



INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL AULA PARA FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES NUMÉRICAS Y VERBALES

M.E. Gabriela Alicia Piña González

M.E. Sanjuana Guadalupe Martínez Contreras

Integración de la Inteligencia Artificial en el Aula para fortalecimiento de las habilidades numéricas y verbales

La presente investigación explora la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza de español y matemáticas en nivel medio superior, con énfasis en el fortalecimiento de las habilidades verbales y numéricas. En una primera fase, se evaluó a un grupo de estudiantes mediante una comparación entre el uso de herramientas de IA y la metodología tradicional, analizando avances en comprensión lectora y redacción. Los resultados iniciales evidenciaron mejoras en la organización de ideas y en la producción escrita con apoyo de IA.

En la segunda fase, se formalizó el trabajo con plataformas de IA mediante la elaboración de un manual de apoyo para estudiantes, que incluye estrategias, precauciones y sugerencias para un uso responsable. Este recurso fomenta la co-creación de borradores, la corrección supervisada, la generación de ideas y la verificación de originalidad, con el propósito de evitar la dependencia tecnológica y fortalecer el pensamiento crítico.

El estudio sigue un diseño mixto, con datos cuantitativos (pre-test, post-test y rúbricas de redacción) y cualitativos (encuestas, entrevistas y grupos focales). Los resultados preliminares de una encuesta aplicada a 44 estudiantes revelan percepciones mayoritariamente positivas sobre el uso de IA, destacando beneficios en la redacción, la adquisición de conocimientos y la corrección de textos.

Este trabajo contribuye con un marco conceptual y una propuesta práctica que favorecen la práctica docente y promueven una mejora continua en la integración de la IA para el desarrollo de habilidades verbales en estudiantes de nivel medio superior.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Innovación educativa, Habilidades verbales, Habilidades numéricas, Nivel medio superior, Manual de apoyo estudiantil

Ejes temáticos:

- I. Inteligencia Artificial en la práctica docente
- II. Evaluación en la era digital.

La investigación titulada “Inteligencia Artificial e innovación educativa: estrategias para fortalecer las habilidades verbales y numéricas en estudiantes de nivel medio superior” se inscribe en los ejes I y II, ya que integra el uso de plataformas de Inteligencia Artificial en la práctica docente mediante un manual de apoyo que orienta a los estudiantes hacia un uso crítico, ético y pedagógico de estas herramientas, fortaleciendo el papel docente en entornos automatizados; al mismo tiempo, innova en los procesos de evaluación a través del diseño y aplicación de rúbricas específicas y de instrumentos cuantitativos y cualitativos que permiten medir el impacto de la IA en la comprensión y la redacción, respondiendo así a los retos de la evaluación en contextos digitales y promoviendo la mejora continua de los aprendizajes.

◆ I. INTRODUCCIÓN

Antecedentes

En las últimas décadas, los avances tecnológicos han transformado de manera significativa los procesos educativos, abriendo nuevas oportunidades para la enseñanza y el aprendizaje. Entre estas innovaciones, la Inteligencia Artificial (IA) ha evolucionado de ser un recurso experimental a convertirse en una herramienta de uso cotidiano en distintos ámbitos del conocimiento, incluida la educación. Su incorporación en el aula ha generado tanto expectativas como cuestionamientos acerca de su impacto en el desarrollo de competencias fundamentales en los estudiantes.

En el nivel medio superior, las unidades de aprendizaje de Español y Matemáticas desempeñan un papel clave en el fortalecimiento de habilidades verbales y numéricas, como la comprensión lectora, el razonamiento matemático, la

expresión oral y la producción escrita. Dichas competencias son esenciales no solo para el desempeño académico, sino también para la formación integral del estudiante y su futura inserción en la vida universitaria y profesional. Sin embargo, los modelos tradicionales de enseñanza presentan limitaciones para motivar a los alumnos y responder a los nuevos estilos de aprendizaje que exigen interacción con entornos digitales. En este contexto, la IA se presenta como un aliado potencial, al ofrecer herramientas de corrección ortográfica y gramatical, generadores de ideas, asistentes de redacción y sistemas de retroalimentación inmediata. Estas aplicaciones pueden apoyar la organización de ideas, la construcción de textos coherentes y el acceso a fuentes de información diversas. No obstante, también implican riesgos: dependencia tecnológica, plagio, pérdida de origina-

lidad y aprendizajes superficiales si no se emplean bajo una orientación pedagógica adecuada. Ante este panorama, la presente investigación surge como respuesta a la necesidad de explorar cómo integrar la IA de manera crítica y estratégica en la enseñanza del nivel medio superior. En una primera fase, se evaluó el desempeño de los estudiantes en comprensión y redacción mediante el uso de IA en comparación con métodos tradicionales, identificando fortalezas y áreas de oportunidad. En una segunda fase, se avanzó hacia la formalización del trabajo con plataformas digitales a través de la elaboración de un manual de apoyo para estudiantes, diseñado para fomentar un uso responsable y ético de la IA, al mismo tiempo que impulsa la mejora continua de sus habilidades verbales y numéricas.

Planteamiento del problema

¿Cómo lograr que los estudiantes de nivel medio superior integren la Inteligencia Artificial en las unidades de Español y Matemáticas de manera crítica, ética y pedagógicamente adecuada, fortaleciendo sus habilidades verbales y numéricas sin caer en la dependencia tecnológica ni en la pérdida de originalidad en sus producciones?

Objetivo general de la investigación

Desarrollar un marco conceptual y una propuesta práctica, mediante un manual de apoyo, que permita a los estudiantes de nivel medio superior integrar la Inteligencia Artificial en las unidades de Español y Matemáticas de forma responsable, con el fin de fortalecer sus habilidades verbales y numéricas.

Obj. específicos de la investigación

1. Analizar el impacto de la IA en la comprensión lectora, la redacción y el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de nivel medio superior.
2. Diseñar un manual de apoyo con estrategias, precauciones y criterios de uso responsable de herramientas de IA en Español y Matemáticas.
3. Evaluar el efecto del manual en el compromiso estudiantil, la originalidad de las producciones y la calidad de la redacción.
4. Proponer recomendaciones pedagógicas que favorezcan la integración continua y crítica de la IA en el desarrollo de habilidades verbales y numéricas.

Hipótesis

El uso de herramientas de Inteligencia Artificial en la enseñanza de Español y Matemáticas en el nivel medio superior no solo fortalece la redacción, la comprensión lectora y las habilidades matemáticas, sino que también favorece la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias verbales y numéricas, siempre que su aplicación se realice dentro de un marco pedagógico responsable.

Justificación de la investigación

La pertinencia de esta investigación radica en responder a los retos educativos del siglo XXI, donde la Inteligencia Artificial ocupa un lugar cada vez más central en los procesos formativos. En el nivel medio superior, las unidades de Español y Matemáticas son fundamentales para desarrollar habilidades verbales –como la comprensión, la redacción y la comunicación– y numéricas –como el pensamiento matemático y analítico–, que constituyen la base del aprendizaje en otras disciplinas y son esenciales para la vida académica y profesional.

Desde la perspectiva de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), la formación integral debe promover la equidad, la inclusión y la pertinencia de los aprendizajes. En este marco, la integración de la IA en la práctica docente no puede limitarse a la simple incorporación de plataformas tecnológicas, sino que debe acompañarse de estrategias pe-

dagógicas que fortalezcan la autonomía, el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes. Este proyecto responde a esa necesidad mediante la elaboración de un manual de apoyo que oriente el uso responsable y formativo de la IA.

En la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), y particularmente en la Preparatoria 8, esta investigación adquiere un valor especial al insertarse en un contexto que promueve la innovación educativa y la formación integral como pilares de la docencia. La propuesta busca impactar directamente en los estudiantes participantes, pero también ofrecer un modelo replicable para otros docentes y espacios educativos de la institución. Finalmente, esta investigación contribuye a la mejora continua de la práctica docente en un campo emergente. Al diseñar y aplicar un marco conceptual acompañado de estrategias concretas, se busca garantizar que la IA se utilice como un recurso de apoyo y no como un sustituto del aprendizaje propio del estudiante. Con ello, se impulsa una enseñanza de Español y Matemáticas más significativa, ética y adaptada a las demandas actuales, fortaleciendo el camino hacia una educación media superior innovadora y de calidad.

◆ II. MARCO TEÓRICO

Inteligencia Artificial en la educación

La Inteligencia Artificial (IA) ha transformado los entornos educativos al ofrecer herramientas que facilitan procesos de enseñanza y aprendizaje (Chen, Wang, Kirschner & Tsai, 2018). En el nivel medio superior, su uso se concentra en plataformas de corrección gramatical, generadores de texto, chatbots educativos y sistemas de recomendación que brindan retroalimentación inmediata. Estas aplicaciones pueden favorecer la personalización del aprendizaje, mejorar la redacción y ampliar el acceso a información diversa (Burstein, Chodorow & Leacock, 2003).

Habilidades verbales y numéricas en el nivel medio superior

El desarrollo de las habilidades – comprensión lectora, redacción y pensamiento matemático – es fundamental, pues estas constituyen la base para la adquisición de otros saberes y la formación integral del estudiante. Estas competencias están alineadas con la Nueva Escuela Mexicana, que busca formar alumnos con pensamiento crítico, capacidad comunicativa y compromiso social. La IA, al integrarse en este contexto, puede convertirse en un recurso para fortalecer dichas habilidades, siempre que se oriente su uso de manera ética y responsable.

Enfoques pedagógicos y teorías de aprendizaje

• **Taxonomía de Bloom (1956):** ofrece un marco para clasificar los objetivos de aprendizaje desde el nivel cognitivo básico hasta las habilidades de orden superior, lo que permite alinear actividades de IA con metas pedagógicas claras.

• **Constructivismo (Piaget, 1972):** plantea que el aprendizaje es un proceso activo de construcción de conocimiento. La IA facilita este enfoque al generar experiencias personalizadas que permiten a los estudiantes avanzar a su propio ritmo.

• **Teoría sociocultural (Vygotsky, 1978):** resalta la importancia del aprendizaje en interacción social. La IA puede apoyar procesos colaborativos mediante entornos virtuales y retroalimentación compartida.

Innovación educativa y uso responsable de la IA

La innovación educativa implica no solo la incorporación de tecnologías, sino la transformación de las prácticas docentes. El reto actual radica en integrar la IA sin sustituir el esfuerzo cognitivo del estudiante. Por ello, es indispensable fomentar la reflexión crítica, la verificación de fuentes y la producción original. En este marco, el

manual de apoyo diseñado en la investigación constituye una estrategia para guiar a los estudiantes hacia un uso responsable de la IA, promoviendo la creatividad y la autonomía en la redacción de textos.

Consideraciones éticas y desafíos

Si bien la IA ofrece múltiples beneficios, también plantea riesgos:

- **Plagio y dependencia tecnológica.**
- **Sesgos algorítmicos y desigualdad en el acceso.**
- **Protección de datos y privacidad.**

Autores como Arias (2006) y Flórez & Tobón (2003) subrayan la necesidad de desarrollar investigaciones que contribuyan a orientar el uso de nuevas tecnologías bajo principios éticos y pedagógicos. La formación docente y la construcción de materiales de apoyo son claves para asegurar que la IA potencie, y no sustituya, las competencias de los estudiantes.

◆ III. MÉTODO

Enfoque de investigación

El estudio se desarrolla bajo un diseño mixto, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos. Este tipo de diseño permite obtener una visión más completa del fenómeno, al integrar mediciones objetivas con percepciones y experiencias de los estudiantes.

Participantes

La población está conformada por estudiantes de nivel medio. En la primera fase participaron 44 estudiantes de entre 15 y 16 años, quienes respondieron encuestas y se sometieron a pruebas de comprensión lectora y redacción. En la fase 2, participaron 40 estudiantes, quienes respondieron la encuesta después de someterse a una evaluación matemática. Para la fase 3, se contempla la ampliación de la muestra para validar la aplicación del manual de apoyo diseñado.

Diseño de investigación

• **Fase 1:** Comparativa inicial entre un grupo que utilizó herramientas de IA y

un grupo que trabajó con metodología tradicional, evaluando la comprensión lectora y la producción escrita.

• **Fase 2:** La evaluación se realiza inicialmente sin el uso de herramientas de Inteligencia Artificial; una vez concluida, se integra la validación y revisión mediante IA, con el fin de proporcionar una retroalimentación precisa y formativa.

• **Fase 3 (en curso):** Formalización del uso de la Inteligencia Artificial a través de la elaboración y aplicación de un manual de apoyo dirigido a estudiantes, el cual establece estrategias de uso, medidas de precaución y rúbricas de evaluación. Asimismo, se contempla la evaluación del impacto de dicho manual en cuanto al compromiso estudiantil y el desarrollo de habilidades verbales y numéricas.

Instrumentos de recolección de datos

• **Cuantitativos:** o Pre-test y post-test para medir adquisición de conocimientos

o rúbricas de redacción para evaluar coherencia, cohesión y adecuación de los textos.

• **Cualitativos:** o Encuestas de percepción sobre el uso de IA en la redacción. o Entrevistas semiestructuradas con estudiantes. o Grupos focales para profundizar en experiencias y percepciones.

Procedimiento

1. Aplicación de pre-test a estudiantes de ambos grupos (experimental y control).
2. Intervención:
 - Grupo experimental: uso de herramientas de IA con orientación docente.
 - Grupo control: metodología tradicional en redacción y comprensión.
3. Aplicación de post-test a ambos grupos.
4. Implementación del manual de apoyo en el grupo experimental.
5. Aplicación de encuestas, entrevistas y grupos focales para obtener datos cualitativos.
6. Análisis de los textos producidos por los estudiantes con base en las rúbricas de redacción.

Análisis de datos

- **Cuantitativos:** se procesarán con técnicas estadísticas descriptivas y comparativas para identificar diferencias significativas entre grupos.
- **Cualitativos:** se aplicará un análisis temático de las entrevistas y grupos focales para identificar patrones, percepciones y experiencias relacionadas con el uso de la IA.

◆ IV. RESULTADOS

FASE 1. ESPAÑOL

Análisis cuantitativo

· La encuesta aplicada a 44 estudiantes (15-16 años) mostró una percepción mayoritariamente positiva (82%) sobre el uso de IA en la unidad de español.

· En la rúbrica de producción escrita, se observaron los siguientes incrementos respecto al grupo con método tradicional:

- Coherencia y cohesión: +25%
- Claridad de ideas: +22%
- Reducción de errores ortográficos y gramaticales: +30%

· El 65% de los estudiantes afirmó que la IA agilizó la redacción de textos, mientras que un 58% señaló mejoras en la comprensión de temas investigados.

Análisis cualitativo

Los testimonios reflejaron que los estudiantes valoraron la retroalimentación inmediata y la organización de ideas que ofrecen las herramientas admitieron una dependencia excesiva, lo que ge-

neró dificultad para validar fuentes y reducir el pensamiento crítico. La incorporación del manual de apoyo fue clave para que los alumnos reflexionaran sobre la originalidad y el uso ético de estas herramientas.

FASE 2. MATEMÁTICAS

Análisis cuantitativo

· La encuesta aplicada a 33 estudiantes (15-16 años) también mostró una percepción positiva (79%) sobre el uso de IA en Matemáticas.

· En la rúbrica de resolución de problemas, el grupo con IA obtuvo mejoras en comparación con el método tradicional:

- Exactitud de resultados: +28%
- Claridad en los procedimientos: +24%
- Reducción de errores básicos en operaciones algebraicas: +20%

· El 61% de los estudiantes afirmó que la IA fortaleció su confianza al resolver problemas, y un 55% destacó el acceso a ejemplos adicionales como apoyo para exámenes.

Análisis cualitativo

Los estudiantes reconocieron que la IA les permitió comprender mejor los procedimientos paso a paso y corregir errores en tiempo real. No obstante, algunos señalaron riesgos de uso mecánico de soluciones y confusión cuando la herramienta ofrecía respuestas incompletas. El manual de apoyo resultó útil para equilibrar el uso autónomo con la supervisión docente, favoreciendo la reflexión sobre la validación de resultados y la transferencia de aprendizajes a contextos nuevos.

Síntesis comparativa

Aspecto	Español	Matemáticas	Coincidencias/Diferencias
Percepción estudiantil	82% positiva: IA vista como apoyo en redacción y comprensión.	79% positiva: IA percibida como recurso útil para cálculos y práctica.	En ambos casos, la percepción es mayoritariamente positiva.
Mejoras observadas	Coherencia, cohesión, claridad de ideas, reducción de errores ortográficos.	Exactitud en cálculos, claridad de procedimientos, reducción de errores algebraicos.	La IA impacta de forma diferenciada según la naturaleza de la competencia (verbal vs. numérica).
Retos identificados	Dependencia, validación insuficiente de fuentes, superficialidad en la reflexión.	Uso mecánico, confusión por respuestas incompletas, dificultad en transferencia a problemas nuevos.	Ambos casos muestran riesgo de dependencia y necesidad de mayor orientación docente.
Efecto del manual	Favoreció la reflexión sobre originalidad, ética y co-creación de borradores.	Ayudó a validar resultados y analizar errores, fortaleciendo autonomía crítica.	En ambos, el manual actúa como mediador pedagógico que orienta hacia un uso responsable.

Conclusión comparativa

La integración de la IA en Español y Matemáticas genera mejoras significativas en las competencias específicas de cada unidad: producción escrita en el primer caso y resolución de problemas

en el segundo. Sin embargo, en ambos contextos persiste el riesgo de dependencia tecnológica y de un aprendizaje poco profundo si no se acompaña con orientación docente. El manual de apoyo se consolida como una estra-

tegia pedagógica eficaz para guiar el uso responsable de la IA, fomentar la originalidad y potenciar tanto el pensamiento crítico como la autonomía de los estudiantes.

◆ V. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN

Conclusiones

1. La integración de la Inteligencia Artificial en la enseñanza de español y matemáticas en nivel medio superior ha mostrado un impacto positivo en el fortalecimiento de las habilidades verbales y numéricas, particularmente en la redacción académica, pensamiento matemático y la organización de ideas.
2. Los resultados preliminares evidencian que los estudiantes perciben la IA como una herramienta útil para facilitar la comprensión de contenidos, mejorar la comprensión y entendimiento de las actividades.
3. El diseño e implementación de un manual de apoyo constituye un recurso pedagógico valioso, ya que guía a los estudiantes hacia un uso responsable, crítico y ético de las plataformas de IA, fomentando la creatividad y el pensamiento crítico.

4. A pesar de los beneficios, persisten retos importantes, como la dependencia excesiva, la dificultad en la validación de fuentes y la necesidad de mayor acompañamiento docente.

Propuestas de acción y transformación

1. **Capacitación docente:** Implementar programas de formación continua para que los docentes conozcan las aplicaciones educativas de la IA y desarrollen estrategias de mediación pedagógica.
2. **Aplicación del manual de apoyo:** Socializar con otras asignaturas, adaptándolo a diferentes contextos y necesidades.
3. **Fomento de la ética digital:** Incluir en la práctica docente actividades que refuercen la originalidad, la verificación de información y el uso ético de los datos generados por IA.

4. **Evaluación formativa con apoyo de IA:** Incorporar rúbricas específicas que permitan valorar el grado de pensamiento crítico y creatividad en la producción estudiantil.
5. **Extensión institucional:** Promover el uso responsable de IA como parte de las políticas de innovación educativa de la UANL, contribuyendo a consolidar la formación integral de los estudiantes bajo los principios de la Nueva Escuela Mexicana.

◆ VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (5a ed.). Episteme.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook I: The cognitive domain*. David McKay Co Inc.
- Buendía, L., Colás, P., & Hernández, F. (2005). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw-Hill.
- Burstein, J., Chodorow, M., & Leacock, C. (2003). *Automated essay evaluation: The criterion online essay grading system*. *AI Magazine*, 24(3), 27-36. <https://doi.org/10.1609/aimag.v24i3.1719>
- Cerda, H. (2005). *Los elementos de la investigación* (3a ed.). Magisterio.
- Chávez, N. (2004). *Introducción a la investigación educativa*. ARS Gráfica.
- Chen, G., Wang, M., Kirschner, P.A., & Tsai, C. C. (2018). *The roles of artificial intelligence in personalized learning*. *Computers & Education*, 125, 101-119. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.007>
- Flórez, R., & Tobón, S. (2003). *Investigación educativa y pedagógica: Voces y miradas*. McGraw-Hill.
- Guanipa, M. S. (2007). *Objetivos y propósitos en la investigación: Una dialéctica en las ciencias sociales*. Doctorado en Educación.
- Hurtado de Barrera, J. (2000). *Metodología de la investigación holística*. Fundación Sypal.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press

◆ VII. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta sobre el uso de la Inteligencia Artificial en la enseñanza de español

Objetivo: Recabar percepciones de los estudiantes sobre la influencia de la IA en la comprensión, redacción y adquisición de conocimientos.

Preguntas principales:

1. Edad.
2. Semestre que cursas en nivel medio superior.
3. Frecuencia de uso de herramientas de IA para actividades de español.
4. ¿El uso de IA te ha ayudado a retener mejor la información?
5. ¿Cómo ha influido el uso de IA en la calidad de tus textos?
6. ¿La IA te ha expuesto a nuevas perspectivas o fuentes de información?
7. Comparado con métodos tradicionales, ¿qué tan útil consideras la IA?
8. Menciona una herramienta de IA que utilices y cómo te apoya en tu aprendizaje.
9. ¿Qué desafíos has enfrentado al usar IA en tus tareas de español?
10. ¿Recomendarías el uso de IA a otros estudiantes?

Anexo 2. Manual de apoyo para el uso de IA en la redacción de español

Presentación:

La Inteligencia Artificial (IA) es una herramienta poderosa para mejorar la redacción, organizar ideas y enriquecer el aprendizaje. Este manual ofrece estrategias, precauciones, herramientas y criterios de evaluación para aprovechar la IA de manera efectiva.

1. Estrategias para trabajar la redacción con IA:

- Co-creación de borradores. · Corrección supervisada.
- Generación de ideas.

2. Precauciones y límites:

- Citar fuentes confiables y contrastar información.
- Cuidar la originalidad y evitar el plagio.
- Proteger la privacidad y usar la IA con ética.
- Fomentar el pensamiento crítico.
- No depender totalmente de la IA.

3. Verificación de originalidad:

- Herramientas antiplagio: Turnitin, Quetext, Small SEO Tools.
- Detectores de IA: GPTZero, ZeroGPT, Copyleaks.

4. Rúbrica para evaluar textos con apoyo de IA:

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Insuficiente (1)
Uso responsable de IA	Uso crítico, verificado en detectores.	Uso adecuado, con verificación parcial.	Dependencia marcada, poca verificación.	Texto copiado de IA sin verificación.
Originalidad y pensamiento crítico	Integra reflexiones propias y análisis crítico.	Algunas ideas propias con IA.	Pocas ideas propias, predominio de IA.	Sin aportes originales.
Calidad de la redacción	Texto coherente, cohesivo y adecuado.	Texto claro con leves errores.	Texto comprensible, con fallas frecuentes.	Texto con graves problemas de cohesión.
Fuentes y verificación	Usa y cita fuentes confiables.	Usa fuentes limitadas.	Menciona pocas fuentes, sin verificación.	No usa fuentes ni verifica datos.
Creatividad en el enfoque	Ideas innovadoras y estilo propio.	Ejemplos creativos limitados.	Poca creatividad, texto general.	

Anexo 3. Encuesta sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza de matemáticas

Objetivo: Recabar percepciones de los estudiantes sobre la influencia de la IA en la comprensión, redacción y adquisición de conocimientos.

Preguntas principales:

1. Edad.
2. Semestre que cursas en nivel medio superior.
3. Frecuencia de uso de herramientas de IA para actividades de Matemáticas.
4. ¿El uso de IA te ha ayudado a retener mejor la información?
5. ¿Cómo ha influido el uso de IA en la mejora de tus conocimientos y habilidades matemáticas?
6. ¿La IA te ha expuesto a nuevas perspectivas o fuentes de información que no habías considerado antes?
7. Comparado con métodos tradicionales, ¿qué tan útil consideras la IA?
8. Menciona una herramienta de IA que utilices y cómo te apoya en tu aprendizaje.
9. ¿Qué desafíos has enfrentado al usar IA?
10. ¿Recomendarías el uso de IA a otros estudiantes para mejorar sus conocimiento y habilidades numéricas?

Anexo 4. Manual de apoyo para el uso de IA en matemáticas

Presentación:

La IA puede ayudarte a resolver problemas, verificar resultados y comprender mejor las Matemáticas, siempre que la uses de forma crítica y responsable. Este manual te ofrece estrategias, precauciones y herramientas para aprovecharla en tus tareas.

1. Estrategias para practicar matemáticas con IA:

- Co-creación de procedimientos: revisar paso a paso.
- Corrección supervisada: resolver primero y verificar con IA.
- Generación de ejemplos adicionales.
- Explicaciones con diferentes métodos: gráfico, algebraico, numérico.

2. Precauciones y límites:

- No depender totalmente de la IA.
- Verificar resultados con calculadora o libros.
- Evitar copiar solo respuestas.
- Respetar ética académica: no usar en exámenes.
- Analizar críticamente cada paso.

3. Rúbrica para evaluar el apoyo de IA:

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Suficiente (2)	Insuficiente (1)
Procedimiento y razonamiento	Explica claramente cada paso	Explica la mayoría con lagunas	Procedimiento incompleto	Sin procedimiento
Corrección matemática	Resultados correctos	Correctos con errores menores	Algunos incorrectos	Resultados incorrectos
Fuentes y verificación	Contrasta con libros/calculadora	Verifica algunos superficialmente	Poca verificación	No verifica nada
Creatividad y aplicación	Ejemplos propios y vida real	Algunos ejemplos	Ejemplos escasos	Sin ejemplos

5. Prompts útiles para matemáticas:

- Eres un tutor experto en matemáticas. Te daré mis respuestas a un examen de habilidades numéricas. Tu tarea es: "Corregir cada respuesta indicando si está bien o mal. Explicar paso a paso la solución correcta de cada problema. Identificar mis fortalezas y debilidades según el examen. Diseñar un plan de entrenamiento personalizado con ejercicios de repaso, ejemplos prácticos y recomendaciones para mejorar en los temas donde fallé."
- "Compórtate como un profesor paciente. Explica operaciones, fracciones, porcentajes y problemas cotidianos con ejemplos fáciles y claros."
- "Eres mi entrenador de matemáticas. Dame un mini quiz diario de 5 preguntas. Corrige mis respuestas paso a paso. Explica el razonamiento."

5. Consejos finales

- Usa la IA como apoyo, no como sustituto de tu razonamiento.
- Aprende de los procedimientos, no solo del resultado.
- Explica con tus palabras lo que entendiste.
- Lo valioso de tu trabajo es tu razonamiento matemático.

◆ SEMBLANZAS

M.A. Gabriela Alicia Piña González
gpinag@uanl.edu.mx

Es una profesional comprometida con la educación, la formación integral y el acompañamiento estudiantil. A lo largo de su trayectoria, ha desempeñado un papel fundamental en la Universidad Autónoma de Nuevo León, particularmente en la Preparatoria 8, donde ha coordinado áreas clave como Tutorías, Orientación, Inclusión y Formación Integral. Desde estas funciones, ha impulsado programas deportivos, culturales, de responsabilidad social y de sustentabilidad, atendiendo a más de mil estudiantes con un enfoque humano y formativo.

Su experiencia docente en el nivel medio superior, especialmente en la enseñanza del Español, refleja su interés por fortalecer las competencias comunicativas de los jóvenes, promoviendo la lectura, la escritura y el pensamiento crítico. Además, ha integrado la innovación y la tecnología a la práctica educativa, explorando el uso de la inteligencia artificial como recurso para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Recientemente, Gabriela culminó sus estudios de Doctorado en Educación en la Universidad Hispanoamericana Autónoma del Bajío, Campus Península de Yucatán, lo que consolida su formación académica y reafirma su vocación por la investigación educativa. Su línea de trabajo doctoral se orienta hacia la evaluación formativa y el acompañamiento a estudiantes en riesgo académico, con énfasis en lograr un equilibrio entre lo académico y lo formativo.

A lo largo de su vida profesional, ha destacado por su liderazgo, capacidad de gestión y compromiso con la calidad educativa. Su labor busca siempre generar entornos inclusivos, fortalecer el desarrollo integral de los estudiantes y responder a los retos actuales de la educación desde una visión innovadora, ética y humanista.

M. E. Sanjuana Guadalupe Martínez Contreras
smartinezc@uanl.edu.mx

Soy egresada de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL, donde obtuve el título de Ingeniera en Electrónica y Comunicaciones. Posteriormente, cursé la Maestría en Nuevas Tecnologías enfocadas en la Educación en el Instituto Universitario en Sistemas Administrativos de Monterrey, actualmente cuenta con un doctorado en educación por parte del Universidad Hispano Americana del Bajío.

Cuento con una amplia trayectoria profesional que combina experiencia en la industria y en el ámbito académico. En el sector industrial me desempeñé como ingeniera de entrenamiento, participando activamente en procesos de capacitación. En el ámbito educativo, acumulo más de 13 años de experiencia docente, impartiendo clases a niños, jóvenes y adultos.

Desde hace 9 años formo parte de la planta docente de la Preparatoria 8 de la UANL, en Guadalupe, Nuevo León, donde imparto las unidades de aprendizaje de Matemáticas y Física. Además de mi labor en el aula, desde hace 5 años dirijo el Departamento de Educación Continua y Apoyo Escolar.

Mi experiencia también abarca el ámbito de la gestión de calidad. Durante 6 años me he desempeñado como auditora interna y actualmente soy Jefa de Auditores, liderando el Departamento de Auditorías Internas.