

# DISEÑO DE CURSO DE FORMACIÓN DOCENTE SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE CHATGPT EN EDUCACIÓN SUPERIOR

## TEACHER TRAINING COURSE DESIGN ON THE IMPLEMENTATION OF CHATGPT IN HIGHER EDUCATION

**Olayo-Valles Jorge Alberto**

Tecnológico Nacional de México – Instituto Tecnológico de Tláhuac

<https://orcid.org/0000-0003-3760-3617>

[jorge.olayo@tlahuac.tecnm.mx](mailto:jorge.olayo@tlahuac.tecnm.mx)

DOI: <https://doi.org/10.61273/neyart.v1i2.59>

| Recibido: 17/04/2024 | Aceptado: 27/06/2024 | Publicado: 16/07/2024

Esta obra está bajo  
una licencia internacional  
Creative Commons Atribución 4.0.



**Resumen:** Dado el crecimiento tan acelerado de usuarios de la herramienta ChatGPT, y el potencial tan alto que tiene para ser utilizada de manera irresponsable y deshonesto entre estudiantes de educación superior, el presente trabajo consistió en el diseño de un curso de formación docente sobre el uso de ChatGPT en educación superior, a partir de los resultados de una encuesta de opinión acerca del uso de ChatGPT en educación superior, aplicada al total de docentes del Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Tláhuac.

Los resultados de la encuesta tienen un valor del Alfa de Cronbach de .913, lo cual muestra que las respuestas tienen una confiabilidad alta.

El análisis estadístico descriptivo de las respuestas de la encuesta, mostró que el aspecto sobre el uso de ChatGPT en educación superior con el que más estuvieron de acuerdo los docentes encuestados, fue la preocupación sobre el uso irresponsable que los estudiantes pueden hacer de ChatGPT para su proceso de aprendizaje con una media de 5.19 puntos en ítems con escala de Likert de 7 grados. Además mostró que un 44% de los encuestados no había usado ChatGPT y mediante una prueba de independencia chi-cuadrado, se obtuvo un valor  $p$  de .033, lo cual indica que el nivel de conocimiento previo sobre ChatGPT tiene una relación estadísticamente significativa con el rango de edad de los docentes encuestados, la cual es una relación que conviene estudiar más ampliamente entre los docentes de educación superior.

Con base en lo anterior, el curso diseñado se constituye como una introducción al uso de ChatGPT y una formación con énfasis en prevenir el uso irresponsable de esta tecnología, lo cual ayudará a mitigar la problemática que inicialmente motivó el presente trabajo de investigación.

**Palabras clave:** IA en educación superior, formación docente en IA.

**Abstract:** Given the rapid growth of users of the tool ChatGPT, and the high potential it has to be used irresponsibly and dishonestly among higher education students, the present work consisted in the design of a teacher training course about the use of ChatGPT in higher education, based on the results of an opinion survey applied to all the professors in the Department of Systems and Computing of the Instituto Tecnológico de Tlahuac.

The results of the survey have a Cronbach's Alpha value of .913, which shows that the responses have high reliability.

The descriptive statistical analysis of the survey responses showed that the aspect about ChatGPT's use in higher education that concerned the surveyed professors the most, was the potential for irresponsible use by students in their learning process, with an average of 5.19 points in items with a 7-grade Likert scale. It also showed that 44% of the respondents had not used ChatGPT and a chi-square test of independence, yielded a p value of .033, indicating that the level of prior knowledge about ChatGPT is significantly related to the professors' age range, a relationship that warrants further study among higher education faculty.

Based on the above, the designed course serves as an introduction to the use of ChatGPT and emphasizes training to prevent its irresponsible use, thereby aiming to mitigate the problem that initially motivated this research work.

**Keywords:** AI in Higher Education, Teacher Training in AI.

## INTRODUCCIÓN

La aparición y popularización de modelos de lenguaje avanzados, impulsados por la inteligencia artificial, representa un hito histórico de tal relevancia, que está siendo reconocido por diversos expertos como el comienzo de una nueva era en la historia humana, denominada la era de la inteligencia artificial generativa (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023). Como líder en el desarrollo y lanzamiento de estos sistemas de IA, se encuentra la empresa OpenAI, responsable del desarrollo de toda la gama de iteraciones del sistema comúnmente conocido como ChatGPT. A pesar de la existencia de una gran cantidad de herramientas de IA generativa con funciones similares a las de ChatGPT, el presente estudio se enfocó en esta herramienta en particular, debido su inmensa y creciente cantidad de usuarios, que superó los 100 millones en solo dos meses desde su lanzamiento (Reuters, 2023). Esto hace de ChatGPT el ejemplo paradigmático de las herramientas de IA generativas.

El uso de ChatGPT en el ámbito educativo es un tema que ha sido y sigue siendo muy ampliamente estudiado y discutido, dada la seriedad e importancia del impacto que esta herramienta puede tener en los procesos educativos.

Sin duda, el principal antecedente del presente estudio es la reacción inicial de rechazo y contraposición que ha provocado la idea del utilizar ChatGPT en el ámbito educativo y académico. No es gratuito que algunos distritos educativos importantes en Estados Unidos, como los de Nueva York y Los Ángeles, ordenaran inicialmente bloquear el acceso a ChatGPT desde las redes escolares (Tlili, y otros, 2023). La literatura relacionadas con el tema de ChatGPT en educación, generalmente refleja una aversión inicial muy marcada por parte de autoridades y del profesorado en todos los niveles educativos, con respecto al uso de la herramienta ChatGPT.

Sin embargo, la perspectiva actual en este tema ha evolucionado. A partir del análisis de estudios recientes como *What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education* (Tlili, y otros, 2023); *The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic?* (García-Pevalvo, 2023); *To ChatGPT, or not to ChatGPT: That is the question!* (Pegoraro, Kumari, Fereidooni, & Sadeghi); y *ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education* (Kasneji, 2023), emerge una conclusión: ChatGPT tiene un enorme potencial para modernizar y mejorar los procesos educativos formales, y a su vez, presenta un gran riesgo de ser utilizado de manera deshonesto y para fines fraudulentos en dichos procesos.

Los estudios revisados coinciden en que la llegada de ChatGPT representa la coyuntura ideal para repensar los procesos educativos, especialmente para replantear las técnicas de evaluación. En ese sentido, los trabajos revisados proponen que lo mejor será que los docentes aprendan a usar ChatGPT, y de ahí se enfoquen en idear nuevas formas de evaluar el aprendizaje, usando de formas innovadoras esta herramienta.

Otra idea en la que coinciden los trabajos analizados, es en que cualquier intento de bloquear o prohibir el uso de ChatGPT y las herramientas de IA generativas, está destinado al fracaso y no tiene sentido. Esto se debe a que no es posible impedir el acceso de las comunidades estudiantiles y docentes al uso de estas herramientas que se encuentran disponibles de forma gratuita y accesible fácilmente mediante sitios web; pero además porque, el contenido que ChatGPT y otras herramientas similares genera, tiene un origen tan complejo, y un grado de refinamiento tan específico y configurable, que, hasta el momento en el que se redacta el presente artículo, no es posible distinguir con plena certeza si un contenido escrito ha sido generado mediante ChatGPT o no, ni siquiera con las herramientas que han sido diseñadas con este propósito (Pegoraro, Kumari, Fereidooni, & Sadeghi, 2023). La dificultad para determinar si un trabajo escrito ha sido generado por ChatGPT, incluso mediante herramientas diseñadas para tal fin, subraya la necesidad de innovar en las metodologías de evaluación.

El problema a partir del cual surge este proyecto, es el potencial tan grande que tiene la herramienta ChatGPT, para propiciar prácticas académicas fraudulentas. Debido a su accesibilidad y capacidad para generar contenido de alta calidad de manera instantánea, dicha herramienta ha abierto nuevas vías para la deshonestidad académica, las cuales son particularmente difíciles de rastrear y mitigar. El problema se complica debido a que no existen, hasta la fecha, herramientas ni métodos plenamente confiables que permitan identificar de manera inequívoca el contenido generado por ChatGPT u otras IA generativas. Sin una estrategia efectiva para abordar este desafío, el riesgo de deterioro en la calidad educativa se vuelve una cada vez más apremiante.

#### Objetivo General

El objetivo principal de este proyecto es diseñar un curso de formación docente sobre el uso de ChatGPT en el proceso educativo, a partir de la opinión y la perspectiva de los docentes de ingeniería en Sistemas Computacionales, para fomentar el aprovechamiento de las herramientas de IA generativa en el TecNM Campus Tláhuac, y minimizar su uso en malas prácticas.

#### Objetivos Específicos

- Diseñar una encuesta, mediante ítems cerrados con escala de Likert y un ítem politómico, utilizando la técnica de la redundancia aleatoria en el orden de las preguntas de control, para evaluar la opinión de los docentes respecto a cinco aspectos del uso de ChatGPT en la educación.

- Aplicar la encuesta diseñada al total de docentes del Departamento de Sistemas y Computación, mediante un formulario en línea, para recabar los datos respecto a sus opiniones y conocimientos previos de ChatGPT.
- Validar estadísticamente los resultados obtenidos de la encuesta, mediante el cálculo del Alfa de Cronbach, para garantizar la confiabilidad de los datos recabados
- Analizar cuantitativamente las tendencias predominantes en la opinión y el conocimiento previo de los docentes sobre ChatGPT, para generar una tabla de contenido temático tentativo del curso de formación docente.
- Desarrollar la Ficha técnica del curso de formación docente sobre el uso de ChatGPT en educación, mediante la tabla de contenido temático tentativo, y las buenas prácticas encontradas en la literatura sobre el uso de ChatGPT en educación.

### Justificación

Este proyecto, se alinea con el apartado Ciencia y Tecnología del Capítulo 3, del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 de México, que enfatiza la promoción de la investigación científica y tecnológica (Gobierno de México, 2019). Se enmarca también dentro del Programa Sectorial de Educación 2020-2024, en la Estrategia prioritaria 2.2 que busca instrumentar métodos pedagógicos innovadores para fortalecer la calidad de la educativa (Secretaría de Educación Pública, 2020). Al centrarse en el uso de ChatGPT, una herramienta de inteligencia artificial generativa, este proyecto contribuye directamente a potenciar los métodos de enseñanza a través de recursos educativos digitales y audiovisuales, respondiendo así a la acción puntual 2.2.1 (Secretaría de Educación Pública, 2020).

De manera similar, se alinea con el objetivo prioritario 3 del Programa Institucional del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología, promoviendo el aprovechamiento de recursos en CTI para identificar y abordar necesidades y problemáticas (CONAHCyT, 2020). Al investigar y desarrollar un curso de formación docente sobre ChatGPT, este proyecto no solo aborda la necesidad de integrar tecnologías innovadoras en la educación, sino que también anticipa y mitiga potenciales riesgos y desafíos asociados a su uso.

Por otro lado, la información recabada en la etapa inicial del presente proyecto, mediante un estudio sobre el conocimiento y la experiencia de los docentes con ChatGPT, subraya la importancia y la urgencia de orientar a los educadores en la implementación efectiva de esta tecnología. Así, el diseño de este curso no solo cumple con el objetivo de fortalecer la formación docente, como se plantea en el Proyecto 1.2.2 del Programa Institucional de Desarrollo 2019-2024 del Instituto Tecnológico de Tláhuac (Instituto Tecnológico de Tláhuac, 2019), sino que también contribuye a mejorar las competencias del personal académico en el uso de recursos digitales innovadores. Por consiguiente, la realización de este proyecto está plenamente justificada, pues responde a necesidades específicas identificadas dentro del marco de políticas y programas educativos nacionales, al tiempo que contribuye significativamente a la mejora de la calidad educativa y al fortalecimiento de la capacidad docente en el manejo de herramientas de IA generativa en el TecNM Campus Tláhuac.

Este estudio adopta un enfoque de caso instrumental, guiado por la metodología descrita por Simons (2011) quien subraya la utilidad de los estudios de caso en la investigación educativa para explorar fenómenos complejos dentro de sus contextos reales. Se eligió este enfoque debido a el estudio de caso acerca de las percepciones y experiencias de los docentes respecto al uso de ChatGPT en la educación

superior, se lleva a cabo con el objetivo final de diseñar un curso relevante y efectivo sobre esta herramienta.

La presente investigación es de tipo cualitativa y cuantitativa, en tanto que los datos recabados en la encuesta son de tipo cualitativos, pero se revisaron de manera cuantitativa mediante los diversos análisis estadísticos, como el coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach (Soler Cardenas & Soler Pons, 2012), el análisis de covarianza ANOVA de una vía (Dagnino, 2014), los mapas de calor para visualizar la intensidad de correlaciones (Gutierrez Ortiz, 2022) y el análisis de Chi-cuadrado para determinar si la relación entre dos variables es estadísticamente significativa (Mendivelso & Rodriguez, 2018), todo lo cual se realizó mediante el software Microsoft Excel y el plug-in para dicho software StatPlus (AnalysfSoft, s.f.), debido a su accesibilidad y capacidad de manejar análisis estadísticos complejos. Para el diseño de la encuesta, se siguieron las consideraciones planteadas por Saris y Galhofer (Saris & Gallhofer, 2014), así como la estrategia para detectar y evitar el sesgo de aquiescencia (Cupani, Lorenzo-Seva, Korzeniowski, & Azpilicueta, 2019) en el análisis de los resultados.

## DESARROLLO

### Metodología

Mediante la metodología de un Estudio de caso instrumental (Simons, 2011), lo primero fue el diseño de la encuesta de opinión, la cual se diseñó siguiendo la metodología de Saris y Gallhofer (2014). Se definió el siguiente concepto por postulación, como tema central de la encuesta: *qué tan conveniente o inconveniente consideran los docentes la incorporación de ChatGPT como una herramienta didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación superior*. A partir de dicha postulación, se fue desglosando en postulaciones más específicas, que resultaron ser los 5 aspectos a evaluar respecto al uso de ChatGPT en educación superior, los cuales son los siguientes:

1. Eficacia de ChatGPT en mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el proceso educativo.
2. Conveniencia de enseñar a los estudiantes a utilizar ChatGPT como parte de su proceso educativo.
3. Enriquecimiento de la interacción entre docentes y estudiantes mediante el uso de ChatGPT.
4. Disposición a incorporar el uso de ChatGPT en la práctica docente.
5. Preocupación sobre el uso irresponsable y contraproducente que los estudiantes pueden hacer de ChatGPT para su proceso de aprendizaje.

Siguiendo la misma metodología de diseño de encuestas, cada uno de estos cinco aspectos fue desglosado en afirmaciones más simples, que permiten conocer la opinión de los docentes respecto a cada uno de dichos aspectos. De esta manera quedaron conformados en su versión inicial, los 25 ítems cerrados con escala de Likert, redactados de conformidad con lo que Saris y Gallhofer definen como *afirmaciones simples* (simple assertions) (2014).

Después, por cada conjunto de cinco ítems, uno de ellos fue redactado en sentido negativo, para poder identificar el sesgo de aquiescencia, que consiste en la tendencia del encuestado a estar de acuerdo o en desacuerdo con todas las afirmaciones sin realmente prestar atención a la redacción de cada una de ellas (Cupani, Lorenzo-Seva, Korzeniowski, & Azpilicueta, 2019), y finalmente se ordenaron los 25 ítems de manera aleatoria.

Se concluyó con el diseño de la encuesta, con dos rondas de retroalimentación y correcciones por parte de un conjunto de dos docentes evaluadores, hasta llegar a la versión final de los 25 ítems, que se muestran en la Tabla 1:

**Tabla 1.** Cuestionario diseñado.

No	Ítems	Aspecto
1	ChatGPT puede ser una herramienta valiosa para lograr una mayor retención de la información por parte de los estudiantes.	A1
2	Los estudiantes que se familiarizan con ChatGPT pueden estar mejor preparados para el mercado laboral actual.	A2
3	Usar ChatGPT en el aula puede ayudar al docente a resolver dudas de los estudiantes de manera más personalizada.	A3
4	Estoy dispuesto(a) a recibir capacitación sobre cómo integrar ChatGPT en mi enseñanza.	A4
5	*No es importante establecer límites y directrices claras sobre cómo deben usar ChatGPT los estudiantes.	A5
6	El uso de ChatGPT puede ayudar a los estudiantes a resolver dudas fuera del horario de clases.	A1
7	Enseñar a los estudiantes a usar ChatGPT puede mejorar su capacidad para investigar y aprender por sí mismos.	A2
8	*No me parece que el uso de ChatGPT haría mis clases más dinámicas e interactivas.	A3
9	Considero que ChatGPT puede ser una herramienta útil en mi práctica docente.	A4
10	Es posible que los estudiantes utilicen ChatGPT de manera irresponsable y poco ética sin la orientación adecuada.	A5
11	ChatGPT sería una herramienta efectiva para reforzar el aprendizaje autónomo de los estudiantes.	A1
12	Integrar el uso de ChatGPT en las competencias complementarias, sería una ventaja competitiva laboral para nuestros egresados.	A2
13	ChatGPT puede ayudar a los docentes a atender mejor las dudas académicas de los estudiantes.	A3
14	*No considero que el uso de ChatGPT en mis clases mejore significativamente mi metodología de enseñanza.	A4
15	Creo que hay riesgo de que los estudiantes utilicen ChatGPT para entregar tareas meramente generadas, sin hacer su propio trabajo de aprendizaje.	A5
16	Los estudiantes pueden beneficiarse de la interacción inmediata que ofrece ChatGPT para aclarar conceptos.	A1
17	*No me parece importante que los estudiantes aprendan a utilizar herramientas como ChatGPT.	A2

18	La interacción con ChatGPT puede fomentar debates y discusiones más enriquecedoras en el aula.	A3
19	Incorporaría ChatGPT en mis clases, si tuviera los recursos y la formación adecuada.	A4
20	Me preocupa que los estudiantes no sean críticos con la información que obtienen de ChatGPT.	A5
21	*No creo que ChatGPT pueda complementar eficazmente las actividades de enseñanza-aprendizaje.	A1
22	Es benéfico que los estudiantes utilicen ChatGPT como una herramienta adicional para estudiar problemas complejos.	A2
23	ChatGPT puede ser una herramienta útil para que los estudiantes reciban retroalimentación inmediata sobre sus dudas académicas.	A3
24	Estoy abierto(a) a explorar nuevas formas de enseñar utilizando ChatGPT.	A4
25	Me preocupa que los estudiantes puedan depender demasiado de ChatGPT y descuiden otras fuentes de aprendizaje.	A5

\* Afirmación simple redactada en sentido negativo.

**Fuente.** Elaboración propia (2023).

También se incluyó en la encuesta un ítem politómico de 7 opciones excluyentes, para medir el grado de conocimiento previo o familiaridad que tiene el encuestado sobre ChatGPT en general, y se incluyeron 8 ítems para recabar datos demográficos como Edad, Nivel de estudios, Sexo, y Años de experiencia como docente de educación superior, entre otros.

La encuesta fue administrada a través de Google Forms a los 22 docentes que conforman el Departamento de Sistemas y Computación, y sus respuestas fueron analizadas siguiendo el plan de análisis estadístico que incluyó la limpieza de respuestas sesgadas, la validación de la confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, y el análisis estadístico descriptivo para identificar tendencias y correlaciones. Se utilizaron ANOVA de un factor y mapas de calor para explorar las relaciones entre las opiniones docentes y variables demográficas, aplicando el análisis de Chi-cuadrado cuando se identificaron correlaciones significativas.

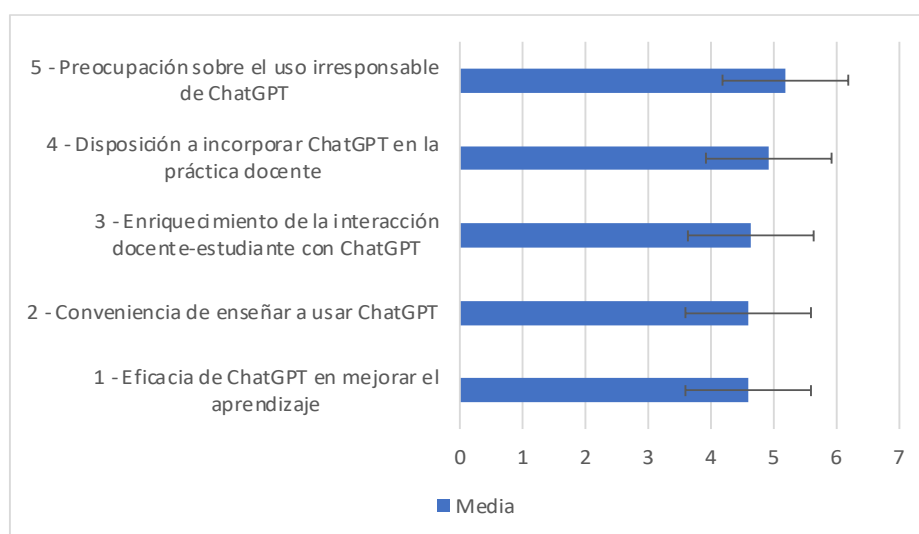
### Resultados

Para la validación y el análisis estadístico, primeramente, se descartaron las respuestas de cuatro de los 22 docentes encuestados, porque fue patente el sesgo de aquiescencia en sus respuestas (Cupani, Lorenzo-Seva, Korzeniowski, & Azpilicueta, 2019), por lo cual el resto del análisis se basó en las respuestas de 18 docente.

Posteriormente se validaron estadísticamente los resultados obtenidos, calculando el Alfa de Cronbach para conocer el coeficiente de confiabilidad (Soler Cardenas & Soler Pons, 2012) respecto del total de las respuestas consideradas, obteniendo un coeficiente de .913 que indica un nivel de confiabilidad alto.



Una vez validados los resultados de la encuesta, se realizó el análisis estadístico descriptivo, en el que se calcularon la media y la desviación estándar por cada uno de los cinco aspectos consultados, para conocer en qué grado los docentes están de acuerdo o en desacuerdo con dichos aspectos. Los resultados obtenidos indican que en general, los docentes encuestados están de acuerdo con las afirmaciones de cada uno de los cinco aspectos sobre los que se les encuestó, respecto al uso de ChatGPT en educación superior, pues la media de cada aspecto resultó mayor a 4 en la escala de Likert de 7 grados. Además, la desviación estándar en cada uno de los cinco aspectos se mantuvo cercana a 1, por lo que no hay mucha variación entre las opiniones de los docentes encuestados, tal como se muestra en el Gráfico 1:



**Gráfico 1.** Media de la opinión por aspecto con línea de desviación estándar.  
**Fuente.** Elaboración propia (2023).

En seguida, mediante el plug-in *StatPlus* para Excel (AnalysfSoft, s.f.), se llevaron a cabo análisis de varianza ANOVA de una vía (Dagnino, 2014), para el total de las respuestas consideradas, con la finalidad de encontrar si existe alguna relación estadísticamente significativa entre la edad, los años de experiencia como docentes de educación superior, o el nivel de conocimiento previo que expresan tener sobre ChatGPT, y la opinión favorable o desfavorable de los docentes respecto a cada uno de los cinco aspectos. Sin embargo en dichos análisis, ninguno de los valores *p* resultó por debajo de .05, por lo que no fue posible descartar la hipótesis nula en ninguno de los casos, es decir, que la opinión expresada sobre cada uno de los cinco aspectos del uso de ChatGPT en educación superior, no tiene relación explicativa con la edad, ni con los años de experiencia como docentes de educación superior, ni con el nivel de conocimiento previo de ChatGPT de los docentes encuestados, tal como lo muestran los resultados de la Tabla 2:

**Tabla 2.** Resultados de análisis ANOVA por variable demográfica.

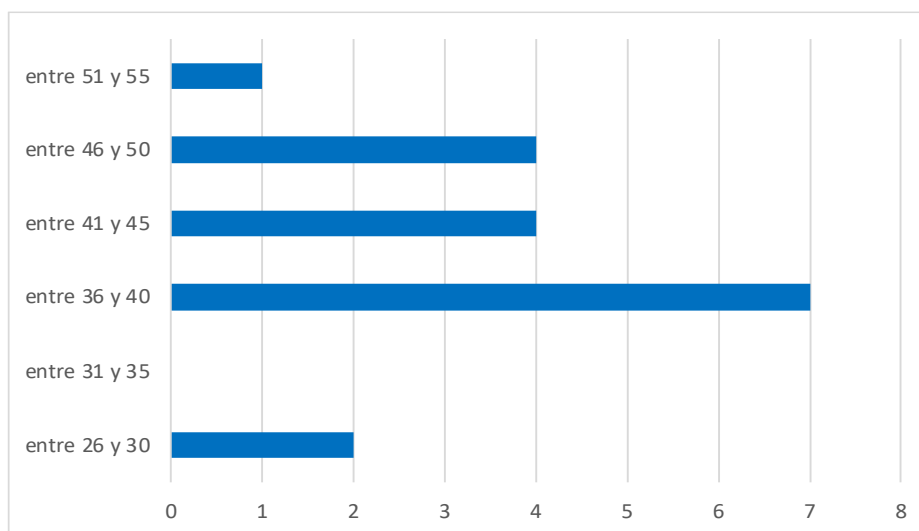
Aspecto	Rango de edad	Años de exp.	Cono. sobre ChatGPT
Aspecto 1	$F = 0.531$ $p = 0.715$	$F = 1.557$ $p = 0.244$	$F = 0.430$ $p = 0.785$

Aspecto 2	$F = 1.602$ $p = 0.233$	$F = 0.915$ $p = 0.484$	$F = 0.117$ $p = 0.974$
Aspecto 3	$F = 0.946$ $p = 0.468$	$F = 1.959$ $p = 0.161$	$F = 0.225$ $p = 0.919$
Aspecto 4	$F = 0.569$ $p = 0.690$	$F = 1.808$ $p = 0.187$	$F = 0.261$ $p = 0.898$
Aspecto 5	$F = 0.402$ $p = 0.804$	$F = 0.791$ $p = 0.551$	$F = 0.846$ $p = 0.521$

**Fuente.** Elaboración propia (2023).

A continuación, se indagó acerca de si hay una relación estadísticamente significativa entre el rango de edad o el rango de años de experiencia como docente, con el nivel de conocimiento que tienen sobre ChatGPT.

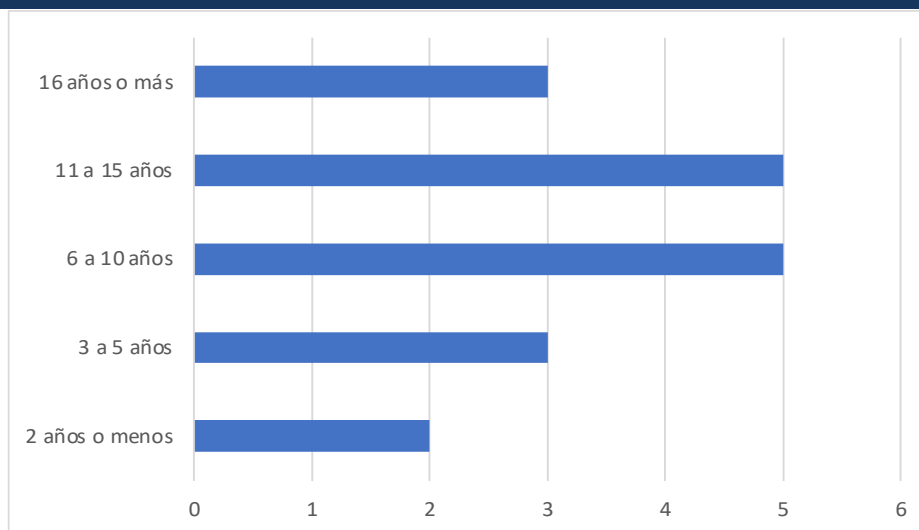
Para esto, se consideró la distribución de los 18 docentes analizados en rangos de edad, como se muestran en el Gráfico 2, en la que se puede ver que el 50% de los docentes se encuentra en un rango de 40 años o menos:



**Gráfico 2.** Distribución de los docentes por rango de edad.

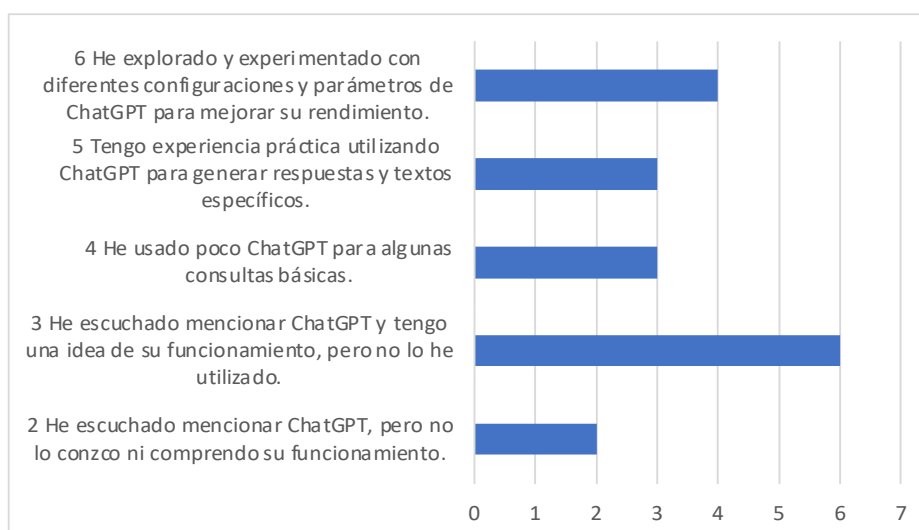
**Fuente.** Elaboración propia (2023).

Con respecto a los rangos de años de experiencia docente, la distribución de los 18 docentes es como se muestra en el Gráfico 3:



**Gráfico 3.** Distribución de los docentes por rango de años de experiencia docente.  
**Fuente.** Elaboración propia (2023).

Así mismo, conviene visualizar la distribución del nivel de conocimiento que expresaron tener los docentes sobre ChatGPT. Cabe aclarar que ningún docente manifestó tener un conocimiento sobre ChatGPT correspondiente a la primera afirmación ni a la séptima afirmación, es decir, ninguno expresó estar en el nivel más bajo de conocimiento ni en el más alto de las opciones dadas en el cuestionario, es por esto que, tal como se muestra en la Figura 4, los 18 docentes encuestados están considerados dentro de los niveles 2 al 6 de conocimientos sobre ChatGPT. Por lo tanto, para facilitar el análisis se trabajó únicamente considerando los niveles de conocimiento correspondientes a las afirmaciones 2 a la 6, y los resultados se distribuyen como lo muestra el Gráfico 4:



**Gráfico 4.** Distribución de los docentes por el nivel de conocimiento sobre ChatGPT.  
**Fuente.** Elaboración propia (2023).

Así pues, se realizó un mapa de calor (Gutierrez Ortiz, 2022) para visualizar las correlaciones entre los rangos de edad y el nivel de conocimiento sobre ChatGPT, el cual resultó como se muestra en el Gráfico 5:

		Nivel de conocimiento				
		2	3	4	5	6
Rango de edad	entre 26 y 30	0	0	2	0	0
	entre 31 y 35	0	0	0	0	0
	entre 36 y 40	0	2	0	2	3
	entre 41 y 45	0	3	0	0	1
	entre 46 y 50	1	1	1	1	0
	entre 51 y 55	1	0	0	0	0

**Gráfico 5.** Mapa de calor del nivel de conocimiento sobre ChatGPT por rango de edad.

**Fuente.** Elaboración propia (2023).

Como se observa, es visible una ligera tendencia a un mayor nivel de conocimiento sobre ChatGPT en los rangos de menor edad, Así que se procedió a hacer un análisis de Chi-cuadrado (Mendivelso & Rodriguez, 2018) para saber si efectivamente hay una relación estadísticamente significativa entre el rango de edad y el nivel de conocimiento sobre ChatGPT. Los resultados de dicho análisis se muestran en la Tabla 3:

**Tabla 3.** Resultados de análisis Chi-cuadrado entre el nivel de conocimiento sobre ChatGPT y el rango de edad.

Indicador	Valor
Estadístico Chi-cuadrado:	27.8
Valor p:	0.033
Grados de libertad:	16

**Fuente.** Elaboración propia (2023).

El valor  $p$  menor a .05 indica que la hipótesis nula es falsa, es decir que sí existe una relación estadísticamente significativa entre los rangos de edad de los profesores encuestados y su nivel de conocimiento sobre ChatGPT. Aunque dado el tamaño relativamente pequeño de la muestra de 18 profesores, este resultado se debe interpretar con cautela.

Por otro lado, se realizó el mapa de calor que muestra la relación entre el nivel de conocimiento sobre ChatGPT por rango de años de experiencia docente, que resultó como se muestra en el Gráfico 6:

		Nivel de conocimiento				
		2	3	4	5	6
Rango de años de experiencia	2 años o menos	0	0	2	0	0
	3 a 5 años	0	0	1	1	1
	6 a 10 años	1	2	0	1	1
	11 a 15 años	0	3	0	1	1
	16 años o más	1	1	0	0	1

**Gráfico 6.** Mapa de calor del nivel de conocimiento sobre ChatGPT por rango de años de experiencia docente.

**Fuente.** Elaboración propia (2023).

En este caso no se visualizó ninguna tendencia que amerite un análisis más detallado.

Finalmente, siguiendo con la metodología del estudio de caso instrumental (Simons, 2011), una vez analizados los resultados de la encuesta de los docentes del Departamento de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Tláhuac, se diseñó el contenido temático para un curso de formación docente de 30 horas, respecto al uso de ChatGPT en educación superior, a partir de la interpretación de los análisis realizados. Se retoma directamente el aspecto 5 referente a la preocupación sobre el uso irresponsable de ChatGPT, que fue el aspecto con el que mayormente están de acuerdo con una media de 5.19; y se retomó el aspecto 1 referente a la eficacia de ChatGPT para mejorar el aprendizaje, que es uno de los aspectos con los que menos están de acuerdo, con una media de 4.6; de manera que el Objetivo General del curso se definió así: *Proporcionar a los docentes las competencias y herramientas necesarias para integrar el uso de ChatGPT en la educación superior, con énfasis en mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y en estrategias para prevenir el uso irresponsable de esta tecnología.*

El contenido temático incorpora también la relación encontrada entre el nivel de conocimiento sobre ChatGPT y el rango de edad de los docentes encuestados, y se definió como se muestra en la Tabla 4:

**Tabla 4.** Contenido temático del curso diseñado.

Temas / Subtemas
1. Introducción a ChatGPT y la IA en Educación 1.1. Fundamentos de la IA y ChatGPT 1.2. Potencial y Limitaciones de ChatGPT en educación
2. Estrategias de Enseñanza Apoyadas por ChatGPT 2.1. Enriquecimiento de Clases con ChatGPT 2.2. Aprendizaje Basado en Proyectos con ChatGPT

3. Evaluación y Retroalimentación con ChatGPT 3.1. Automatización de la Evaluación 3.2. Retroalimentación Personalizada
4. ChatGPT para Investigación y Desarrollo Profesional 4.1. Soporte en la Investigación 4.2. Desarrollo Profesional Continuo
5. Implementación Práctica y Casos de Uso 5.1. Estrategias para la Implementación Efectiva 5.2. Casos de Uso Reales

**Fuente.** Elaboración propia (2023).

A partir de el contenido temático definido, se diseñó con todo detalle el curso de formación docente sobre el uso de ChatGPT en educación, con base en el formato de la Ficha técnica, establecido en el Procedimiento para la validación y registro de los servicios de actualización profesional y formación docente TecNM-AC-PO-005, del Sistema de Gestión Integral vigente en el TecNM Campus Tláhuac, el cual se anexa al presente trabajo como el Anexo I.

## DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos demuestran que se logró cumplir con todos los objetivos planteados para el presente trabajo de investigación. En cuanto al diseño de la encuesta se puede destacar que cumple con aspectos teóricos del diseño de encuestas y que es un instrumento que puede ser retomado por otras instituciones de educación superior para conocer la opinión de su cuerpo docente respecto al uso de ChatGPT.

Respecto a las respuestas de los docentes encuestados, específicamente respecto al grado de conocimiento previo que manifiestan tener, es importante analizar con un poco más de detalle lo que significan los niveles que los docentes encuestados señalan tener. La afirmación 2 dice textualmente: *He escuchado mencionar ChatGPT, pero no lo conozco ni comprendo su funcionamiento*; y la afirmación 3 dice textualmente: *He escuchado mencionar ChatGPT y tengo una idea de su funcionamiento, pero no lo he utilizado*. Esto significa que todos los docentes que hayan señalado cualquiera de estas dos afirmaciones como su nivel de conocimiento, no han utilizado ChatGPT, es decir, que un total de 8 docentes de los 18 encuestados, que equivale al 44%, no ha utilizado ChatGPT. Si se toma en cuenta que fueron encuestados entre octubre y noviembre de 2023, y que son docentes del Departamento de Sistemas y Computación, un 44% es un porcentaje demasiado alto de docentes que no han utilizado la herramienta de ChatGPT.

Acerca del análisis estadístico realizado, lo más destacable es la relación estadísticamente significativa entre el rango de edad y el nivel de conocimiento sobre ChatGPT que los docentes expresan tener, y aunque el resultado debe ser interpretado con cautela debido al tamaño tan pequeño de la muestra, sin duda es una relación que convendría estudiar más a fondo, entre los docentes de otros departamentos, y los docentes de otros institutos. De confirmarse que existe esta correlación, se debe de tomar en cuenta en la toma de decisiones sobre la formación docente, dirigida a los docentes en los rangos de mayor edad para abatir esa tendencia.

Finalmente, respecto al curso de formación docente diseñado, se destaca que el contenido temático sirve para introducir a los docentes que aún no han utilizado ChatGPT, y a mostrarles tanto los beneficios de su uso con los estudiantes, como los beneficios para su propia labor como docentes. Además, el hecho de que el curso se haya diseñado siguiendo el procedimiento vigente de formación docente en el Instituto Tecnológico de Tláhuac, significa que puede ser implementado de manera orgánica y sin muchos cambios en los demás institutos que conforman el Tecnológico Nacional de México.

## CONCLUSIONES

A manera de conclusión, se logró cumplir con el objetivo general del presente proyecto de investigación, con el curso de formación docente diseñado, pues está diseñado a partir de la opinión de los docentes recabada mediante la encuesta. Además, el hecho de que el objetivo general del curso diseñado se base en el aspecto 5 que se refiere a la preocupación sobre el uso irresponsable de ChatGPT, responde directamente a la problemática que dio origen a este trabajo de investigación, es decir, a la propagación tan acelerada del uso de ChatGPT entre los jóvenes, y el riesgo que esto representa, pues es posible que el uso irresponsable y deshonesto se arraigue entre los estudiantes, especialmente en las instituciones educativas que no aborden el uso de dicha herramienta con su cuerpo docente.

Al mismo tiempo, el curso diseñado se plantea también como una introducción al uso de ChatGPT, lo cual se también se fundamenta en los resultados de la encuesta que muestran que el 44% de los docentes encuestados señalan no haber usado dicha herramienta.

## TRABAJO A FUTURO

El análisis estadístico apunta a que se debe de estudiar más a fondo y de manera más amplia, la relación estadística entre el rango de edad de los docentes y su nivel de conocimiento sobre ChatGPT. Contar con datos que permitan verificar o desestimar si la relación entre estas variables es realmente significativa, podría servir para dirigir de manera más efectiva los esfuerzos de formación docente, pues una posibilidad es que se necesite diseñar cursos diferentes para introducir a los docentes al uso de ChatGPT, y otros diseñados a perfeccionar su uso específicamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje que ocurre en la educación superior.

Por último, la impartición del curso diseñado amerita sin lugar a duda, una investigación futura acerca del impacto que tiene, tanto en el desempeño de los estudiantes, como en la labor docente, el uso informado y orientado de ChatGPT en el proceso educativo de nivel superior.

## REFERENCIAS

- AnalysfSoft. (s.f.). *StatPlus:mac LE*. Recuperado el octubre de 2023, de analystsoft.com: <https://www.analystsoft.com/es/products/statplumacle/>
- Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (27 de enero de 2023). *SSRN*. Recuperado el julio de 2023, de Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4337484](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4337484)
- CONAHCyT. (2020). *Programa Institucional del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia*. Recuperado el julio de 2023, de Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología:

[https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/conacyt/Programa\\_Institucional\\_Conacyt\\_2020-2024.pdf](https://conahcyt.mx/wp-content/uploads/conacyt/Programa_Institucional_Conacyt_2020-2024.pdf)

- Cupani, M., Lorenzo-Seva, U., Korzeniowski, C., & Azpilicueta, A. (2019). Elaboración de la versión breve del Cuestionario de Personalidad IPIP-Revisado: Control del sesgo de aquiescencia. *Acta Colombiana de Psicología*, 22(1), 248-260.
- Dagnino, J. (2014). Análisis de varianza. *Revista chilena de anestesia*, 43(4), 306-310.
- García-Pevalvo, F. (febrero de 2023). The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or Panic? *Education in the Knowledge Society*, 24, 1-9.
- Gobierno de México. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Recuperado el junio de 2023, de Gobierno de México: <https://framework-gb.cdn.gob.mx/landing/documentos/PND.pdf>
- Gutiérrez Ortiz, A. (2022). *Componente de mapas de calor según datos del censo de población*. Facultad de Ciencias y Tecnologías Computacionales. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Instituto Tecnológico de Tlahuac. (2019). *Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024*. Recuperado el junio de 2023, de Instituto Tecnológico de Tlahuac: [https://drive.google.com/file/d/1HC9v\\_o-YuDIAahBtpSmXiLG3WAjxl-FI/view](https://drive.google.com/file/d/1HC9v_o-YuDIAahBtpSmXiLG3WAjxl-FI/view)
- Kasneci, E. e. (2023). ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. *Learning and Individual Differences*, 103.
- Mendivelso, F., & Rodríguez, M. (2018). Prueba Chi-cuadrado de independencia aplicada a tablas 2xN. *Revista Médica Sanitas*, 21(2), 92-95.
- Pegoraro, A., Kumari, K., Fereidooni, H., & Sadeghi, A.-R. (2023). *To ChatGPT, or not to ChatGPT: That is the question!* Recuperado el abril de 2023, de Arxiv Cornell University: <https://arxiv.org/pdf/2304.01487.pdf>
- Reuters. (2 de febrero de 2023). *ChatGPT bate el récord de crecimiento más rápido de usuarios en la historia*. Recuperado el abril de 2023, de Forbes: <https://www.forbes.com.mx/chatgpt-bate-el-record-de-crecimiento-mas-rapido-de-usuarios-en-la-historia/>
- Saris, W. E., & Gallhofer, I. N. (2014). *Design, evaluation, and analysis of Questionnaires for survey research*. Barcelona, España: Wiley.
- Secretaría de Educación Pública. (2020). *Programa Sectorial de Educación 2020-2024*. Recuperado el julio de 2023, de Secretaría de Educación Pública: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa\\_Sectorial\\_de\\_Educacion\\_2020-2024.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa_Sectorial_de_Educacion_2020-2024.pdf)
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: teoría y práctica*. Madrid, España: Ediciones Morata S.L.
- Soler Cardenas, S., & Soler Pons, L. (2012). Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos. *Revista Médica Electrónica*, 34(1), 01-06. Recuperado el 11 de 2023, de Revista Médica Electrónica: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1684-18242012000100001&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1684-18242012000100001&script=sci_arttext)
- Tlili, A., Shehata, B., Agyemang Adarkwah, M., Bozkurt, A., Hicjey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10(15).



## TABLA TRABAJO COLABORATIVO

Rol	Autor
Conceptualización	Olayo-Valles Jorge Alberto
Metodología	Olayo-Valles Jorge Alberto
Software	Olayo-Valles Jorge Alberto
Validación	Olayo-Valles Jorge Alberto
Análisis Formal	Olayo-Valles Jorge Alberto
Investigación	Olayo-Valles Jorge Alberto
Recursos	Olayo-Valles Jorge Alberto
Curación de datos	Olayo-Valles Jorge Alberto
Escritura - Preparación del borrador original	Olayo-Valles Jorge Alberto
Escritura - Revisión y edición	Olayo-Valles Jorge Alberto
Visualización	Olayo-Valles Jorge Alberto
Supervisión	Olayo-Valles Jorge Alberto
Administración de Proyectos	Olayo-Valles Jorge Alberto
Adquisición de fondos	Olayo-Valles Jorge Alberto