¿cuánto dinero deberá gastar José en la chapa?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

*Fuente:* elaboración propia, con base en las respuestas de las participantes.

Las interacciones de las practicantes conllevaron, además de sugerencias de orden metodológico por parte de los chatbots, a la propuesta de 10, 11 y 2 versiones de enunciados intermedios (además de la versión inicial y la final; Tabla 3). En la Tabla 4 compartimos algunos de los prompts brindados por las futuras docentes (fueron 14 en el caso de Alma, 14 Brisa y 3 Clara).

**Tabla 4**

*Algunos de los prompts generados por las futuras profesoras*

| Prompt | Alma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Brisa                                                                                                                                        | Clara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Hola Gemini, estuve realizando mis prácticas en una escuela técnica de Rosario, en un segundo año de la modalidad electromecánica, y desarrollé sistemas de ecuaciones lineales 2x2, utilizando los distintos métodos para resolverlos. Una de las actividades que propuse para introducir el método por reducción fue la siguiente: (situación inicial). Te propongo mejorarla, ya que deseo obtener un problema con sentido, inspirada en el contexto de mis estudiantes. | Crea un problema de la vida real para primer año de secundaria de una escuela técnica para el tema ángulos complementarios y suplementarios. | Necesito mejorar esta actividad para mi clase de segundo año de secundaria, de una escuela técnica ubicada en el centro de la ciudad de Rosario. Quiero que los estudiantes transformen el problema en un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y luego lo resuelvan decidiendo qué método de resolución es el más conveniente. |
| 2      | El problema presentado ya no puede ser modelizado a partir de un sistema de ecuaciones 2x2, ya que tiene 3 incógnitas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Crea otro problema, pero donde sea necesario usar el conocimiento de ángulos complementarios y suplementarios.                               | El precio de la chapa está descontextualizado. Se podría actualizar en base al contexto actual de Argentina.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Último | La verdad, el problema se asemeja bastante al que yo te presenté. Recordá que quiero mejorar y voy a presentar el método por reducción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | No tiene sentido, uno no se pone a fijar el ángulo que forma con el techo.                                                                   | ¿Cuál es el precio promedio del metro cuadrado de chapa en Rosario, Santa Fe, Argentina?                                                                                                                                                                                                                                                        |

*Fuente:* elaboración propia, con base en las respuestas de las participantes.

Se advierte que las estudiantes anhelaban la consigna elaborada de modo completo por la IA, más que una inspiración en términos de posible idea para ampliar el repertorio de actividades pensadas en sus estudiantes del trayecto de la práctica. Ello da indicios de una vacante con respecto a aprender a interactuar con este tipo de tecnologías, donde resuenan las reflexiones de Romeu Fontanillas *et al.* (2025), en cuanto a usos críticos por parte de estudiantes del nivel superior.

En cuanto a lo que las practicantes fueron pensando para *direccionar la elaboración* durante el proceso, comentan que a medida que se avanzaba en la interacción el chat iba perdiendo la memoria de pasajes anteriores, por lo que por momentos su propuesta empeoraba; como también lo ha reportado Valls Morató (2025) en su experiencia de entrenamiento al ChatGPT.

Desde un principio, contextualicé lo que estaba haciendo para que la IA pueda ayudarme en lo pedido. Como noté que no estaba siguiendo el contenido que trabajé le recordé que los sistemas debían ser 2x2.

Cuando fui avanzando en la charla, noté que la IA no estaba teniendo en cuenta los datos proporcionados anteriormente, es decir, no tenía memoria de las respuestas y preguntas anteriores, por eso volví a recordarle lo que estaba pidiendo en cada caso. Como noté que no iba a mejorar el problema presentado, aún volviendo a qué era un problema y si tenía sentido, decidí no seguir la conversación y quedarme con la mejor versión que pudo proporcionarme (Alma).

También cuestionan el sentido, en términos de pertinencia y relevancia, de la propuesta que la IA le iba proporcionando en los enunciados de problemas que iba ofreciendo como respuesta a lo solicitado por las practicantes.

Primero pensé en ponerle el tema específico que en este caso sería ángulos complementarios y suplementarios, el curso a quién está dirigido, y le dije directamente que lo cree. Al ver que no tenía mucho sentido el por qué la necesidad de usar esos conceptos le dije que no tenía sentido el calcular el complementario (Brisa).

Asimismo, por momentos las futuras profesoras pretendían una consigna de actividad en su versión final, más que ideas para orientar su elaboración. Cabe advertir que además de los enunciados, la IA iba proporcionando ejemplos, posibilidades y reflexiones, sobre los que las estudiantes no se detuvieron.

Al releer la propuesta quise darle más realismo al problema. Por eso, en una primera instancia, le pregunté al chat cómo podía mejorar la consigna. Me sugirió que podría agregar datos extras como por ejemplo precios de pintura o el precio del metro cuadrado de la chapa. Los valores que presentaba Gemini estaban muy descontextualizados por lo cual volví a consultar si me podía estimar un promedio del valor. Ante esto, me respondió que no porque los precios son muy variables. En consecuencia, debí investigar por mi cuenta y hacer los cálculos correspondientes (Clara).

Resulta potente amalgamar “investigar por mi cuenta” y “preguntarle a la IA”, dado que pareciera habitar algún tipo de supuesto en cuanto a que “si el trabajo que hace la IA es bueno, el docente no trabaja”. Aquí es donde se advierte un campo fértil de articulación desde la PPD en el PM, tanto en términos de planificación como resonó aquí, como en la proyección hacia metodologías activas para enseñar Matemática (Acuña *et al.*, 2024).

### 3.3. Etapa 3: valoración de la experiencia de integración de IA

Con relación al *proceso de elaboración de la presentación*, comentan que emplearon Gamma, a sugerencia de la cátedra. No la conocían y se llevaron una buena impresión a partir de este primer uso -“fue bastante acertada en la creación de las diapositivas” (Alma); “en cuanto al producto creo que cumplió mi objetivo” (Clara)-, si bien tuvieron que “corregir algunas cosas porque no le especificué mucho” (Alma).

Usé por primera vez la IA GAMMA, no sabía que había IA para hacer presentaciones, pensé que solo había de chat. Al principio no sabía que ya te lo generaba, por lo que estaba desconcertada, cuando puse “generar” me escribió sobre otro tema, pero porque yo todavía no había puesto el contenido. Luego volví atrás y comencé a cargar con los datos que quería que aparecieran. Me pareció muy bueno que me haya orientado con títulos así tenía un hilo coherente y pude enfocarme en lo importante a contar, también el hecho de que se puede modificar es muy importante. Por tema tiempo, no llegué a modificar las imágenes y tal vez a reducir el texto, pero me pareció una buena herramienta para tener en cuenta en futuras presentaciones (Brisa).

De allí que, como la propia IA Gamma se presenta en su sitio (<https://gamma.app/>), se trata de un socio para el diseño de presentaciones para que quien las hace pueda concentrarse

en el diseño a comunicar.

A partir de las Etapas 1 a 3 transitadas en esta experiencia, las futuras docentes comparten una reflexión en torno a las posibilidades y limitaciones de la IA en la PPD en Matemática (Tabla 5). Le otorgan relevancia en el marco de la tarea de planificación docente, en cuanto a la generación de ideas y optimización de tiempos; asimismo, como cuestiones a prestarle atención reconocen ser criterioso como docente y revisar la actualización de la información.

**Tabla 5**

*Reflexiones en torno a la experiencia*

| Practicante  | Posibilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Limitaciones                                                                                                                                                                                           |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alma</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- permite generar ideas para la planificación de clases, así también para resoluciones de problemas o actividades teniendo en cuenta el nivel de los estudiantes, que quizás el docente no tiene en cuenta, a veces</li> <li>- sirve para optimizar el tiempo en las tareas docentes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- la información proporcionada a veces no es certera, por lo tanto, debemos ser críticos a la hora de utilizarla</li> </ul>                                     |
| <b>Brisa</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- abre un panorama de ideas y sugerencias para mejorar nuestras propuestas de actividades, como fue en mi caso que me dio idea de contextos de la vida real en que podría relacionar con un cierto contenido, que sinceramente antes no me hubieran surgido</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- la que usé no generaba imágenes</li> </ul>                                                                                                                    |
| <b>Clara</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nos puede ser útil a la hora de comenzar a pensar en problemas para llevar al aula</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- muchas veces no tiene en cuenta el contexto en el que nos encontramos y sucede que hay aspectos que quedan obsoletos, como por ejemplo los precios</li> </ul> |

*Fuente:* elaboración propia, con base en las respuestas de las participantes.

## 4. Discusión y conclusiones

Este trabajo se encuadra en la vacancia reconocida por autores como Cebrián-de-la-Serna y Pérez-Torregrosa (2024) con relación a la especificidad en los aportes de la literatura sobre IA en educación cuando se trata de su integración con el Prácticum. Si bien se reconoce como limitación el tamaño de la muestra -las tres estudiantes que estaban cursando PPD IV en 2024-, esta experiencia en un contexto particular puede ofrecer coordenadas con cierta resonancia en carreras y ámbitos afines. Hacia esta línea de prevé orientar estudios posteriores.

Las estudiantes avanzadas del PM de la UNR han logrado interactuar con chatbots y generar presentaciones con IA en una puesta en situación de resignificar alguna de las actividades de Matemática que habían propuesto a sus estudiantes en su práctica de nivel secundario. Todas ellas vieron como favorable esta posibilidad y al mismo tiempo reconocieron limitaciones de la herramienta que las invitaba a poner de su parte. Esto es, saber leer entre líneas, en el sentido de ver qué se puede aprender a partir de la interacción, más que pretender todo dado.

Ello abre una invitación a la formación docente en esta era, donde se advierte una

necesidad de alfabetización en nuevos términos para hacer un uso eficiente y ético (González Fernández *et al.*, 2025) acorde a la integridad académica a la que están convocados los profesionales de este siglo. Renueva, en este sentido, la invitación a la innovación educativa a partir de un uso creativo e interactivo de herramientas tecnológicas (Raposo-Rivas *et al.*, 2020), que procura articularlas con el conocimiento especializado del profesor (Carrillo *et al.*, 2018), al servicio de la enseñanza de su disciplina.

Precisamente, fue posible advertir que las herramientas de IA son valoradas en momentos especialmente demandantes, como es el de la planificación. En efecto, la interacción con los chatbots ayuda a fortalecer la capacidad de discernimiento del futuro profesor, ante las opciones brindadas, y en ese sentido, de pensamiento crítico, acorde a los perfiles profesionales de este tiempo de crisis planetaria en sintonía con los objetivos de desarrollo sostenible (Ramos Estévez y Moreno Gutiérrez, 2024).

Asimismo, las participantes manifiestan expectativas favorables en torno a las mejoras que puedan ir presentando los desarrollos tecnológicos en cuestión, en el sentido de fortalecerse en cuanto a la ayuda que brindan al docente para el diseño de actividades, mediante formas que resulten cercanas a los estudiantes. Paralelamente, recobra sentido la configuración de un criterio docente que conjugue sensibilidad y racionalidad, así como capacitación a profesores con estas herramientas de modo integrado a sus prácticas en contexto.

## Notas

### Fuente de financiación:

El proyecto ha sido financiado por la Universidad Nacional de Rosario y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina).

### Nivel de contribución:

Conceptualización, Metodología, Investigación, Curación de datos, Revisión y edición: N.F.S. y E.N.D.

### Conflicto de intereses:

Las autoras declaran que no existe conflicto de intereses.

### Agradecimientos:

A las futuras profesoras en Matemática Alma, Brisa y Clara, quienes fueron las participantes del estudio.

## Referencias bibliográficas

- Acuña, M.S., Correa Rojas, R. & Mc-Guire Campos, P. (2024). Metodologías Activas con Inteligencia Artificial y su relación con la enseñanza de la matemática en la educación superior en Chile. Estado del arte. (2024). *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 37, e2. <https://doi.org/10.24215/18509959.37.e2>
- Ander-Egg, E. (2003). *Métodos y Técnicas de Investigación Social IV. Técnicas para la recogida de datos e información*. Buenos Aires, Argentina: Lumen.
- Aranda Vega, E.M., Martín Cuadrado, A.M. & Corral Carrillo, M.J. (2020). Diarios de clase: estrategia para desarrollar el pensamiento reflexivo de profesores. *Educación y Educadores*, 23(2), 243-266. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.2.5>

- Carrillo, J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L., Flores, E., Escudero, D., Vasco, D., Rojas, N., Flores, P., Aguilar, Á., Ribeiro, M. & Muñoz, M. (2018). The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*, 20(3), 236-253. <https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1479981>
- Cebrián-de-la-Serna, M. & Pérez-Torregrosa, A.B. (2024). La inteligencia artificial y su contribución a los ePortafolios en el prácticum. *Revista Practicum*, 9(2), 38-53. <https://doi.org/10.24310/rep.9.2.2024.20495>
- Chiecher, A.C. (2025). La Inteligencia Artificial como compañera de equipo de estudiantes universitarios. Potencialidades para la promoción de competencias transversales. *Praxis Educativa*, 29(2), 1-19. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2025-290204>
- Ciccioli, V. & Dominguez, E. (2020). Hacia la construcción de un rol activo del coformador en las prácticas de Residencia del Profesorado en Matemática. En N. Sgreccia (Comp.). *Memorias de la VI Jornada de Experiencias Innovadoras en Educación en la FCEIA* (pp.16-29). Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario. [https://web.fceia.unr.edu.ar/Jornadas\\_EIEF\\_/2019/MemoriasVIJEIEF.pdf](https://web.fceia.unr.edu.ar/Jornadas_EIEF_/2019/MemoriasVIJEIEF.pdf)
- Ciccioli, V., Dominguez, E. & Sgreccia, N. (2019). El trabajo en terreno desde los programas del trayecto de Práctica Profesional Docente. El caso del Profesorado en Matemática de la UNR. En N. Sgreccia (Comp.). *Memorias de las Primeras Jornadas de Práctica Profesional Docente en Profesorados Universitarios en Matemática* (pp.349-361). Asociación de Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas e Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario. <http://hdl.handle.net/2133/24086>
- Consejo Directivo FCEIA (2019). *Lineamientos para el Trabajo en Terreno de la Práctica Profesional Docente de la carrera Profesorado en Matemática. Resolución CD 564/19*. Universidad Nacional de Rosario.
- Consejo Superior UNR (2018). *Plan de Estudios de la carrera Profesorado en Matemática. Resolución CS 027/18*. Universidad Nacional de Rosario.
- Delgado, N., Campo Carrasco, L., Sainz de la Maza, M. & Etxabe-Urbieto, J. M. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 207-224. <https://doi.org/10.6018/reifop.577211>
- Dominguez, E. & Sgreccia, N. (2023). Utilización de los e-diarios en el Prácticum del Profesorado en Matemática. En A.M. Martín Cuadrado y L. Pérez Sánchez (Coords.). *El e-diario de los actores del Prácticum y Prácticas externas. Una investigación desde la RedTICPraxis (2021-2023)* (pp.75-80). Narcea.
- Fontán de Bedout, L., Lovato Sagrado, A., Matta, A.A. & Ortega González, E. (2025). Tecno-imaginarios de la Inteligencia Artificial sobre la identidad docente: un estudio exploratorio. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 29(1), 197-220. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v29i1.30861>
- Fuentes-Morán, M.T., Domínguez-Santana, F. & Travieso-Rodríguez, C. (2024). La Inteligencia Artificial como herramienta lexicográfica: estudio analítico sobre el rendimiento de ChatGPT, Copilot y Gemini en unidades léxicas del español. *Revista de lingüística teórica y aplicada*, 62(1), 13-38. <https://dx.doi.org/10.29393/rla62-1iamf30001>
- García-Peñalvo, F.J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>

- Gil Irazo, R., Gutiérrez-Ujaque, D. & Teixidó Cairol, M. (2024). De la ansiedad al empoderamiento: Impacto del uso de la inteligencia artificial en la percepción de los estudiantes en educación superior. *Revista de Docencia Universitaria*, 22(2), 85-104. <https://doi.org/10.4995/redu.2024.22009>
- González Fernández, M.O., Romero-López, M.A., Sgreccia, N.F. & Latorre Medina, M.J. (2025). Marcos normativos para una IA ética y confiable en la educación superior: estado de la cuestión. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2). <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43511>
- Guzmán, M. de (2007). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, (43), 19-58. <https://doi.org/10.35362/rie430750>
- Jiménez-García, E., Ruiz-Lázaro, J., Martínez-Requejo, S. & Redondo-Duarte, S. (2025). Inteligencia Artificial y chatbots para una educación superior sostenible: una revisión sistemática. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2). <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43240>
- Kuhail, M.A., Alturki, N., Alramlawi, S. & Alhejori C. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, 973-1018. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3>
- Ministerio de Educación de Santa Fe (30 de mayo de 2025). *Estructura del nivel secundario*. <https://educacion.santafe.gob.ar/estudios/niveles/secundario/>
- Montano, A. & Molina, M. (2024). La planificación de la enseñanza como contenido de la formación de docentes para el nivel superior: perspectivas de estudiantes. *Revista de Educación*, (33), 187-206. <https://id.caicyt.gov.ar/ark:/s18531326/3baj2eamw>
- Muñoz, J.M., Galés N.L. & Suñé X. (2024). *Inteligencia Artificial en la Microeducación: Transformando el Aula del Futuro*. Observatorio de Innovación Educativa y Cultura Digital. <https://ciberespiral.org/es/odite/>
- Ramos Estévez, M.J. & Moreno Gutiérrez, M.L. (2024). Los ODS y el ABP en el Prácticum: una experiencia formativa. *Revista Practicum*, 9(1), 48-63. <https://doi.org/10.24310/rep.9.1.2024.17768>
- Raposo-Rivas, M., Quadros-Flores, P., Martínez-Figueira, E., Pereira da Silva, A. & Tellado-González, F. (2020). Utilización de TIC para la innovación en el Prácticum. *Revista Practicum*, 5(1), 22-36. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v5i1.9814>
- Romeu Fontanillas, T., Romero Carbonell, M., Guitert Catasús, M. & Baztán Quemada, P. (2025). Desafíos de la Inteligencia Artificial generativa en educación superior: fomentando su uso crítico en el estudiantado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2). <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43535>
- Ruiz-Rey, F.J., Cebrián-Robles, V. & Cebrián-de-la-Serna, V. (2021). Análisis de las videoguías con anotaciones multimedia. *Campus Virtuales*, 10(2), 97-109. <http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/19/6.pdf>
- Sgreccia, N. & Ciccioli, V. (2021). Práctica Profesional Docente en el Profesorado en Matemática: articulaciones institucionales y evaluaciones formativas en el último tramo del trayecto. En M.F. Foresi y L. Sanjurjo (Comps.). *Hacia una epistemología de la práctica docente. Volumen 1* (pp.69-86). Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe. <https://linktr.ee/ReddePractica>
- Valls Morató, J. (2025). Entrenamiento del ChatGPT, lectura, pensamiento crítico y creatividad. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1194>

Zavaro Pérez, C.A. (2021). Categorías de análisis en la planificación de la intervención territorial en el marco de las prácticas integrales. *Praxis Educativa*, 25(3), 1-23.  
<https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/praxis/article/view/6114>