



Universidad de
los Andes
Colombia

Facultad de
Educación



Centro de investigación
y formación en
Educación Matemática

Formación en Prácticas Profesionales: MATEMAT-IA

Natalia Fátima Sgreccia

Universidad Nacional de Rosario
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Argentina



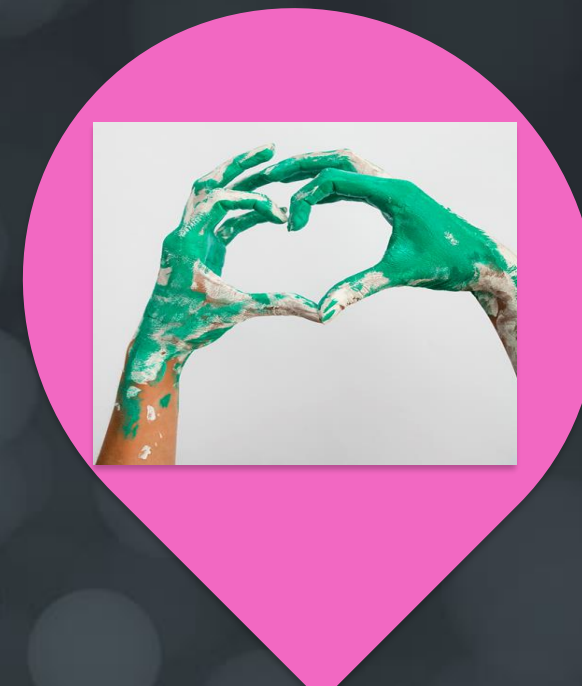
Foro EMAD 2025: Materiales Didácticos



4R DE LA ECOLOGÍA



COMPROMISO SOCIAL
UNIVERSITARIO



MANOS PENSANTES

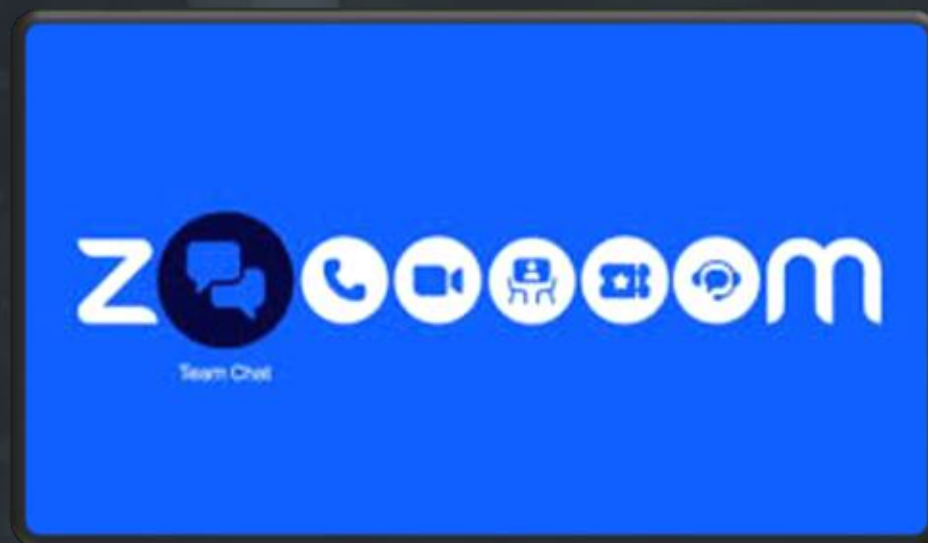


<https://youtu.be/YEB6Y6r8jxE>

diferentes niveles de especificidad de uso del recurso



¿Quiénes están en la sala? ¿De dónde son? ¿Estudiantes, docentes, investigadores? ¿Han usado IA? ¿Para qué?





REVISTA
PRÁCTICUM

ISSN: 2530-4550

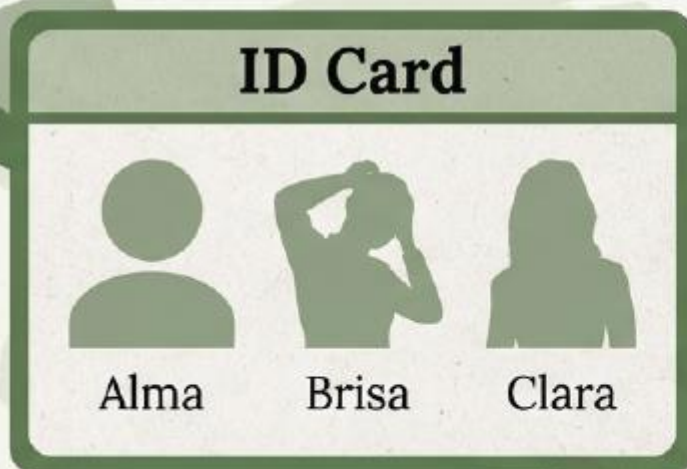
Cómo citar: Sgreccia, N.F. y Dominguez, E.N. (2025). El Prácticum como terreno fértil para integrar herramientas de Inteligencia Artificial en la carrera Profesorado en Matemática. *Revista Prácticum*, 10(1), 85-98. <https://doi.org/10.24310/rep.10.1.2025.21946>

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



<https://doi.org/10.24310/rep.10.1.2025.21946>

EL ESCENARIO: PRÁCTICA PROFESIONAL DOCENTE IV



Institución: UNR (Argentina)

Año: 2024

Contexto: Escuelas de Educación Técnico Profesional

Objetivo: Integrar IA en el tramo final de la formación.

Arquitectura de la Experiencia

ETAPA 1: SONDEO



04/10/24

Estado Inicial

ETAPA 2: INTERACCIÓN



01/11/24

Acción
(Gemini/Copilot)

ETAPA 3: SOCIALIZACIÓN



15/11/24

Reflexión
(Gamma)



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 IA de WhatsApp	-	aún no me interioricé con estas herramientas	ninguna

Practicante	Expectativas	Desafíos
Alma	- estas herramientas se irán mejorando en el tiempo - son una gran ayuda para minimizar el tiempo de los docentes	- dentro y fuera del aula se deben aprender a utilizar - se necesitarán cursos para los docentes
Brisa	- que me ayuden a proponer mejores actividades para mis planificaciones - son una manera de acercarme a los estudiantes por medio de algo que para ellos posiblemente ya sea bien cercano	
Clara	- formarme como una docente criteriosa que siempre piensa y analiza cuáles son las mejores propuestas para sus estudiantes	- me genera desconfianza ya que tiene algunos errores y muchas veces no nos ayuda a resolver los problemas que se le plantean

ETAPA 1: EL ESTADO INICIAL

USOS GENERALES

- Resumir textos
- Mejorar redacción
- Consultar datos

USOS EN DIDÁCTICA MATEMÁTICA

?

VACANCIA

Hallazgo: Existe una vacancia en el “aprender a interactuar” con la tecnología para la enseñanza específica de la matemática.

Etapa 2: La acción



Alma

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?

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?

Prompt

Alma

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 2×2 , 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.

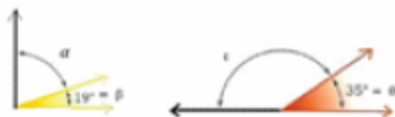
2

El problema presentado ya no puede ser modelizado a partir de un sistema de ecuaciones 2×2 , ya que tiene 3 incógnitas.

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.

Observar las siguientes figuras y responder:



Brisa

- En esa posición, ¿qué ángulo forman α y β ?, ¿y qué ángulo forman θ y ε ?
- ¿Qué operación matemática se tiene que cumplir para que se forme el ángulo dado en la primera figura?, ¿y en la segunda?
- Calcular α y ε .



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.

- Uno de los paneles está inclinado a 25° 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?
- Para optimizar el espacio y maximizar la captación de luz solar, la suma de los ángulos entre dos paneles adyacentes debe ser 180° . Si uno de los paneles está inclinado a 130° , ¿qué ángulo debe tener el panel adyacente?
- 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 90° o 180° ?

Prompt	Brisa
1	Crea un problema de la vida real para primer año de secundaria de una escuela técnica para el tema ángulos complementarios y suplementarios.
2	Crea otro problema, pero donde sea necesario usar el conocimiento de ángulos complementarios y suplementarios.
Último	No tiene sentido, uno no se pone a fijar el ángulo que forma con el techo.

Clara

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?

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?



Prompt	Clara
1	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 precio de la chapa está descontextualizado. Se podría actualizar en base al contexto actual de Argentina.
Último	¿Cuál es el precio promedio del metro cuadrado de chapa en Rosario, Santa Fe, Argentina?

LECCIONES DE LA INTERACCIÓN

- **Mito:** Si la IA es buena, el docente no trabaja.



- **Realidad:** Rol de Editor Crítico.

- **La IA** como disparador, no como solución final.

Etapa 3: Socialización y Meta-Reflexión



- **Herramienta: Gamma**
- **Pros:** Rapidez visual, inicio de ideas.
- **Contras:** Imágenes genéricas, contextos obsoletos.

La herramienta facilita la forma; el contenido requiere validación experta.

La herramienta facilita la forma; el contenido requiere validación experta.



Reflexiones en torno a la experiencia

Practicante	Posibilidades	Limitaciones
Alma	- 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 - sirve para optimizar el tiempo en las tareas docentes	- la información proporcionada a veces no es certera, por lo tanto, debemos ser críticos a la hora de utilizarla
Brisa	- 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	- la que usé no generaba imágenes
Clara	- nos puede ser útil a la hora de comenzar a pensar en problemas para llevar al aula	- 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

herramientas de IA valoradas en momentos especialmente demandantes (planificación)

interacción con chatbots ayuda a fortalecer la capacidad de discernimiento del futuro profesor (pensamiento crítico)



Modeling Teacher-AI Interactions Through Covariational Instructions in the Mathematical Working Space

Annamaria Miranda¹[0000-0003-3210-7964] and Natalia Sgreccia²[0000-0003-2988-7410]

¹ Dipartimento di Matematica, University of Salerno, Fisciano 84084, ITALY

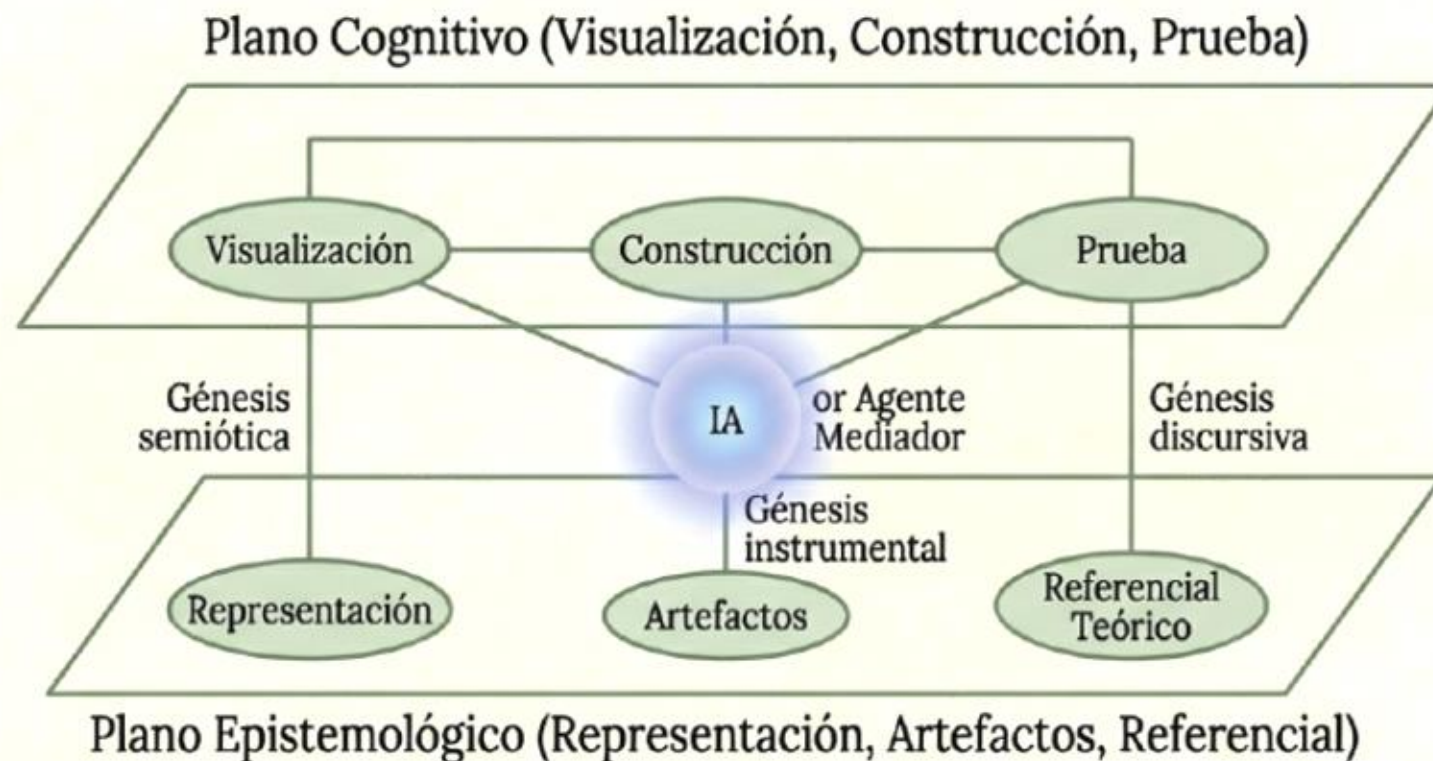
² Universidad Nacional de Rosario and Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas: Rosario, Santa Fe, ARGENTINA

amiranda@unisa.it, sgreccia@fceia.unr.edu.ar



<https://www.helmeto.it/static/2025-edition/home-2025/>

HACIA UN MODELO TEÓRICO: MWS-AI



Kuzniak, A., Montoya-Delgadillo, E. y Richard, P.R. (2022). Mathematical work in educational con-text: The perspective of the theory of **mathematical working spaces**. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-90850-8>

Posicionamiento que desplaza el foco desde preguntas de carácter tecnocéntrico (IA con autoridad epistémica):
“¿qué puede hacer la IA?”

hacia interrogantes pedagógicamente fundamentados:
“¿cómo podemos estructurar la actividad matemática para que la participación de la IA contribuya al desarrollo docente?”

3 DIMENSIONES

DIMENSIÓN 1: INTERACCIÓN SOCIAL

Rol de la IA: Participante Colaborativo



La IA actúa como un par en una lluvia de ideas.

Dame ideas para un problema de ángulos en una escuela técnica.

Este tipo de instrucción activa la **dimensión social** de la participación de la IA, posicionándola como un par colaborativo cuyas contribuciones requieren evaluación crítica en lugar de aceptación automática.

DIMENSIÓN 2: INSTRUMENTAL DÉBIL

Rol de la IA: Amigo Crítico



Retroalimentación sobre una propuesta existente.

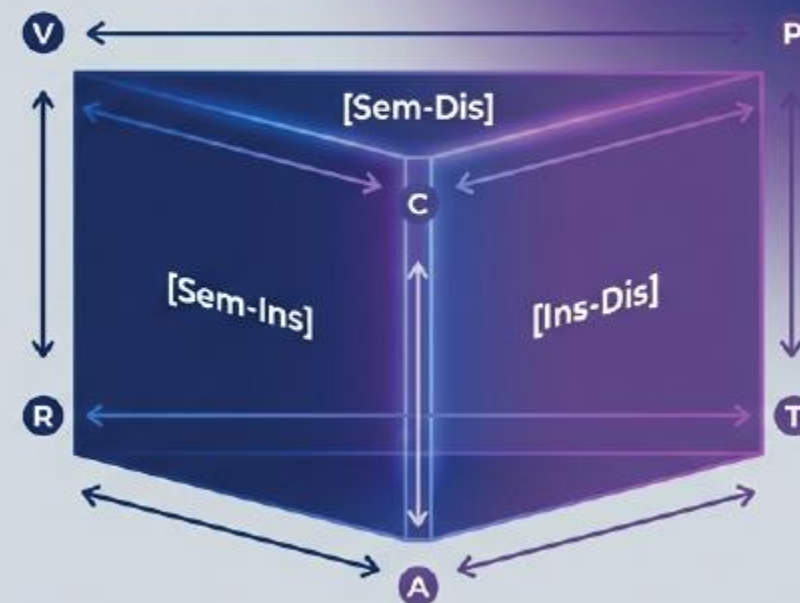
¿Es claro este enunciado? ¿Cómo puedo mejorarlo?

Este tipo de instrucción activa la **dimensión instrumental débil**, en la que la IA funciona como un “amigo crítico” que proporciona andamiaje metacognitivo y promueve la reflexión sobre el razonamiento matemático.

DIMENSIÓN 3: INSTRUMENTAL (FUERTE)

Rol de la IA: Socio de Diseño

Co-construcción simultánea del objeto matemático y la secuencia didáctica.



Este tipo de instrucción activa la **dimensión instrumental**, en la que la IA actúa como co-diseñadora, esto es, socio de diseño que sugiere enfoques, ofrece retroalimentación y propone estructuras alternativas, apoyando la creatividad e innovación.

Instrucciones Covariacionales: El Motor del Diseño

La estructura de la tarea determina el rol de la IA.

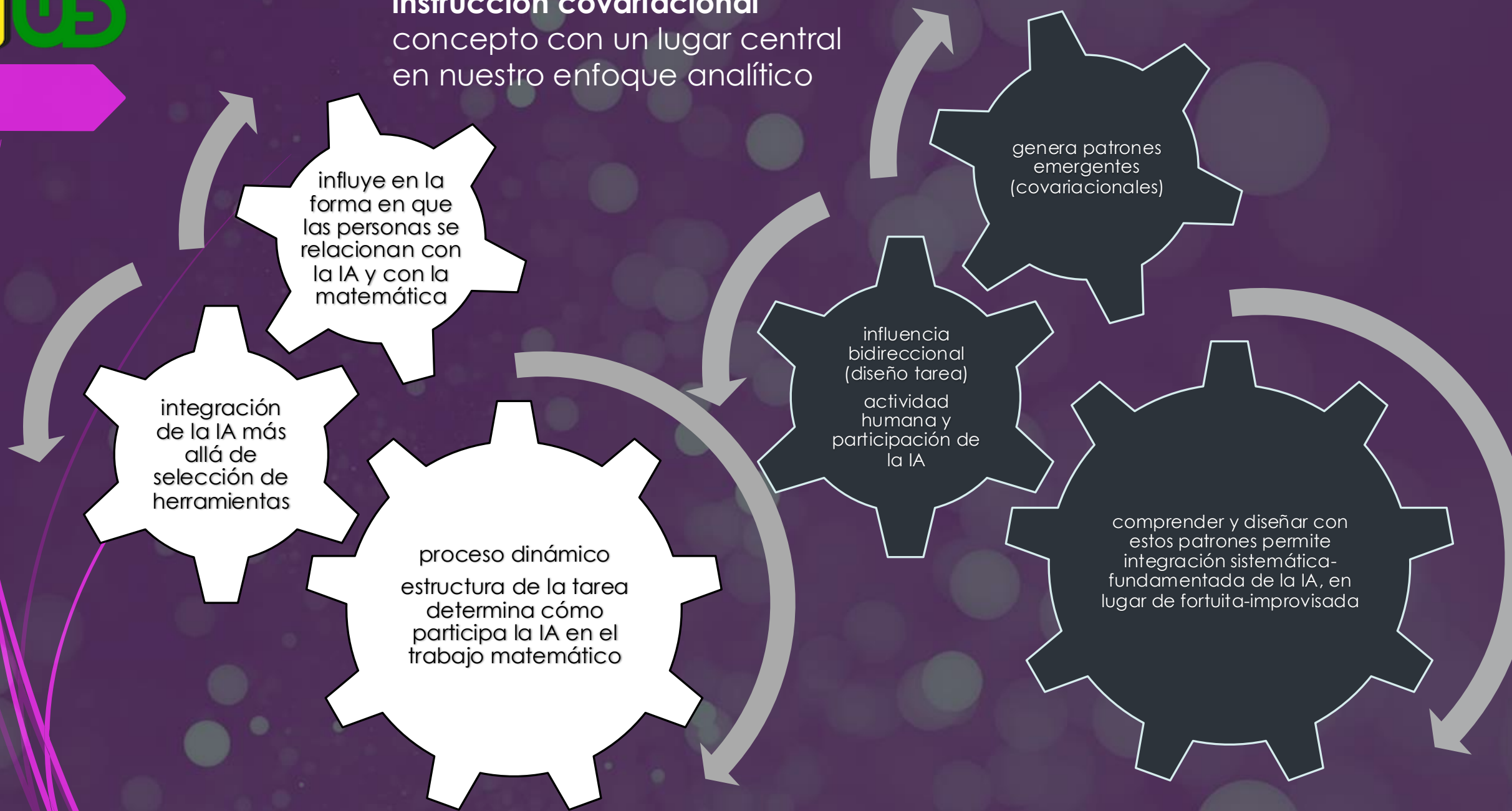


Covariación: Si variamos el diseño de la tarea, variamos predeciblemente el modo de participación de la IA.



instrucción covariacional

concepto con un lugar central
en nuestro enfoque analítico



Marcos normativos para una IA ética y confiable en la educación superior: estado de la cuestión

**Normative framework for ethical and trustworthy AI in higher education:
state of the art**



-  María Obdulia González-Fernández - *Universidad de Guadalajara, UDG (México)*
-  María Asunción Romero-López - *Universidad de Granada, UGR (España)*
-  Natalia Fátima Sgreccia - *Universidad Nacional de Rosario, UNR (Argentina)*
-  María José Latorre Medina - *Universidad de Granada, UGR (España)*



<https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43511>

modos de participación de la IA

configuraciones emergentes de la interacción entre el diseño instruccional, los objetivos pedagógicos y la actividad de los sujetos (no son propiedades inherentes del sistema tecnológico)

preparar a los profesores para **orquestar aprendizajes mediados por IA** constituye un punto de intervención estratégico para influir en una educación matemática integrada con IA

Manos que piensan

Mentes que supervisan

Leer entre líneas

Focalizar críticamente

comprender estas elecciones y permitir que los futuros docentes las reconozcan y evalúen, se vuelve esencial para una **integración sofisticada de la IA**

Integridad académica

bajo un diseño adecuado, la IA puede convertirse en un **catalizador del pensamiento crítico y de la reflexión profesional**

Directrices para la Formación Docente

1.



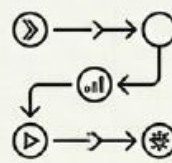
Activación Intencional

Evitar la “exploración libre”.

Diseñar tareas que activen modos específicos (Social, Crítico, Socio).



2.



Integración Progresiva

Inicio:
Comparación (Social).



Medio: Evaluación (Instrumental Débil).



Fin: Co-creación (Instrumental).



3.



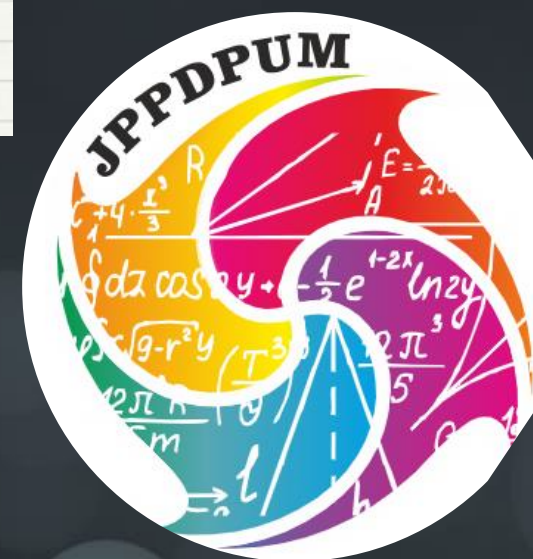
Marcos Explícitos

Enseñar el modelo ETM-IA a los docentes.

Hacer visibles las “reglas del juego” aumenta la conciencia.



<https://sites.google.com/view/jppdpum>



Gracias

Lejos de sustituir al docente, la IA se configura como un mediador cuya eficacia depende de la intencionalidad del diseño instruccional

Formación en Prácticas Profesionales: MATEMAT-IA

Natalia Fátima Sgreccia

Universidad Nacional de Rosario
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Argentina

sgreccia@fceia.unr.edu.ar