



Cómo citar este artículo en norma APA:

Romero-Rodríguez, P., (2023). La Incorporación del ChatGPT en la Educación Superior: Una Mirada desde el Paradigma de la Complejidad. 593 Digital Publisher CEIT, 8(5), 213-225, <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1976>

Descargar para Mendeley y Zotero

## RESUMEN

En el ámbito de la educación superior, gracias a las herramientas basadas en inteligencia artificial como el ChatGPT, están surgiendo beneficios potenciales y al mismo tiempo se plantean desafíos y consideraciones éticas.

En este artículo se pretende analizar la incorporación del ChatGPT en la educación superior, tomando como caso de estudio la tarea de escritura de ensayos por los estudiantes de la asignatura de Metodología de la investigación de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba – Bolivia), para complementar con las reflexiones del trabajo de la docente, se aplicaron dos encuestas, una dirigida a los docentes y otra dirigida a los estudiantes. Adoptando el paradigma de la complejidad aplicado a la educación superior, se analizó la incorporación del ChatGPT para la escritura de ensayos, distinguiéndose las características de la complejidad: multidimensionalidad, autonomía y autorregulación, aprendizaje colaborativo, ética y adaptabilidad.

**Palabras clave:** ChatGPT; inteligencia artificial; educación superior; complejidad; escritura de ensayos

## ABSTRACT

In the field of higher education, thanks to artificial intelligence-based tools such as ChatGPT, potential benefits are emerging and at the same time challenges and ethical considerations arise.

The objective for the article writing consisted in analyzing the incorporation of ChatGPT in higher education, taking as a case study the task of essay writing by students of the subject of Research Methodology of the Systems Engineering career of the Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba - Bolivia), to complement with the reflections of the teacher's work, two questionnaires were applied, one directed to teachers and the other directed to students. Adopting the complexity paradigm applied to higher education, the incorporation of ChatGPT for essay writing was analyzed, distinguishing the characteristics of complexity: multidimensionality, autonomy and self-regulation, collaborative learning, ethics, and adaptability.

**Key words:** ChatGPT; artificial intelligence; higher education; complexity; essay writing

## Introducción

Hace más de 70 años Alan Turing publicó el artículo *Computing Machinery and Intelligence* en el cual para responder a la pregunta ¿las máquinas pueden pensar? planteó el “juego de la imitación” (Turing, 1950), este juego consiste en que una máquina mantiene una conversación coherente a distancia con un juez humano, logrando engañarlo y hacerse pasar por un humano. Para la época este planteamiento provocó reacciones de incredulidad y debate sobre la filosofía de la mente. Hoy en día, mantener una conversación coherente con una máquina es posible gracias a la programación de computadoras de modelos del lenguaje natural basados en la inteligencia artificial.

Estos programas de computadora, más conocidos como chatbots, están desarrollados para comprender y generar lenguaje natural, lo que les permite participar en conversaciones bastante convincentes para los usuarios humanos. Algunos ejemplos notables de chatbots son: Siri, Alexa, Google Assistant, LaMDA, Watson, ChatGPT, entre otros.

Aunque todavía se considera algo subjetivo, podría decirse que el ChatGPT es capaz de engañar al juez humano, es decir que puede aprobar el test de Turing. El ChatGPT es una herramienta tecnológica que utiliza grandes cantidades de datos de diversas fuentes, asimismo, aprende de la interacción con los humanos para mejorar su desempeño, gracias a esto tiene la capacidad de responder a preguntas generando texto coherente, por lo que realmente es una poderosa herramienta que se puede utilizar en diversas áreas.

Esta herramienta tecnológica, posee capacidades entre las cuales se pueden mencionar: generación de texto coherente y contextualmente relevante en respuesta a solicitudes de los usuarios, análisis y extracción de información, coherencia y seguimiento del diálogo con el usuario, síntesis, acceso a una gran cantidad de información de diversas áreas, etc. Debido a estas capacidades, el impacto en el área de la educación superior podría ser tanto positivo como negativo, de ahí la importancia de analizar la incorporación del ChatGPT en la educación.

En este artículo adoptando el paradigma

de la complejidad, se pretende analizar la incorporación del ChatGPT en la educación superior, enfocándose en la escritura de ensayos. La redacción de ensayos es una tarea común que muchos docentes exigen a sus estudiantes, independientemente de la carrera universitaria.

No cabe duda de que, la escritura de ensayos es una tarea desafiante donde el estudiante tiene que aplicar distintas habilidades del pensamiento crítico y comunicar sus resultados de manera efectiva. Además, la escritura de ensayos promueve la capacidad de sintetizar información de manera coherente y estructurada, lo cual es esencial para el aprendizaje y para la aplicación de conocimientos.

Adoptando una mirada desde el paradigma de la complejidad, se exploran los usos, desafíos y oportunidades que surgen al incorporar esta herramienta en la educación superior. El paradigma de la complejidad en la educación se basa en reconocer y abordar la naturaleza intrínsecamente compleja de los procesos de aprendizaje y enseñanza. Este enfoque propone que la educación no puede reducirse a la simple transmisión de conocimientos aislados, sino que debe considerar la interconexión y la interdependencia de múltiples factores.

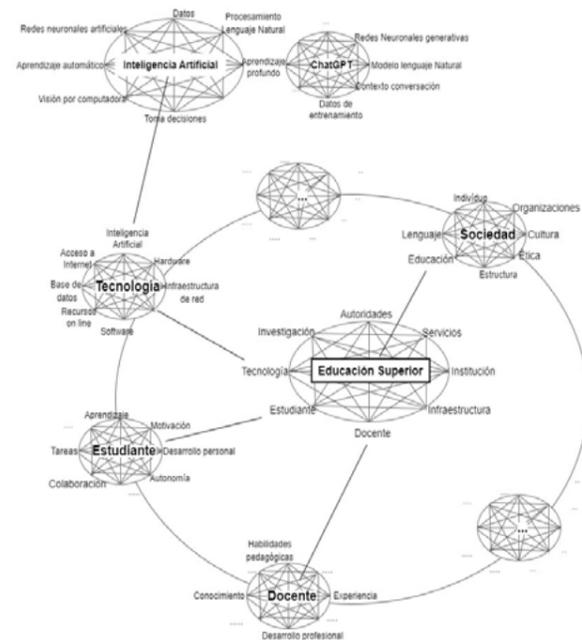
## Métodos y Materiales

Manteniendo la postura epistemológica del paradigma de la complejidad, el método de investigación utilizado fue el mixto, combinando el método cuantitativo y el método cualitativo. En este sentido, el proceso seguido por el método es flexible y adaptativo, enfocándose a comprender las interacciones y las propiedades emergentes de la educación superior como sistema complejo, en la Figura 1 se representan sistemas relacionados, cada sistema contiene elementos relacionados y su vez cada elemento es un sistema.

1 Entiéndase por complejidad al: “tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados (...) la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre” (Morin, 1998, p.17)

Figura 1

Círculo polirrelacional del sistema de educación superior



Nota: basada en los círculos polirrelacionales de Ayorrave (2012)

Para el análisis de la incorporación del ChatGPT (por la accesibilidad en la versión gratuita) en la educación, se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

El enfoque de revisión rápida, debido a que el ChatGPT están en el apogeo de la atención estudiantil, es urgente comprender su impacto en la educación y tomar medidas inmediatas en respuesta a sus posibles amenazas. Debido a esta urgencia, se hizo una la revisión rápida a la bibliografía actual, en la que los componentes del proceso de revisión sistemática se simplifican u omiten para producir información en un breve periodo de tiempo (Tricco et. al., 2015, p.2).

La tarea de la escritura de ensayos de los estudiantes de la asignatura Metodología de la Investigación de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba – Bolivia).

Dos encuestas de tipo mixtas, una de ellas aplicada a los docentes y la otra a los estudiantes.

Para la escritura de ensayos, los objetivos de aprendizaje fueron redactados como competencias del estudiante:

Evaluademaneracríticalasimplicaciones éticas y sociales de las herramientas basadas en inteligencia artificial.

Adquirir habilidades de búsqueda, selección y análisis de información relacionada con las herramientas basadas en inteligencia artificial, utilizando fuentes confiables.

Desarrollar la capacidad de expresar ideas de manera clara, coherente y estructurada en ensayos, aplicando normas de redacción académica, citación adecuada y organización lógica de los argumentos.

En el siguiente recuadro se presenta un segmento de la guía para realizar la tarea de la escritura de ensayos presentada a los estudiantes de Metodología de la Investigación.

Tabla 1

Diseño de la tarea para la escritura del ensayo

<p>HERRAMIENTAS BASADAS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)</p> <p>1.- Trabajo en equipo, máximo 4 integrantes.</p> <p>2.- Junto a tu grupo, elije uno de los temas siguientes: Chatbots educativos. Herramientas de traducción automática. Inteligencia Artificial para el diseño gráfico. Peligros de las herramientas basadas en Inteligencia Artificial</p> <p>3.- Revisa bibliografía o videos relacionados con tu tema (fuentes confiables y al menos 4 distintas).</p> <p>4.- Reúnete con tu grupo y discute en base a las siguientes preguntas (de acuerdo con el tema elegido):</p> <p>TEMA 1. CHATBOTS</p> <p>¿Qué son y para qué sirven? ¿Cómo influyen los chatbots educativos en el aprendizaje y la adquisición de conocimientos a nosotros los estudiantes? ¿Cuál es el impacto de los chatbots educativos en la motivación y el compromiso en el proceso de aprendizaje? ¿Los chatbots pueden evaluar y retroalimentar nuestro aprendizaje? ¿Cuáles son las percepciones y actitudes de nosotros como estudiantes hacia el uso de chatbots en el aula?</p> <p>TEMA 2: HERRAMIENTAS DE TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA</p> <p>¿Qué son y para qué sirven? ¿Cuáles son las herramientas de traducción automática basadas en IA más utilizadas? ¿Cuál es la precisión y la calidad de las herramientas de traducción automática basadas en IA en comparación con las traducciones realizadas por humanos? ¿Cuál es el impacto de las herramientas de traducción automática en el aprendizaje de idiomas y en el desarrollo de habilidades lingüísticas de los usuarios? ¿Desaparecerán los trabajos que necesitan traductores humanos?</p> <p>TEMA 3: Inteligencia Artificial para el diseño gráfico.</p> <p>¿Qué son y para qué sirven? ¿Cómo pueden las herramientas de diseño gráfico basadas en IA mejorar la calidad y la creatividad de los diseños producidos? ¿Cuáles son las implicaciones éticas y legales asociadas con el uso de herramientas de diseño gráfico basadas en IA, como derechos de autor y originalidad en los diseños generados? ¿Cómo afectan las herramientas de diseño gráfico basadas en IA al mercado laboral y a las habilidades requeridas para los diseñadores gráficos?</p> <p>TEMA 4. Peligros de las herramientas basadas en Inteligencia Artificial (pueden enfocarse en una o dos preguntas)</p> <p>¿Cuáles son los riesgos de privacidad y seguridad asociados con el uso de herramientas de IA y cómo se pueden mitigar? ¿Cómo afecta la dependencia de las herramientas de IA a la pérdida de habilidades y capacidades de los individuos y qué implicaciones tiene esto a nivel social? ¿Cuál es el impacto de la automatización impulsada por IA en el mercado laboral y cómo se pueden abordar los desafíos relacionados con el desplazamiento laboral? ¿Cómo se pueden utilizar las herramientas de IA para la manipulación de información y qué estrategias se pueden implementar para combatir la desinformación y garantizar la confianza en la era de la IA?</p> <p>5.- Escribe el análisis de tu grupo siguiendo el formato de artículo científico visto en la clase (la plantilla se encuentra en el classroom).</p> <p>6.- Presentar avances en los horarios de clases hasta el 5 de junio del 2023, según el cronograma adjunto. Compartir el enlace de googledocs con la docente.</p>
---

Para complementar con el trabajo de la docente al respecto de la tarea escritura de ensayos, se llevó a cabo una investigación mixta basada en encuestas aplicadas a docentes y estudiantes universitarios. A continuación, se muestra el diseño de la encuesta dirigida a los docentes, el objetivo y las preguntas (cerradas y abiertas).

Tabla 2

Diseño de la encuesta dirigida a docentes

<p><b>Uso del ChatGPT en la educación superior</b></p> <p>La encuesta es anónima y las respuestas serán tratadas de manera confidencial. El objetivo de la encuesta es: Recopilar información desde la perspectiva docente, sobre la integración del ChatGPT en la educación superior.</p> <p>1. ¿Ha utilizado el chatGPT?  <input type="checkbox"/> Sí, lo utilizo cada día.  <input type="checkbox"/> Sí, lo he probado.  <input type="checkbox"/> No, todavía no he tenido tiempo.  <input type="checkbox"/> No, quiero probarlo.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>2. ¿Cuáles son los usos que le dió al ChatGPT?  <input type="checkbox"/> Redacción ensayos/artículos.  <input type="checkbox"/> Ayuda para explicar/entender ideas complejas.  <input type="checkbox"/> Crear contenidos para las materias.  <input type="checkbox"/> Probar y evaluar las respuestas del ChatGPT.  <input type="checkbox"/> Generar tareas o ejercicios para los estudiantes.  <input type="checkbox"/> Actualizar conocimiento de mis materias.  <input type="checkbox"/> Investigación.  <input type="checkbox"/> No sé cómo se usa.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>3. ¿Cuáles podrían ser los desafíos o limitaciones del uso del ChatGPT en la educación superior?  <input type="checkbox"/> No veo desafío alguno.  <input type="checkbox"/> Será más difícil hacer tareas para que los estudiantes se esfuercen.  <input type="checkbox"/> Probar la veracidad o confiabilidad en las respuestas generadas por el ChatGPT.  <input type="checkbox"/> Riesgo de plagio o falta de originalidad en los trabajos de los estudiantes.  <input type="checkbox"/> Pérdida de la interacción y la retroalimentación hacia los estudiantes.  <input type="checkbox"/> Dificultad para evaluar el nivel de comprensión y dominio del tema por parte de los estudiantes.  <input type="checkbox"/> ¿Cuáles son los usos que le dio al ChatGPT?  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>4. Con el acceso a herramientas basadas en inteligencia artificial, como el ChatGPT ¿Cuáles son los retos para los docentes?  <input type="checkbox"/> Promover el pensamiento crítico.  <input type="checkbox"/> Promover la integridad académica.  <input type="checkbox"/> Enseñar a los estudiantes a dar uso adecuado al ChatGPT.  <input type="checkbox"/> Usar herramientas para identificar plagios.  <input type="checkbox"/> Enfocarse más en el proceso que en el producto.  <input type="checkbox"/> Requerir de tiempo adicional para la retroalimentación de las tareas.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>5. ¿Cree que el ChatGPT podría reemplazar completamente la labor docente en la educación superior?  <input type="checkbox"/> Sí, creo que podría reemplazar completamente la labor docente.  <input type="checkbox"/> No, creo que el ChatGPT no puede reemplazar completamente la labor docente.  <input type="checkbox"/> No estoy seguro/a.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>6. Habiendo herramientas como el ChatGPT. En el caso de que solicite a sus estudiantes la tarea de redacción de textos o ensayos ¿Cómo modificaría los mecanismos de evaluación?  <input type="checkbox"/> _____  <input type="checkbox"/> _____  <input type="checkbox"/> _____</p> <p>¡Gracias por su colaboración!</p>
--

Seguidamente, se presenta el diseño de la encuesta aplicada a los estudiantes, el objetivo y las preguntas de tipo cerradas y abiertas.

Tabla 3

Diseño de la encuesta dirigida a estudiantes

<p><b>Uso del ChatGPT en las tareas</b> La encuesta es anónima y las respuestas serán tratadas de manera confidencial. El objetivo de la encuesta es: Recopilar información desde la perspectiva estudiantil, sobre la integración del ChatGPT en la educación superior. ¿Has utilizado el ChatGPT como recurso o herramienta en tus tareas o trabajos académicos?  <input type="checkbox"/> Sí, lo utilizo cada día.  <input type="checkbox"/> Sí, lo he probado.  <input type="checkbox"/> No, todavía no he tenido tiempo.  <input type="checkbox"/> No, quiero probarlo.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>¿Cuáles son los usos que le diste al ChatGPT?  <input type="checkbox"/> Redacción ensayos/artículos.  <input type="checkbox"/> Ayuda para explicar/entender ideas complejas.  <input type="checkbox"/> Probar y evaluar las respuestas del ChatGPT.  <input type="checkbox"/> Actualizar conocimiento de mis materias.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>3. ¿Qué beneficios has experimentado al utilizar el ChatGPT en tus tareas o trabajos académicos?  <input type="checkbox"/> Facilita el acceso a información y recursos adicionales.  <input type="checkbox"/> Ayuda a generar ideas y perspectivas diferentes.  <input type="checkbox"/> Mejora la calidad de mis trabajos académicos.  <input type="checkbox"/> Hago mis tareas más rápido.  <input type="checkbox"/> Cada vez soy más autodidacta.  <input type="checkbox"/> No tengo miedo de preguntar mis dudas al ChatGPT.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>4. ¿Crees que el uso del ChatGPT te ha ayudado a investigar y desarrollar tus habilidades de escritura?  <input type="checkbox"/> Sí, creo que ha sido útil para investigar y desarrollar mis habilidades de escritura.  <input type="checkbox"/> No, ha tenido poco impacto en mi desarrollo de habilidades de investigación y escritura.  <input type="checkbox"/> No estoy seguro/a.  <input type="checkbox"/> Sólo tengo que copiar y pegar.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>5. ¿Qué desafíos has enfrentado al utilizar el ChatGPT en tus tareas o trabajos académicos?  <input type="checkbox"/> No sé cómo evaluar la veracidad o confiabilidad de las respuestas generadas.  <input type="checkbox"/> Riesgo de plagio o falta de originalidad en los trabajos, por falta de tiempo.  <input type="checkbox"/> Pérdida de la interacción humana y la retroalimentación del docente.  <input type="checkbox"/> Me estoy volviendo dependiente de su uso.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>6. ¿Qué precauciones tomas para utilizar el ChatGPT de manera ética y evitar el plagio en tus trabajos académicos?  <input type="checkbox"/> Verifico y atribuyo correctamente las fuentes de información generadas por el ChatGPT.  <input type="checkbox"/> Evito copiar y pegar directamente las respuestas generadas por el ChatGPT.  <input type="checkbox"/> Combino la información generada por el ChatGPT con mis propias ideas y análisis.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>7. ¿Crees que el ChatGPT podría reemplazar completamente la labor docente en la educación superior?  <input type="checkbox"/> Sí, creo que podría reemplazar completamente la labor docente.  <input type="checkbox"/> No, creo que el ChatGPT no puede reemplazar completamente la labor docente.  <input type="checkbox"/> No estoy seguro/a.  <input type="checkbox"/> Otra: _____</p> <p>8. Habiendo herramientas basadas en Inteligencia Artificial, como el ChatGPT. ¿Cómo te imaginas que sería tu aprendizaje en la universidad?  <input type="checkbox"/> Gracias por tu colaboración!</p>
--

Se utilizó un muestreo aleatorio simple para seleccionar a los participantes, se garantizó su anonimato y confidencialidad en el procesamiento de los datos. En total los docentes universitarios que llenaron la encuesta fueron 39 y los estudiantes universitarios fueron un total de 186.

La herramienta utilizada para hacer las encuestas fue GoogleForms, las encuestas fueron transmitidas a través de grupos de whatsapp de docentes y para los estudiantes la encuesta fue transmitida por classroom y redes sociales.

Resultados

El enfoque de revisión rápida fue utilizado por la necesidad de tomarse medidas inmediatas para actualizar los métodos de evaluación y retroalimentación en la redacción de ensayos. Uno de los artículos que se sugiere tomar en cuenta como punto de inicio es el publicado por Lo C. K. (2023), puesto que este artículo a su vez se presenta la revisión de otros artículos publicados sobre el impacto del ChatGPT en la educación. En la tabla 3 se observa uno de los hallazgos de Lo (2023) al respecto del rendimiento del ChatGPT en diferentes áreas, nótese que en el ámbito de pensamiento crítico y de orden superior el rendimiento es destacado.

Tabla 4

Evaluación del rendimiento de ChatGPT 3.5 en distintos ámbitos temáticos

Ámbito temático general	En rendimiento	Comentarios representativos
Pensamiento crítico y de orden superior	Destacado	"Las respuestas pueden valorarse como claras en su exposición, precisa en cuanto a los ejemplos utilizados, pertinente para las solicitudes ..." (Sunsnjak, 2023, p. 13).
Economía	Destacado	"ChatGPT se sitúa en el percentil 99 en macroeconomía y el percentil 91 en microeconomía, en comparación con [otros] estudiantes" (Geerling et al., 2023, p. 7)
Programación	Pendiente de satisfactorio	"Casi todas las respuestas de ChatGPT eran completamente correctas y estaban muy bien explicadas ... las explicaciones de ChatGPT eran sorprendentemente claras y orientadas a los objetivos" (Buchberger, 2023, p.1). "El profesor calificó la entrega del trabajo con una puntuación total de 71 sobre 100 puntos, lo que supone una calificación de "Satisfactorio" (Stutz et al., 2023, p. 4)
Comprensión de la lengua inglesa	Satisfactorio	"La nota media obtenida por ChatGPT según las normas oficiales fue de 7.18, que es similar a la nota media de todos los estudiantes de Países Bajos" (de Winter 2023, p. 1).
Ley	De apenas satisfactorio a insatisfactorio	"ChatGPT rindió de media al nivel de un estudiante C+, logrando una nota baja pero aprobado" (Choi et al., 2023, p. 1). "Obtuvo peores resultados en los exámenes con preguntas de tipo problema o de detección de problemas" (Hargreaves, 2023, p. 1). "ChatGPT produce una precisión moderada que se aproxima al rendimiento para aprobar el USMLE" (Kung et al., 2023, p.4)
Educación médica	Apenas a insatisfactorio	En los exámenes BLS y ACLS de la American Hear Association, "ChatGPT no alcanzó el umbral de aprobado en ninguno de los exámenes" (Hargreaves, 2023).
Matemáticas	Insatisfactorio	"Las capacidades matemáticas de ChatGPT son significativamente inferiores a las de un estudiante medio de posgrado en matemáticas" (Frieder et al., 2023, p.1)
Pruebas de software	Insatisfactorio	"ChatGPT no es capaz, por sí solo, de aprobar un curso de pruebas de software. En total, ChatGPT fue capaz de responder correctamente al 37,5% de las preguntas que le planteamos" (Jalil et al., 2023, p. 8).
Ciencia y psicología del deporte	Insatisfactorio	"ChatGPT dio varias respuestas correctas a 20 preguntas, pero suspendió la prueba con una puntuación de un 45%" (Szabo, 2023, p. 2).
Exámenes MCQ de todas las asignaturas	Insatisfactorio	"ChatGPT no logra el aprobado en casi ningún examen MCQ contra el que se prueba, su rendimiento es significativamente peor que la media estudiante humano" (Newton, 2023, p.1).

ACLS = Soporte Vital Cardiovascular Avanzado; BLS=Soporte vital Básico; MCQ

= Preguntas de opción múltiple; TUCE=Test of Understanding in College Economics; USMLE=United States Medical Licensing Examination.

Nota: Traducido y adaptado de Lo (2023, p. 6).

Lo (2023, p. 6-7) responde a la pregunta de investigación: ¿Cómo puede utilizarse para mejorar la enseñanza y el aprendizaje?, los resultados de su revisión sugieren que ChatGPT puede servir de ayuda tanto a los docentes como a los estudiantes, como se observan en las Tablas 5 y 6.

Tabla 5

Funciones de ChatGPT para apoyar a los instructores en sus rutinas de enseñanza.

Aspecto	Función	Citas representativas
Preparación para la enseñanza	Generación de material didáctico	"le pedimos a ChatGPT que creara uno de los diálogos anteriores en un formato que pudiera importarse a DialogFlow. Fue capaz de generarlo con éxito (Topsakal y Topsakal, p.37)
	Apoyar sugerencias	"Le dije a ChatGPT que el alumno tenía dislexia, y finalmente ChatGPT recomendó materiales de aprendizaje para el alumno" (Zhai, 2023, p. 1)
	Traducción de idiomas	"ChatGPT puede utilizarse para traducir materiales educativos a diferentes idiomas" (Wang et al., 2023, p. 8).
Evaluación	Generación de tareas de evaluación	"Otro uso de ChatGPT es su capacidad para generar ejercicios, cuestionarios y escenarios que pueden utilizarse en el aula como ayuda para la práctica y evaluación" (Wang et al., p.5).
	Evaluar el desempeño del estudiante	"ChatGPT puede ser entrenado para calificar ensayos de estudiantes, de eso modo los docentes tendrían más tiempo para enfocarse a otros aspectos de la enseñanza" (Wang et al., 2023, p.8).

Nota: Traducido y adaptado de Lo (2023, p. 6).

Herft (2023) también ha identificado varias formas en que los docentes pueden utilizar ChatGPT para apoyar y mejorar sus prácticas pedagógicas y de evaluación. Por ejemplo, los docentes pueden aprovechar las posibilidades de ChatGPT para crear preguntas abiertas que se ajusten a los objetivos de aprendizaje y a los criterios de éxito de la unidad didáctica. Además, ChatGPT puede utilizarse para generar rúbricas de calidad que expliquen de forma clara y concisa lo que los estudiantes deben lograr para superar los distintos niveles de competencia exigidos.

Tabla 6

Funciones de ChatGPT para apoyar el aprendizaje de los estudiantes

Aspecto	Función	Citas representativas
Aprender	Responder a las preguntas	"Las respuestas dadas por ChatGPT fueron pertinentes y precisas. La herramienta puede utilizarse como referencia rápida e instrumento de autoaprendizaje (Nisar et al., p.1)
	Resumir la información	"es muy bueno procesando información, destilándola y presentándola verbalmente" (Pavlik, 2023, p. 92)
	Facilitar la colaboración	"La aplicación de ChatGPT tiene el potencial de servir como medio para generar distintos escenarios para que los alumnos trabajen juntos en la resolución de los problemas y la consecución de objetivos" (Rudolph, et. al, 2023, p.13).
Evaluación	Comprobación de conceptos y preparación de exámenes	"ChatGPT ha mostrado resultados prometedores al convertirse en una potente herramienta de referencia y autoaprendizaje para la preparación de los exámenes de soporte vital" (Fija'cko et al., p.1).
	Asistencia en la redacción	"se podría animar a los alumnos a utilizar la IA para dar un primer borrador de respuesta y luego pedirles que mejoren esa respuesta manualmente" (Hargreaves, 2023, p.21).
	Proporcionar información	"ChatGPT podría utilizarse para calificar tareas y proporcionar comentarios a los estudiantes en tiempo real" (p. 2)

Nota: Traducido y adaptado de Lo (2023, p. 7).

De la Tabla 6, los aspectos de aprendizaje y evaluación son aplicables a la escritura de ensayos. Para complementar, al respecto de la tarea de la escritura de ensayos de los estudiantes de la asignatura Metodología de la Investigación, se obtuvieron resultados optimistas y también preocupaciones. Lo cual concuerda con lo expresado por Chomsky referido por Alonzo: En la actualidad, los avances supuestamente revolucionarios de la inteligencia artificial son motivo tanto de preocupación como de optimismo. Optimismo porque la inteligencia es el medio con el que resolvemos los problemas. Preocupación porque tememos que la cepa de la inteligencia artificial más popular y de moda (el aprendizaje automático) degrade nuestra ciencia y envilezca nuestra ética al incorporar a nuestra tecnología una concepción fundamentalmente errónea del lenguaje y el conocimiento (2023).

Empezando por los resultados optimistas, al observar el desempeño en el proceso de escritura de ensayos de los estudiantes de Metodología de la investigación. Se expresa lo siguiente, para los estudiantes es estimulante utilizar ChatGPT para la escritura de ensayos por las siguientes razones:

Ahorro de tiempo y esfuerzo, ChatGPT genera rápidamente contenido textual, lo que permite a los estudiantes ahorrar tiempo y esfuerzo en la escritura de sus ensayos.

Facilidad de uso y accesibilidad, el ChatGPT es fácil de usar y accesible (en su versión gratuita), considerando que la mayoría de los estudiantes de la UMSS proviene de clase económica media a baja. El ChatGPT está disponible en línea, lo que permite a los estudiantes utilizar de manera conveniente desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Generación de contenido coherente y relevante, esta capacidad de ChatGPT es motivante para los estudiantes, ya que les brinda la seguridad de que su ensayo tendrá una estructura coherente y estará bien redactado, inclusive se observó que la ortografía ha mejorado.

Curiosidad y experimentación, el uso del ChatGPT en la escritura de ensayos puede despertar interés por explorar las capacidades y limitaciones de esta herramienta y cómo pueden aplicar en la escritura de ensayos.

A continuación, se indican las preocupaciones de la docente sobre del uso del ChatGPT para la escritura de ensayos:

Es muy probable que los estudiantes dependan exclusivamente de ChatGPT para generar ensayos, lo que podría limitar su desarrollo de habilidades esenciales como la investigación, el pensamiento crítico, la interpretación de fuentes y la capacidad de expresar sus propias ideas de manera coherente.

El uso de ChatGPT puede llevar a que los estudiantes confíen en la generación automática de texto sin una comprensión del tema.

Se dificulta evaluar la originalidad y autenticidad de los ensayos generados con ChatGPT.

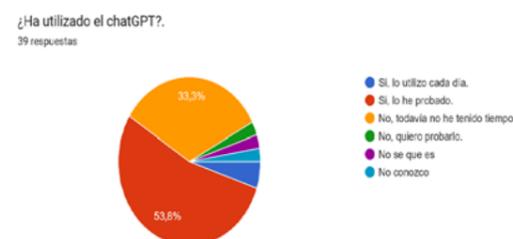
Si los estudiantes utilizan ChatGPT sin atribuir adecuadamente las fuentes o sin citar las ideas generadas, existe un riesgo de plagio.

A continuación, se describen los resultados de las encuestas realizadas a los docentes.

Sobre la utilización del ChatGPT por parte de los docentes (Figura 2), se observa que el 53.8% de los docentes lo ha probado y el 33.5% no ha tenido tiempo de probarlo. De los docentes que usan el ChatGPT, indicaron que lo hacen para: investigar, entender y explicar temas, generar tareas y ejercicios, redacción de ensayos/artículos, para evaluar y probar respuestas y crear material didáctico.

Figura 2

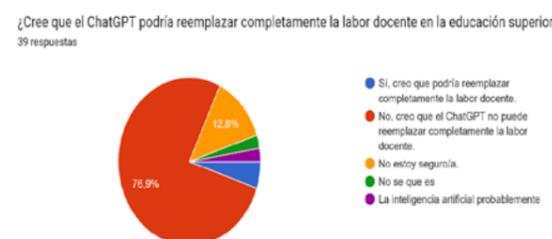
Distribución de las respuestas de los docentes sobre el uso del ChatGPT



Con el acceso a herramientas basadas en inteligencia artificial, como el ChatGPT ¿Cuáles son los retos para los docentes?, las respuestas más comunes fueron “Promover el pensamiento crítico” y “Promover la integridad académica”. El 76.9% de los docentes no creen que el chatGPT pueda reemplazar completamente la labor docente, como se observa en la siguiente Figura:

Figura 3

Distribución de las respuestas de los docentes



Sobre la utilización del ChatGPT por parte de los estudiantes (Figura 4), se observa que el 68.1% de los estudiantes lo ha probado y el 15.9% no ha tenido tiempo de probarlo.

Figura 4

Distribución de las respuestas de los estudiantes sobre el uso del ChatGPT



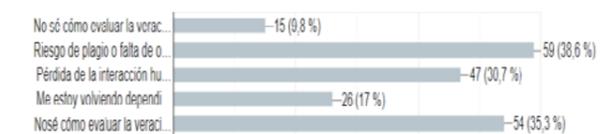
Los estudiantes usan el ChatGPT para buscar explicaciones y acceder a información que les interesa, la mayoría de los estudiantes expresan que el ChatGPT les ayuda a encontrar información y algo que llamó la atención es que el ChatGPT les genera confianza para preguntar.

En relación con la pregunta: ¿Crees que el uso del ChatGPT te ha ayudado a investigar y desarrollar tus habilidades de escritura?, el 57,6% de los estudiantes indican que es útil para investigar y desarrollar habilidades de escritura.

En la Figura 4 se ven las respuestas a la pregunta: ¿Qué desafíos has enfrentado al utilizar el ChatGPT en tus tareas o trabajos académicos?, el no saber cómo evaluar la veracidad de la información es una de las respuestas que expresan varios estudiantes.

Figura 4

¿Qué desafíos has enfrentado al utilizar el ChatGPT en tus tareas o trabajos académicos? (Selecciona todas las opciones que apliquen)



Un 67,3% de los estudiantes responde que ChatGPT no podría reemplazar la labor docente en la educación superior, mientras que un 13,8% cree lo contrario y 14,5% no está seguro, como se observa en la Figura 5.

Figura 5

Distribución de las respuestas de los estudiantes, ¿Crees que el ChatGPT podría reemplazar completamente la labor docente en la educación superior?



## Discusión

Con el objetivo de sistematizar la información obtenida de la experiencia docente y de los datos de encuestas, se consideraron los siguientes aspectos del paradigma de la complejidad aplicados a la educación superior: Multidimensionalidad, autonomía y autorregulación, aprendizaje colaborativo, ética y adaptabilidad.

Desde el paradigma de la complejidad y teniendo en cuenta las capacidades las herramientas basadas en la inteligencia artificial, como del ChatGPT, es importante considerar los siguientes aspectos para promover el aprendizaje en la escritura de ensayos:

Reconocer la multidimensionalidad en el proceso de escritura de ensayos y fomentar en los estudiantes la capacidad de integrar diferentes perspectivas, ideas y fuentes de información en sus escritos. Considerando que se puede acceder a diferentes fuentes de información como bases de datos académicas, bibliotecas digitales, revistas científicas en línea, libros electrónicos. Hay que destacar la importancia de evaluar críticamente la calidad y la fiabilidad de las fuentes. Asimismo, los estudiantes deben estar informados por las limitaciones que presenta el ChatGPT, la versión gratuita. Como la generación de contenido falso, ya que el modelo de procesamiento se basa en información que no es precisa o no ha sido verificada.

En la presentación de la tarea para la escritura del ensayo, como puede verse en el Recuadro 1, dentro de cada tema se incluyó preguntas para motivar a los estudiantes a explorar la complejidad del tema del ensayo elegido, lo que abrió espacios en el aula para debates y discusiones interesantes.

En la encuesta en la pregunta abierta “Habiendo herramientas como el ChatGPT. En el caso de que solicite a sus estudiantes la tarea de redacción de textos o ensayos ¿Cómo modificaría los mecanismos de evaluación?”, muchos docentes respondieron que la manera más idónea de evaluar la tarea es por medio de las exposiciones orales de los estudiantes, esos momentos podrían ser aprovechados para los debates y discusiones.

En el paradigma de la complejidad, se entiende que la autonomía y la autorregulación son habilidades claves para enfrentar la complejidad de los procesos de aprendizaje, ya que permiten a los estudiantes adaptarse a diferentes situaciones, aprender de manera autónoma y seguir aprendiendo a lo largo de su vida. Con las herramientas de inteligencia artificial y el acceso a la gran cantidad de información, los estudiantes son potencialmente autodidactas y al mismo tiempo pueden caer fácilmente en la procrastinación perdiendo tiempo en redes sociales, por ejemplo.

Para promover el uso adecuado de las herramientas de inteligencia artificial y en concreto el uso del ChatGPT en la escritura de ensayos, es necesario que la autonomía y autorregulación de los estudiantes en su proceso de escritura involucre habilidades de planificación, organización y gestión del tiempo, aspectos que fueron tomados en cuenta para la tarea de la escritura de ensayos, haciendo uso de cronogramas de actividades.

Así también, en las preguntas propuestas dentro de los temas se introducen preguntas de metacognición para que el estudiante sea consciente de su propio aprendizaje.

Como resultado de la encuesta, se observó que los estudiantes autorregulan sus propios aprendizajes, es la labor del docente direccionar esta capacidad de autorregulación incorporando estrategias educativas en el aula, como las evaluaciones con carácter de retroalimentación,

siendo el interés más al proceso que al producto.

Fomentar el aprendizaje colaborativo y la co-construcción del conocimiento. Propiciar espacios donde los estudiantes puedan compartir ideas, discutir, debatir y retroalimentarse mutuamente en la escritura de sus ensayos.

En la asignatura de asignatura Metodología de la Investigación, se propuso la escritura de ensayos sobre el tema del uso de las herramientas basadas en inteligencia artificial.

El trabajo en equipo para la escritura de un ensayo de un tema motivante permite a los estudiantes enriquecer sus perspectivas y fortalecer su pensamiento crítico. Así también el uso de las herramientas tecnológicas facilita el trabajo en equipo. A continuación, se nombran las más utilizadas en la tarea de la escritura de ensayos:

Las plataformas de videoconferencia como Zoom y Google Meet, permiten la comunicación en tiempo real entre los estudiantes y su docente a través de vídeo y audio.

Para la gestión de la información, las plataformas de colaboración en línea, como Google Docs, OneDrive y Dropbox, son utilizadas para compartir documentos y permitir la colaboración en línea en tiempo real entre los estudiantes y la docente.

La plataforma de aprendizaje en línea Classroom, fue útil para compartir materiales de lectura, presentaciones, evaluaciones y otras herramientas de aprendizaje en línea.

Ética y responsabilidad, promover la integridad ética es uno de los pilares para repensar en la mejor manera de incorporar las herramientas de IA en la educación superior. La integridad académica se refiere al cumplimiento de los principios éticos y morales en el contexto de la educación y la investigación. Promover la integridad académica es uno de los desafíos más importantes como así lo indican la mayoría de los docentes encuestados. La integridad académica involucra a todas las partes implicadas en el proceso de la educación, empezando de las autoridades, docentes y estudiantes.

Muchas veces los estudiantes se ven obligados a hacer trampa, por la exigencia y la presión del tiempo, es por ello que docentes tenemos que exigir ensayos con dosificación justa de tiempo, proveyendo las herramientas necesarias a los estudiantes y preocuparnos más por el proceso que por el producto (fueron los comentarios en la encuesta).

Si bien existen herramientas para detectar plagios o si el texto generado corresponde al ChatGPT, se considera que el docente no tiene el rol de detective, sino aplicar estrategias para que el estudiante sea consciente de su propio aprendizaje.

Los estudiantes deben asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje y esfuerzo académico. Esto implica dedicar tiempo y esfuerzos adecuados al estudio y en este caso a la escritura de ensayos.

Para exigir ética, los docentes debemos enseñar que significa la ética (webinar UNESCO, 2023) y responsabilidad en el uso del ChatGPT para la escritura de ensayos, debemos educar sobre la importancia de respetar los derechos de autor, citar adecuadamente las fuentes utilizadas y evitar el plagio.

Adaptabilidad y flexibilidad, los docentes estamos obligados a reconocer la naturaleza cambiante de la educación y la tecnología, lo cual es muy preocupante, reflexionemos sobre los resultados obtenidos en la Figura 2 y la Figura 4, como se puede observar, los estudiantes llevan la delantera ya que hacen mayor uso del ChatGPT que los docentes.

Es necesario promover espacios para fomentar la adaptabilidad y flexibilidad en los estudiantes y principalmente en los docentes, instándolos a estar abiertos a nuevas herramientas y enfoques educativos.

Los docentes estamos obligados a explorar y experimentar con herramientas basadas en inteligencia artificial como el ChatGPT, sin perder de vista la importancia de coadyuvar en el desarrollo de habilidades propias de escritura y pensamiento crítico en los estudiantes.

Es importante destacar que, a pesar del uso de herramientas tecnológicas, el papel del docente sigue siendo fundamental en el proceso

educativo. Puesto que, los docentes aportan experiencia, conocimiento contextual y una perspectiva humana que complementa el uso de herramientas basadas en IA. La interacción y el apoyo humano siguen siendo esenciales para el éxito educativo y el desarrollo integral de los estudiantes.

Al incorporar el ChatGPT en el proceso de escritura de ensayos desde la perspectiva de la complejidad, se busca no solo aprovechar las capacidades de esta valiosa herramienta, sino también formar estudiantes críticos, reflexivos, autónomos y éticos, capaces de enfrentar los desafíos de un mundo complejo y en constante cambio (lo cual también aplica a los docentes).

### Referencias Bibliográficas

- Alonso L. (2023). La crítica de Noam Chomsky al sistema de Inteligencia Artificial Chat GPT - Cultura Inquieta. culturainquieta.com. Published online April 24, 2023. <https://culturainquieta.com/es/pensamiento/item/20093-la-critica-de-noam-chomsky-al-sistema-de-inteligencia-artificial-chat-gpt.html>
- Alshater, M. (2022). Exploring the role of artificial intelligence in enhancing academic performance: A case study of ChatGPT (December 26, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4312358> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4312358>
- Arroyave, D. (2012). La revolución pedagógica precedida por la revolución del pensamiento: un encuentro entre el pensamiento moriano y la pedagogía. Instituto colombiano de fomento de la educación superior, UNESCO, Corporación para el desarrollo Complexus. pags 221-247.
- Baidoo D.; Owusu L. (2023). 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)
- Choi, J.H.; Hickman, K.E.; Monahan, A.; Schwarcz, D. Chatgpt Goes to Law School. SSRN 2023, 4335905. Available

- online: <https://ssrn.com/abstract=4335905> (accessed on 10 March 2023)
- de Winter, Joost. (2023). Can ChatGPT pass high school exams on English Language Comprehension? [https://www.researchgate.net/publication/366659237\\_Can\\_ChatGPT\\_pass\\_high\\_school\\_exams\\_on\\_English\\_Language\\_Comprehension](https://www.researchgate.net/publication/366659237_Can_ChatGPT_pass_high_school_exams_on_English_Language_Comprehension)
- Everardo RM. La revolución de la inteligencia artificial en la educación: una reseña de ChatGPT. Published July 1, 2023. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/33283>
- Frieder, S.; Pinchetti, L.; Griffiths, R.R.; Salvatori, T.; Lukasiewicz, T.; Petersen, P.C.; Chevalier, A.; Berner, J. Mathematical Capabilities of ChatGPT. arXiv 2023, arXiv:2301.13867.
- Fijačko, N.; Gosak, L.; Štiglic, G.; Picard, C.T.; Douma, M.J. Can ChatGPT Pass the Life Support Exams without Entering the American Heart Association Course? *Resuscitation* 2023, 185, 109732.
- García-Peñalvo, F. J. (2023). La percepción de la Inteligencia Artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- Gómez, M. (2006). Complejidad y educación: una mirada desde la teoría general de sistemas. *Revista Iberoamericana de Educación*, (40), 9-27
- Hargreaves, S. 'Words are Flowing out Like Endless Rain into a Paper Cup': ChatGPT & Law School Assessments. SSRN 2023, 4359407. Available online: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4359407](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4359407) (accessed on 10 March 2023)
- Herft, A. (2023). A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT aligned with 'What Works Best' Guide. Retrieved on January 23 2023 from <https://drive.google.com/file/d/15qAxnUzOwAPwHzoaKBJd8FAgiOZYcIqx/view>.
- Hu, L. (2023). Generative AI and Future. Retrieved on January 23 from <https://pub.towardsai.net/generative-ai-and-future-c3b1695876f2>. Jovanović, M. (2023). Generative Artificial Intelligence: Trends and Prospects. <https://www.computer.org/csdl/magazine/co/2022/10/09903869/1H0G6xvtREk>. 0.1109/MC.2022.3192720.
- Jalil, S.; Rafi, S.; LaToza, T.D.; Moran, K.; Lam, W. ChatGPT and Software Testing Education: Promises & Perils. arXiv 2023, arXiv:2302.03287.
- Lo, C. K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, 13(4), 410. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Kung, T.H.; Cheatham, M.; Medenilla, A.; Sillos, C.; De Leon, L.; Elepaño, C.; Madriaga, M.; Aggabao, R.; Diaz-Candido, G.; Maningo, J.; (2023). Performance of ChatGPT on USMLE: Potential for AI-assisted Medical Education Using Large Language Models. *PLoS Digital Health* 2023, 2, e0000198.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa.
- Morin, E. (2001). *La cabeza bien puesta: repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Ediciones Nueva Visión
- Newton, P.M. ChatGPT Performance on MCQ-based Exams. EdArXiv 2023.
- Nisar, Saima and Aslam, Muhammad Shahzad, Is ChatGPT a Good Tool for T&CM Students in Studying Pharmacology? (January 14, 2023). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4324310> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4324310>
- Pavlik, J. V. (2023). Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of Generative Artificial intelligence for journalism and media education. *Journalism & Mass Communication Educator*, 78(1), 84-93. <https://doi.org/10.1177/10776958221149577>
- Público. Noam Chomsky cree que ChatGPT es una "tecnología avanzada de plagio." Público. <https://www.publico.es/ciencias/noam-chomsky-cree-chatgpt-tecnologia-avanzada-plagio.html>. Published February 20, 2023.
- Ramin S. A Teacher's Guide to using ChatGPT: Essential tips Every teacher should know — Hello, teacher lady. Hello, Teacher Lady. Published online March 28, 2023. <https://www.helloteacherlady.com/blog/2023/3/teachers-guide-to-chatgpt-essential-tips>
- Rudolph, J.; Tan, S.; Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of applied learning and teaching*, 6(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Szabo, A. (2023) ChatGPT a Breakthrough in Science and Education: Can it Fail a Test? OSF Prepr. <https://osf.io/ks365/>
- Topsakal, O.; Topsakal, E. Framework for a Foreign Language Teaching Software for Children Utilizing AR, Voicebots and ChatGPT (Large Language Models). *J. Cogn. Syst.* 2022, 7, 33–38. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jcs/issue/74417/1227392>
- Tricco, A.C.; Antony, J.; Zarin, W.; Striffler, L.; Ghassemi, M.; Ivory, J.; Perrier, L.; Hutton, B.; Moher, D.; Straus, S.E. A scoping review of rapid review methods. *BMC Med.* 2015, 13, 224. <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-015-0465-6>
- Turing, A. M. (1950). *Computing Machinery and Intelligence*. *Mind*, 59(236), 433-460
- UASLP EN VIVO. Chat GPT y educación superior: ¿una combinación efectiva? Charla multidisciplinaria. YouTube. Published online February 24, 2023. <https://www.youtube.com/watch?v=AiEdjkdmtTU>
- Wang, X.; Gong, Z.; Wang, G.; Jia, J.; Xu, Y.; Zhao, J.; Fan, Q.; Wu, S.; Hu, W.; Li, X. ChatGPT Performs on the Chinese National Medical Licensing Examination. *J. Med. Syst.* 2023. <https://www.researchsquare.com/article/rs-2584079/v1>
- Webinar Eduteka (2023) El papel de la inteligencia artificial en la educación: ¿Una maravillosa amenaza? Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=bFnZktufwA8>
- Webinar Unesco (17/04/2023) Chat GPT, Inteligencia artificial y educación superior: ¿Qué deben saber las instituciones de educación superior? Retrieved from: [https://www.youtube.com/watch?v=Ij6o6DQg\\_ps&t=4697s](https://www.youtube.com/watch?v=Ij6o6DQg_ps&t=4697s)
- Zhai, X. ChatGPT for Next Generation Science Learning. SSRN 2023, 4331313. <https://ssrn.com/abstract=4331313> (accessed on 10 March 2023)
- Zhang, Bo. (2023). Preparing Educators and Students for ChatGPT and AI Technology in Higher Education: Benefits, Limitations, Strategies, and Implications of ChatGPT & AI Technologies. 10.13140/RG.2.2.32105.98404.