

Esteban Vázquez-Cano

Chatbots en la enseñanza

Diseño y propuestas
didácticas



Chatbots en la enseñanza

Esteban Vázquez-Cano

Chatbots en la enseñanza

Diseño y propuestas didácticas

Colección Horizontes Universidad

Título: *Chatbots en la enseñanza. Diseño y propuestas didácticas*

Este libro es el resultado de las investigaciones realizadas al amparo de los Proyectos de Innovación Docente financiados por la UNED durante los cursos 2021-2022 y 2022-2023 y que llevan por título:

Diseño, implementación y análisis de un chatbot como complemento al desarrollo curricular de la asignatura Medios, Recursos Didácticos y Tecnología Educativa (PID aprobado por la Comisión Evaluadora el día 26/07/2021 y publicado en el BICI n.º 5, 08/11/2021).

Producción de chatbots temáticos para el fomento de procesos de retroalimentación en el aprendizaje a distancia. Un estudio de caso en la asignatura: Medios, Recursos Didácticos y Tecnología Educativa (PID aprobado por la Comisión Evaluadora el día 13/12/2022 y publicado en el BICI n.º 12, 19/12/2022).

Primera edición: noviembre de 2023

© Esteban Vázquez-Cano

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S. L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
http: www.octaedro.com
email: octaedro@octaedro.com

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

ISBN: 978-84-19900-35-7

Diseño y producción: Octaedro Editorial

SUMARIO

Presentación	9
Capítulo 1. Los chatbots y su uso en la educación	11
Capítulo 2. Evaluación del impacto científico de los chatbots en el aprendizaje	25
Capítulo 3. Impacto académico de los chatbots en diferentes ámbitos educativos	45
Capítulo 4. Cómo diseñar y desarrollar un chatbot para uso educativo	79
Capítulo 5. ChatGPT: uso educativo	93
Consideraciones finales	117
Referencias	119

PRESENTACIÓN

Este libro presenta una aproximación al empleo de asistentes virtuales en la educación en formato chatbots desde una doble perspectiva.

En primer lugar, presentamos chatbots en formato de narrativa virtual que pueden ser creados por docentes o estudiantes para favorecer el aprendizaje ubicuo, bajo principios de retroalimentación asociados a contenidos específicos en formato microcápsula de aprendizaje que precisan una repetición en el proceso de aprendizaje. Estos microcontenidos asociados a chatbots pueden ser creados mediante plataformas que ofrecen de forma gratuita estas herramientas y pueden vincularse a diferentes contenidos y competencias asociados a asignaturas de cualquier etapa educativa. Tienen la ventaja de que pueden ser personalizables conforme a la asignatura, a la tipología de estudiantes y al contexto socioeducativo al que se destinan. Asimismo, las competencias digitales que se precisan tanto por el discente como por el docente para afrontar tanto el diseño como el desarrollo tecnopedagógico de estos chatbots es mínima; lo cual favorece su integración efectiva en las aulas.

Especialmente asociado a este enfoque de chatbots, que podemos crear en formato de narrativa virtual, se abordan diferentes experiencias desde una perspectiva teórico-práctica en la que se muestran investigaciones en las que se han empleado con éxito chatbots para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en diferentes etapas educativas.

En segundo lugar, presentamos los chats asociados a inteligencias artificiales generativas, especialmente el más famoso y pionero en este campo, ChatGPT, y abordamos diferentes funcionalidades y aproximaciones didácticas para poder ser integrado en las diferentes etapas educativas con sólidos principios éticos y sostenibles, garantizando un uso educativo que minimice el plagio, el engaño y sirva para enriquecer el desarrollo de competencias clave en el desarrollo del estudiante.

El libro se estructura en cinco capítulos. En el primero se hace una introducción al empleo de chatbots y su funcionalidad y aplicabilidad en el campo de la educación. En el segundo capítulo se aborda –desde una perspectiva científica– el impacto que hasta la fecha han tenido los chatbots en el aprendizaje y la enseñanza a través de la revisión de los estudios científicos que han abordado esta temática. El capítulo tercero se dedica a presentar experiencias de aplicación de los chatbots en diferentes etapas educativas desde investigaciones cuantitativas y cualitativas que han valorado tanto la percepción de los estudiantes como el impacto en determinados microcontenidos asociados al empleo de chatbots. El cuarto capítulo ejemplifica cómo diseñar y desarrollar un chatbot para uso educativo con mínimos conocimientos informáticos a través de plataformas gratuitas que ofrecen este servicio. En el capítulo 5 se aborda el surgimiento de las inteligencias artificiales generativas, especialmente de ChatGPT como herramienta pionera, y cómo puede aplicarse al mundo educativo desde una perspectiva crítica y analítica, teniendo en cuenta las principales limitaciones principalmente relacionadas con el uso ético y sostenible, así como la protección de datos a la hora de generar contenido con estas herramientas.

Creemos que esta aproximación a los asistentes virtuales puede servir de inspiración y de referencia para futuros docentes y docentes en ejercicio de cualquier etapa educativa que quieran afrontar el empleo de asistentes virtuales en los procesos de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de mejorar el aprendizaje de sus estudiantes y proporcionar herramientas que permitan retroalimentación, apoyo y aprendizaje ubicuo a través de dinámicas más personalizables.

Dominar la inteligencia artificial será la competencia más importante del siglo XXI.

EL AUTOR

Los chatbots y su uso en la educación

1. Introducción

Un chatbot es un *software* diseñado para simular automáticamente una conversación con un humano mediante mensajes de texto o mensajes de voz. Las tecnologías que pueden respaldar el chat dependen, en gran medida, del procesamiento del lenguaje natural por medio de la tecnología del habla, el aprendizaje profundo y automático y otros servicios como el razonamiento, la recomendación, el razonamiento contextual y la tecnología de árbol de decisiones mediante algoritmos e inteligencia artificial (Sheth *et al.*, 2019). Los chatbots se pueden usar en una variedad de contextos, como proporcionar información, resolver problemas o efectuar transacciones. En el campo de la educación, los chatbots se pueden utilizar, principalmente, como una herramienta de apoyo para el aprendizaje. Por ejemplo, los chatbots se pueden usar para:

1. Proporcionar información: los chatbots pueden proporcionar respuestas a preguntas específicas o proporcionar información sobre un tema en particular de manera rápida y sencilla.
2. Ayudar a los estudiantes a organizar su tiempo y a gestionar sus tareas: algunos chatbots pueden ser programados para recordar a los estudiantes sus tareas pendientes y enviarles recordatorios.
3. Fomentar un apoyo personalizado: los chatbots pueden ser utilizados para brindar retroalimentación y orientación individualizada a los estudiantes, adaptándose a su progreso y necesidades.
4. Facilitar la comunicación entre estudiantes y docentes: los chatbots pueden ser utilizados para facilitar la comunicación entre estudiantes y profesores, permitiendo a los estudiantes hacer preguntas o enviar mensajes de forma rápida y sencilla.

Es importante tener en cuenta que los chatbots no pueden reemplazar completamente a un docente humano, pero pueden ser una herramienta útil para complementar y apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. Los chatbots

En la actualidad, los chatbots que podemos crear nosotros en educación para generar nuestras propias narrativas digitales y que no se basan en inteligencias artificiales generativas no tienen todavía la capacidad de autoaprendizaje, dado que requieren técnicas de procesamiento del lenguaje natural mucho más complejas. A pesar de que estos chatbots no tengan la capacidad de autoaprendizaje, sí pueden servir a docentes y discentes para orientar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje desde múltiples facetas como el repaso, la ampliación de contenidos y la personalización de itinerarios de aprendizaje dependiendo de su desempeño académico. Además, constituyen un recurso digital muy interesante, ya que se pueden personalizar y tematizar en microcontenidos que puedan resultar difíciles para los estudiantes. Ello favorece que se pueden repasar de forma continua desde una perspectiva ubicua en formato de asistente virtual en todos los procesos que se diseñen fuera del aula para favorecer un aprendizaje más situado.

La aplicación de los chatbots viene realizándose principalmente por parte de las empresas de comercio electrónico. Empresas como bancos y cualquier tipo de negocio que establece estrategias de marketing digital para aprovechar la funcionalidad de los chatbots en la interacción con los posibles clientes. Los primeros chatbots empezaron en la década de los sesenta del siglo xx (Weizenbaum, 1966), aunque fue a principios del siglo xxi cuando empezaron a llamar la atención de los investigadores y de las empresas. En la actualidad, empresas como Alexa, de Amazon, Siri de Apple, o Cortana, de Microsoft, han desarrollado asistentes de voz para atender las preguntas de la gente y facilitar su acceso a recursos o bienes consumibles. Ya en 2018 se calculaba que en Facebook Messenger podría haber más de 300.000 chatbots funcionando. Los chatbots se caracterizan por cuatro elementos centrales (Reyes-Reina *et al.*, 2019, p. 24):

1. Buscan simular las conversaciones que tenemos entre humanos (Ciechanowski, Przegalinska y Wegner, 2018).

2. Tradicionalmente han proporcionado una interacción por medio de mensajes escritos, de ahí el prefijo «chat-» (Io y Lee, 2018), sin negar que recientemente se han dado avances que facilitan la interacción hablada.
3. En contraposición a los robots son entes que «no tienen cuerpo» (*disembodied agents*) (Araujo, 2018).
4. Se diferencian de los avatares, ya que no son representaciones de un humano en un mundo virtual (Klevjer, 2006; Pütten *et al.*, 2010).

Los chatbots participan del concepto de *microaprendizaje*. Este tipo de enfoque educativo permite aprovechar pequeñas unidades de contenido o nano cápsulas educativas para construir entornos y aprendizajes que permitan al estudiante en un tiempo limitado de tiempo practicar, aprender o interactuar de forma educativa (Bruck, Motiwalla y Foerster, 2012; López-Meneses *et al.*, 2020). El tiempo estimado para este tipo de actividades suele ser corto, cosa que permite que el estudiante aborde estos procesos con una mayor concentración. El tiempo estimado de interacción oscila entre uno y diez minutos y se puede realizar desde diferentes dispositivos digitales móviles en formato escrito y oral (Shail, 2019). En este tipo de actividades de microaprendizaje, el estudiante tiene un mayor control del proceso de enseñanza-aprendizaje y puede sopesar la velocidad a la que afronta una actividad, por lo que operan también competencias de aprendizaje autorregulado, que le permiten al estudiante entender cómo va aprendiendo y qué dificultades va a encontrando en este proceso (Mohammed y Wakil, 2018; Vázquez-Cano *et al.*, 2013).

Este tipo de enfoques basados en el microaprendizaje reducen la fatiga del estudiante (Shail, 2019) y pueden llegar a favorecer la retención de la información en, aproximadamente, un 20 % (Giurgiu, 2017) y, en muchos casos, mejoran los resultados (Nikou y Economides, 2017). Uno de los aspectos que hace de los chatbots un recurso interesante es que son sensibles al contexto y varían sus respuestas dependiendo de la interacción de cada estudiante, lo cual los convierte en un recurso adaptable a diferentes situaciones comunicativas y de aprendizaje. Con todo, todavía se precisan estudios más rigurosos y profundos para determinar cómo puede un chatbot ayudar a un docente en el diseño y desarrollo de las asignaturas y cómo puede ayudar al estudiante en su aprendizaje (Sheth *et al.*, 2019; Subramaniam, 2019). Entre los diferentes beneficios que la literatura científica está evidenciando sobre los chatbots, podemos citar algunos como el ser anónimos, asíncronos, personalizables