

Proyecto de innovación y mejora docente 2022/2023

MEMORIA DE RESULTADOS

**Incorporación de ChatGPT a la docencia para fomentar el autoaprendizaje en las asignaturas
de MIE**

Referencia: ID2023/120

Coordinador del Proyecto

José Carlos Sánchez Prieto

Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Facultad de Educación.
Instituto Universitario de Ciencias de la Educación. Universidad de Salamanca

Miembros del equipo de trabajo

Vanessa Izquierdo Álvarez

Juan Pablo Hernández Ramos

Fernando Martínez Abad

María Serena Rivetta

Sonia Verdugo Castro

Carolina Alexandra Martins Azinheiro

Alberto Ortiz López

Salamanca, 30 de Julio de 2024

ÍNDICE

1. Justificación y contextualización	3
2. Objetivos	5
3. Metodología	6
4. Resultados	12
5. Conclusiones	19
6. Bibliografía	20

1. Justificación y contextualización

Las asignaturas de Metodología de Investigación en Educación presentan una importante dificultad para su docencia al centrarse en contenidos que suelen estar bastante alejados de los intereses vocacionales de los estudiantes, y para cuya adquisición cuentan en muchas ocasiones con poca base previa.

Esto, sumado al hecho de que se imparten en el primer curso, hace que los docentes de estas asignaturas se encuentren frecuentemente con problemas relacionados con cuestiones como la baja motivación, la falta de autonomía en el estudio o el desarrollo del pensamiento abstracto.

Para tratar de solventar estos problemas, los docentes de las asignaturas de Metodología de Investigación Educativa de las cuatro titulaciones de Grado de la Facultad de educación llevan 7 años explorando el potencial didáctico de innovaciones como:

- *El uso de estrategias de gamificación para aumentar la motivación de los estudiantes* (Ref.: ID2022/118, Ref.: ID2020/074, Ref.: ID2019/119, ID2017/123).
- *El cine como recurso didáctico* (Ref.:ID2022/130).
- *Uso de la evaluación para promoción del pensamiento crítico* (Ref.: ID2021/072)
- *Difusión de los resultados de las investigaciones realizadas por los estudiantes* (Ref.: ID2018/113).
- *Implementación de la metodología Flipped Classroom* (Ref.: 2016/144).

En esta línea, este proyecto pretende afrontar una de las grandes problemáticas anteriormente expuestas mediante el desarrollo de una máquina de ejemplos basada en *Chat GPT* que sirva para fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Las IA son una realidad, no vamos a competir con ellas, no las vamos a prohibir, sino que decidimos emplearlas como herramientas.

Por tanto, el grado de innovación previsto en este proyecto se resume en lo siguiente:

Mediante el uso de una herramienta basada en ChatGPT, alumnos y profesores dispondrán de un recurso valioso tanto para la docencia como para el autoaprendizaje de los contenidos de la

asignatura de Metodología de Investigación Educativa, que permita la generación, corrección y feedback automatizado de ejemplos relacionados con los elementos del diseño de investigación.

Los resultados de los proyectos realizados, que han sido difundidos a través de distintas publicaciones (Hernández-Ramos, J. P. et al. 2021; Hernández Ramos y Martínez-Abad, 2017, 2020; Hernández-Ramos et al., 2019; Martínez-Abad y Hernández-Ramos, 2016, 2020) avalan la capacidad del grupo de docentes solicitante para llevar a cabo el proyecto.

Así mismo, varios miembros del grupo han recibido reconocimientos como Buenas Prácticas en innovación docente en trabajos realizados a partir de los proyectos de innovación desarrollados.

- Reconocimiento como Buena Práctica en Docencia al proyecto: Aprendizaje Basado en proyectos en la asignatura de Metodología de Investigación en Educación Social, dentro de la I JORNADA DE BUENAS PRÁCTICAS EN CALIDAD EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA (18 de noviembre de 2019).
- 2º premio al póster mejor valorado por los participantes: Video-Quizzes y Flipped Classroom en la enseñanza Universitaria; dentro de I JORNADA DE INNOVACIÓN DOCENTE DE LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE CASTILLA Y LEÓN (22 de abril de 2022).
- Reconocimiento como Buena Práctica en Docencia al proyecto: Uso de BreakoutEdu para el repaso de contenidos en la asignatura metodología de investigación educativa, dentro de la II CONVERSACIONES CASUSAL (29 de junio de 2022).

Teniendo en cuenta el planteamiento y los antecedentes del equipo consideramos que la innovación presentada en este proyecto resulta de valor para la comunidad educativa.

2. Objetivos

Para el presente proyecto se planteó alcanzar el siguiente objetivo general:

- Fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en las asignaturas de Metodología de Investigación de la Facultad de Educación a través del uso de una máquina de ejemplos basada en ChatGPT.

Para la consecución de este objetivo general planteamos los siguientes objetivos específicos:

- Diseñar una máquina de ejemplos basada en ChatGPT.
- Implementar la máquina de ejemplos durante la docencia del tema de diseños de investigación en el curso 22/23.
- Diseñar, validar y aplicar un instrumento para la evaluación del impacto del uso de la Inteligencia Artificial (IA) en el aprendizaje de los estudiantes.
- Además de estos objetivos, se pretende conseguir otras mejoras de menor entidad, especificadas a partir de los siguientes objetivos transversales:
- Mejorar el rendimiento de los estudiantes en las asignaturas de Metodología de Investigación.
- Concienciar sobre los riesgos y posibilidades del uso de ChatGPT.

3. Metodología

3.1 Planteamiento

Desde su lanzamiento el pasado 30 de noviembre de 2022, ChatGPT ha despertado un fuerte debate sobre las posibilidades que abre su aplicación en los diferentes campos profesionales. Uno de los campos que ha sido foco de atención es el educativo, donde, a pesar de lo reciente de la tecnología, ya podemos encontrar un número muy elevado de publicaciones científicas centradas en este tema (Lo, 2023).

De esta manera, encontramos posiciones que advierten de los riesgos que tiene aplicar esta tecnología, que van desde el plagio hasta respuestas incorrectas y citas inexactas (Sallam, 2023).

Sin embargo, a pesar de estas limitaciones y riesgos reconocibles y reconocidos, el uso de IAs generadoras también tiene un significativo potencial como herramienta didáctica (Srinivasan, 2022).

Más allá del discurso imperante que exagera sus posibilidades y centrándonos en la capacidad actual de la herramienta, encontramos que una de las primeras aplicaciones en ser explorada es su función en labores de tutoría y evaluación de los estudiantes (Chen et al., 2020).

El presente proyecto de innovación docente se sitúa en esta línea, en concreto, se plantea el uso de ChatGPT como máquina generadora de ejemplos para trabajar conceptos básicos del diseño de investigación: tipo de variables, tipos de muestreo y tipos de diseño de investigación.

Teniendo en cuenta que en la literatura encontramos ejemplos de su eficacia en esta función a la hora de ahorrar tiempo al docente en la elaboración de materiales didácticos para utilizar en docencia presencial (Mah y Levine, 2023), en este proyecto se pretende innovar en esta línea mediante la elaboración de una máquina de ejemplos basada en ChatGPT que se integre dentro de un diseño didáctico para el fomento del aprendizaje activo del estudiante.

De esta manera, se plantea un uso novedoso de ChatGPT como herramienta para el autoaprendizaje que permita que los estudiantes puedan seguir trabajando más allá del aula mediante la generación y resolución automática de ejemplos obtenidos utilizando dicha IA.

Como consecuencia, se esperaba que el desarrollo de esta innovación tuviera un impacto positivo sobre el rendimiento, la motivación y la autoestima de los estudiantes (Esfandiari y

Gawhary, 2019). Así mismo, también se esperaba que los estudiantes adquirieran una mayor conciencia sobre las posibilidades y riesgos de ChatGPT.

Para evaluar el impacto, en este proyecto se empleó un diseño de investigación evaluativa en el cual se medirá la utilidad y la satisfacción de los estudiantes con la herramienta mediante autoinformes completados por estos.

3.2 Participantes

Los participantes del estudio, por tanto, serán los estudiantes de los Grados en Educación Primaria, Educación Infantil, Pedagogía y Educación Social que estén cursando las asignaturas de Metodología de Investigación en su primer año de carrera. En total asistieron a las sesiones de demostración de la máquina de ejemplos y completaron el cuestionario de evaluación 194 estudiantes.

3.3 Innovación elaborada: Las máquinas de ejemplos

Como hemos visto, uno de los primeros usos que se le está dando a ChatGPT es el de máquina de ejemplos, de esta manera, el docente puede aportar al programa una información y luego pedirle que le dé ejemplos a partir de dicho contenido.

De esta manera facilita la labor del docente a la hora de diseñar y llevar a cabo actividades de aprendizaje inductivo, casos contrastantes o estrategias de logro de conceptos.

En este proyecto pretendemos emplear la herramienta para fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Para ello los docentes de la asignatura diseñarán el texto para introducir en chat que resuma los contenidos de los tres conceptos a trabajar: tipo de variables, tipos de muestreo y tipos de diseño de investigación.

En la Figura 1 puede verse el texto elaborado para una prueba piloto que explica los tipos de muestreo.

Figura 1.

Texto con información sobre tipos de muestreo en ChatGPT para el prompt de ese contenido

J

A continuación te voy a proporcionar entre triples tildes un texto describiendo cómo clasificar tipos de muestreo, luego te pediré que hagas cosas con ese texto

''' Muestreo probabilístico:

Muestreo aleatorio simple: Consiste en seleccionar sujetos al azar de una lista que contiene a todos los individuos de la población.

Muestreo por conglomerados: En este caso, los sujetos se dividen en grupos (conglomerados) y se eligen algunos de estos grupos al azar para formar la muestra.

Muestreo estratificado: Implica dividir a los sujetos en grupos llamados estratos y seleccionar al azar un número de sujetos de cada estrato para formar la muestra.

Muestreo no probabilístico:

Muestreo accidental: El investigador selecciona a los sujetos en el lugar donde se encuentra la población de entre los que quieren participar de forma voluntaria. No parte de un listado inicial por lo que los sujetos que se encuentren en el lugar tienen más probabilidades de participar que aquellos que no.

Muestreo intencional por bola de nieve: Se selecciona a un sujeto inicial, quien luego convence a otros sujetos relacionados para que participen en la muestra.

Muestreo intencional por criterios: Los sujetos deben cumplir con ciertos criterios establecidos por el investigador para poder participar en la muestra.

Muestreo no probabilístico por cuotas: No se menciona explícitamente en el texto proporcionado, pero es un tipo de muestreo no probabilístico común en el que se selecciona a los sujetos según ciertas características predefinidas para obtener una muestra representativa.'''



Perfecto, has proporcionado una descripción clara de diferentes tipos de muestreo, clasificándolos en muestreo probabilístico y no probabilístico. Ahora, ¿qué te gustaría que haga con este texto? Puedo responder preguntas, proporcionar ejemplos adicionales, explicar conceptos relacionados o cualquier otra cosa que necesites. ¡Adelante, dime cómo puedo ayudarte!



Regenerate response

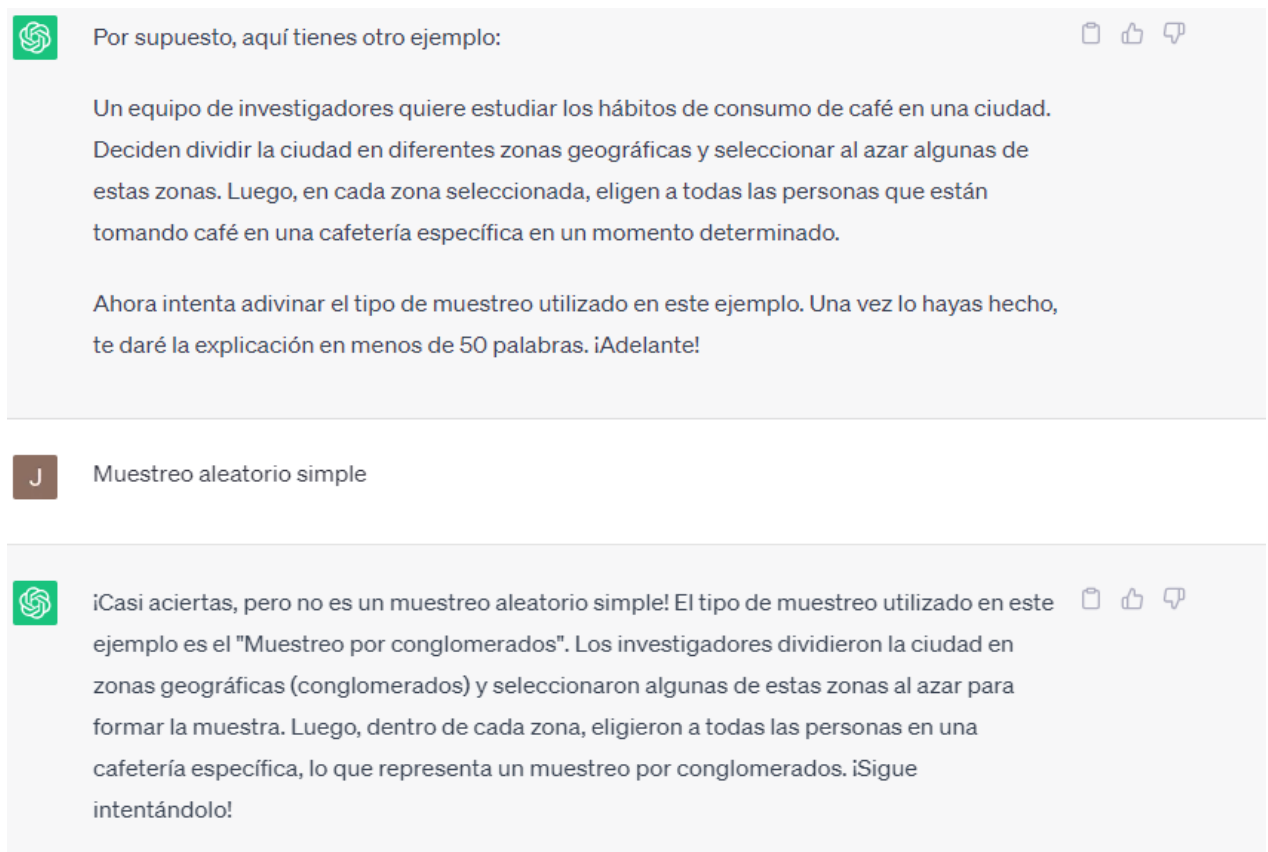
A continuación, los docentes diseñaron el texto de instrucciones para que ChatGPT realice dos funciones:

- Poner un ejemplo de tipo de elemento (muestreo, variable o diseño de investigación) para que el estudiante adivine.
- Que el estudiante diseñe un ejemplo de tipo de elemento para que ChatGPT adivine.

En ambos casos se le pidió al programa que indicara si el alumno ha acertado o no y que ofreciera un *feedback* explicando por qué. En la Figura 2 puede verse una captura de ejemplo y *feedback* para un tipo de muestreo obtenido durante la prueba piloto.

Figura 2.

Ejemplo y retroalimentación a partir de las instrucciones proporcionadas



Una vez elaborados, los prompts de las máquinas de ejemplo para trabajar los contenidos mencionados fueron sometidos a un proceso de validación de contenido por parte de tres jueces expertos para garantizar su buen funcionamiento y fueron puestos a disposición de los estudiantes en un espacio habilitado en Studium, en el que se incluyó tanto el texto de los prompts como un videotutorial explicando el manejo de cada uno de ellos.

3.4 Variables e instrumento

Para valorar la eficacia del proyecto en relación con los objetivos planteados, se analizarán las siguientes variables:

- Utilidad de la herramienta.
- Satisfacción de los estudiantes

Para medir estas variables se empleó un cuestionario adaptado de propuestas anteriores

(Hernández-Ramos et al., 2021; Martínez-Abad y Hernández-Ramos, 2017) que puede consultarse en el siguiente enlace: <https://forms.gle/9nF9xagdMrbfTnAG8>

3.5 Temporalización

Teniendo en cuenta que todas las asignaturas implicadas en este proyecto se desarrollaron en el segundo cuatrimestre, el primer cuatrimestre estuvo dedicado a la correcta planificación del proceso: diseño de los prompts, pruebas piloto, adaptación de instrumentos de recogida de información y demás cuestiones organizativas.

Así, este proyecto se desarrolló en las siguientes fases, ordenadas de modo cronológico:

FASE 1 (Septiembre-Octubre 2023)

El equipo de trabajo de este proyecto se reunió para consolidarse y planificar las acciones educativas. Se acordaron las fechas de actuación, se distribuyó el trabajo y se comenzó con la elaboración de los prompts.

FASE 2 (Noviembre 2023 - Marzo 2024)

Se elaboraron los prompts para trabajar los contenidos y se realizó la prueba piloto de los mismos para subsanar errores y garantizar su buen funcionamiento. Una vez el texto es definitivo se elaboraron los vídeos para poner a disposición de los estudiantes en el campus virtual de la universidad.

Por último, los docentes se reunieron para cerrar el diseño didáctico de la sesión presencial en la que se enseñó a manejar la herramienta y se aplicaron los cuestionarios.

FASE 3 (Marzo – Abril – Mayo 2024)

A lo largo de estos tres meses, en función de la planificación de cada asignatura tuvo lugar la sesión de explicación del manejo de las máquinas de ejemplo.

Durante este periodo se realizó también la adaptación de los ítems del cuestionario para la evaluación de la innovación que se aplicaron al final de la sesión.

FASE 4 (Junio de 2024)

Una vez aplicados los instrumentos, durante el mes de junio se llevará a cabo el análisis de los datos y elaboración de la memoria. Se emplearon técnicas de análisis estadístico para tratar de responder a al grado de consecución de los objetivos.

FASE 5 (En proceso)

Esta fase no finalizada está destinada a la difusión de los resultados. Se prevé la asistencia por parte del profesorado implicado en el proyecto a al menos un congreso docente, en el que se presentarán los resultados alcanzados. A partir de estos resultados, se prevé la publicación de, al menos un artículo con los resultados principales obtenidos en revista indexada en Scopus o ESCI.

4. Resultados

4.1 Recursos creados

Como resultado de este proyecto de innovación se crearon 5 prompts para el trabajo de los contenidos de la asignatura. Estos prompts pueden consultarse a través de los siguientes enlaces:

- Tipos de variables en diseños experimentales:

https://docs.google.com/document/d/1kFyXse6uDYB9g4SgVhVYJ6PO5B02Pn6y/edit?usp=drive_link&oid=111124780597519622319&rtpof=true&sd=true

- Tipos de variables en diseños no experimentales:

https://docs.google.com/document/d/1tPcq-lhjUzjFu5NDsNoeupROctsYV6bE/edit?usp=drive_link&oid=111124780597519622319&rtpof=true&sd=true

- Tipos de diseño:

https://docs.google.com/document/d/17USnlwynR8iOpAlF9ugGKHn8o1R4y9eL/edit?usp=drive_link&oid=111124780597519622319&rtpof=true&sd=true

- Tipos de muestreo probabilístico:

https://docs.google.com/document/d/1YtI3d1YJtkFDyNLozuc3BwLW51LUcZ5/edit?usp=drive_link&oid=111124780597519622319&rtpof=true&sd=true

- Tipos de muestreo no probabilístico:

https://docs.google.com/document/d/1XqTTNXIXWxPtGAGmiWwQvPIMYbraFfLO/edit?usp=drive_link&oid=111124780597519622319&rtpof=true&sd=true

4.2 Cuestionario de satisfacción

A continuación, se presentan los resultados del análisis descriptivo de los ítems del cuestionario divididos en las dos variables planteadas: utilidad percibida y satisfacción.

Utilidad percibida

Como se puede ver en la Figura 3, los resultados de los 9 ítems empleados para medir la

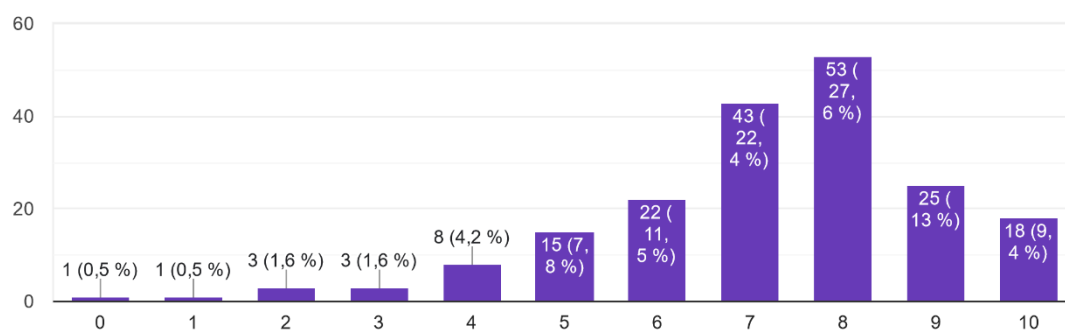
utilidad percibida indican una valoración muy positiva de los estudiantes con medianas situadas en el 8 en la mayoría de los casos.

Figura 3

Resultados del análisis descriptivo de los ítems de la variable utilidad percibida

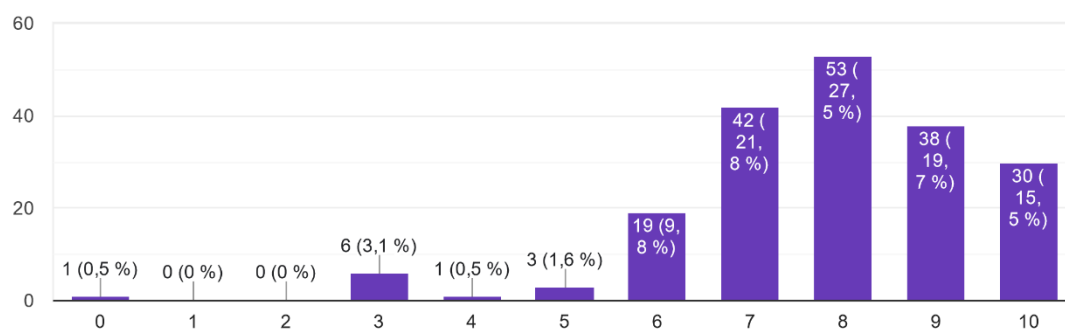
en la memorización y reproducción de los contenidos sobre metodología de la investigación

192 respuestas



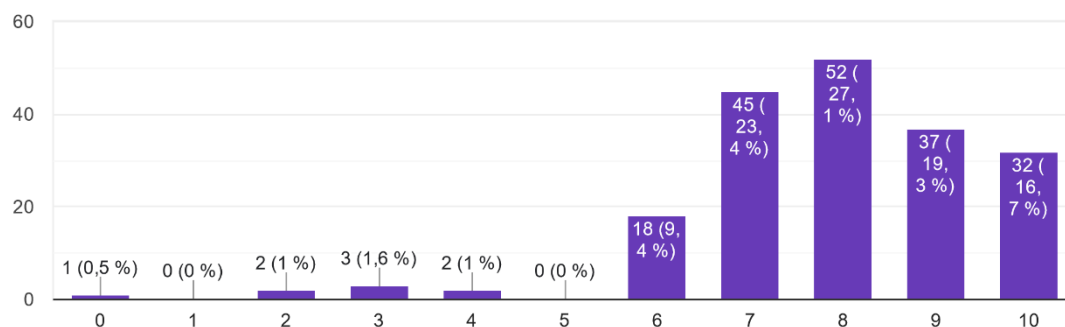
en la comprensión de los conceptos e ideas básicas sobre metodología

193 respuestas



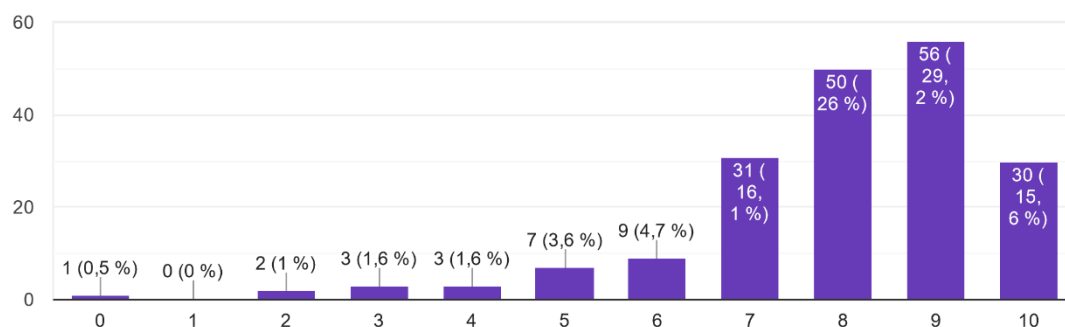
en la generalización de los conocimientos teóricos a situaciones reales

192 respuestas



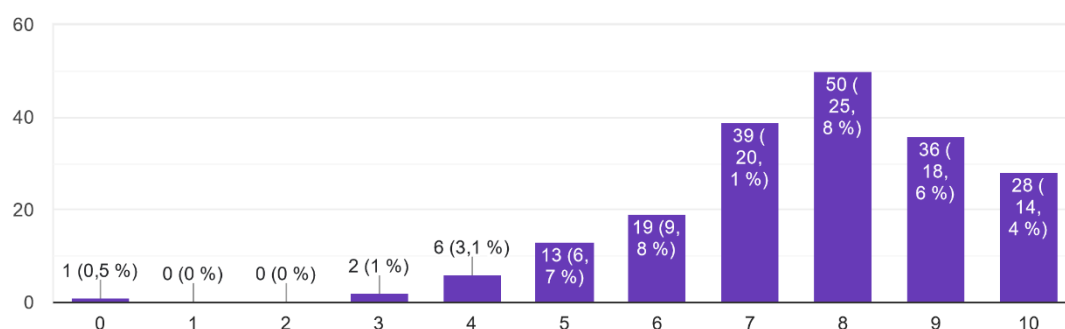
en la resolución de problemas prácticos

192 respuestas



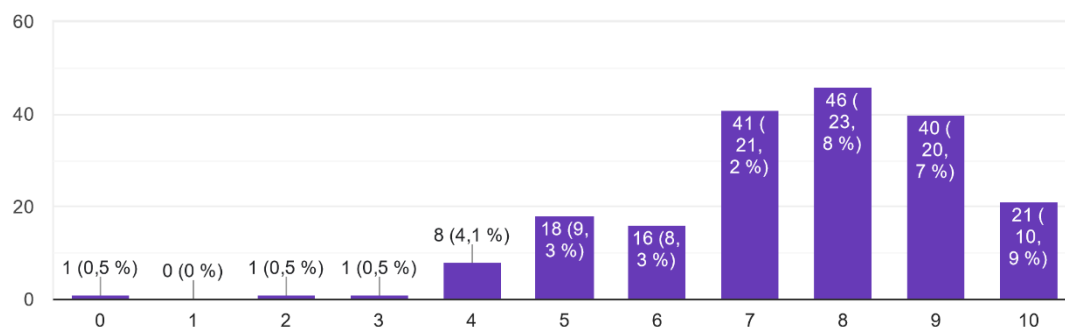
Favorecerá mi aprendizaje en la asignatura

194 respuestas



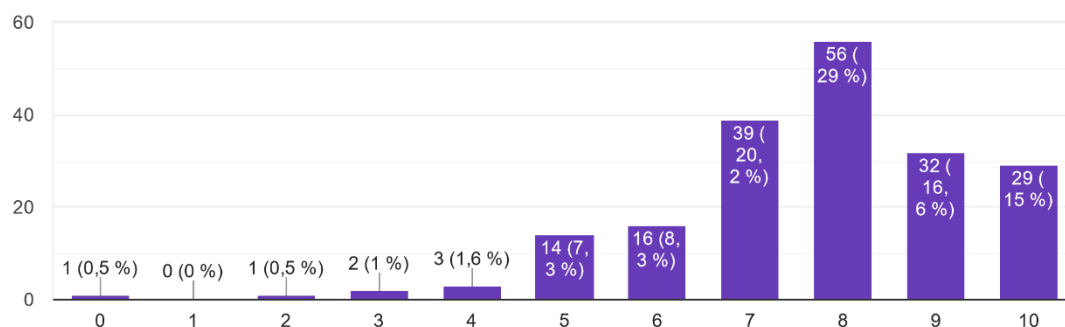
Me ayudará en la mejora de mis resultados académicos en la asignatura

193 respuestas



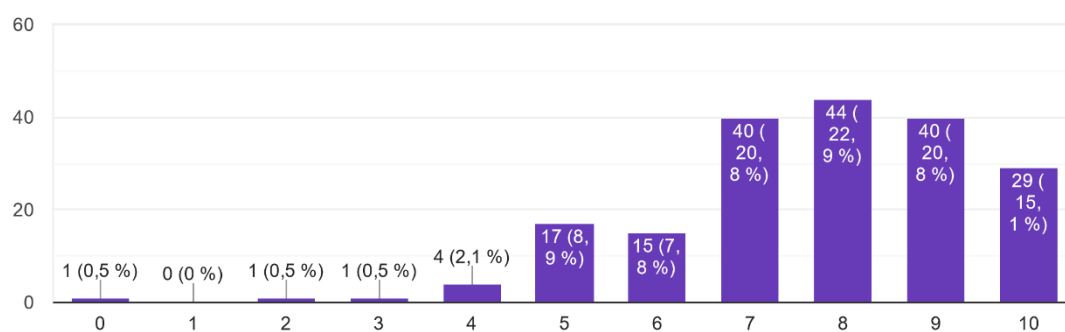
Se adaptará a mi ritmo de aprendizaje

193 respuestas



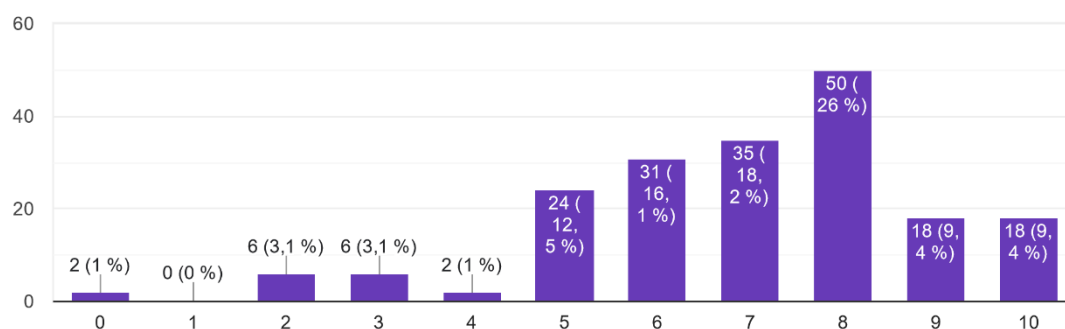
Se adaptará a mis necesidades concretas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje

192 respuestas



Ayudará a que aumente mi interés por los contenidos de la asignatura

192 respuestas



Satisfacción general

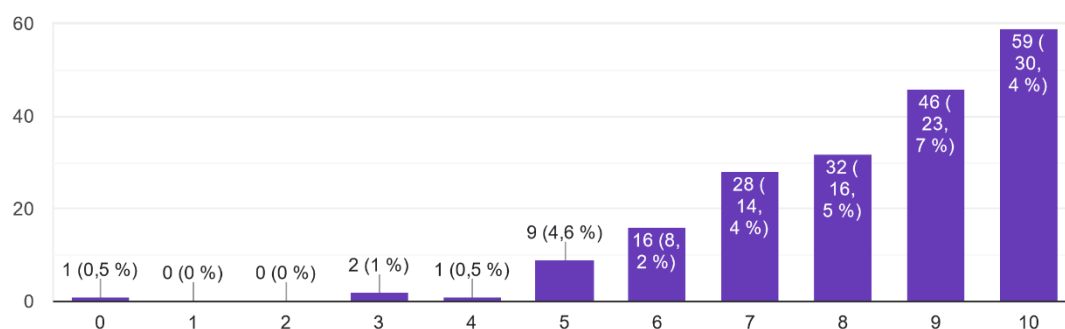
En segundo lugar, los resultados de los ítems que hacen referencia a la satisfacción general de los estudiantes con el recurso nos indican niveles más altos que en el caso de la utilidad percibida y una predisposición muy positiva a emplear las máquinas de ejemplos en el futuro (Figura 4).

Figura 4

Resultados del análisis descriptivo de los ítems de la variable satisfacción general

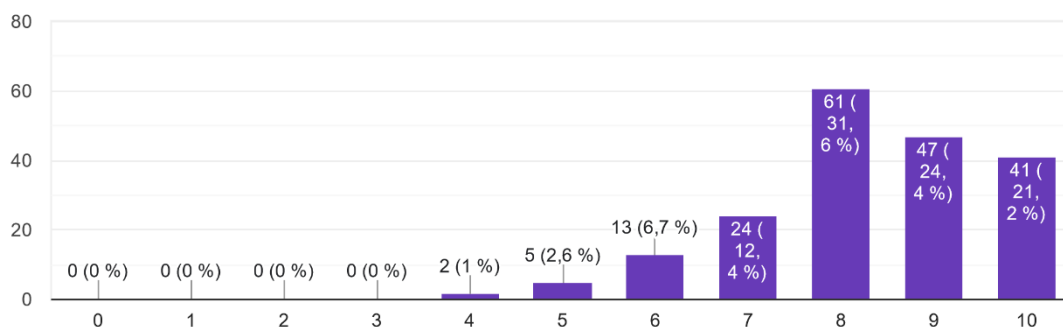
Si volviera a cursar la asignatura me gustaría contar con este recurso

194 respuestas



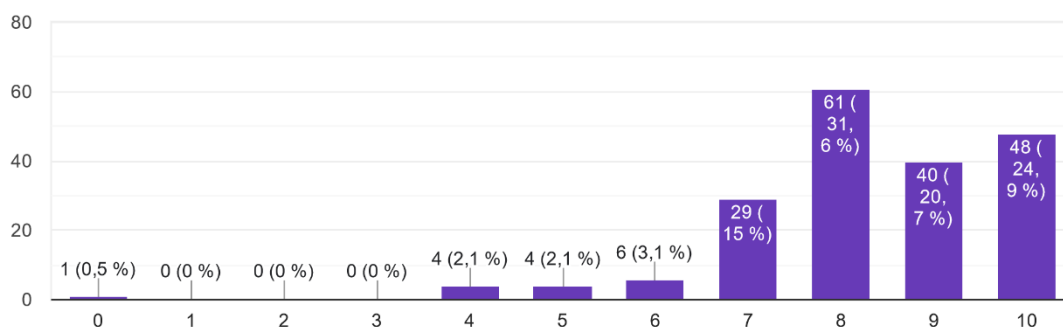
A pesar de las limitaciones considero que el recurso es satisfactorio

193 respuestas



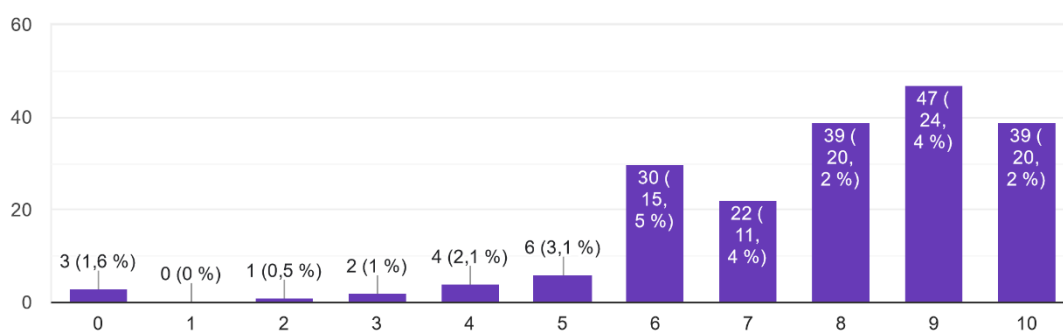
Este tipo de herramientas son útiles para fomentar el aprendizaje autónomo

193 respuestas



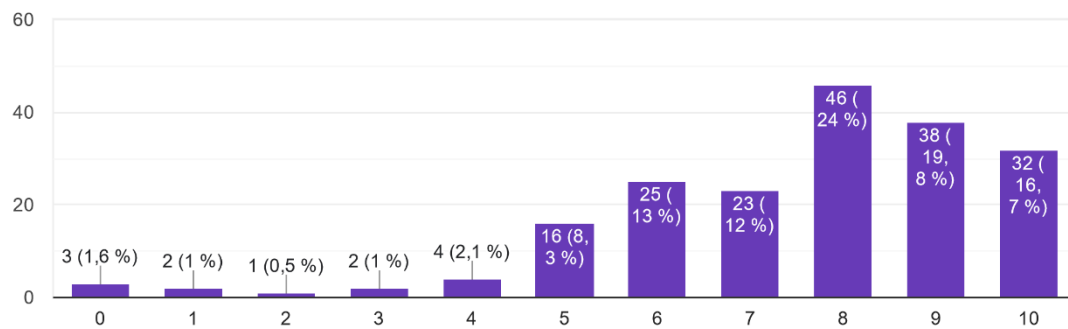
Tengo intención de emplear este tipo de herramientas en mi actividad profesional futura.

193 respuestas



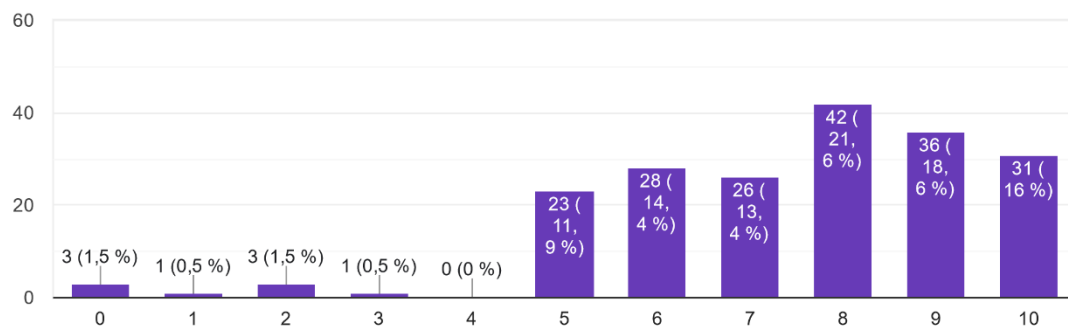
Predigo que aplicaré este tipo de herramientas en mi lugar de trabajo.

192 respuestas



Planeo emplear este tipo de herramientas como educador/a.

194 respuestas



5. Conclusiones

Como se ha podido comprobar, el proyecto aquí presentado ha cumplido con todos los objetivos que se había planteado de manera muy satisfactoria.

Los resultados muestran que, más allá de sus riesgos y su utilidad como herramienta para generación de materiales docentes, las IAs generativas tienen mucho potencial como herramientas didácticas, lo que, como suele suceder con los desarrollos tecnológicos nos lleva a plantear la necesidad de modernizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La valoración tan positiva realizada por los estudiantes anima a continuar con esta línea de innovación docente, explorando en años posteriores otras posibles aplicaciones de estas herramientas.

En concreto, entre las posibles líneas futuras a desarrollar destacan:

- **Refinamiento de los prompts:** Aunque se consiguieron prompts funcionales que ofrecieran ejemplos de todos los contenidos planteados sigue habiendo espacio de mejora en este sentido. De cara a futuro sería deseable desarrollar un solo prompt que propusiera ejemplos complejos en los que los estudiantes tuvieran que identificar todos los elementos.
- **Ampliación de las máquinas de ejemplo:** En este proyecto se optó por cubrir los tres elementos clave del tema de diseños de investigación, sin embargo, sería interesante de cara a futuro desarrollar máquinas de ejemplos para otros contenidos de la asignatura.
- **Desarrollo de una aplicación integrada:** Por último, aunque no se encontraron problemas de manejo por parte de los estudiantes, sería bueno desarrollar una aplicación que integre los prompts facilitando el manejo por parte de los estudiantes.

6. Bibliografía

Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002.

Esfandiari, M., y Gawhary, M. W. (2019). Is technology paving the way for autonomous learning?. *World Journal of English Language*, 9(2), 64-73.

Hernández-Ramos, J. P., Martínez-Abad, F., & Sánchez-Prieto, J. C. (2021). El empleo de videotutoriales en la era post COVID19: Valoración e influencia en la identidad docente del futuro profesional. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65), Article 65.

Hernández Ramos, J. P., & Martínez Abad, F. (2017). El empleo del Smartphone en el aula universitaria como herramienta para la gamificación de la docencia. *EDUNOVATIC 2017. Conference proceedings*, 337-342.

Hernández Ramos, J. P., & Martínez Abad, F. (2020). Kahoot! Como recurso docente en la formación del profesorado de Infantil y Primaria. *EDUNOVATIC CONFERENCE PROCEEDINGS. 5th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT*, 204-208.

Hernández-Ramos, J. P., Torrijos-Fincias, P., & Martínez-Abad, F. (2019). Kahoot como herramienta de repaso en la enseñanza universitaria. Opiniones de los estudiantes. En J. Valverde Berrocoso (Ed.), *Campus Digitales en la Educación Superior* (pp. 555-563). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura.

Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410 - 425.

Mah, C., & Levine, S. (2023). *How to Use ChatGPT as an Example Machine*. Recuperado el 20 de julio de 2023 de <https://www.cultofpedagogy.com/chatgpt-example-machine/>

Martínez Abad, F., & Hernández Ramos, J. P. (2016). Implementación de la metodología Flipped Classroom con píldoras audiovisuales en la docencia universitaria con software estadístico. *EDUNOVATIC 2016. I Congreso Virtual Internacional de educación, innovación y TIC*, 171-180.

Martínez Abad, F., & Hernández Ramos, J. P. (2017). Flipped Classroom con píldoras audiovisuales en prácticas de análisis de datos para la docencia universitaria: Percepción de los estudiantes sobre su eficacia. En S. Pérez Aldeguer, G. Castellano Pérez, & A. Pina Calafi (Eds.),

Incorporación de ChatGPT a la docencia para fomentar el autoaprendizaje en las asignaturas de MIE

Propuestas de Innovación Educativa en la Sociedad de la Información (pp. 92-105). Adaya Press.

Sallam, M. (2023). ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. *Healthcare*, 11, 887-907.

Srinivasan, V. (2022). AI & learning: A preferred future. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100062.