

Los chatbots en matemáticas

El incremento en la proporción de alumnos por profesor en la educación superior ha provocado una disminución en la calidad educativa, dificultando el aprendizaje efectivo y la atención personalizada, lo que ha llevado a la insatisfacción y al abandono de los estudios. En este contexto, los chatbots, o asistentes conversacionales, se proponen como una solución para mejorar la atención personalizada, aumentar la satisfacción estudiantil y reducir la tasa de abandono. Los chatbots ayudan a navegar por soluciones informáticas, encontrar información, aclarar dudas y conectar a los estudiantes con personas adecuadas, para resolver problemas no cubiertos por el algoritmo.

En el ámbito educativo, estos pueden actuar como tutores, acompañando a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, y también en la gestión y asistencia personal. Los objetivos específicos de implementar chatbots en la educación incluyen apoyar y motivar a los alumnos en su autoaprendizaje, proporcionar asistencia inmediata y ubicua, comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje mediante nuevas tecnologías, ampliar los medios de difusión del conocimiento y diseñar recursos y metodologías que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con motivo de la alta competencia global entre instituciones educativas por atraer y satisfacer a sus estudiantes, algunas organizaciones, como las universidades, están aplicando a su gestión nuevas estrategias y conceptos del mundo de los negocios. En particular, estas organizaciones han abierto la puerta al marketing relacional con la intención de construir relaciones entre sus grupos de interés.

La literatura muestra que los chatbots tienen un gran potencial para transformar la forma en que los estudiantes buscan información y aprenden, y pueden resolver el problema de la falta de apoyo individual en escenarios de aprendizaje masificados. Los beneficios esperados de la incorporación de los asistentes conversacionales incluyen una mejora en la comunicación y en la experiencia de aprendizaje global, brindando feedback inmediato, facilitando la interacción asíncrona, incrementando la motivación, fortaleciendo la autopercepción y autoconfianza de los estudiantes; y generando curiosidad mediante preguntas retadoras.

Es posible decir, que los asistentes conversacionales representan una innovación prometedora que ofrece múltiples beneficios, mejorando la calidad de la educación y abordando los desafíos

derivados del incremento en la ratio de alumnos por profesor.

Los chatbots educativos han cobrado relevancia en la educación actual considerando la Inteligencia Artificial y el procesamiento del lenguaje natural, para ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas y accesibles. Actualmente, se observa un creciente interés y desarrollo en esta área, con una variedad de enfoques y aplicaciones que están transformando la manera en que los estudiantes interactúan con la información y adquieren conocimientos.

Los asistentes conversacionales se están utilizando en diversos contextos, desde el apoyo individualizado en la enseñanza hasta la capacitación corporativa. Con el auge de la educación en línea, los chatbots educativos se han convertido en aliados importantes para proporcionar retroalimentación inmediata, subsanar dudas y guiar a los estudiantes a través de los materiales de aprendizaje. También pueden simular la interacción con un tutor humano, ofreciendo explicaciones, resolviendo problemas y adaptando el ritmo de aprendizaje, según las necesidades individuales del estudiante.

Los asistentes conversacionales proporcionan cuestionarios, suministrando retroalimentación instantánea sobre el desempeño del estudiante y sugiriendo áreas de mejora.

A pesar de su potencial, los chatbots educativos enfrentan varios desafíos, como el de adaptar la experiencia de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante, especialmente en entornos con grandes volúmenes de usuarios. Asimismo, garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, así como abordar preocupaciones éticas relacionadas con el uso de chatbots en entornos educativos. Sin embargo, a medida que la tecnología continúa avanzando, también surgen nuevas oportunidades para mejorar la eficacia y la accesibilidad de los chatbots educativos, lo que los convierte en una herramienta prometedora para el futuro de la educación.

Actualmente algunos trabajos aseveran que existe una disminución en la calidad de la educación en el nivel superior debido al incremento de la ratio de alumnos por profesor, esto deriva en dificultades en el aprendizaje efectivo de los estudiantes (Brinton et al., 2015). Esta situación implica además una insuficiente atención personalizada al estudiante que producirá insatisfacción y un posible abandono (Hone y El Said, 2016).

En este contexto, los asistentes conversacionales o chatbots podrían ser una tecnología que colabore en la atención personalizada, mejorando la satisfacción y disminuyendo la tasa de abandono (Winkler y Söllner, 2018). Los chatbots son programas auxiliares que funcionan a modo de asistentes que ayudan a navegar por los distintos menús de las soluciones informáticas, encontrar información, solucionar dudas o poner en contacto con la persona que pueda resolver las no consideradas en su algoritmo (Amo, Fonseca, Rovirosa, Canaleta, de Torres Gómez, Navarro, y Solé, 2021).

En el ámbito educativo podemos distinguir los chatbots que, por un lado, asumen las funciones de tutores y que acompañan al estudiante en el proceso de aprendizaje. Y por el otro, los que tienen una intencionalidad educativa mediante el apoyo en procesos de asistencia personal y de gestión de los estudiantes (García Brustenga et al., 2018).

Los objetivos de este proyecto son:

- Apoyar y motivar a los alumnos en el desarrollo de su autoaprendizaje y del trabajo autónomo.
- Acompañar a los estudiantes a través de la asistencia inmediata y ubicua del chatbots implementado.
- Comprometer a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje a partir del uso de nuevas tecnologías.
- Ampliar los medios y canales de difusión del conocimiento generado por la asignatura.
- Diseñar recursos y combinar metodologías que fomentan un proceso de enseñanza-aprendizaje mejorado, basado en asistentes conversacionales.

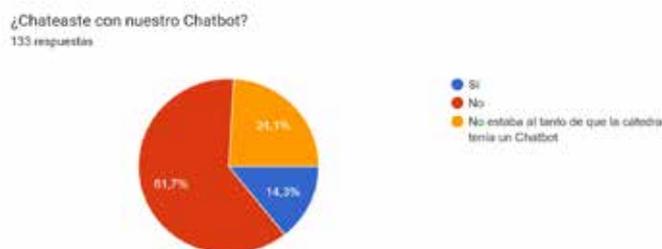
La literatura revela que los chatbots se están empleando en distintos escenarios de aprendizaje (Batista, 2017; Kerly et al., 2007; Winkler y Söllner, 2018), en primer lugar, por el potencial que tienen para cambiar la forma en la que los estudiantes buscan información y aprenden. Y, en segundo lugar, porque permiten resolver el problema de apoyo individual a los estudiantes en escenarios de aprendizaje masificados a gran escala (Winkler y Söllner, 2018). En este sentido los chatbots aplicados al sector educativo constituyen una innovación que conviene explorar gracias a los múltiples beneficios que pueden ofrecer.

La incorporación del asistente conversacional de uso educativo es una oportunidad prometedora para la mejora de la comunicación y la experiencia global de aprendizaje, ya que brindan feedback inmediato.

La implementación de los chatbots educativos en la materia Matemática II se está llevando a cabo a partir del segundo cuatrimestre de 2024. Dicho asistente conversacional colabora como un agente de consulta tanto de lo referido a la organización de la materia, como al contenido disciplinar, brindando respuesta automática a un conjunto variado de preguntas, pero también ofreciendo revisar contenido.

En esta primera etapa se evaluó el número de estudiantes que chatearon con el Chatbot y si tenían conocimiento sobre su implementación como canal de comunicación, realizando una encuesta. Dicha encuesta se aplicó a los participantes de uno de los talleres brindados en el marco de la materia Matemática II. Participaron 133 estudiantes.

Gráfica N° 1: Porcentaje de estudiantes asistentes al taller que chatearon con el asistente en las primeras semanas. Septiembre 2024.



Entre los beneficios del uso de chatbots en educación, las primeras investigaciones destacan la interacción asíncrona que permite controlar activamente el proceso de aprendizaje, incrementando la motivación y fortaleciendo la auto percepción del estudiantado (Schunk, 1991). Más recientemente algunos autores enfatizan que el empleo de los chatbots en educación contribuye a generar curiosidad, ya que permite hacer preguntas retadoras a los estudiantes o ayudar a fortalecer la autoconfianza a través de un mejor control del aprendizaje (van der Meij et al., 2015).

Desde un punto de vista pedagógico la utilización de chatbots constituye un aporte al aprendizaje autónomo, ya que se puede atender a los estudiantes de una manera ubicua y asíncrona.

Gráfica 2: Cantidad de interacciones en la primera semana de clases



En este sentido, el empleo de asistentes conversacionales favorece a la autorregulación de los estudiantes durante su proceso de aprendizaje, de tal forma que los chatbots proveen de información valiosa en tiempo y forma. También guían el aprendizaje incluyendo funciones de autoevaluación. Es importante destacar que el uso de esta herramienta libera al docente de la realización de acciones repetitivas e incrementa el tiempo disponible para centrarse en planear y ejecutar actividades que contribuyan de una forma más rica y variada al aprendizaje de sus estudiantes.