

CREANDO EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE PERSONALIZADAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Belkys Ramírez².

Resumen

El auge de la educación a distancia ha impulsado la creación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) como herramientas para mejorar la accesibilidad y eficacia del aprendizaje. No obstante, diseñar EVA efectivos representa un desafío, pues deben equilibrar aspectos como flexibilidad, personalización, interactividad y motivación. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) emerge como una tecnología valiosa para optimizar la experiencia del estudiante en estos ambientes. En el marco del Diplomado en Multidimensionalidad de la Inteligencia Artificial en Entornos Virtuales de Aprendizaje de la Universidad Bicentennial de Aragua, durante el trimestre 2023-3, se exploró el potencial de la IA para transformar los EVA. Para ello, se seleccionaron diversas herramientas de IA, como sistemas de generación de contenido, asistentes virtuales, evaluación automatizada, creación de contenido interactivo. En la experiencia se diseñaron infografías interactivas utilizando la herramienta Genially, y, además, se creó un EVA en la plataforma Google Classroom. Los resultados confirmaron el gran potencial de la IA para mejorar el rendimiento, participación y motivación de los estudiantes, generando un ambiente de aprendizaje más personalizado y dinámico. Asimismo, se evidenció que las infografías interactivas y las estrategias basadas en IA, fomentaron un aprendizaje más activo y significativo.

Palabras clave: entornos virtuales de aprendizaje, contenido interactivo, evaluación automatizada.

CREATING PERSONALIZED LEARNING EXPERIENCES WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract

The rise of distance education has driven the creation of virtual learning environments (VLEs) as tools to improve the accessibility and effectiveness of learning. However, designing effective EVAs represents a challenge, as they must balance aspects such as flexibility, personalization, interactivity and motivation. In this context, artificial intelligence (AI) emerges as a valuable technology to optimize the student experience in these environments. Within the framework of the Diploma in Multidimensionality of Artificial Intelligence in Virtual Learning Environments of the Bicentennial University of Aragua, during the 2023-3 quarter, the potential of AI to transform EVAs was explored. For this, various AI tools were

² MSc Gerencia-Mención Administración | Directora de la Escuela de Ingeniería Eléctrica UBA.
belkys.ramirez@uba.edu.ve

selected, such as content generation systems, virtual assistants, automated evaluation, interactive content creation. In the experience, interactive infographics were designed using the Genially tool, and, in addition, an EVA was created on the Google Classroom platform. The results confirmed the great potential of AI to improve student performance, participation and motivation, generating a more personalized and dynamic learning environment. Likewise, it was evident that interactive infographics and AI-based strategies promoted more active and meaningful learning.

Keywords: virtual learning environments, interactive content, automated evaluation.

Introducción

La educación a distancia ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, y la creación de entornos virtuales de aprendizaje ha sido una de las estrategias más efectivas para mejorar la accesibilidad y la eficacia del aprendizaje. Sin embargo, el diseño de estos entornos puede ser un desafío, ya que deben combinar la flexibilidad y la personalización con la interactividad y la motivación. En este contexto, el uso de inteligencia artificial (IA) puede ser una herramienta valiosa para mejorar la experiencia del estudiante y aumentar la eficacia del aprendizaje.

La IA ha revolucionado la forma en que los sistemas interactúan con el entorno, permitiendo la creación de agentes inteligentes que pueden percibir y responder a su entorno de manera efectiva. En el contexto de la educación, la IA se ha convertido en una herramienta valiosa para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. En los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), la IA puede ser utilizada de varias maneras para optimizar el proceso de aprendizaje.

Por ejemplo, la IA puede ser utilizada para personalizar el aprendizaje, adaptando el contenido y las actividades a las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes. Además, la IA puede proporcionar retroalimentación en tiempo real, ayudando a los estudiantes a aprender de sus

errores y mejorar su rendimiento. Asimismo, la IA puede ser utilizada para ayudar a los estudiantes a resolver problemas complejos, proporcionándoles ayuda y orientación.

Por último, la evaluación y mejora continua son fundamentales para asegurar que el contenido educativo generado con la IA sea efectivo y atractivo para los estudiantes. Para ello, se utilizarán herramientas integradas para recopilar datos sobre el comportamiento y las preferencias de los estudiantes, y se ajustará y mejorarán el contenido según sea necesario.

Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)

Vargas (2020) define a los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) o Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) de la siguiente manera:

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) o Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), son ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, en la literatura nos encontramos con que éstos reciben diversas denominaciones: a) Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), b) Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS), c) Sistema de Gestión de Cursos (CMS), d) Plataforma de Aprendizaje (LP) y otras (p. 25).

Estos entornos virtuales se caracterizan por la interactividad, flexibilidad, escalabilidad y ubicuidad respecto al aprendizaje. Son utilizados para mejorar el aprendizaje, promover el desarrollo de habilidades interpersonales, complementar la educación presencial y facilitar el seguimiento del aprendizaje. Ahora bien, para que un EVA cumpla con estos propósitos, es fundamental considerar ciertos elementos en su diseño. Según Silva (2011) y Silva y Romero (2014), el diseño de un EVA debe basarse en una propuesta metodológica de aprendizaje centrada en el estudiante, fomentando el desarrollo de actividades que privilegien el trabajo práctico, en equipo y relacionado con situaciones concretas orientadas a la resolución de problemas o el desarrollo de habilidades de orden superior.

El diseño de entornos virtuales de aprendizaje es un proceso complejo que requiere considerar varios factores, incluyendo la accesibilidad, la navegación, y la interactividad (Glenn y D'Agostino, 2008). Para crear un entorno efectivo, es necesario considerar las necesidades y preferencias de los estudiantes, así como las limitaciones y oportunidades tecnológicas disponibles. En la actualidad, existen diversas herramientas tecnológicas que permiten crear y gestionar entornos virtuales de aprendizaje (EVA) de manera efectiva. Algunas de las más populares son:

1. Google Classroom es una plataforma educativa gratuita creada por Google que facilita la realización de clases virtuales y el apoyo a la educación presencial (Herrera, 2020). Se caracteriza por ser de fácil acceso y uso, permitiendo a los docentes compartir contenidos, asignar tareas, calificar trabajos y mantener una comunicación fluida con los estudiantes. Además, se integra fácilmente con otras herramientas de Google como Drive, Docs, Sheets (GCF Global (s/f)).

2. Moodle es un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) de código abierto que permite crear y gestionar cursos online. Ofrece una amplia gama de funcionalidades para la creación de contenidos interactivos, la evaluación, el seguimiento del progreso de los estudiantes y la comunicación entre los participantes. Si bien requiere una configuración inicial más compleja que otras plataformas, brinda una gran flexibilidad y capacidad de personalización.

3. Microsoft Teams es una plataforma de colaboración que integra chat, videoconferencias, almacenamiento de archivos y aplicaciones de Office 365. Aunque tiene una versión gratuita limitada, ofrece planes de pago para educación que permiten crear aulas virtuales, asignar tareas, calificar trabajos y realizar evaluaciones. Su principal ventaja es la integración nativa con las herramientas de Microsoft.

4. Zoom es una plataforma de videoconferencias que se ha popularizado durante la pandemia por su facilidad de uso y funcionalidades como compartir pantalla, grabar reuniones y utilizar fondos virtuales. Aunque tiene una versión gratuita con limitaciones, ofrece planes de pago para educación que permiten crear salas de clases virtuales, asignar trabajos y realizar evaluaciones. Su enfoque principal es facilitar la comunicación en tiempo real.

Los aspectos clave por considerar en el diseño de un entorno virtual de aprendizaje son: accesibilidad y usabilidad, interactividad y colaboración, personalización y adaptabilidad y organización y gestión. Estas herramientas ofrecen diversas funcionalidades y características que permiten a docentes y estudiantes crear, gestionar y participar en entornos virtuales de aprendizaje y trabajo colaborativo. Sin embargo, la implementación de inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje puede potenciar aún más, estos ambientes virtuales.

La IA ofrece múltiples beneficios para mejorar la personalización, interactividad y eficacia de los entornos virtuales de aprendizaje (Halaman, 2024). Por un lado, permite analizar los patrones de los estudiantes y adaptar los contenidos y actividades a sus necesidades individuales, mejorando su motivación y compromiso. Además, puede crear experiencias de aprendizaje más dinámicas y atractivas, utilizando elementos como gamificación y realidad aumentada.

De esta manera, la integración de herramientas tecnológicas innovadoras, como las que permiten la gestión de entornos virtuales, junto con la implementación de inteligencia artificial, ofrece un gran potencial para transformar y personalizar el aprendizaje, haciendo más interactivos, eficientes y adaptados a las necesidades de los estudiantes. De acuerdo con Zawacki et al. (2019):

La integración de tecnologías digitales innovadoras, como la inteligencia artificial, en los entornos virtuales de aprendizaje tiene el

potencial de transformar profundamente la experiencia educativa. Estas herramientas pueden personalizar el aprendizaje, optimizar los procesos y fomentar la interactividad, llevando la enseñanza a un nuevo nivel de eficacia y compromiso (p.35).

La integración de herramientas educativas innovadoras es esencial para crear un entorno virtual de aprendizaje efectivo (Branch, 2009). En este panorama, la Inteligencia Artificial (IA) se presenta como una herramienta disruptiva con un enorme potencial para transformar los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y llevar las situaciones de aprendizaje a un nuevo nivel. Las principales herramientas de inteligencia artificial (IA) que están revolucionando los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) son: (a) sistemas de recomendación de contenido, (b) asistentes virtuales, (c) sistemas de evaluación y retroalimentación automatizada, (d) herramientas de creación de contenidos interactivos, (e) sistemas adaptativos de aprendizaje y (f) análisis de datos de aprendizaje.

En cuanto a las herramientas de creación de contenido interactivo, éstas permiten desarrollar diversos recursos educativos utilizando tecnologías de IA, como: cuestionarios y evaluaciones interactivas, infografías y visualizaciones dinámicas, vídeos y animaciones y elementos de gamificación para fomentar la participación. Algunos ejemplos de estas herramientas de creación de contenido son:

1. DALL-E 2 es una herramienta de generación de imágenes de IA desarrollada por OpenAI. La herramienta puede utilizarse para crear imágenes a partir de descripciones de texto. Por ejemplo, podrías decir "un perro sentado en un campo de flores" y DALL-E 2 generaría una imagen de un perro sentado en un campo de flores.

2. Midjourney es una herramienta de generación de imágenes de IA desarrollada por Midjourney. La herramienta es similar a DALL-E 2, pero tiene un

enfoque ligeramente diferente. Midjourney está diseñado para generar imágenes que sean más creativas y expresivas.

3. Genially permite crear de contenido interactivo, que resulta muy útil para el docente. Es una herramienta fácil de usar. No es necesario tener conocimientos de programación para crear contenido interactivo (Genially, 2023). La herramienta ofrece una amplia gama de plantillas y recursos que se pueden utilizar para crear contenido de forma rápida y sencilla.

Metodología

La investigación siguió un enfoque estructurado que permitió diseñar, desarrollar, implementar y evaluar un entorno virtual de aprendizaje (EVA) innovador. Este EVA integró inteligencia artificial (IA) con el propósito de personalizar las experiencias de aprendizaje. Con este fin, se desarrollaron las siguientes fases:

1. Fase I: se realizó una revisión de la literatura sobre el uso de la IA en la educación y se seleccionaron las herramientas más adecuadas para el proyecto.

2. Fase II: se planificaron la estructura y los componentes del EVA, incluyendo la creación de una imagen o infografía interactiva que sería implementada en Google Classroom.

3. Fase III: se generó la infografía interactiva utilizando las herramientas seleccionadas y se implementó el EVA en la plataforma Google Classroom. Además, se configuraron los foros y se integró la infografía interactiva en el entorno virtual.

4. Fase IV: En la fase de implementación, se presentó el EVA a los participantes y se les brindó la capacitación necesaria para su uso. Se monitorizó el progreso de los estudiantes y se brindó soporte técnico cuando fue necesario.

5. Fase V: Finalmente, en la etapa de evaluación, se recopiló información sobre la efectividad del EVA a través de encuestas y entrevistas a los participantes. Se analizaron los datos desde tres perspectivas clave: pedagógica, técnica y ética.

Resultados y Discusión

A continuación, se presenta el cuadro 1 donde se observa la comparación entre estas herramientas en cuanto a los aspectos importantes a tomar en cuenta para el diseño de entornos:

Cuadro 1
Comparación de Herramientas Tecnológicas para Diseñar Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)

Criterio	Google	Moodle	Microsoft	Zoom
Facilidad de uso	Fácil de usar e intuitivo	Interfaz más compleja para usuarios novatos	Fácil de usar e integrado con Office 365	Fácil de usar e intuitivo
Interactividad	Permite la interacción en tiempo real	Ofrece foros, chats y wikis para colaboración	Videoconferencia, chat y pizarra colaborativa	Videoconferencias y chat en tiempo real
Personalización y Adaptabilidad	Permite personalizar el entorno de aprendizaje.	Alta capacidad de personalización y adaptación	Personalización limitada del entorno	Personalización limitada del entorno

Fuente: Perplexity (2024)

En este sentido, la utilización de herramientas como Google Classroom puede ser una excelente opción, ya que ofrece una plataforma integrada para la gestión de contenido, la comunicación y la evaluación. A continuación, el cuadro 2, resume la comparación de las herramientas en cuanto a las descripciones, ventajas y desventajas de las herramientas o recursos de IA estudiados:

Cuadro 2
Comparación de Herramientas con IA

Herramienta	Descripción	Ventaja	Desventajas
DALL-E 2	Herramienta de generación de imágenes de IA que puede utilizarse para crear imágenes a partir de descripciones de texto.	Puede generar imágenes de alta calidad. Es relativamente fácil de usar.	Puede ser costoso. Puede no ser siempre preciso.
Midjourney	Herramienta de generación de imágenes de IA que puede utilizarse para crear imágenes a partir de descripciones de texto. Está diseñado para generar imágenes creativas y expresivas.	Puede generar imágenes de alta calidad. Es relativamente fácil de usar. Está diseñado para generar imágenes creativas y expresivas.	Puede ser costoso. Puede no ser siempre preciso.
Genially	Herramienta online que permite crear contenido interactivo y multimedia. Se trata de una plataforma de autoría que utiliza un sistema de plantillas y elementos para crear presentaciones, infografías, mapas conceptuales, cuestionarios, juegos,	Facilidad de uso. Amplia gama de funciones. Costo.	Aprendizaje. Limitaciones de la versión gratuita. No descarga la imagen o el producto, genera un enlace.

Fuente: Gemini (2023)

La integración de herramientas como Genially en los entornos virtuales de aprendizaje permite a los docentes crear recursos multimedia atractivos y adaptados a las necesidades de los estudiantes, mejorando su compromiso y aprendizaje. En este sentido, la herramienta de infografía interactiva de Genially, puede ser una excelente opción, ya que permite crear visualizaciones dinámicas y personalizadas posibles de ser utilizadas para presentar contenido y facilitar la

comprensión. La integración de herramientas como Genially con Google Classroom, puede ser especialmente útil, ya que facilitan el diseño de un entorno de aprendizaje más interactivo y dinámico.

De allí que, se creó un entorno virtual de aprendizaje en Classroom. Se configuró un foro donde los participantes deben responder una interrogante en función del contenido de la imagen interactiva. También en la imagen interactiva se encuentra un cuestionario de dos preguntas. Toda esta información fue generada mediante las herramientas Bard, Bing y Perplexity. En el siguiente gráfico 1, se observan la infografía interactiva y el entorno virtual de aprendizaje creado en Google:



Gráfico 2. Captura de Pantalla del Aula Virtual Diseñada en Classroom.

El contenido educativo generado en el marco del estudio puede evaluarse desde tres perspectivas clave: pedagógica, técnica y ética. Desde la perspectiva pedagógica, el contenido educativo se caracteriza por su relevancia para los objetivos de aprendizaje, su accesibilidad para todos los estudiantes y su eficacia

para lograr dichos objetivos. Esto implica que el contenido está bien diseñado, organizado y alineado con los propósitos del curso. Además, es accesible e inclusivo, promoviendo el aprendizaje de manera efectiva, como demuestran los resultados de los estudiantes.

En cuanto a la perspectiva técnica, el entorno virtual de aprendizaje funciona de manera óptima, permitiendo un uso eficiente y efectivo por parte de los estudiantes. El EVA es fácil de navegar, confiable y seguro. Asimismo, es compatible con diversos dispositivos y navegadores, facilitando el acceso universal.

Por otro lado, desde la dimensión ética, el contenido educativo respeta plenamente las normas de privacidad y seguridad de datos. No se recopila información personal sin consentimiento, y los datos recabados se utilizan de manera responsable y ética.

En el caso específico del estudio, la creación de un aula virtual en Google Classroom y la incorporación de una imagen interactiva desarrollada con Genially en un foro del aula, arrojaron resultados aún más positivos, ya que es una excelente herramienta para organizar y entregar contenidos, siendo fácil de usar y personalizar. Permite a los tutores crear un espacio de aprendizaje a la medida de los intereses de sus estudiantes.

Por su parte, la imagen interactiva en el foro del aula virtual aporta interactividad y participación al proceso de aprendizaje. Estas imágenes presentan los contenidos de manera atractiva y atractiva, facilitando la comprensión de conceptos complejos de forma visual.

Conclusión

El diseño y desarrollo de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) basado en inteligencia artificial (IA) es un proceso complejo que requiere considerar diversos factores. La utilización de herramientas como Google Classroom y

Genially, puede ser una excelente opción para crear un entorno interactivo y personalizado que aproveche las capacidades de la IA.

Los resultados de este estudio confirman que la integración de IA en el diseño de EVA tiene un gran potencial para transformar la experiencia educativa. La IA abre un abanico de posibilidades para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y redefinir el paradigma educativo tradicional. La evaluación y mejora continua del EVA son fundamentales para asegurar que sea efectivo y atractivo para los estudiantes, adaptándose constantemente a sus necesidades y preferencias. Los hallazgos de este estudio proporcionan evidencia sólida sobre el potencial transformador de la IA en el ámbito educativo.

La integración de IA en el diseño de EVA, como se ha demostrado en este proyecto, puede conducir a mejoras significativas en el aprendizaje de los estudiantes, aumentar su motivación y compromiso, y crear experiencias educativas más personalizadas, dinámicas y significativas.

A medida que la tecnología continúa avanzando, se espera que la IA tenga un impacto aún mayor en la educación, abriendo nuevas posibilidades para personalizar el aprendizaje, crear experiencias inmersivas y adaptativas, y evaluar el progreso de los estudiantes de manera más precisa y efectiva. La investigación y el desarrollo continuos en esta área serán fundamentales para aprovechar al máximo el potencial de la IA y transformar el futuro de la educación.

Referencias

Bard. (2023). Recuperada el 10 de octubre de 2023, de:
<https://bard.google.com/chat/>

Bing. (2023). Recuperada el 10 de octubre de 2023, de:
<https://www.bing.com/?setlang=es>

Glenn, M. y D'Agostino, D. (2008). The future of education: how technology will shape the classroom. **Journal of Educational Technology Development and Exchange**. Disponible en:

- https://www.researchgate.net/publication/234600822_The_Future_of_Higher_Education_How_Technology_Will_Shape_Learning consultado: 2023, noviembre 2.
- Branch, R. (2009). **Instructional Design: The ADDIE Approach**. Georgia: Springer.
- Halaman, J. (2024). **Artificial Intelligence in Education: The Power and Dangers of ChatGPT in the Classroom**. Georgia: Springer.
- GCF Global. (s.f.). **Educación virtual: ¿Cómo funciona Google Classroom?** Disponible en: <https://edu.gcfglobal.org/es/educacion-virtual/como-funciona-google-classroom/1/>, consultado: 2023, noviembre 12.
- Genially. (2023). **Genially: Interactive Infographics**. Disponible en: <https://www.genially.com/>, consultado: 2023, noviembre 10.
- Herrera, M. (2020). Google classroom: a tool for enhancing online learning. **Journal of Educational Technology Development and Exchange**, 13(1), 1-12.
- Perplexity (2024). Recuperada el 20 de junio de 2024, de: <https://www.perplexity.ai/>
- Silva, J. (2011). **Diseño y Moderación de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)**. Catalunya: UOC.
- Silva, J., y Romero, M. (2014). La virtualidad una oportunidad para innovar en educación: Un modelo para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación** Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/306298406>, consultado: 2023, noviembre 12.
- Silva, J., y Romero, M. (2014). La virtualidad una oportunidad para innovar en educación: Un modelo para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación** Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/306298406>, consultado: 2023, noviembre 12.
- Zawacki, O.; Marín, V.; Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, Disponible en: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-019-0171-0>, consultado: 2023, noviembre 12.