

The background features a light gray grid with various squares and rectangles in blue and gold. Some shapes are solid, while others are white with thin blue outlines. The title is centered in a bold, dark blue font.

# UNA APROXIMACIÓN AL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DISEÑO DE PROYECTOS STEM EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

The authors' names are listed in a white font on a dark blue rectangular background. The background also features the same decorative geometric shapes as the title section.

**Dra. Susana Guadalupe Pérez Trejo**  
**Mtro. Joaquín Bernardino Alonso Martínez**

## ◆ RESUMEN

El uso cada vez más extendido de la Inteligencia Artificial en la elaboración de tareas y proyectos entre los estudiantes de nivel medio superior, así como la importancia que se le ha dado a la metodología STEM en este nivel educativo, nos lleva a preguntarnos en qué medida los estudiantes usan la IA para el desarrollo de sus proyectos STEM. Para ello se llevó a cabo una investigación que permite tener un primer acercamiento al uso de la IA en el diseño de los proyectos STEM que se realizan en las preparatorias de la Universidad Autónoma de Nuevo León, a la par del nivel de confiabilidad que tienen los estudiantes en su uso y su reflexión sobre si es ético emplearla en la elaboración de sus tareas. Para ello se aplicó un instrumento conformado por ocho ítems entre los estudiantes de tercer semestre de la Preparatoria No. 3 de la UANL. Los resultados obtenidos permiten dar cuenta del grado en que los estudiantes utilizaron la IA para el diseño de sus proyectos STEM, así como cuáles consideran que son los principales beneficios que esta trae consigo, las aplicaciones que más utilizan, entre otras cuestiones relevantes sobre el tema. Los resultados de la investigación invitan a la reflexión sobre la necesidad de incorporar de manera más formal el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza aprendizaje de nivel medio superior.

**Palabras clave:** Metodología STEM, uso de Inteligencia Artificial, beneficios educativos de la Inteligencia Artificial.

## ◆ I. INTRODUCCIÓN

### Antecedentes

El uso de la Inteligencia Artificial en el diseño y desarrollo de proyectos STEM realizados por estudiantes en el nivel medio superior no cuenta hasta el momento con un gran número de estudios en español. Si bien este tema ha sido más explorado por universidades estadounidenses, existen pocos trabajos realizados al respecto en América Latina, según pudimos constatar al hacer esta investigación.

Para el presente trabajo, dado que se trata de un primer acercamiento al uso de la inteligencia artificial en los proyectos STEM en los estudiantes de bachillerato, se llevó a cabo una revisión de publicaciones, estudios o investigaciones acerca del tema usando la base de datos de Google Scholar, limitando los resultados a aquellos trabajos publicados en el idioma español.

En la tesis Descubriendo la Ciencia de la Inteligencia Artificial a través de proyectos STEM, de Vieda (2023) se efectúa una investigación para conocer cuál ha sido el impacto de la realización de actividades STEM en el aumento de interés de los estudiantes en el uso de las inteligencias artificiales en estudiantes de entre diez y trece años de edad. Lo más interesante de esta investigación, es la presentación de las actividades que se llevan a cabo en la escuela para el desarrollo de habilidades STEM. La autora reconoce que la falta de tiempo impidió aplicar encuestas a más estudiantes en el rango de edad antes señalado.

En el artículo El uso de la inteligencia para el desarrollo de habilidades STEM en educación media, de León y Rodríguez (2025) se realiza una revisión bibliográfica de artículos y estudios

relacionados con la aplicación de la inteligencia artificial (IA) en educación media, para evaluar la eficacia del uso de aplicaciones de IA en el desarrollo de habilidades STEM para medir su impacto en dicho grado escolar. Aunque este estudio no lleva a cabo una recopilación de datos para medir la frecuencia de uso de aplicaciones de IA en los estudiantes de ese nivel educativo, describe brevemente un tema por demás interesante: los desafíos éticos y sociales que conlleva su uso en la educación.

En el artículo Educación STEM con inteligencia artificial en el desarrollo de competencias científicas y creativas, de Tipula et al. (2025), al igual que en el artículo citado anteriormente, se realiza una revisión de los estudios publicados hasta el momento sobre la integración de la inteligencia artificial en proyec-

tos STEM y su impacto en el desarrollo de competencias en estudiantes desde niveles básicos hasta universitarios. Si bien el artículo resulta muy completo respecto a la bibliografía revisada, tampoco realiza una investigación puntual sobre la frecuencia y la forma en que se utiliza la IA en proyectos STEM desarrollados por estudiantes adolescentes.

### Planteamiento del problema

Como docentes de nivel medio superior con más de diez años de experiencia, tenemos conocimiento del nivel académico de los proyectos que desarrollan nuestros estudiantes. Quienes estamos frente a grupo aprendemos cómo son nuestros estudiantes: cuáles son sus competencias más fortalecidas, así como cuáles son las que les faltan desarrollar más. Una de estas competencias es la redacción de trabajos de diversa índole, ya sea monografías, ensayos, reportes, entre otros.

En el caso particular del tercer semestre del bachillerato general de la UANL, desde 2023 a través de diversas unidades de aprendizaje se ha fomentado la realización de un proyecto STEM. Una de las unidades de aprendizaje involucradas es Comprensión y Expresión Lingüística Avanzada (CyELA), perteneciente al área de Comunicación, cuya participación dentro del proyecto STEM en la etapa 1 es la revisión del proyecto por escrito que desarrollarán los estudiantes a lo largo del semestre. En comparación a periodos escolares anteriores, donde era recurrente la retroalimentación del proyecto en las cuestiones de la redacción del reporte,

tales como claridad, coherencia y ortografía, durante este periodo de agosto 2025 los proyectos entregados como evidencia de la etapa 1 han tenido pocos o ningún error de redacción de los antes mencionados, cuestión que tampoco ha pasado desapercibida por los docentes de las otras unidades de aprendizaje involucradas: Fenómenos químicos en el entorno, Funciones y relaciones, además de Comprensión y Expresión Lingüística Avanzada.

Lo descrito anteriormente nos lleva a plantear el siguiente problema: ¿cuál es el grado en que los estudiantes de tercer semestre de la Preparatoria No. 3 de la UANL utilizan la Inteligencia Artificial para el diseño y desarrollo de sus proyectos STEM?

### Objetivo general de la Investigación

El objetivo general de esta investigación es:

- Conocer el grado en que los estudiantes de tercer semestre de la Preparatoria No. 3 de la UANL usan las aplicaciones de Inteligencia Artificial para el diseño y desarrollo del proyecto STEM.
- Definir para qué acciones o tareas del proyecto STEM usan los estudiantes la IA.
- Averiguar cuál es la aplicación de IA que más utilizan los estudiantes.
- Conocer cuáles son los beneficios que los estudiantes consideran les proporciona el uso de la IA en la elaboración del proyecto STEM.
- Medir el nivel de confianza que los estudiantes tienen en la información

que les proporciona la IA.

- Identificar la conciencia ética que tienen los estudiantes respecto al uso de la IA en la elaboración de su proyecto STEM.

### Hipótesis

Los estudiantes de tercer semestre de la Preparatoria No. 3 de la UANL utilizan con bastante frecuencia la Inteligencia Artificial para el diseño y desarrollo de su proyecto STEM, con un alto nivel de confianza en la información que les proporciona y con poca conciencia de que su uso no es ético en un trabajo académico.

### Justificación de la investigación

El propósito de esta investigación es conocer en una primera aproximación cómo los estudiantes de nivel medio superior usan la Inteligencia Artificial en la realización de sus tareas, tomando el proyecto STEM como uno de estos trabajos académicos, dado la poca bibliografía que existe al respecto y la importancia que ha tomado en años recientes la metodología STEM para el desarrollo de diversas competencias en los estudiantes de todos los niveles educativos. Así mismo, esta investigación puede proporcionar a los directivos y docentes de la Preparatoria No. 3 y de otras escuelas de nivel medio superior, una primera fuente de conocimientos de cómo utilizan los estudiantes la Inteligencia Artificial, que les permita diseñar estrategias para regular su uso o fomentarlo de una manera apropiada, para el desarrollo de las

competencias definidas para este nivel educativo. De igual forma, los resultados obtenidos en esta primera aproximación al tema podrían ser ampliados por otros investigadores interesados en esta problemática a través de otros estudios; o a partir de estos mismos resultados se podría ahondar en las cuestiones éticas que implica el uso de la Inteligencia Artificial en los adolescentes desde un punto de vista filosófico.

## ◆ II. MARCO TEÓRICO

### 1. La metodología STEM

La metodología STEM (Science, Technology, Engineering y Math, por sus siglas en inglés) ha sido incorporada en años recientes a los procesos didácticos de todos los niveles educativos; su principal objetivo es redirigir las prácticas educativas y enfocarlas en el desarrollo de competencias de los individuos respecto a la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Ramos J. y Núñez L. (2024) mencionan que la incorporación de la metodología STEM en las aulas colabora a la formación de ciudadanos conscientes de su entorno, creativos e innovadores, con pensamiento crítico y con habilidades en resolución de problemas, comunicativas y colaborativas. De acuerdo con los autores, la metodología STEM permite enlazar a los estudiantes con problemas de la vida real y articular las diversas disciplinas que se aprenden en los centros escolares.

Palacios, Pascual y Moreno-Mediavilla (2022) definen la educación STEM como aquella enfocada en una metodología activa y crítica que posibilita el aprendizaje significativo de las asignaturas, al tiempo que desarrolla habilidades científicas como la observación, el planteamiento de hipótesis

y la resolución de problemas basados en la interpretación y la reflexión crítica, a la vez que les permite comunicar las conclusiones que obtuvieron en la experiencia (pp. 12). Para estos autores, relacionar el STEM con el uso de nuevas tecnologías “favorecen situaciones de aprendizaje complejo como las que actualmente vive la sociedad, permiten al alumnado aprender en cualquier momento y cualquier lugar y pueden ser utilizadas tantas veces como se necesite. Además, en sí mismas, son motivadoras, fomentan el interés del estudiante y captan su atención (2022, pp. 12)”.

En América Latina, las iniciativas públicas y privadas que han promovido la metodología STEM en la educación tienen las siguientes características: la implementación de este enfoque tanto en ambientes formales y no formales; y la relevancia de STEM para desarrollar las habilidades y competencias necesarias para el siglo XXI (resolución de problemas, pensamiento crítico, aprender a aprender, comunicación, ética, cultura digital, entre otras). Todo ello a través de dos grandes líneas de acción: la primera, la educación, cuyo objetivo es mejorar la calidad de esta; la segunda,

con fines económicos para satisfacer los requerimientos de las industrias. En lo que se refiere al campo educativo, en estas iniciativas latinoamericanas sobresale el empleo de metodologías activas del aprendizaje, colaborativas, teniendo al docente como guía durante el proceso. De igual forma, toma relevancia la búsqueda de la reducción de la brecha de género, al alentar el estudio de carreras profesionales del área STEM entre las mujeres (Flores, et al., 2024).

### 2. Uso de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Una de las funciones de la escuela es acercar a los estudiantes a la cultura digital, de acuerdo con Marqués (2012); la gran mayoría de los alumnos se acercan a la tecnología primero dentro de su contexto familiar, social, de ocio, antes que a través de la educación formal. El objetivo de este acercamiento, además del conocimiento de las nuevas herramientas tecnológicas que irrumpen en nuestra vida cotidiana, que son utilizadas en gran medida en la vida personal de los adolescentes, es mostrarles cómo se pueden emplear en el ámbito educativo, a la vez que

contribuyen a su desarrollo cognitivo, psicomotor y socioemocional (pp. 6). El autor proporciona tres razones primordiales para incorporar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación a las aulas: la alfabetización digital de los estudiantes, que les permita desarrollar competencias en el uso de las TIC; productividad, para desarrollar actividades propias de su proceso de aprendizaje; y la innovación en las prácticas docentes, para que estos puedan diseñar estrategias didácticas para mejorar el desempeño escolar de los estudiantes (pp. 10). Marqués enfatiza que lo importante en el uso de las TIC siempre deberá ser lo educativo, no la novedad tecnológica; es decir, será la forma en que sean usadas las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que genere beneficios en el aprendizaje, no su uso per se. Una de las más recientes tecnologías de la información con uso abierto a todo el público es la Inteligencia Artificial. De acuerdo con el Diccionario

Panhispanico del español jurídico de la Real Academia Española (RAE), la inteligencia artificial es la “disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico”. En el contexto educativo, la Inteligencia Artificial (IA) brinda la capacidad para desentrañar algunas de las problemáticas de la educación, rediseñar la didáctica y colaborar en el logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: educación de calidad (UNESCO, s/f). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) también proporciona un marco de competencias a desarrollar por los estudiantes en materia de uso de la inteligencia artificial, el cual sustenta en cinco principios clave: fomentar un enfoque crítico hacia la IA; propiciar una interacción con la IA centrada en el ser humano; fomentar una IA más ambientalmente sostenible;

promover la inclusión en el desarrollo de competencias en IA; desarrollar competencias básicas en IA para el aprendizaje a lo largo de la vida (pp. 14-17). El marco propuesto por la UNESCO se conforma de cuatro áreas de competencias de IA organizados en tres niveles de desarrollo. Las áreas de competencia son: una forma de pensar centrada en el ser humano; la ética de la IA; técnicas y aplicaciones de la IA; y diseño de sistemas de IA; cada uno de ellos se desarrollan en tres niveles: comprender, aplicar y crear. La interrelación entre las áreas de competencias y los niveles de desarrollo definen una competencia, integrada a su vez por metas curriculares; por ejemplo, en el nivel de crear, en el área de técnicas y aplicaciones de la IA, una competencia es la “creación de herramientas de IA” con la meta “Desafiar y fortalecer habilidades avanzadas para desarrollar herramientas de IA basadas en tareas” (pp. 49).

Entre las ventajas que el uso de la inteligencia artificial brinda a la educación, principalmente en los estudiantes, Granda y otros mencionan las siguientes que aparecen en la Tabla 1:

| Tabla 1. Ventajas del uso de la IA en la educación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• UNESCO respalda su uso para el logro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible.</li><li>• Son herramientas innovadoras.</li><li>• Los estudiantes pueden alcanzar el conocimiento de manera más efectiva y por consiguiente, mejorar la calidad de la educación.</li><li>• Permite personalizar el aprendizaje conforme las necesidades del estudiantado.</li><li>• Puede brindar una retroalimentación adecuada.</li><li>• El ahorro de tiempo y esfuerzo en la ejecución de ciertas tareas.</li><li>• Proporciona apoyo académico (y hasta emocional) a sus usuarios.</li></ul> |  |

Elaboración propia a partir de Granda, M. et al., 2024.

### 3. STEM e Inteligencia Artificial en el Modelo Educativo de la UANL.

El Modelo Educativo 2024 de la Universidad Autónoma de Nuevo León es un documento que funciona como guía para el diseño, actualización, implementación y evaluación de los programas educativos de todos los niveles que se imparten en esta universidad. El Modelo Educativo de la UANL está fun-

damentado en seis ejes rectores, clasificados en: estructuradores, operativos y transversales.

Dentro de los ejes estructuradores encontramos la educación centrada en el aprendizaje y la educación basada en competencias. Las características de estos ejes que se relacionan con los propósitos del proyecto STEM y del uso de

la Inteligencia Artificial en la educación conforme a lo revisado en los apartados anteriores, se enuncian en la Tabla 2 que aparece a continuación:

**Tabla 2. Características del Modelo Académico UANL 2024 que se relacionan con STEM**

| La educación centrada en el aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | La educación basada en competencias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resignificar el rol del estudiantado como responsable de su propio aprendizaje.</li> <li>• Manifestar el logro de los aprendizajes del estudiantado en desempeños y productos.</li> <li>• Favorecer en el estudiantado la transferencia de la teoría a la práctica en situaciones de la vida real.</li> <li>• Fundamentar la solución de problemas con sentido ético y comprometido con el desarrollo sustentable y el bienestar social.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar las competencias que integren el saber hacer y la transferencia del aprendizaje en situaciones lo más apegadas a la realidad.</li> <li>• Promover habilidades digitales ciudadanas, de desarrollo sostenible y de responsabilidad social.</li> <li>• Promover la comprensión de conceptos, principios, teorías, procedimientos y los valores en forma integral, a través de capacidades que fundamenten el saber hacer.</li> </ul> |

Elaboración propia a partir de UANL, 2024, pág. 32 y 34

## ◆ III. MÉTODO

La presente investigación se realizó en la semana del 1 al 12 de septiembre de 2025 entre estudiantes de tercer semestre de los tres turnos de la Preparatoria No. 3 de la UANL a través de la aplicación de una encuesta de ocho ítems en un formulario de MS Forms. La encuesta fue anónima para asegurar la veracidad de las respuestas dadas por los alumnos. La muestra se conformó por 177 en-

cuestas aplicadas de una población total de 819 estudiantes de tercer semestre de la modalidad mixta en línea. El tamaño de la muestra indica un 95% de nivel de confianza y un 7% de margen de error.

Las preguntas 1 a 5 fueron formuladas con opciones de respuesta, las preguntas 6 y 7 sus respuestas correspondían a una escala de valor, mientras que la

pregunta 8 fue de respuesta abierta y no era obligatorio responderla. El cuestionario completo puede verse en los Anexos de este trabajo.

## ◆ IV. RESULTADOS

Enseguida se presentan los resultados de la encuesta sobre el uso de la IA en la realización del proyecto STEM entre estudiantes de tercer semestre de la Preparatoria No. 3 de la UANL.

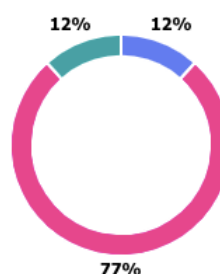
En la primera pregunta, respecto al

turno en que están inscritos los estudiantes, las respuestas fueron las siguientes: 11% de los estudiantes encuestados son del turno matutino, 84% están en el turno vespertino y solo 4% son estudiantes del turno nocturno.

En la segunda pregunta se cuestionó: ¿Has usado alguna herramienta de IA en la elaboración de tu proyecto STEM este semestre? Las respuestas obtenidas se muestran a continuación:

2. ¿Has usado alguna herramienta de IA en la elaboración de tu proyecto STEM este semestre?

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| ● Sí, todo el tiempo. | 21  |
| ● Sí, algunas veces   | 138 |
| ● No                  | 21  |



La mayoría de los estudiantes reconoce haber utilizado algunas veces la IA para la elaboración del proyecto STEM, mientras que los porcentajes de quienes admiten usarla todo el tiempo y quienes dicen no haberla usado son

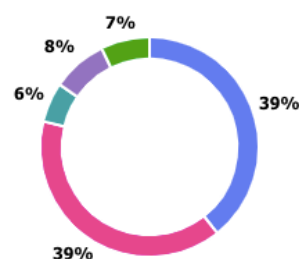
similares, con un 11% de respuestas cada opción.

En la tercera pregunta se abordó para qué punto del proyecto STEM los estudiantes habían utilizado la IA. Este ítem les permitía seleccionar más de una

respuesta, las cuales se pueden apreciar en la siguiente gráfica:

3. ¿Para qué parte de tu proyecto STEM usaste principalmente la IA? Puedes seleccionar más de una respuesta.

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| ● Para busca información y fuentes.                                        | 87 |
| ● Para generar ideas de proyecto                                           | 87 |
| ● Para redactar las evidencias de aprendizaje que entregué en cada materia | 13 |
| ● Para hacer la tabla de variables y mediciones                            | 18 |
| ● No la usé                                                                | 16 |



En las respuestas a esta pregunta se puede observar que el uso principal que los estudiantes dan a la IA en la elaboración de su proyecto STEM es para la búsqueda de información y

fuentes y obtener ideas para su proyecto, ambas con 39% de respuestas. Llama la atención que la opción de “para redactar las evidencias de aprendizaje que entregué en cada materia” sola-

mente tenga 5% de respuestas, puesto que si preguntáramos a los docentes de Comprensión y Expresión Lingüística Avanzada en qué porcentaje considerarían sus estudiantes usaron una aplica-

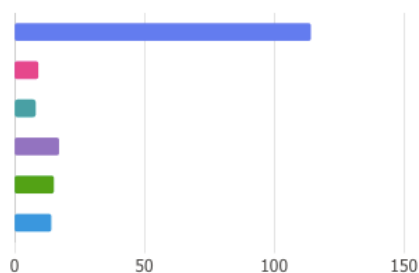
ción de IA para la redacción del texto informativo, sin duda la cifra sería mayor a 5%. De igual forma, los estudiantes que refieren no haber usado la IA para su proyecto STEM baja su número comparado con la pregunta anterior, en

la cual 11% de los encuestados decían no haberla usado, mientras que en la pregunta 3 la cantidad disminuye a 7%. En la pregunta 4 del instrumento se cuestionó sobre el tipo de aplicación de Inteligencia Artificial que más uti-

lizaron los estudiantes en la elaboración de su proyecto STEM. En este tema solamente podían seleccionar una respuesta, las cuales se muestran enseguida:

4. ¿Cuál aplicación de IA usaste con mayor frecuencia para tu proyecto STEM?

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Chat GPT u otra IA conversacional        | 114 |
| Generadores de imágenes                  | 9   |
| Para elaborar presentaciones             | 8   |
| Buscadores con IA (Ejem.: Google Gemini) | 17  |
| Otras                                    | 15  |
| No usé ninguna                           | 14  |



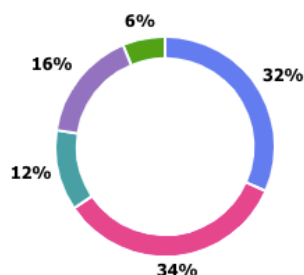
En las respuestas obtenidas destaca la preponderancia del uso del Chat GPT y otras aplicaciones de IA conversacionales entre los estudiantes, con un 64%, mientras que el uso de otras aplicaciones está por debajo del 10% de las res-

puestas obtenidas. En lo que se refiere a la no utilización de alguna aplicación, el 7% de los alumnos encuestados señalan no haber usado ninguna, lo que coincide con la respuesta de la pregunta 3 sobre quienes no han usado la IA.

En la pregunta 5 del cuestionario se abordaron los beneficios que los estudiantes consideran trae consigo el uso de aplicaciones de la IA en la realización del proyecto STEM, obteniendo las siguientes respuestas:

5. ¿Cuál es el principal beneficio que te aportó el uso de la IA en tu proyecto STEM?

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Ahorro de tiempo                                 | 56 |
| Me ayudó en la redacción y organización de ideas | 60 |
| Hacer un proyecto creativo e innovador           | 21 |
| Me permitió comprender algunos temas             | 29 |
| No encontré beneficios                           | 11 |



Las opciones con mayor cantidad de respuestas fueron "me ayudó en la redacción y organización de ideas" con un 34% y "ahorro de tiempo" con un 32%.

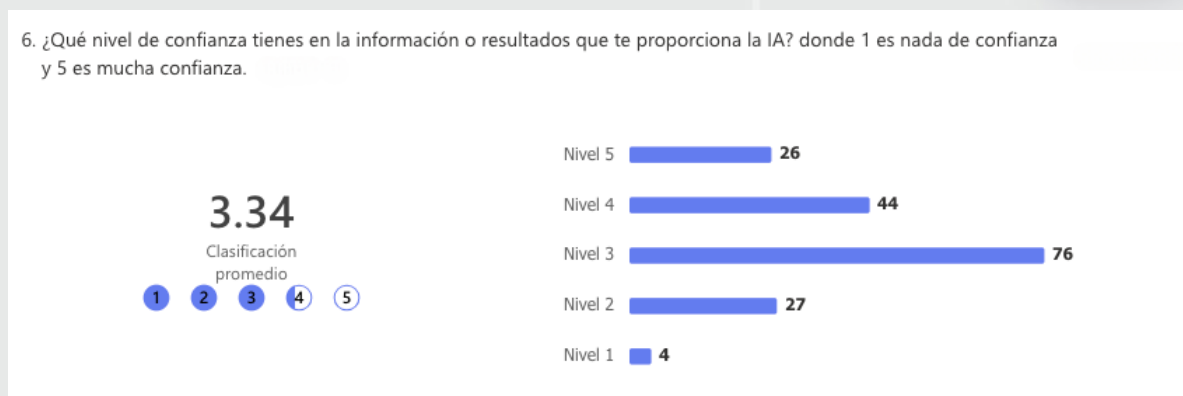
Estas cantidades responden a la interrogante planteada con las respuestas obtenidas en la pregunta 3 en la cual la redacción de las evidencias de aprendi-

zaje obtuvo un porcentaje muy bajo de respuestas, sin embargo en la pregunta 5 los estudiantes reconocen que sí usaron la IA para la redacción del proyecto.

Los estudiantes que mencionan no encontraron beneficios en el uso de la IA para su proyecto STEM son un total de 11, que representa un 6% de las respuestas obtenidas.

En la pregunta número 6, la cual consistía en una escala valorativa sobre el nivel de confianza que los estudiantes tienen en la información que les proporciona la IA, donde el nivel cinco

era “mucha confianza” y el nivel uno era “nada de confianza”, los resultados fueron los que se presentan a continuación:



Los resultados nos muestran que los estudiantes de tercer semestre de la Preparatoria No.3 de la UANL tienen un nivel medio de confianza en la información o resultados que les proporciona la IA, con un total de 76 respuestas. Cabe destacar que 70 estudiantes dicen tener “mucha confianza” y “confianza” en

la IA, casi igual a la cifra de alumnos que tienen una confianza media; mientras que 31 estudiantes tienen poca o nada de confianza en los datos que les brindan las aplicaciones de IA.

En la pregunta 7 cuya respuesta también consistía en una escala valorativa

se cuestionó a los estudiantes sobre si consideraban correcto el uso de la IA para la elaboración de sus tareas en general, siendo el nivel cinco de la escala “muy apropiado” y el nivel uno “nada apropiado”. Las respuestas fueron las siguientes:



En las respuestas de los estudiantes se refleja un promedio de 2.95 en la consideración de si es apropiado usar la IA

en la elaboración de sus tareas, lo cual muestra que los estudiantes no están seguros que tan correcto o no es su uso.

Si se compara la cantidad de estudiantes que consideran que es muy apropiado y apropiado el uso de la IA en sus

tareas, con un total de 38 estudiantes, son más aquellos que señalan que el uso de la IA es poco apropiado o nada apropiado con 48 respuestas obtenidas en estos niveles.

Por último, en la pregunta 8 se solicitó a los estudiantes que explicaran con sus palabras los motivos por los cuales consideran es correcto el uso de la

IA en la elaboración de sus tareas. Del total de 177 estudiantes encuestados, 166 contestaron a la pregunta, en la cual sobresalió el concepto “ayuda” en 65 respuestas dadas, lo que equivale a un 39% de las respuestas recabadas. Entre las respuestas obtenidas con la palabra “ayuda” se pueden encontrar las siguientes: “porque nos ayuda a anali-

zar temas que no comprendemos muy bien”, “ayuda al desarrollo de mejores trabajos”, “nos ayuda a hacerlo más rápido”. El resto de las respuestas con la palabra “ayuda” giran en torno a estos tres tópicos: comprensión de los temas, mejores trabajos y menos tiempo de elaboración.

## ◆ V. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS DE ACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN

Los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento nos llevan a comprobar nuestra hipótesis: los estudiantes han utilizado las aplicaciones de la IA para la elaboración de su proyecto STEM de tercer semestre en una gran medida; sin embargo, no tienen un alto nivel de confianza en la información que esta les proporciona, y sí admiten que su uso para la elaboración de sus tareas es poco o nada adecuado. Esta investigación también nos ha permitido reafirmar que los estudiantes reconocen los beneficios que les proporciona el uso de la Inteligencia Artificial en su aprendizaje, al señalar los mismos que menciona Granda y otros, tales como apoyo académico y ahorro de tiempo en la realización de sus tareas y proyectos. Las respuestas recabadas respecto a la confiabilidad y si es apropiado el uso de las aplicaciones de IA en la elaboración de tareas nos dan cuenta de la toma de conciencia de los estudiantes sobre la información que esta les proporciona y el uso responsa-

ble que deben tener de la misma. La revisión de las fuentes de información consultadas para la elaboración de esta investigación, nos lleva a concluir que falta por indagar sobre el uso que los estudiantes de nivel medio superior están haciendo de las aplicaciones de Inteligencia Artificial para la elaboración de sus actividades de aprendizaje. De igual forma, puesto que la metodología STEM ha sido tan promovida dentro de la educación en fechas recientes, y es innegable que los estudiantes están utilizando cada vez más con mayor frecuencia la IA en su proceso de aprendizaje, es de extrañar que no existan más investigaciones respecto a ambos temas, sobre todo porque uno de los principios de la metodología STEM es el fomento a la creatividad y resolución de problemas, lo cual consideramos podría dejar de desarrollarse al emplear la IA en el diseño de un proyecto STEM. Lo anterior invita a realizar investigaciones similares a esta en otras dependencias de nivel medio superior para

conocer más sobre los estudiantes, su acercamiento a la Inteligencia Artificial y el uso que hacen de esta, no solamente en su proyecto STEM, sino en todas sus actividades académicas. Así mismo, sería interesante indagar más en lo referente al nivel de confianza que los estudiantes tienen en la información que les brinda la IA, puesto que en fechas recientes en algunas noticias de redes sociales se han publicado casos de un mal uso de la Inteligencia Artificial en cuestiones de consejería socioemocional. Si bien, esta investigación estuvo centrada en los estudiantes, cabría la posibilidad de llevar a cabo una similar enfocada en los docentes, cuyos resultados permitiesen diseñar propuestas de incorporación de la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje, buscando un uso más apropiado de esta, y sobre todo, cómo puede colaborar a mejorar el desarrollo de las competencias tanto en los estudiantes como en los maestros de nivel medio superior.

## ◆ VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS

- Flores, M. González, L. y Vences, A. (2024) *Iniciativas para la Educación STEM en América Latina*. XVII Congreso Nacional de Investigación Educativa. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v17/doc/1932.pdf>
- Granda, M., Muncha, I. Guamanquispe, F., Jácome, J. (2024) *Inteligencia artificial: ventajas y desventajas de su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Mentor. Revista de Investigación Educativa y Deportiva, 3 (7). <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/7081/5980>
- León, D. y Rodríguez, K. (2025) *Uso de la inteligencia artificial para el desarrollo de habilidades STEM en educación media*. Revista Synergia Latina (19). <https://cliic.org/wp-content/uploads/2025/04/SYNERGIA-LATINA-VOL-19.pdf#page=4>
- Leyva, R., Fernández, F. (2025) *Uso de inteligencia artificial en estudiantes de educación media superior*. Horizonte Académico. Revista Multidisciplinaria, 5 (2). <https://horizonteacademico.org/index.php/horizonte/article/view/147/221>
- Marqués, P. (2013) *Impacto de las Tic en la educación. 3 c TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2 (1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4817326>
- Palacios, A., Pascual, V., Moreno-Mediavilla, D. (2022) *El papel de las nuevas tecnologías en la educación STEM*. Bordón. Revista de Pedagogía, 74 (4). <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/96550>
- RAE. *Inteligencia artificial*. Diccionario panhispánico del español jurídico. <https://dpej.rae.es/lema/inteligencia-artificial-%28ia%29>
- Ramos J. y Núñez L. (2024) *Enfoque STEM para desarrollar habilidades de resolución de problemas y su impacto en la gestión académica*. Revista InveCom, 4 (2). [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00632024000200148](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00632024000200148)
- Tipula, N., Quispe, L., Quimi, M., Bastidas, L. (2025) *Educación STEM con inteligencia artificial en el desarrollo de competencias científicas y creativas*. Sapiens. Higher Education, 2 (4). [https://revistasapiensec.com/index.php/Sapiens\\_in\\_Higher\\_Education/article/view/273/499](https://revistasapiensec.com/index.php/Sapiens_in_Higher_Education/article/view/273/499)
- UANL (2024) *Modelo educativo*. <https://uanl.mx/wp-content/uploads/2024/09/modelo-educativo-uanl-2024.pdf>
- UNESCO (s/f) *Inteligencia artificial en la educación*. Inteligencia artificial. <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence>
- UNESCO (2025) *Marco de competencias para estudiantes en materia de IA*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393812>
- Vieda Betancourt, M. (2023) *Descubriendo la Ciencia de la Inteligencia Artificial a través de los proyectos STEM* [Tesis de licenciatura. Universidad de los Andes] <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/6ffd8068-43fc-4213-b2f9-8cb-883ca3063/content>

## ◆ VII. ANEXOS

### Encuesta sobre el uso de IA en proyectos STEM (Prepa 3) (2)



Cuando envíe este formulario, no recopilará automáticamente sus detalles, como el nombre y la dirección de correo electrónico, a menos que lo proporcione usted mismo.

\* Obligatorio

1. Selecciona el turno en el que estudias. \* 

- ☐ Matutino
- ☐ Vespertino
- ☐ Nocturno

2. ¿Has usado alguna herramienta de IA en la elaboración de tu proyecto STEM este semestre? \* 

- ☐ Sí, todo el tiempo.
- ☐ Sí, algunas veces
- ☐ No

3. ¿Para qué parte de tu proyecto STEM usaste principalmente la IA? Puedes seleccionar más de una respuesta. \* 

- ☐ Para busca información y fuentes.
- ☐ Para generar ideas de proyecto
- ☐ Para redactar las evidencias de aprendizaje que entregué en cada materia
- ☐ Para hacer la tabla de variables y mediciones
- ☐ No la usé

4. ¿Cuál aplicación de IA usaste con mayor frecuencia para tu proyecto STEM? \* 

- ☐ Chat GPT u otra IA conversacional
- ☐ Generadores de imágenes
- ☐ Para elaborar presentaciones
- ☐ Buscadores con IA (Ejem.: Google Gemini)
- ☐ Otras
- ☐ No usé ninguna

5. ¿Cuál es el principal beneficio que te aportó el uso de la IA en tu proyecto STEM? \* 

- ☐ Ahorro de tiempo
- ☐ Me ayudó en la redacción y organización de ideas
- ☐ Hacer un proyecto creativo e innovador
- ☐ Me permitió comprender algunos temas
- ☐ No encontré beneficios

6. ¿Qué nivel de confianza tienes en la información o resultados que te proporciona la IA? donde 1 es nada de confianza y 5 es mucha confianza.

\* 

1 2 3 4 5

7. Señala en qué grado consideras que es apropiado o correcto usar la inteligencia artificial para realizar tus tareas, donde 1 es nada apropiado y 5 es muy apropiado. \* 

1 2 3 4 5

8. De acuerdo con tu respuesta anterior, explica por qué consideras correcto o incorrecto el uso de la IA en la elaboración de tus tareas. 

Escriba su respuesta

## ◆ SEMBLANZAS

### **Dra. Susana Guadalupe Pérez Trejo**

Egresada de la licenciatura de Letras Españolas y de la Maestría en Educación Superior con acentuación en enseñanza de la lengua y literatura por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Es doctora en Educación por el Instituto Universitario de Sistemas Administrativos de Monterrey. Ha participado como ponente y tallerista en el Coloquio Nacional de Educación Media Superior a Distancia, en el Coloquio Nacional de Formación Docente, ambos de ANUIES y en el Congreso Internacional sobre problemas de la enseñanza del español, organizado por la Facultad de Filosofía y Letras de la UANL. Ha impartido diversos cursos de formación docente, como elaboración de rúbricas, elaboración de reactivos y para la certificación de CONOCER. Docente de las unidades de aprendizaje del área de lengua y literatura de la Preparatoria No. 3 de sus tres modalidades de estudio desde 2004. Fue coordinadora de la academia de español de la misma preparatoria de 2013 a 2014 y de la academia de Etimologías de 2016 a 2019. Desempeñó el cargo de subdirectora académica de 2014 a 2020 en la misma institución. Actualmente es directora de la Preparatoria No. 3 de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

### **Mtro. Joaquín Bernardino Alonso Martínez**

Es Egresado de la carrera de Ingeniería en Electrónica y Automatización con Maestría en Ingeniería con orientación en Eléctrica de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Docente de nivel medio superior en la preparatoria N° 3 de la UANL de las asignaturas de matemáticas y física. Aquí mismo fue coordinador de la plataforma de educación a distancia, participando en la publicación del libro “Contexto latinoamericano del bachillerato a distancia”. Fue asesor del equipo de estudiantes que participo en el Concurso Nacional de Aparatos y Experimentos de física 2023 en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, obteniendo mención honorífica. Miembro del equipo de docentes que participo en el Concurso de Proyecto Transversal: el Microcuento para docentes de nivel medio superior en el año 2023 y 2024, obteniendo primer lugar en ambos concursos. Actualmente es el secretario administrativo del turno vespertino y nocturno de la Preparatoria N° 3 de la Universidad Autónoma de Nuevo León.