

## QuestlAnary: programa para la elaboración de preguntas complejas con estudiantes de psicología

**Darío Pacqui Martínez Ramírez**

*Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM*

[dario25850@gmail.com](mailto:dario25850@gmail.com)

**Emmanuel Arévalo Millán**

*Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM*

[jdemm3311@gmail.com](mailto:jdemm3311@gmail.com)

**Elena Rueda Pineda**

*Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM*

[elena.rueda@iztacala.unam.mx](mailto:elena.rueda@iztacala.unam.mx)

**Área temática:** Evaluación del aprendizaje y del desempeño escolar

### Resumen

La elaboración de preguntas complejas es una habilidad fundamental en todo el desarrollo estudiantil y profesional de un individuo. El presente trabajo consistió en explorar el efecto del programa QuestlAnary sobre la elaboración de preguntas complejas realizadas por estudiantes de la licenciatura en psicología a partir de la lectura de textos. Participaron 8 estudiantes de cuarto semestre de la carrera de psicología. El estudio tuvo tres fases, dos de evaluación, donde los estudiantes elaboraron preguntas para cinco textos. Una fase de intervención donde se les presentó un video con las definiciones de preguntas complejas y actividades de identificación del nivel funcional de las preguntas. En esta fase también elaboraron preguntas complejas a partir de la lectura de textos cortos, retroalimentadas por el modelo de inteligencia artificial de OpenAI GPT-3.5 Turbo. Los resultados indican que hubo una mejoría estadísticamente significativa en la segunda evaluación.

**Palabras clave:** Preguntas complejas, inteligencia artificial, universitarios, modelo interconductual.

### Planteamiento del problema y Justificación

Este trabajo se enfoca en explorar el potencial de la inteligencia artificial (IA) para retroalimentar la elaboración de preguntas complejas en el ámbito educativo, específicamente en la enseñanza de la psicología. La habilidad de formular preguntas complejas es crucial para promover el pensamiento crítico y un aprendizaje significativo. Sin embargo, enseñar esta habilidad puede ser desafiante sin el apoyo adecuado. La investigación realizada por Mares et al. (2023) proporciona un punto de partida relevante para este proyecto, ofreciendo un marco destacable

para la realización de otros estudios relacionados con la psicología. En última instancia, este proyecto busca avanzar en el conocimiento educativo al mejorar la capacidad de los estudiantes para formular preguntas complejas.

La necesidad de enseñar a los estudiantes de psicología a formular preguntas complejas se deriva de la importancia de la exposición como una forma de interacción en sus actividades profesionales. En este tipo de situaciones, la comunicación efectiva es crucial. Elaborar preguntas complejas ayuda a tener interacciones que demandan un mayor esfuerzo que la simple memorización. Este tipo de preguntas lleva al oyente a un proceso reflexivo y crítico del contenido con el que interactúa, promoviendo un aprendizaje significativo (Glenda, 2020). Por lo tanto, la habilidad de formular preguntas complejas en estudiantes de psicología puede ser una herramienta invaluable para facilitar el aprendizaje durante las actividades expositivas.

El autoaprendizaje se potencia cuando los alumnos se enfrentan a algo que les causa curiosidad, a través de la observación, comparación o contraste de puntos de vista. Las preguntas son un medio esencial para expresar esa curiosidad. Según Freire (1985), hay una radicalidad en la existencia, que es la radicalidad del acto de preguntar exactamente, cuando una persona pierde la capacidad de asombrarse, se burocratiza. Además, las preguntas adecuadamente formuladas ayudan a construir nuevo conocimiento, ya que representan incógnitas que incitan a la reflexión y la búsqueda de respuestas (Roca et al., 2013). Por lo tanto, las preguntas forman parte de un proceso primario de aprendizaje.

La presente investigación cobra relevancia al explorar el potencial de la inteligencia artificial como herramienta para retroalimentar las preguntas elaboradas por los estudiantes. Al hacerlo, facilita y potencia la adquisición de nueva información y promueve un aprendizaje significativo. La integración de la IA en este contexto no solo mejora la capacidad de los estudiantes para formular preguntas, sino que también fomenta un entorno educativo más dinámico e interactivo, adaptado a las necesidades contemporáneas de la educación en psicología.

## Objetivos

- a) Explorar el efecto del programa QuestIArny sobre la elaboración de preguntas complejas realizadas por estudiantes de la licenciatura en psicología a partir de la lectura de textos.
  - b) Explorar la percepción de los estudiantes de la licenciatura en psicología sobre la calidad de la retroalimentación ofrecida por la IA
-

## Enfoque conceptual

El enfoque conceptual de este proyecto se fundamenta en el trabajo previo realizado por Mares et al. (2023), quienes desarrollaron un curso virtual orientado a la identificación y promoción de niveles complejos de interacción en el aula con docentes de primaria. La perspectiva interconductual que orientó el trabajo contempla cinco niveles funcionales de interacción de complejidad creciente (Ribes y López, 1985). Con base en estos niveles, Mares, et al. (2023) definen las preguntas complejas como aquellas que demandan criterios correspondientes con los dos últimos niveles funcionales: 1) preguntas de incorporación conceptual y, 2) preguntas de derivación del sistema conceptual. La primera categoría se refiere a “las preguntas que solicitan que el estudiante elabore relaciones, a través del lenguaje, entre elementos conceptuales del discurso de la clase y otras situaciones concretas” (pg. 1362). La segunda categoría hace referencia a “las preguntas que demandan que el alumno genere nuevas relaciones abstractas que demandan que el alumno genere nuevas relaciones abstractas derivadas de uno o más sistemas conceptuales” (pg. 1362). A partir de estas dos grandes categorías, en este trabajo se desarrollaron subcategorías y ejemplos para retroalimentar el programa de inteligencia artificial. En la tabla 1, se pueden observar los diferentes “casos” y ejemplos de cada una de ellas.

### **Tabla 1.**

*Definiciones, casos y ejemplos de preguntas complejas*

---

Categoría	Definición	Casos	Ejemplos
Incorporación conceptual.	Cuando la pregunta del individuo solicita la elaboración de relaciones a través del lenguaje, entre elementos conceptuales del discurso del texto y otras situaciones concretas.	Quando la pregunta demanda una experiencia o ejemplo del alumno.	"¿Qué acciones he realizado para tener un crecimiento personal?", "¿Cómo describiría un ejemplo concreto sobre el duelo con base en mi propia experiencia?"
		Todo lo que se refiera a los significados personales.	"¿Para mí qué significa el amor?", "En mis propias palabras, ¿Qué significa el duelo?"
		Quando demanda una explicación propia no derivada de un esquema conceptual, sino desde la experiencia propia	"¿Por qué considero que una persona es exitosa?"
Derivación del sistema conceptual.	Esta categoría se refiere a que el alumno genere nuevas relaciones que provengan de uno o más sistemas conceptuales.	Infieren con base de una lógica disciplinar	De acuerdo con la teoría conductual ¿Qué pasaría si se refuerza a un niño cuando hace berrinche? Argumenta tu respuesta con base en un modelo psicológico.
		Quando explican con base en una lógica disciplinar	"¿Por qué un paciente no se adhiere a su tratamiento?" Argumente tu respuesta según el modelo de creencias. "¿Cuáles son los factores del desarrollo infantil? Argumente con base en la teoría interconductual."
		Quando comparan dos lógicas disciplinares.	"¿Qué diría la teoría psicoanalítica sobre el desarrollo de un niño respecto a la teoría histórico cultural, argumenta tu respuesta?" "¿Cuáles son las diferencias en el concepto de transferencia y perspectiva psicoanalítica y conductual? Argumenta tu respuesta."

A diferencia de las preguntas complejas, las preguntas elaboradas por la mayor parte de los docentes de primaria -observadas en diferentes estudios (Mares, et. al., 2004; 2018)-, consisten en solicitar a los estudiantes ya sea la repetición de lo que se presenta en un texto o video o la selección de partes del texto o video (preguntas literales). En este trabajo este tipo de preguntas fueron consideradas como preguntas "selectoras".

### Estrategia metodológica

Se implementó un diseño pretest post test (Hernández et al., 2014), realizando dos evaluaciones a lo largo del estudio: una antes de la impartición del programa para la elaboración de preguntas complejas y otra al concluirlo. La intervención consistió en la impartición del programa de manera presencial después de la primera evaluación.

### Desarrollo metodológico

Participaron de manera voluntaria e informada 8 estudiantes de cuarto semestre de psicología de una institución pública. El criterio de selección consistió en elaborar un máximo de 20% de preguntas complejas durante la primera evaluación.

El estudio se llevó a cabo en un aula de computación, utilizando una computadora para cada participante con el programa "QuestIAnary" y textos relacionados con la carrera de psicología. Las sesiones de pre y post test se realizaron en un salón de clases.

En la primera fase se presentó a un grupo de estudiantes un cuestionario en la plataforma *Google Forms*, con cinco textos cortos de temas de psicología con un promedio de 115 palabras por texto y la instrucción de que hicieran preguntas a partir de los mismos. La segunda fase consistió en la presentación de un video que explicaba la funcionalidad y definiciones de las preguntas complejas, de acuerdo con las categorías previamente mencionadas. Al concluir el video se les presentó una actividad en "*Google Forms*" con diferentes textos para que los estudiantes seleccionaran preguntas de acuerdo con un nivel de complejidad. Finalmente, elaboraron preguntas complejas de tres textos diferentes, debiendo realizar dos preguntas complejas para cada uno de ellos, una en la categoría de *incorporación conceptual* y otra en la categoría de *derivación del sistema conceptual*. En la tercera fase se aplicó la segunda evaluación con el mismo cuestionario que en la primera.

#### *Categorías de análisis*

Para el análisis de las preguntas elaboradas durante el pre y la post evaluación, se emplean las categorías presentadas en la tabla 1, así como la categoría *selectora*. Esta última categoría demanda información explícita en el texto, y no implica un desligamiento. Cabe aclarar que ninguna categoría es independiente, todas funcionan con base en su contexto, es decir, para la clasificación se requiere conocer el texto del cual se están planteando las preguntas para poder categorizarlas.

La confiabilidad fue obtenida entre dos codificadores independientes con cada una de las preguntas realizadas por los estudiantes en el pre y post test. El índice Kappa obtenido fue de .791 ( $\alpha = .05$ ) lo que indica una buena concordancia.

#### **Resultados y Conclusiones**

Esta sección presenta los resultados y análisis de los datos pre y post test conducidos para evaluar la efectividad del programa "QuestIAnary" en el planteamiento de preguntas complejas realizadas por estudiantes universitarios. Los datos serán analizados por medio de la prueba estadística Wilcoxon para muestras relacionadas en donde se consideró la frecuencia del planteamiento de preguntas complejas en ambas pruebas. También se presentan los resultados

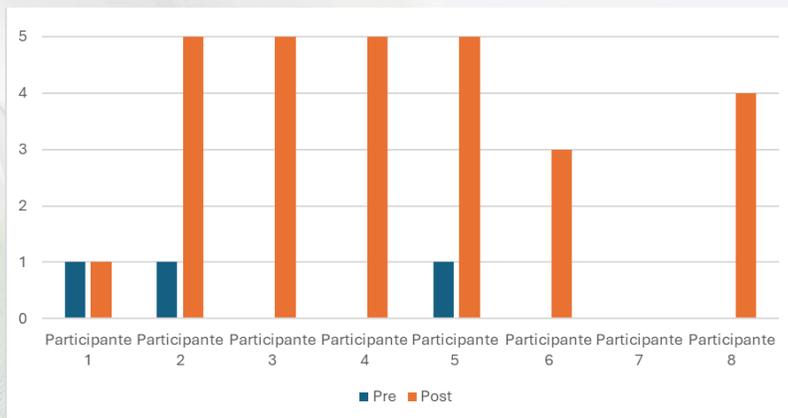
---

correspondientes a la percepción de los estudiantes sobre la calidad de la retroalimentación ofrecida por la IA.

En la figura 1 se observa el número de preguntas complejas planteadas por los participantes en el pre y en el post test (figura 1).

**Figura 1.**

*Número de preguntas complejas por participante en el pre y post test*

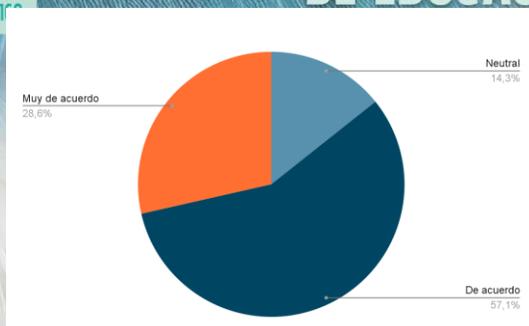


La prueba de Wilcoxon indicó que la diferencia en la capacidad de plantear preguntas complejas entre el pre y el post test fue estadísticamente significativa ( $Z = -2.232$ ,  $p = 0.026$ ), lo que sugiere que el programa "QuestlAnary" tuvo un efecto positivo en los participantes.

En la figura 2 se observa que el 85.7% de los participantes consideró que QuestlAnary fue efectivo para retroalimentar y mejorar sus habilidades en el planteamiento de preguntas complejas.

**Figura 2.**

*La retroalimentación que daba el programa me era útil para plantear mejores preguntas*



Los resultados son similares a los encontrados por Mares, et al. (2022) donde se encontró que no todos los participantes que concluyeron el curso incrementaron el tiempo de interacciones complejas. Algunos estudiantes podrían requerir de un número mayor de sesiones durante la fase de intervención para lograrlo. En general, podemos afirmar que en la mayoría de los casos se observó un mejor desempeño luego de finalizar el programa. La mejora se reflejó en un incremento notable en la proporción de preguntas complejas planteadas por los estudiantes después de la intervención.

### Referencias

- Freire, P. (1985). *Hacia una pedagogía de la pregunta*. Ediciones la Aurora.
- Glenda, C. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *Cuadernos de investigación educativa*, 11(2), 95-115.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.a ed.). McGraw Hill Education.
- Mares, G., Guevara, Y., Rueda, E., Rivas, O., & Rocha, H. (2004). Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales, en primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9(22), 721-745.
- Mares, G., Rueda, E., Rivas, O. Rocha, H., González, L. & Carrascoza. (2018). Complejidad de las interacciones maestro-alumnos-objetos educativos en primaria en México. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 44(1), 46-70. <https://doi.org/10.5514/rmac.v44.i1.65351>
- Mares, G., Rueda, E., Rocha, H., Rivas, O., & Carrascoza, C. (2023). Exploración del efecto de un curso virtual sobre la elaboración de preguntas complejas en maestros de primaria. *Revista Electrónica De Psicología Iztacala*, 26(4). <https://www.revistas.unam.mx/index.php/repi/article/view/87417>
- Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Rocha, H., Carrascoza, C., y González, L. (2022). Formación docente para la promoción de interacciones sustitutivas y su efecto en

la práctica educativa. *Revista IPyE: Psicología y Educación*, 16(32), 1-15.

<https://www.uv.mx/ipe/files/2023/01/REVISTA-Vol.-16-No.-32-Julio%E2%80%93Diciembre-2022.pdf>

Ribes, E. & López, F. (1985). *Teoría de la conducta: un análisis de campo y paramétrico*. Trillas.

Roca, M., Márquez, C. & Sanmartí, N. (2013). Las preguntas de los alumnos: una propuesta de análisis. *Enseñanza de las ciencias revista de investigación y experiencias didácticas*, 31(1), 95-114.

---