

# **ADULT EDUCATORS GUIDE FOR DIGITAL INCLUSION OF ADULTS WITH FEWER OPPORTUNITIES**

# **AI SMM**

[www.euaismm.com](http://www.euaismm.com)

Esta es una guía para educadores de adultos desarrollada en el marco del proyecto Pilotaje de Inteligencia Artificial para la integración y la prosperidad a través de la educación en marketing en redes sociales - AI SMM, cofinanciado por la Comisión Europea y el Programa Erasmus + bajo el acuerdo número 2023-1-DK01-KA220-ADU—000154600.

La guía se publica electrónicamente en la Unión Europea en idioma inglés como primera edición.

Colaboradores

Traducido y revisado por Ion Lera

Editado por [Viktor Miloshevski](#)

Mayo de 2024

## Tabla de contenidos

<b>Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>Metodología .....</b>	<b>8</b>
<b>Parte 1 .....</b>	<b>9</b>
<b>La IA en la educación de adultos .....</b>	<b>9</b>
<b>Tema 2 La extracción de datos de entrada de aplicaciones y redes sociales .....</b>	<b>33</b>
<b>Tema 3 El diseño e implementación del currículo de aprendizaje individual .....</b>	<b>45</b>
<b>Tema 4 El uso de herramientas impulsadas por IA para retroalimentación y evaluación .....</b>	<b>49</b>
¿Cómo crear un bot? .....	60
Conjunto de recomendaciones para el desarrollo de materiales educativos digitales de alta calidad basados en los recursos existentes .....	64
Lo que depara el futuro a la IA y la educación .....	67

# Introducción

El proyecto está inspirado en los recientes avances en inteligencia artificial (IA) y marketing en redes sociales (SMM) y su poder exponencial para transformar significativamente las vidas de los adultos con menos oportunidades. La tecnología de IA tiene la capacidad de mejorar la eficacia de las campañas de SMM al proporcionar contenido altamente específico y personalizado a las personas en función de sus intereses y preferencias. Esto tiene el potencial de aumentar la participación y el alcance con audiencias objetivas específicas, incluidos los adultos con menos oportunidades que pueden no haber tenido acceso a las vías tradicionales de educación para adultos.

Mediante el uso de algoritmos impulsados por IA, las campañas de marketing de redes sociales se pueden adaptar a factores demográficos y geográficos específicos, así como a comportamientos e intereses individuales. Esto puede permitir a las organizaciones llegar de manera más eficaz a personas que históricamente han estado desatendidas y no representadas. El uso de la tecnología de IA también permite la optimización de los esfuerzos de marketing basados en datos en tiempo real, lo que permite a las organizaciones tomar decisiones basadas en datos y ajustar las estrategias según sea necesario. Además, los chatbots y asistentes virtuales impulsados por IA pueden brindar apoyo y asistencia personalizados a personas con menos oportunidades, ayudándolas a navegar por sistemas y recursos complejos. Esto puede incluir asistencia con la búsqueda de empleo, la redacción de currículums y el acceso a recursos educativos. Aquí respondemos a la digitalización como una prioridad horizontal y a la mejora de las competencias de los educadores y otro personal de orientación y aprendizaje de adultos como una prioridad específica del campo. El uso de SMM también puede proporcionar a los adultos con menos oportunidades una plataforma para conectarse e

interactuar con otros, lo que les permite construir redes y comunidades para apoyar sus objetivos personales y profesionales. Las plataformas de redes sociales también pueden brindar oportunidades para que las personas muestren sus habilidades y talentos, lo que potencialmente abre las puertas a nuevas oportunidades y carreras. Aquí respondemos a todas las prioridades específicas de las generaciones adultas, donde promovemos el aprendizaje intergeneracional, incluyendo oportunidades de aprendizaje e intercambios de experiencias de todos los grupos de edad, especialmente refugiados e inmigrantes, con vistas a construir una mejor comprensión de la Unión Europea y sus valores, y fortalecer la identidad europea. El proyecto tiene como objetivo crear una estrategia clara y precisa para actualizaciones digitales y de calidad en el campo de la educación de adultos. Reforzamos el compromiso y el papel de la educación de adultos en la integración e inclusión social de los adultos con menos oportunidades.

El proyecto AI SMM surge de un análisis exhaustivo de las necesidades de los estudiantes adultos con menos oportunidades en varios países, basado principalmente en la Encuesta de Educación de Adultos (AES) elaborada por Eurostat, que cubre la participación de los adultos en la educación y la formación (aprendizaje formal, no formal e informal), que representa una de las principales fuentes de datos para las estadísticas de aprendizaje permanente de la UE. La digitalización y el emprendimiento se reconocen como las dos narrativas del futuro. La inteligencia artificial es el conjunto más destacado de tecnologías que podrían incluirse y considerarse como innovación en la educación de adultos actual. Como resultado, este proyecto se centra en probar herramientas impulsadas por la IA para fomentar enfoques de aprendizaje individuales, con el objetivo de promover la inclusión social y la transición a una vivienda plena e independiente en una sociedad. La Asociación Europea para la Educación de Adultos (EAEA), en su Manifiesto para el Aprendizaje de Adultos en el siglo XXI, también se centró en las dos narrativas. La mejora de las competencias digitales de los adultos se ha vuelto cada vez más importante en el contexto de la moderna economía basada en el conocimiento. Hay

varias razones para ello. En primer lugar, las tecnologías digitales se han vuelto omnipresentes en muchos aspectos del trabajo y la vida, y a menudo son esenciales para participar plenamente en las actividades económicas y sociales. Esto significa que las personas que carecen de habilidades digitales pueden enfrentarse a importantes barreras para el empleo, la educación y la participación social. Aquí respondemos a una necesidad del reto intergeneracional de abrir la educación de adultos a todos. En segundo lugar, el ritmo del cambio tecnológico se está acelerando, y muchos empleos que antes se consideraban a salvo de la automatización ahora están en riesgo. Como resultado, las personas que carecen de habilidades digitales pueden enfrentarse al desempleo de larga duración o verse obligadas a aceptar trabajos poco cualificados y mal pagados. En tercer lugar, las tecnologías digitales tienen el potencial de aumentar la productividad y la innovación, que son esenciales para impulsar el crecimiento económico y la competitividad. Al capacitar a los adultos en tecnologías digitales, las organizaciones y las personas pueden beneficiarse de una mayor eficiencia, nuevas oportunidades de negocio y una mayor competitividad. Además de estas necesidades, también existen beneficios significativos al capacitar a los adultos vulnerables en tecnologías digitales, en particular en términos de promover una situación económica estable. La capacitación digital puede aumentar la empleabilidad y el potencial de ingresos de los adultos vulnerables. Al adquirir habilidades en áreas como el marketing digital, el análisis de datos o el desarrollo web, las personas pueden acceder a una gama más amplia de oportunidades laborales y obtener salarios más altos. Aquí también abordamos las necesidades de los educadores de adultos y el personal que trabaja en centros de educación de adultos, al proporcionar las herramientas necesarias (vía AI SMM) para responder a las necesidades de los estudiantes adultos con menos oportunidades y facilitar su transición a una vida mejor. La capacitación digital puede conducir a una mayor seguridad y estabilidad laboral para los adultos vulnerables. Al desarrollar habilidades en áreas que tienen una gran demanda, las personas tienen más probabilidades de poder adaptarse a los cambios en el mercado laboral y mantener el empleo. En tercer lugar, la capacitación digital puede promover la inclusión social y reducir la desigualdad. Al proporcionar a

los adultos vulnerables las habilidades y los conocimientos que necesitan para participar plenamente en la economía digital, pueden acceder a una gama más amplia de oportunidades económicas y sociales, lo que reduce el riesgo de marginación y exclusión. Con esta asociación también estamos abordando otro desafío importante, que es reunir a representantes del sector público, empresarial y de las ONG para crear una solución en lugar de una recomendación.

El objetivo general del proyecto es iniciar una iniciativa de transformación digital estratégica impulsada por IA en el campo de la educación de adultos centrada en la inclusión social y el empleo a prueba de futuro a través del marketing en redes sociales. El proyecto también tiene como objetivo la creación de vías de mejora de las competencias impulsadas por la IA, ya que promueve el uso práctico de la IA para mejorar la vida de los adultos con menos oportunidades. Otra innovación que aporta este proyecto es la dirección para aumentar la inclusión y la accesibilidad de la educación de adultos a través de los REA gratuitos y de muy alta calidad. Los REA promueven un enfoque holístico impulsado por la IA en la creación de material educativo digital de SMM y una plataforma de aprendizaje electrónico como resultado concreto. Otro resultado concreto será la creación de una red estratégica que generará nuevos proyectos. El proyecto ofrece resultados concretos e innovación al desarrollar materiales de aprendizaje de alta calidad para grupos objetivo específicos, como educadores de adultos que trabajan con refugiados, migrantes, minorías y adultos con menos oportunidades en riesgo de inclusión social. La configuración única de los socios involucrados en este proyecto aporta un valor esencial y promueve la asociación intersectorial a nivel europeo. Los desafíos abordados por este proyecto son transnacionales, y la colaboración de la UE aumentará el impacto en todos los niveles. En general, este proyecto es un paso importante hacia un enfoque más digitalizado e inclusivo de la educación de adultos, que promueve la resiliencia y la inclusión social para todas las generaciones de personas en Europa.

# Metodología

Las actividades llevadas a cabo por las organizaciones asociadas emplearon un conjunto de acciones centradas en la investigación, el análisis y la evaluación de recursos digitales y no digitales relacionados con los cuatro temas principales de esta guía, incorporando métodos y materiales derivados de experiencias prácticas, como talleres y recursos de SALTO y el manual Compass. Los socios del proyecto desarrollaron e integraron un conjunto completo de recursos educativos digitales, incluidos materiales escritos e historias en el marco de los cuatro temas diferentes, manteniendo un enfoque agnóstico del dominio para aumentar la audiencia objetivo y facilitar una fácil descarga, transferibilidad y funcionalidad de reproducción. Este enfoque metodológico mejorado con las pruebas y la retroalimentación relevantes del dominio permitió a los socios identificar brechas y oportunidades para mejorar la calidad de los materiales educativos en la Unión Europea.

Los cuatro temas diferentes se desarrollan mediante la provisión de información sobre los recursos digitales y no digitales existentes y un análisis de las fortalezas y debilidades de los recursos existentes. Para complementar la investigación y el análisis dentro de una perspectiva crítica constructiva, se incluyó en la elaboración un conjunto de recomendaciones para el desarrollo de materiales educativos digitales de alta calidad basados en los recursos existentes. Esta guía también podría considerarse como un conjunto de herramientas digitales para educadores de adultos, personal y otros profesionales, que incluye materiales educativos, orientación sobre su uso y recomendaciones para su implementación.

## Parte 1

### La IA en la educación de adultos

En este punto, es más que evidente que la implementación de la Inteligencia Artificial en el campo de la educación de adultos representa más que un cambio transformador en la forma en que se imparte, entiende y evalúa el contenido educativo. A medida que el mundo avanza a un ritmo muy rápido hacia un futuro cada vez más digital, el papel de la IA en la remodelación de la educación de adultos es una de las observaciones fenomenológicas más importantes. Esta parte de la guía examina el estado actual de la integración de la IA en la educación de adultos, destacando tanto los beneficios potenciales como los desafíos que se avecinan junto con una lista completa de herramientas que podrían implementarse de inmediato con una evaluación de su usabilidad.

Los educadores de adultos son conscientes de que las soluciones tecnológicas impulsadas por la IA alteran la prestación de servicios educativos y la forma en que interactúan los alumnos y los profesores. Estas tecnologías, aunque todavía no son totalmente autónomas, van desde sistemas de aprendizaje adaptativos que adaptan el contenido educativo a las necesidades individuales de los alumnos hasta chatbots impulsados por IA que brindan apoyo y orientación. Los beneficios son inmediatos y visibles, y ahorran un tiempo y un esfuerzo valioso por parte del educador y del alumno. Un punto importante que hay que destacar es que estas tecnologías facilitan una mayor accesibilidad para los alumnos con necesidades diversas, en particular para los alumnos adultos con menos oportunidades. Aunque afirmamos que son disruptivas, no podemos afirmar que se trate de un avance total, ya que la integración de la IA todavía está en sus inicios. Muchos sistemas de IA, a pesar de la grandeza de la tecnología, carecen de la sofisticación necesaria para comprender y adaptarse plenamente a las necesidades matizadas de los alumnos adultos, que a menudo hacen malabarismos entre las actividades educativas y las responsabilidades profesionales y personales. La tecnología no es perfecta y no es ni de lejos tan eficaz como un buen educador de adultos. Esta es

una afirmación en torno a la cual la mayoría de los evaluadores de la educación de adultos y los expertos podrían estar de acuerdo y unirse.

A pesar de las imperfecciones de la tecnología en el estado actual del arte, el potencial de la IA para mejorar el campo de la educación de adultos es inmenso. Las plataformas impulsadas por IA en una etapa posterior pueden proporcionar experiencias de aprendizaje altamente personalizadas, adaptándose a las necesidades y preferencias de los estudiantes. Se podría afirmar que esto permitirá a los estudiantes adultos alcanzar sus objetivos educativos de manera más eficiente, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo y requiera menos tiempo. El papel de la educación de adultos impulsada por IA es bastante importante en la dedicación y la necesidad apremiante de comunidades europeas impulsadas por el aprendizaje permanente, como un componente crítico del desarrollo profesional en un mercado laboral digital de la UE que cambia rápidamente. Al evaluar continuamente el progreso de los estudiantes y adaptar el contenido en consecuencia, los sistemas de IA preparan a las personas para cada transición al mantener sus habilidades actualizadas y relevantes. En otra nota y nota muy importante, la IA puede desempeñar un papel fundamental en el apoyo a los educadores en la creación de nuevos programas y la automatización de tareas administrativas. La IA también puede crear un panorama del desempeño de los estudiantes y conocimientos sobre el desempeño de los mismos, lo que permite a los educadores de adultos centrarse más en la enseñanza y la tutoría.

Como se mencionó anteriormente, la IA no es una tecnología perfecta, si bien los beneficios de la IA en la educación de adultos son claros, también se deben abordar varios desafíos y consideraciones éticas. La revolución de la GPT aumentó las oportunidades, pero se podría afirmar que disminuyó la calidad de los productos educativos. La IA es una tecnología impulsada por datos, por lo que la privacidad y la seguridad de los datos son, naturalmente, preocupaciones muy importantes. El almacenamiento, la recopilación y la explotación de datos es uno de los mayores desafíos que puede tener una educación impulsada por la IA desde una perspectiva diferente. Se podría decir que proteger la privacidad de los estudiantes y garantizar la seguridad de los datos es crucial para mantener la confianza

en los sistemas de IA. Las consideraciones éticas también se extienden a los posibles sesgos integrados en los algoritmos de IA, aunque la Unión Europea está haciendo un esfuerzo significativo con el RGPD y la Ley de IA.

Otro gran desafío que también reconoce la Comisión Europea es la brecha digital. La cantidad de europeos que carecen de habilidades digitales es muy grande y, por lo tanto, el papel de la educación de adultos es muy importante. Garantizar un acceso equitativo a las herramientas educativas impulsadas por la IA es fundamental para evitar desigualdades futuras, ya que la capacidad de comprender la tecnología podría ser un asunto muy serio en un mundo digital impulsado por la IA.

La IA es una tecnología muy prometedora que podría aportar otro nivel de experiencia humana y, traducida en el mundo de la educación, podría reinventar por completo la educación. La investigación y el desarrollo en materia de IA y la educación en IA deben seguirse y complementarse entre sí, con especial atención a la creación de sistemas que no solo sean eficaces, sino también inclusivos y justos. Esto incluye la creación de marcos educativos para el uso transparente y responsable de la IA en la educación y en los componentes de formación de profesores en todas las direcciones y niveles educativos posibles.

Hemos elegido tres casos de uso principales con los que los educadores de adultos interactuarán en un escenario cotidiano. Nuestro equipo consideró que la individualización del aprendizaje y la enseñanza, la administración de la educación y la implementación de tutorías serán los puntos de enfoque más importantes para las soluciones de IA aplicadas en el entorno de aprendizaje.

## **1. Módulos de aprendizaje personalizados mejorados con IA**

El desarrollo de módulos de aprendizaje personalizados impulsados por la tecnología y la IA en particular tiene el potencial de mejorar las experiencias educativas al proporcionar contenido educativo personalizado que se adapta al ritmo y estilo de aprendizaje de cada

estudiante. La interpretación básica de este enfoque aprovecha los datos sobre el desempeño y las preferencias de los estudiantes para ajustar dinámicamente (en tiempo real) el material educativo, haciéndolo más o menos difícil según las necesidades en tiempo real del estudiante. Estos sistemas pueden influir positivamente y mejorar en gran medida la participación y la comprensión de los estudiantes al ofrecer contenido desafiante y relevante. En la siguiente tabla, hemos destacado las ventajas y los desafíos de este enfoque:

MÓDULOS DE APRENDIZAJE PERSONALIZADOS MEJORADOS CON IA	
VENTAJAS	DESAFÍOS
<ul style="list-style-type: none"><li>·Experiencias de aprendizaje individualizadas.</li><li>·Escalabilidad en diversas configuraciones.</li><li>·Mayor compromiso y retención.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>·Preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de los datos.</li><li>·Posibilidad de sesgo algorítmico.</li><li>·Requiere recopilación continua de datos.</li></ul>

Este concepto está respaldado por investigaciones (ref. 1) que muestran que la IA puede mejorar significativamente la personalización en la educación, mejorando la retención y el compromiso con el aprendizaje. En términos de implementación, para implementar eficazmente la IA en el aprendizaje personalizado, los centros educativos deben establecer marcos de gobernanza de datos sólidos y sistemas de gestión de datos junto con políticas para proteger la privacidad de los estudiantes y garantizar la seguridad de los datos. Como cualquier sistema impulsado por IA, la consideración de los sesgos debe ser imperativa.

## 2. Herramientas administrativas asistidas por IA

La realidad de la carga de trabajo administrativa y documental podría considerarse como uno de los primeros pasos hacia un sistema de gestión educativa más eficiente. Las herramientas administrativas asistidas por IA pueden reducir significativamente la carga de trabajo al automatizar tareas

rutinarias como la calificación, la programación y la gestión de la asistencia. Reubicar el tiempo dedicado a las tareas administrativas en la interacción con los estudiantes y el refinamiento pedagógico podría aumentar la calidad de la educación de adultos. Desde un punto de vista puramente gerencial, la correcta implementación de la IA puede optimizar la asignación de recursos, gestionar las operaciones de los centros de educación de adultos de manera más eficiente e incluso predecir las tendencias futuras en la matriculación de estudiantes y las necesidades de personal.

La eficacia de la IA a la hora de agilizar las tareas de administración educativa está bien documentada (ref. 2), lo que permite unos procesos educativos más eficaces y eficientes. En la siguiente tabla destacamos las ventajas y los retos de este enfoque:

HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS ASISTIDAS POR IA	
VENTAJAS	DESAFÍOS
<ul style="list-style-type: none"><li>·Ahorro de tiempo para los educadores.</li><li>·Reducción del error humano.</li><li>·Mayor eficiencia operativa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>·Resistencia del personal educativo.</li><li>·Complejidades de integración con sistemas existentes.</li><li>·Costo de implementación y mantenimiento.</li></ul>

Al implementar herramientas asistidas por IA, los centros de educación para adultos y los educadores de adultos deben considerar una capacitación integral. Además, es necesario establecer una estrategia clara y precisa, que permita tiempo para la resolución de problemas y los ajustes en función de los comentarios de los usuarios.

### 3. Tutores y mentores de IA interactivos

Se podría afirmar que el futuro real de la educación con IA está en las capacidades aplicadas de los tutores de IA interactivos que brindan apoyo adicional fuera del horario de clase simulando sesiones de tutoría individuales y mejorando significativamente el desempeño de los estudiantes. Estos sistemas, si se programan de la manera correcta, podrían usar el procesamiento del lenguaje natural para interactuar con los estudiantes de manera conversacional, ofreciendo explicaciones, guiando la resolución de problemas y adaptándose al progreso de aprendizaje del estudiante en tiempo real. Pueden ampliar significativamente las oportunidades de aprendizaje y ofrecer apoyo académico inmediato sin las limitaciones logísticas de los tutores humanos. Los sistemas de tutoría inteligente representan una aplicación significativa de la IA en la educación, brindando apoyo personalizado y mejorando las experiencias de aprendizaje de los estudiantes como se demuestra en la investigación (ref. 3). En la siguiente tabla, hemos destacado las ventajas y los desafíos de este enfoque:

TUTORES Y MENTORES DE IA INTERACTIVOS	
VENTAJAS	DESAFÍOS
<ul style="list-style-type: none"><li>·Accesible en cualquier momento y en cualquier lugar.</li><li>·Experiencia de tutoría personalizada.</li><li>·Apoyo al aprendizaje continuo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>·Requiere conjuntos de datos diversos y de alta calidad</li><li>·Posible falta de empatía e intuición humana.</li><li>·Costos de desarrollo y mantenimiento.</li></ul>

**Se podría decir que** el éxito de los tutores de IA depende de su capacidad de ofrecer no solo consejos académicamente precisos sino también pedagógicamente sólidos. Por lo tanto, el desarrollo de estos sistemas debe involucrar a expertos en la materia junto con desarrolladores de IA para garantizar la validez del contenido y la eficacia de la enseñanza.

Nuestro equipo ha desarrollado un marco de recursos digitales y no digitales existentes, complementado con un análisis de las ventajas y los desafíos de los mismos. Este marco está destinado a los educadores de adultos como una introducción aplicada a los mecanismos ya establecidos para la gestión del proceso de aprendizaje. Al crear esta lista, hemos consultado algunas fuentes (referencias) e invertido nuestra propia experiencia en la presentación y evaluación de diferentes aspectos. Este marco debería facilitar el proceso de implementación de la IA en el proceso de educación de adultos. El flujo de presentación es el siguiente: primero presentamos la herramienta y luego presentamos la evaluación. Hemos incluido hipervínculos para acceder a los sitios web oficiales para aumentar aún más la comodidad para los lectores.

**ROWS** es la primera herramienta que queremos presentar. Gracias a su interfaz ChatGPT, este editor de hojas de cálculo utiliza inteligencia artificial para manejar y analizar datos de forma rápida y precisa. Los estudiantes pueden pedirle que construya una tabla, estudie una parte de los datos que contiene o realice un determinado cálculo en cuestión de segundos. Todo en piloto automático. Además, los usuarios pueden optar por cargar datos directamente desde otros programas y aplicaciones (como Google Translate, Slack o Gmail) para trabajar con ellos. Permite compartir hojas de cálculo, lo que fomenta la cooperación y el trabajo en equipo. Si bien existe una versión premium que aumenta el número de operaciones que permite cada hoja, su uso es gratuito.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Más potente que cualquier otra herramienta de hoja de cálculo . Puedes integrarlo con prácticamente la mayoría de herramientas y si no tienes la integración disponible simplemente utiliza un conector como Zapier o... mejor aún utiliza la API (IA bastante fácil de usar).</p>	<p>Es difícil incorporar a personas que están acostumbradas a G.Sheets o Excel porque la interfaz es muy diferente. La versión gratuita es bastante limitada y creo que esto puede ser un obstáculo para alguien que pueda usar G.Sheets de forma gratuita, por ejemplo.</p>

**ELICIT** Esta herramienta se puede utilizar en tareas avanzadas relacionadas con la investigación. Con una simple consulta, los usuarios pueden acceder a una base de datos que contiene más de 125 millones de artículos académicos. También permite a los usuarios extraer conceptos clave y obtener resúmenes de estos textos en formato de tabla que pueden resultar muy útiles en la preparación de planes de estudio individuales. Proporciona la fuente de la información mostrada para garantizar la precisión de las respuestas. Está disponible de forma gratuita y en dos versiones de pago diseñadas para personas que desean proyectar una imagen más pulida.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Ahorre tiempo y esfuerzo automatizando partes de la revisión de la literatura. Puede encontrar documentos relevantes que podría pasar por alto con la búsqueda por palabras clave. Puede brindar diferentes perspectivas y preguntas para explorar su tema más a fondo. Puede extraer información clave de los documentos, como métodos, resultados y conclusiones. También puede ayudar con otras tareas, como la clasificación de textos mediante lluvia de ideas. No reemplaza el juicio humano ni el pensamiento crítico.</p>	<p>Es posible que no pueda responder preguntas complejas o específicas que requieran un análisis o síntesis más profundos. Es posible que no cubra todas las fuentes o bases de datos relevantes para su tema. Es posible que no pueda manejar bien otros idiomas además del inglés. Puede tener errores o limitaciones debido a los modelos de IA que utiliza. Es posible que deba comprobar la exactitud e integridad de la información que proporciona.</p>

**WOLFRAM ALFA** está diseñada para ofrecer más que respuestas a consultas sobre sociedad, ciencia, tecnología y cultura como ChatGPT. Es capaz de realizar análisis de datos y cálculos matemáticos para problemas matemáticos conocidos, como ecuaciones diferenciales, álgebra lineal, lógica y teoría de conjuntos. También incluye un generador de problemas para evaluar el conocimiento de los estudiantes, ayudando a los educadores en otra tarea que consume mucho tiempo. Puede utilizarse con dispositivos móviles con iOS y Android, así como

con computadoras. Hay tres opciones disponibles: un plan básico o gratuito, un plan Pro con soluciones paso a paso y un plan Pro Premium que otorga acceso a todas las funciones de la herramienta.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Los profesores pueden maximizar el uso de Wolfram Alpha utilizando la riqueza de conocimientos contenida en el programa mientras buscan formas de mejorar sus lecciones. Otras formas de maximizar la prosa incluyen usar Wolfram Alpha en una lección para ahorrar tiempo en problemas difíciles que requieren cálculos tediosos y usar el programa para permitir que los estudiantes realicen alguna exploración matemática.</p>	<p>Copiar respuestas sin comprender los conceptos, las distracciones que consumen mucho tiempo con contenido que contiene temas no matemáticos y estudiantes que no prestan atención, soportar la instrucción con la intención de simplemente buscar la respuesta más tarde; estos conteos se pueden minimizar retrasando la introducción de Wolfram Alpha hasta que los estudiantes tengan una comprensión relacional del material y, una vez introducido, los maestros pueden limitar la cantidad de tiempo que sus estudiantes pueden usar realmente el programa.</p>

**SCRIBBLE DIFFUSION** : Esta aplicación de inteligencia artificial es completamente gratuita, pero funciona de manera diferente a las demás. Para poder acceder a las capacidades de esta herramienta, primero debe usar el mouse para esbozar la imagen que desea y proporcionar una breve descripción antes de que "devuelva" el trabajo que ha producido. Podría ser útil para borradores rápidos de planos de trabajo y arte.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Original e impresionante. El soporte multilingüe y la disponibilidad en más de 26 idiomas diferentes mejoraron la creación de contenido y brindaron asistencia útil para generar títulos, descripciones y encabezados para diferentes tipos de contenido. Mejora de la calidad de la escritura.</p>	<p>Prueba insuficiente. El período de prueba limitado de 7 días no es suficiente para evaluar. completamente el producto antes de tomar una decisión de compra. Precio elevado en comparación con otros productos similares. Interfaz de usuario confusa.</p>

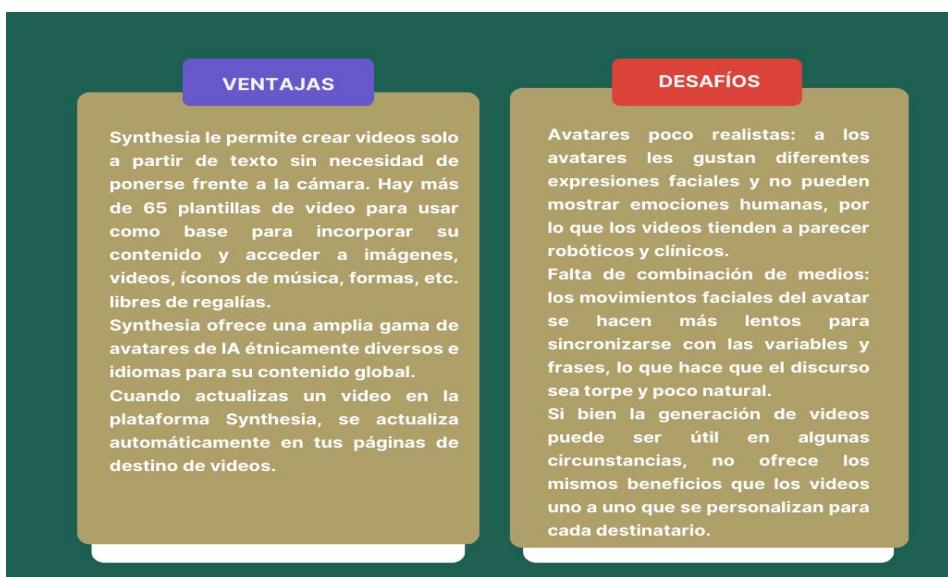
**PLUS AI**: Esta aplicación se diferencia de las demás porque es una extensión del navegador Chrome, no una interfaz independiente que requiere instalación en tu PC. Te permite editar y crear presentaciones en Google Slides, que puedes exportar a PowerPoint. El usuario le da a Plus AI una breve sinopsis de la presentación, y la IA ofrecerá un marco que se puede editar o modificar. Los estudiantes pueden personalizar el aspecto y generar presentaciones en muchos idiomas; la función de reescritura les permite traducir una o más de estas diapositivas, por ejemplo, del inglés al español. La función "Instantáneas en vivo", que te permite agregar fotografías actualizadas automáticamente desde cualquier sitio web, es una de sus características más intrigantes. Hay una versión gratuita limitada.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Es más fácil de usar.</p> <p>Los usuarios deben ingresar la extensión y luego ingresar el tema en el mensaje.</p> <p>Selección automática de un tema y generación de todo el contenido</p> <p>Confirmación de temas a agregar antes de la generación del PPT con límites de diapositivas.</p> <p>La versión básica se puede instalar de forma gratuita.</p>	<p>No es interactivo.</p> <p>Tiene muchas opciones para editar aún más el PPT, pero está incluido en la versión de pago.</p> <p>En su versión básica solo se pueden generar tres diapositivas lo cual es un límite para los usuarios.</p>

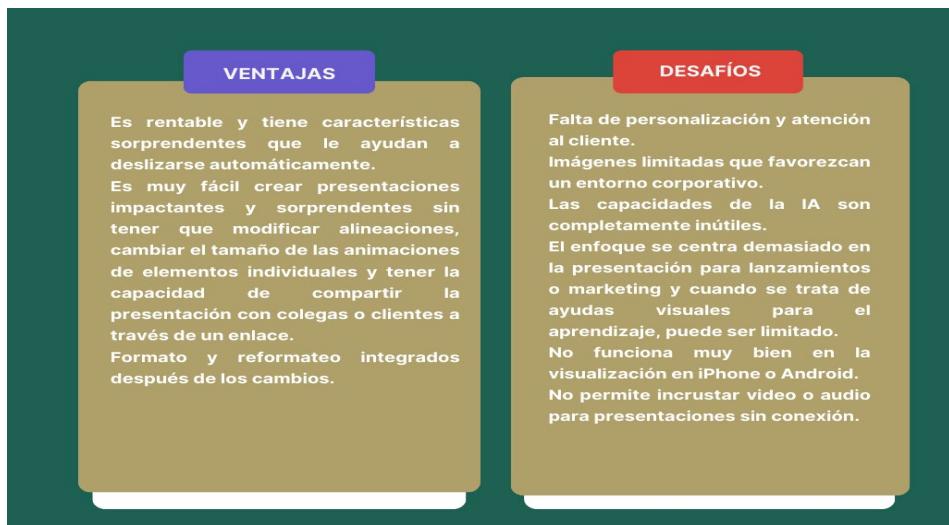
**IA JASPER**: Esta IA es bastante especial, ya que se la podría considerar bastante ética, con capacidades para producir material completamente original y libre de derechos de autor de manera rápida y eficiente, cubriendo cualquier tema con una gramática bien estructurada en varios idiomas, y se puede personalizar con palabras clave. Hay una versión de prueba gratuita, pero no una versión gratuita de este software.



**SYNESTHESIA** Esta herramienta es una de las interfaces de IA más avanzadas que permite a los usuarios crear videos profesionales con avatares humanos y voces generadas por IA, sin necesidad de conocimientos previos de edición. El software ofrece una selección de más de 50 plantillas y avatares prediseñados. Funciona a base de videos de texto y está disponible en más de 60 idiomas. Existe la opción de incluir subtítulos, bandas sonoras, imágenes y otros elementos gráficos.



**BEAUTIFUL.AI** Es un software que se puede utilizar para presentaciones que utiliza Inteligencia Artificial para crear documentos visuales en línea y en poco tiempo. Ofrece más de 70 plantillas de diapositivas inteligentes que se adaptan automáticamente a medida que el usuario agrega contenido y se pueden personalizar. Principalmente útil para la educación empresarial y el marketing.



**MURF.AI** Esta herramienta de software funciona con la metodología de conversión de texto a voz, donde los usuarios (educadores) pueden desarrollar conferencias de audio profesionales y materiales de aprendizaje de audio para sus estudiantes. Los educadores pueden seleccionar la voz y el idioma.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Más de 120 voces de IA realistas compatibles con más de 20 idiomas</p> <p>Amplio soporte de idiomas.</p> <p>Ahorra tiempo y dinero en comparación con contratar actores de voz profesionales.</p> <p>Interfaz sencilla.</p> <p>Muchos tonos y estilos étnicos para elegir.</p> <p>Salida de voz de alta calidad.</p> <p>Eficiencia en tiempo y costes.</p>	<p>El plan gratuito no permite descargas.</p> <p>La personalización del tono y el timbre podría ser mejor y hay opciones de personalización limitadas.</p> <p>Posibles problemas de seguridad con la clonación de voz.</p> <p>La herramienta de voz en off sobre video presenta algunos errores a veces.</p> <p>Posible mal uso de la clonación de voz.</p>

**OPENAI DALL-E2** Es una solución de IA muy conocida que funciona con la metodología de texto (aviso) a imagen. Esta IA está impulsada por OpenAI, el creador de ChatGPT, y funciona con una única suscripción. Podría decirse que es uno de los mejores softwares de esta categoría. Se utiliza ampliamente en muchos campos de la educación.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Excelente para comprender el contexto y los matices.</p> <p>Accesible para todos.</p> <p>Capaz de generar imágenes a partir de indicaciones de bajo contexto.</p> <p>Capaz de conservar los derechos de propiedad intelectual de cualquier contenido generado.</p> <p>Pago basado en el uso en lugar de suscripción.</p> <p>Acceso a API.</p>	<p>Los rostros generados son propensos a la transformación y al surrealismo.</p> <p>La generación de material de marketing podría mejorarse.</p> <p>Carece de las funcionalidades detalladas.</p> <p>Costoso para algunos usuarios</p> <p>Implicaciones éticas como los "deepfakes".</p> <p>Errores ortográficos en textos de gráficos o tablas.</p>

**GLASP:** Es una herramienta muy útil que se conecta al navegador de Internet Google Chrome y que transcribe y resume cualquier vídeo de YouTube en cualquier idioma, de forma totalmente gratuita. Esto permite a los educadores utilizar fuentes secundarias actualizadas y entrevistas como puntos de referencia del aprendizaje. En un mundo cada vez más amplio de podcasts, esta herramienta podría ser una aplicación de inteligencia artificial que ahorre mucho tiempo. Combinada con otras herramientas de inteligencia artificial, prácticamente puede desarrollar y transformar en audio libro en minutos.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Glasp es apreciado por organizar y gestionar de manera eficiente la información, ahorrando a los usuarios tiempo que de otro modo dedicarían a múltiples aplicaciones.</p> <p>Los fundadores buscan activamente la opinión y los comentarios de los usuarios, creando un sentido de comunidad y demostrando un compromiso con la mejora continua.</p> <p>El usuario destaca la capacidad de respuesta de los fundadores, que superó las expectativas al ofrecer videoconferencias privadas 1:1 para tutoriales en vivo.</p>	<p>Falta de opciones de color para resaltar y mejorar la personalización.</p> <p>Si bien se elogia a Glass P como el mejor resaltador, existen sugerencias para mejorar el funcionamiento del resaltado de videos.</p> <p>Dificultades en la adaptación de los usuarios a las características de las plataformas que plantean desafíos y requieren tiempo para familiarizarse y comprenderlas.</p>

**COURSE HERO** Esta herramienta es bastante diferente de las anteriores por el hecho de que está enfocada en las actividades extraescolares. La plataforma proporciona ayuda con las tareas basada en inteligencia artificial que acelera drásticamente el proceso de búsqueda de respuestas instantáneas y explicaciones detalladas para una amplia gama de materiales de estudio. El servicio admite una variedad de tipos de documentos, incluidas las preguntas de opción múltiple, de completar espacios en blanco y preguntas abiertas. Una parte central de las ofertas

de Course Hero es el asistente de cursos de IA que, en esencia, proporciona respuestas instantáneas impulsadas por IA a las preguntas de las tareas. Esta plataforma podría complementar el papel de los educadores como tutores y podría aumentar drásticamente la aceptación de las materias y los hitos de aprendizaje. En cuanto a los centros de educación para adultos que carecen del capital humano para ciertas materias, la plataforma podría proporcionar acceso a una red relevante de tutores humanos.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Amplia biblioteca de recursos que incluye una gran colección de materiales de estudio para diversas materias.</p> <p>Variedad de materiales que incluyen notas, ensayos, guías de estudio, videos y más.</p> <p>Opción de contribución y abastecimiento de la comunidad.</p> <p>Tutoría personalizada. La tutoría está disponible para obtener ayuda adicional.</p> <p>Mayor accesibilidad educativa al brindar recursos a los estudiantes que carecen de apoyo académico.</p> <p>Opción de aprendizaje colaborativo</p> <p>Los temas varían y cubren materias desde la escuela secundaria hasta los niveles de posgrado.</p>	<p>No es gratuito y se requiere suscripción para tener acceso completo.</p> <p>Calidad no evaluada de los recursos provenientes de la comunidad.</p> <p>Riesgo de infringir las políticas de la institución si se utiliza para respuestas o soluciones de exámenes.</p>

**Gradescope AI** Este software está dedicado a facilitar el proceso de calificación, brindando a los estudiantes la opción de evaluarse entre sí y brindando a los educadores la opción de subcontratar esta tarea mediante herramientas impulsadas por IA. Gradescope se basa en una combinación de aprendizaje automático (ML) e inteligencia artificial para facilitar la calificación, ahorrando tiempo y energía y dando lugar a una calificación asistida por IA.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Eficiente en la clasificación.</p> <p>Ejecución rápida de procesos y envíos de estudiantes.</p> <p>Proporciona retroalimentación rápida, directa y mejorada para los estudiantes.</p> <p>Implementación de la integridad académica.</p>	<p>Presencia de una curva de aprendizaje.</p> <p>Fallo técnico.</p> <p>No es completamente gratis.</p>

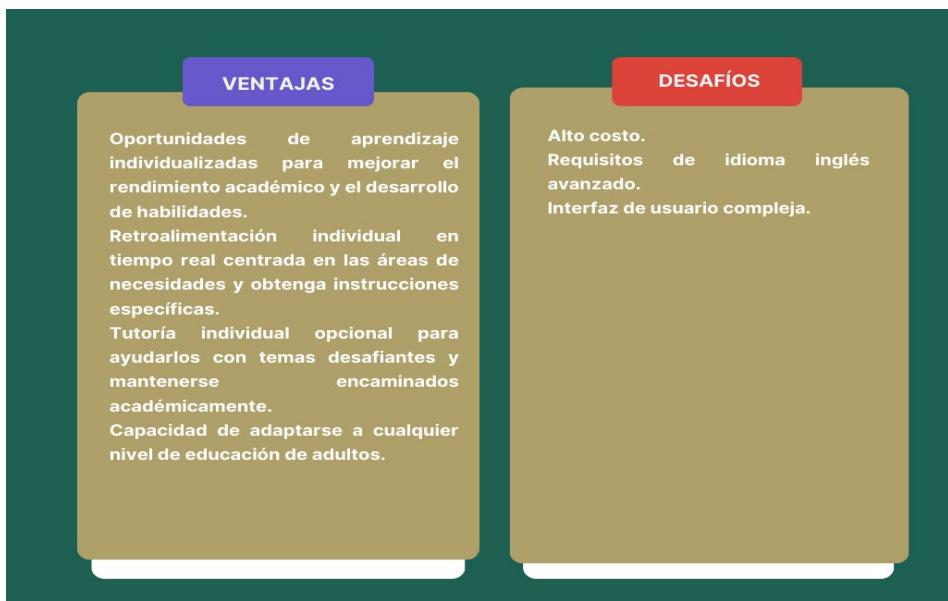
**Fetchy** Esta plataforma generativa impulsada por IA está diseñada específicamente para educadores. Está concebida como una plataforma integral que ahorra tiempo a los educadores y les brinda la oportunidad de crear lecciones, boletines informativos, comunicaciones y más elementos atractivos. Al aprovechar el poder de la IA, Fetchy permite a los educadores mejorar sus métodos de enseñanza, optimizar la gestión del tiempo y tomar decisiones informadas y seguras.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Aprovechar el poder de la IA para resolver problemas complejos: red sin permisos para acceder a conjuntos de datos seguros.</p> <p>Generación de planes de lecciones</p> <p>Puntos de vista de lentes de historial de usuarios múltiples.</p> <p>Capacidad para encontrar experimentos prácticos de matemáticas o ciencias.</p>	<p>Dependencia de la tecnología de IA</p> <p>Bases y alucinaciones de IA.</p> <p>Precio vinculado a una criptomoneda.</p> <p>La disponibilidad de asistencia digital y la automatización de tareas tienden a fomentar la pereza de los estudiantes y los educadores en una perspectiva a largo plazo.</p>

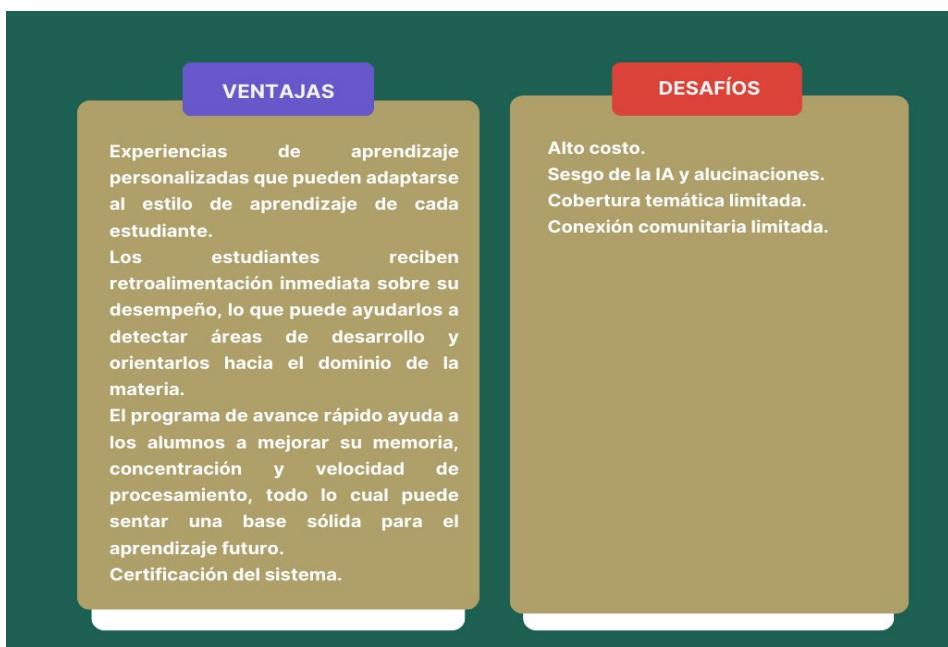
**MathGPTPro** Como se puede ver desde el nombre, esta plataforma se centra en brindar asistencia para la adopción de materias relacionadas con las matemáticas. A menudo, los educadores se ven bastante abrumados por tener que dedicar el tiempo adecuado a la asistencia de otros estudiantes. Este software de matemáticas impulsado por IA permite a los usuarios cargar problemas de matemáticas mediante fotos o texto para obtener soluciones instantáneas. Lanzado en 2023, rápidamente se volvió viral en más de 100 países, distinguiéndose por una tasa de precisión del 90% en problemas de matemáticas AP, superando el 60% de ChatGPT.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Proporciona soluciones precisas a una amplia gama de problemas matemáticos.</p> <p>Capacidades para manejar diversos temas y tipos de problemas matemáticos.</p> <p>Optimizado como una ayuda de aprendizaje que ofrece explicaciones de soluciones paso a paso y visualizaciones para ayudar a los usuarios a comprender conceptos matemáticos complejos.</p> <p>Automatiza los procesos de resolución de problemas matemáticos, ahorrando a los usuarios tiempo y esfuerzo, especialmente cuando se trata de cálculos complejos.</p>	<p>Limitaciones de rendimiento: el programa puede tener dificultades con temas altamente especializados o esotéricos que quedan fuera de sus datos de entrenamiento.</p> <p>La interfaz puede resultar abrumadora para algunos usuarios, especialmente para aquellos que no están familiarizados con la notación o terminología matemática avanzada.</p> <p>La precisión puesta a prueba por las alucinaciones de la IA.</p> <p>Preocupaciones sobre la privacidad del usuario.</p>

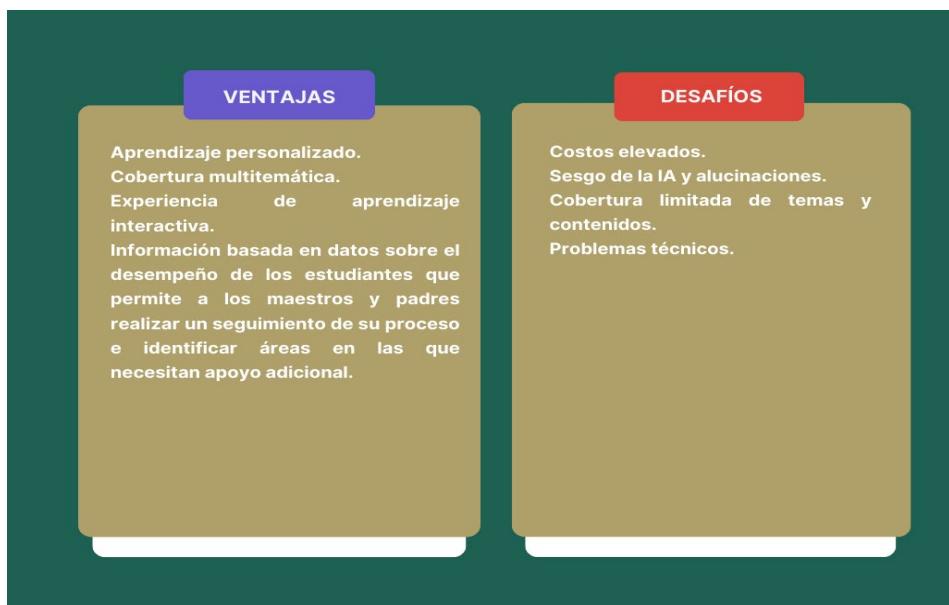
**Cognii**: Esta herramienta similar a un asistente con tecnología de inteligencia artificial está dirigida a educadores y estudiantes adultos que cursan los últimos años de la escuela secundaria o cursan estudios universitarios. Proporciona una experiencia de tutoría personalizada con una adaptación individual limitada.



**Carnegie** es una innovadora solución educativa con inteligencia artificial que ofrece tutoría impulsada por inteligencia artificial en las áreas de matemáticas, alfabetización y aprendizaje de idiomas.



**KNOWJI** es una aplicación de software de inteligencia artificial especializada en proporcionar a los educadores de adultos un recurso para la enseñanza de idiomas. Esta herramienta educativa de inteligencia artificial ofrece funciones que rastrean el progreso de cada palabra y pueden predecir cuándo es probable que los usuarios las olviden. Proporciona una forma muy innovadora de aprender idiomas, especialmente útil para migrantes y refugiados.



**MEGAPROFE** se podría considerar como una solución para docentes más clásica y fácil de usar que no depende únicamente de la capacidad de los docentes para crear indicaciones. Permite a los docentes crear su plan de trabajo y sus lecciones en un solo lugar.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Aprendizaje que incluye retos basados en problemas para diseñar actividades educativas.</p> <p>Generador de rúbricas de evaluación para cualquier actividad y edad con criterios claros.</p> <p>Generador de proyectos de corte de césped para que los estudiantes conecten diferentes áreas de aprendizaje para el mismo tema o trabajo.</p> <p>Generador de actividades adaptado a cualquier área temática y etapa escolar siguiendo unos sencillos pasos.</p> <p>Generador de arte basado en los estilos y técnicas de pintores famosos como Pablo Picasso Van Gogh o Joan miro entre otros.</p>	<p>Desafíos de integración y falta de compatibilidad con sistemas de gestión LMS como Moodle.</p> <p>Integración limitada de herramientas de oficina con herramientas de oficina estándar como Microsoft Word o PowerPoint.</p> <p>Herramientas de IA limitadas sin un apoyo más amplio a proyectos educativos.</p>

**MAGICSCHOOL:** Una plataforma de inteligencia artificial creada con el propósito específico de aliviar la carga de trabajo de los educadores, pero también es bastante única en la prestación de asistencia al personal de gestión escolar. Esta plataforma se puede implementar a escala local, ya que proporciona integración para diferentes niveles de educación, sugerencias de adaptaciones y orientaciones para los estudiantes. Todo impulsado por IA.

VENTAJAS	DESAFÍOS
<p>Función de planificación de lecciones.</p> <p>Función de nivelación de texto que permite la adaptación de materiales de lectura según los distintos niveles de competencia dentro del aula, garantizando que todos los estudiantes reciban contenido apropiado para sus niveles de competencia.</p> <p>Proceso eficiente de creación de textos de evaluación mediante la generación de evaluaciones personalizadas alineadas con el plan de estudios y los objetivos de aprendizaje.</p>	<p>Plan gratuito limitado.</p> <p>Limitaciones del idioma.</p> <p>Alto costo.</p>

**MATHEW** es una plataforma que utiliza inteligencia artificial para crear lecciones y evaluar el desempeño de los estudiantes según las instrucciones establecidas por los educadores. También ofrece un enfoque personalizado limitado a las necesidades de los estudiantes.



**THINKÖAI** es una plataforma en español que permite a los educadores hispanohablantes crear materiales educativos y ejercicios para el aprendizaje basado en proyectos. Utiliza inteligencia artificial basada en tecnologías de inteligencia artificial generativa.



**QUIZGECKO** es un generador de preguntas y respuestas de estilo cuestionario impulsado por IA. Es una interfaz básica que se conecta al servidor ChatGPT para facilitar la creación de material de examen basado en el texto proporcionado por los educadores.



## Tema 2 La extracción de datos de entrada de aplicaciones y redes sociales

Esta guía tiene como objetivo comprender la aplicación práctica de la IA en el ámbito de la educación de adultos, donde se podría decir que la integración de la inteligencia artificial tiene un potencial transformador. En esta parte, nos centraremos en los métodos y modalidades de creación de valor a partir de los datos recopilados de los estudiantes. Los educadores de adultos pueden utilizar diferentes herramientas, como aplicaciones, para iniciar el proceso de recopilación de datos y podrían integrar la actividad en las redes sociales como fuentes relevantes en su metodología para el plan de estudios y las cuentas de aprendizaje individuales. En esta parte, exploraremos esa herramienta práctica y el proceso aplicado que podría ayudar a los educadores de adultos en su misión de innovar.

En esencia, una de las ventajas más significativas de la inteligencia artificial y sus diversas aplicaciones es su capacidad para procesar grandes cantidades de datos de forma rápida y precisa. Para los educadores de adultos, en términos prácticos muy simples significa que la IA puede analizar información (datos) de las aplicaciones de los estudiantes y las redes sociales para obtener conocimientos profundos sobre las preferencias de aprendizaje individuales, las fortalezas y las áreas de mejora. La IA podría ayudar a crear el perfil básico necesario para la cuenta de aprendizaje individual y conducir a un enfoque personalizado para los estudiantes. Los educadores de adultos con la ayuda de la IA pueden maximizar su tiempo de inversión en la creación de un enfoque individual y automatizar algunas tareas como entrevistas individuales, consultas después de la escuela y pruebas de personalidad (evaluación). La ventaja del enfoque individual radica principalmente en la capacidad de la IA para diseñar rutas de aprendizaje personalizadas para cada estudiante. La forma en que funciona en términos muy vagos es que los datos (información) como el historial educativo, la experiencia laboral, los objetivos de aprendizaje e incluso las interacciones en las redes sociales se tienen en cuenta en la definición de patrones de interés y participación. El papel de los educadores de adultos no es programar este comportamiento, sino ingresar los datos y evaluar los resultados del software impulsado por la IA.

Al utilizar este tipo de enfoque, los educadores de adultos aumentan significativamente la probabilidad de ofrecer contenido educativo que sea relevante y atractivo, mejorando la motivación y la retención.

Otro enfoque o modalidad en el que la extracción de datos podría ser bastante significativa es en el proceso de identificación de lagunas en habilidades y conocimientos. A menudo, los educadores de adultos no pueden evaluar las carencias y necesidades de habilidades de cada alumno adulto individualmente. Si se programa de forma correcta, la IA puede identificar lagunas de habilidades específicas. Por ejemplo, si la experiencia profesional de un alumno muestra competencia en gestión de la comunicación, pero carece de habilidades avanzadas en redes sociales, el sistema de IA puede recomendar cursos o recursos para abordar este

desafío y aumentar la asimilación del aprendizaje. Este tipo de apoyo de la IA ayuda a los educadores de adultos a aumentar la calidad de su trabajo y, al mismo tiempo, ayuda a los alumnos a adquirir las habilidades que más necesitan, haciendo que su trayectoria educativa sea más relevante y eficaz.

Las redes sociales se están convirtiendo en una parte cada vez más importante de nuestras vidas y, en consecuencia, su papel en la educación es cada vez más relevante. Existe un gran descuido en términos de integración de los aportes de las redes sociales en el proceso de educación por parte de los educadores. En línea con este capítulo y nuestro esfuerzo por destacar la importancia de los datos en el proceso de educación, se podría decir que las redes sociales son una rica fuente de datos que reflejan los intereses, comportamientos e interacciones de un individuo. Es más que una expresión personal o activismo, es una parte importante de la identidad digital de los estudiantes. Los educadores de adultos deben utilizar estos conocimientos e intentar integrar estos datos, y este es un punto en el que las soluciones de software impulsadas por IA pueden mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Los educadores de adultos pueden utilizar aplicaciones de IA para analizar la actividad de las redes sociales y determinar los tipos de contenido que resuenan más con los estudiantes, incluido el formato del contenido, la duración de la capacidad de atención, etc. Un ejemplo práctico de este tipo de uso aplicado de la IA sería el formato simple de videoconferencia. Basándose en el historial de visualización de videos de los estudiantes, el software de recomendación impulsado por IA podría recomendar videos similares. Los ejemplos más conocidos de este tipo en el mundo del entretenimiento son YouTube y Netflix. En estos casos, el resultado sería un aumento de la participación y una menor tasa de abandono de los estudios.

Las redes sociales son muy poderosas generadoras de comunidades, se podría decir que unen y dividen a las personas según sus intereses y preferencias. Los datos extraídos de las redes sociales de los estudiantes podrían proporcionar una buena perspectiva para la creación de equipos de proyectos y grupos de aprendizaje entre pares. Una distinción muy importante que debe hacerse es que la IA no es un fenómeno estático y

podría usarse para monitorear activamente las experiencias de los usuarios y extraer (generar) datos en tiempo real. Este tipo de aplicación de IA brinda a los educadores de adultos la posibilidad de rastrear las necesidades de los estudiantes en tiempo real y ajustar sus programas en consecuencia. La integración de la IA y los datos de las aplicaciones y las redes sociales en el proceso de educación de adultos ofrece numerosos beneficios, pero los datos en sí mismos y las condiciones de uso plantean importantes consideraciones éticas. Como en todo el proceso educativo, también al usar una aplicación impulsada por IA es muy importante garantizar la ética, la privacidad y la seguridad de los datos. En el marco del RGPD (Reglamento General de Protección de Datos), los educadores y los representantes del personal de educación de adultos deben obtener el consentimiento explícito de los estudiantes antes de usar sus datos y ser transparentes sobre cómo se utilizarán los datos. Los proveedores de aplicaciones de software de IA deben contar con medidas de seguridad sólidas para garantizar la protección de la información confidencial contra el acceso y la explotación no autorizados.

Para capturar el estado del arte en la extracción y explotación de datos en el proceso de educación en el sector de la educación en línea hemos creado la siguiente tabla:

## **1. Coursera**

**Funciones de extracción de datos de IA: recomendaciones de cursos personalizados, seguimiento del progreso, análisis de participación.**

**Aplicación: Adapta las sugerencias de cursos en función de las habilidades y los objetivos profesionales de los estudiantes.**

## **2. Knewton**

**Características de extracción de datos de IA: Experiencias de aprendizaje adaptativas, ajustes de contenido en tiempo real.**

**Aplicación: Personaliza las rutas de aprendizaje mediante el análisis de datos de interacción.**

### **3. Edmodo**

**Funciones de extracción de datos de IA: análisis de rendimiento, seguimiento de la participación, identificación de estudiantes en riesgo.**

**Aplicación: Ayuda a los educadores a adaptar las estrategias de enseñanza basándose en el análisis de datos.**

### **4. Duolingo**

**Características de extracción de datos de IA: aprendizaje de idiomas personalizado, ajustes del nivel de competencia.**

**Aplicación: Adapta las lecciones para que coincidan con el progreso de los alumnos y su ritmo preferido.**

### **5. Blackboard**

**Características de extracción de datos de IA: informes de rendimiento detallados, análisis de participación, información sobre interacción.**

**Aplicación: Proporciona decisiones basadas en datos para mejorar los resultados educativos.**

### **6. Instructure**

**Funciones de extracción de datos de IA: análisis de aprendizaje, seguimiento del rendimiento de los estudiantes, comentarios personalizados.**

**Aplicación: Ofrece información detallada sobre la participación de los estudiantes y el progreso del aprendizaje.**

### **7. Google Classroom**

**Funciones de extracción de datos de IA: seguimiento de tareas, métricas de participación, análisis de comentarios.**

**Aplicación: Facilita la comprensión del progreso de los estudiantes y los niveles de participación.**

### **8. Moodle**

**Características de extracción de datos de IA: análisis personalizables, seguimiento del progreso del alumno, informes de actividad.**

**Aplicación: Ayuda a identificar tendencias de aprendizaje y áreas que necesitan mejoras.**

## 9. D2L

**Características de extracción de datos de IA: análisis de aprendizaje, rutas de aprendizaje adaptativas, monitoreo de participación.**

**Aplicación:** Proporciona experiencias de aprendizaje personalizadas basadas en información obtenida a partir de datos.

## 10. Smart Sparrow

**Características de extracción de datos de IA: diseño de aprendizaje adaptativo, retroalimentación en tiempo real, análisis de rendimiento.**

**Aplicación:** Personaliza la entrega de contenido en función de las interacciones y el desempeño de los estudiantes.

## 11. Socrative

**Características de extracción de datos de IA: Evaluación en tiempo real, retroalimentación instantánea, seguimiento del rendimiento.**

**Aplicación:** Permite la identificación rápida de la comprensión de los estudiantes y las áreas que necesitan refuerzo.

## 12. Class Craft

**Características de extracción de datos de IA: análisis de participación, seguimiento del comportamiento, experiencias de aprendizaje gamificadas.**

**Aplicación:** Mejora la motivación y el compromiso de los estudiantes a través del análisis de datos de gamificación.

## 13. Kahoot!

**Características de extracción de datos de IA: cuestionarios interactivos, métricas de participación, análisis de rendimiento.**

**Aplicación:** Proporciona información sobre los niveles de retención de conocimientos y participación de los estudiantes.

## 14. Ment.io

**Extracción de datos de IA Características:** Análisis de aprendizaje colaborativo, información sobre debates, seguimiento de la participación.

**Aplicación:** Analiza las contribuciones y el compromiso en entornos de aprendizaje colaborativo.

## **15. Peardeck**

**Características de extracción de datos de IA: Presentaciones interactivas, retroalimentación en tiempo real, análisis de las respuestas de los estudiantes.**

**Aplicación: Mejora la comprensión y la interacción de los estudiantes durante las lecciones.**

Los educadores de adultos pueden abordar la aplicación de este tipo de tecnologías impulsadas por IA a través de un proxy (el proveedor de cursos en línea) o de forma autónoma mediante el uso de herramientas. El primer método (a través de un proxy) es el preferido por la mayoría de los educadores de adultos, ya que este enfoque requiere competencias digitales básicas. El segundo requiere competencias digitales avanzadas y conocimientos básicos de programación.

Aunque elegir entre una solución de aprendizaje electrónico ya desarrollada puede parecer la forma más sencilla, puede que no sea la mejor (la más precisa). La extracción de datos es limitada y no permite a los educadores una autonomía total sobre el tipo de datos y los conocimientos que podrían ser más relevantes para ellos. Por eso, vamos a presentar otra metodología que integra dos procesos diferentes: la extracción en sí, o en este caso la extracción de datos de Internet, también conocida como web scraping y minería de datos, o el proceso de obtener conocimientos a partir de los datos ya extraídos.

Para simplificar la definición y comprensión del web scraping, se podría decir que es el proceso de extracción automática de datos de sitios web. Los webs scrapers utilizan el código HTML y los datos almacenados en bases de datos y los convierten en formatos estructurados como hojas de cálculo. Algunos webs scrapers más avanzados permiten a los usuarios seleccionar qué partes de una página web raspar, lo que garantiza la relevancia y utilidad de los datos recopilados. Los datos obtenidos a través de este proceso se almacenan en varios formatos como Excel o Google

Docs, lo que los hace bastante adecuados para su posterior procesamiento. Para referencia de todos los educadores de adultos, hemos creado una lista de web scrapers que podrían considerarse en el proceso de extracción de datos.

### **1. Rastreador de datos de Bardeen AI**

**Bardeen permite a los usuarios extraer datos de páginas individuales con un solo clic derecho, con capacidades para extraer listas y tablas. Bardeen ofrece integraciones con Google Sheets, Airtable, Notion y Coda.**

### **2. Rastreador de datos instantáneo**

**Este raspador de datos permite a los usuarios extraer datos directamente de la página web, ya que detecta datos que podrían extraerse automáticamente. Este raspador de datos extrae datos que podrían descargarse en archivos Excel o CSV. No es capaz de realizar una automatización avanzada.**

### **3. Phantombuster**

**Phantom Buster es un raspador de datos muy avanzado, capaz de extraer datos recuperados de las cookies de sesión de los sitios web. El hecho de contar con esta tecnología avanzada supone una limitación en cuanto al número de sitios web que podrían utilizarse para este tipo de operaciones.**

#### **4. Magical**

**Magical funciona con el concepto de transferir datos entre pestañas y extraerlos de páginas web con la especificación de variables, lo que le indica a Magical de dónde extraer los datos. Permite la integración con hojas de cálculo de Google.**

#### **5. Grepster**

**Este raspador es ideal para principiantes, ya que ofrece instrucciones paso a paso sobre el proceso de raspado. Su precio es elevado.**

#### **6. Listly**

**Se integra perfectamente con Excel, ya que proporciona datos directamente en la hoja de cálculo. En comparación con otras extensiones de raspador web, es una opción mucho más sencilla y se centra principalmente en Excel. En general, Listly es una buena extensión de raspador web para usuarios de Excel y es completamente gratuita en Chrome.**

#### **7. Minero de datos Dataminer**

**Este web scraper tiene una versión gratuita con un límite de 500 páginas por mes. Puede exportar datos en los siguientes formatos: XLS, CSV, XLSX o TSV.**

El papel de las herramientas de extracción de datos web es reducir el tiempo y la intervención humana en el proceso de recopilación de grandes cantidades de información de la red mundial de vinos. En conclusión, las herramientas de extracción de datos web son indispensables para extraer y utilizar de manera eficiente los datos de Internet. Al automatizar este proceso y aumentar la relevancia de los datos en la educación, los educadores de adultos podrían crear un camino para crear planes de estudio individuales y, más adelante, cuentas de aprendizaje individuales.

Es importante subrayar el punto de evolución en términos de progreso tecnológico en el campo de la educación. Podría decirse que la integración de datos en general y la minería de datos en particular en el proceso de educación está experimentando avances en los últimos dos años. Al extraer información de grandes conjuntos de datos, la minería de datos permite a los educadores y administradores educativos tomar decisiones más informadas y basadas en datos que mejoran tanto los procesos de enseñanza como de aprendizaje. En esta parte nos gustaría mostrar algunos ejemplos prácticos de cómo se están integrando los datos en el proceso. Esto es importante para desmitificar cómo funciona la IA y de dónde obtiene su conocimiento.

Primero lo primero, nos centraremos en los orígenes de los datos respondiendo a la pregunta de dónde provienen los datos y cómo gestionamos ese proceso.

Los datos educativos se recopilan de diferentes fuentes, incluida la información de los estudiantes de años anteriores, a través de un sistema de gestión de aprendizaje electrónico que podría contener evaluaciones digitales o evaluaciones digitalizadas fuera de línea e interacciones en el aula anotadas. De esta manera, podemos proyectar una visión integral del entorno educativo, capturando varios aspectos del aprendizaje y el comportamiento de los estudiantes (Romero y Ventura, 2020). Toda esta información a escala se denomina conjunto de datos. Imaginemos que se incluyen datos relativos a todo el año escolar. Eso representa un conjunto de datos. En este caso, el tipo de datos también se podría ampliar con

diferentes datos disponibles, por ejemplo, datos de comportamiento, datos de actividades extracurriculares de los estudiantes y datos familiares. En otro proceso, los datos de diferentes fuentes se combinan para crear un conjunto de datos unificado. Esta integración proporciona una visión holística del entorno educativo, lo que facilita análisis y perspectivas más completos (Witten, Frank y Hall, 2011).

Para resumir rápidamente, necesitamos datos que ahora sabemos dónde y cómo podemos proporcionar. El siguiente paso es el procesamiento de datos. Este proceso comienza con objetivos claramente definidos de lo que nos gustaría obtener con los datos que hemos recopilado. Podría ser:

Entre las medidas que se deben tomar se encuentran la mejora del rendimiento de los estudiantes, la mejora de la participación y la actividad en clase o la identificación de los estudiantes que abandonan la escuela o de los estudiantes extremadamente inteligentes. Sin olvidar que, al recopilar y gestionar cualquier tipo de información, debemos cumplir con las normas de privacidad de datos, como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD). El cumplimiento de estas normas es fundamental para proteger la información de los estudiantes y mantener los estándares éticos (Voigt y Von dem Bussche, 2017).

Tenemos los datos y los objetivos, el siguiente paso en la lista es el procesamiento o minería de datos. En la terminología técnica, los primeros conjuntos de datos se conocen como conjuntos de datos sin procesar, donde la información importante se mezcla con información menos importante. Para aprovechar al máximo nuestros datos, necesitamos procesarlos en un conjunto de actividades que incluyen limpieza y transformación. Este paso es fundamental para garantizar la confiabilidad y precisión del análisis, ya que prepara los datos para la construcción del modelo (Han, Pei y Kamber, 2011). Para crear el mejor modelo (IA), necesitaremos lo mejor de lo mejor de los datos. Para que esto suceda, necesitaremos agrupar esos datos o imponer otras técnicas de minería de datos (para obtener significado). La elección de la técnica se decide en un escenario caso por caso para optimizar la precisión de nuestro modelo de IA, depende de los objetivos específicos y la naturaleza de los datos

(Witten, Frank y Hall, 2011). En la siguiente fase, el modelo se entrena con los datos y lo prueban diferentes expertos. Tan pronto como los expertos decidan que el modelo está listo, podrá integrarse en diferentes entornos educativos.

Un ejemplo muy claro es la integración de un asistente de chat que se capacita según las necesidades específicas de los estudiantes y que puede responder a las preguntas que estos tengan. A diferencia de ChatGPT o Gemini, este asistente solo sabe lo que le hemos dado para que aprenda. De esta manera, podemos evitar respuestas engañosas y conclusiones erróneas.

Para comprender aún mejor la posible aplicación de un asistente educativo impulsado por IA, señalaremos cinco casos de uso diferentes.

En el primer caso de uso, se utiliza un asistente de IA creado a partir de los datos y el proceso que acabamos de mencionar para crear planes de aprendizaje personalizados adaptados a las fortalezas y debilidades de cada estudiante. Por ejemplo, un estudiante con dificultades con las matemáticas solo recibirá ejercicios y recursos específicos para abordar áreas específicas de dificultad, mejorando así su desempeño general (Kumari, 2020). De esta manera, los educadores evitan proporcionar lecturas y tareas innecesarias a los estudiantes, lo que influye directamente en la eficiencia del proceso educativo.

El abandono escolar prematuro sigue siendo un problema en toda la UE, en particular en las zonas donde viven los adultos con menos oportunidades. Si utilizáramos los datos y creáramos un asistente de IA que pudiera predecir el nivel de riesgo en términos de abandono escolar prematuro, identificaríamos fácilmente a los estudiantes en riesgo de quedarse atrás o abandonar los estudios. En este caso, el asistente de IA podría recomendar intervenciones tempranas, como tutorías o asesoramiento, para apoyar a estos estudiantes, mejorando las tasas de retención y el éxito académico (Dekker, Pechenizkiy y Vleeshouwers, 2009).



Si miramos el lado positivo, el asistente de IA también podría utilizarse para aumentar la participación de los estudiantes talentosos. Por ejemplo, si un estudiante se destaca en una materia en particular y supera a los demás estudiantes, el asistente de IA puede presentar material más desafiante y aumentar la dificultad de los exámenes para garantizar una progresión continua, fomentando una experiencia de aprendizaje más atractiva y efectiva (Baker & Inventado, 2014).

Se puede utilizar otro asistente de IA para gestionar la participación de todos los estudiantes en general.

El asistente de IA puede detectar patrones en la participación de los estudiantes, como qué tipos de contenido son más efectivos para mantener el interés, y esta información se puede utilizar en el diseño de planes de estudio para maximizar la participación y la eficacia del aprendizaje, lo que conduce a mejores resultados educativos (Yunus, 2021).

Desde un punto de vista puramente administrativo, los centros de educación de adultos tienen dificultades para asignar los recursos de forma adecuada. Se podría utilizar un asistente de inteligencia artificial para asignar los recursos de forma más eficiente.

Nuestro proyecto trata sobre el marketing en las redes sociales y la importancia de las redes sociales en la vida de los educadores y los estudiantes. En este contexto, las redes sociales y los canales de redes sociales representan una fuente de información muy importante. Podría decirse que los canales y las cuentas de redes sociales contienen datos relevantes para el proceso educativo.

Como estábamos comentando, el web scraping es uno de los procesos más importantes de recopilación de datos en línea. Los webs scrapers tradicionales en la mayoría de los casos no admiten el scraping de redes sociales ni la extracción de ningún tipo de datos fuera de las plataformas de redes sociales. En el creciente panorama de la educación de adultos, la capacidad de aprovechar los datos para experiencias de aprendizaje personalizadas se está volviendo cada vez más esencial. Una herramienta

innovadora que está causando sensación en el ámbito del scraping de redes sociales es APIfy.

APIfy es una herramienta de extracción de datos de redes sociales que puede recopilar información de varias plataformas de redes sociales. Al usar APIfy, los educadores pueden recopilar y luego usar estos datos de plataformas como Facebook, Twitter, LinkedIn e Instagram en el proceso educativo. Estos datos pueden derivar de publicaciones, comentarios, me gusta, publicaciones compartidas y más, lo que proporciona datos muy precisos sobre los intereses de los estudiantes, patrones de participación y redes profesionales.

Los beneficios de utilizar herramientas como APIfy, web scrapers y la creación de asistentes de IA en la educación de adultos son claros. Es muy importante llevar a cabo este proceso bajo un procedimiento ético muy sólido y transparente, que garantice la privacidad de los datos. Los educadores deben obtener el consentimiento explícito de los alumnos antes de extraer o utilizar cualquier tipo de datos y ser transparentes sobre cómo se utilizarán los datos. Además, se deben implementar medidas de seguridad sólidas para proteger la información confidencial del acceso no autorizado.

## Tema 3 El diseño e implementación del currículo de aprendizaje individual

En este punto, todos estamos convencidos de que la Inteligencia Artificial está teniendo un impacto significativo en nuestra vida y en diferentes aspectos de nuestras comunidades. La introducción de la IA en las aulas y en la educación de adultos en general representa una evolución en la forma

en que se imparte y gestiona la educación. Las herramientas impulsadas por la IA, aunque a un nivel muy bajo y a un ritmo lento, ahora se están introduciendo en diferentes fases experimentales. Los educadores están experimentando con las capacidades de los modelos de lenguaje de gran tamaño e interfaces como ChatGPT y Gemini para aliviar un poco sus tareas diarias.

En esta parte, daremos un paso más y nos gustaría presentar los conceptos básicos para aprovechar la IA en el proceso de creación de planes de estudio de aprendizaje individual en varios dominios en el proceso de educación de adultos. Como se destacó en el capítulo anterior, la calidad de los datos es de suma importancia. El diseño y la implementación de un plan de estudios de aprendizaje individual comienza con la información analítica que tienen los educadores. Al extraer, resaltar e ingresar estos datos en formato digital, los educadores pueden crear un espacio para la observación del progreso individual en una escala. Los maestros pueden usar los datos de desempeño para ajustar y refinar los planes de estudio grupales para satisfacer mejor las necesidades de los estudiantes individuales. Al destacar las áreas comunes de dificultad y las áreas comunes de pasividad, pueden modificar los planes de lecciones e introducir nuevos enfoques de enseñanza. Desde el otro lado, este proceso podría proporcionar una visión única de los datos de desempeño docente que permiten a los maestros reflexionar sobre sus métodos de enseñanza e identificar áreas en las que necesitan mejorar. Al analizar las tendencias en el desempeño de los estudiantes, los educadores pueden participar en el desarrollo profesional dirigido a sus necesidades específicas. Los datos de desempeño de los estudiantes son el mejor reflejo para identificar brechas instructivas y desarrollar estrategias de manera colaborativa para mejorar la efectividad de la enseñanza y el desempeño de los estudiantes.

A medida que la educación continúa evolucionando y las redes sociales se están introduciendo en todos los aspectos de nuestra vida, la importancia de los datos de comportamiento se ha vuelto más importante en el desarrollo de planes de estudio de aprendizaje individuales. Este tipo de

datos proporciona información fundamental sobre cómo los estudiantes interactúan con sus entornos de aprendizaje, la dinámica de grupo y la experiencia de aprendizaje en general. Este debate destaca ejemplos del mundo real de cómo las instituciones educativas recopilan y utilizan datos de comportamiento para mejorar los resultados y apoyar el éxito de los estudiantes. Seguir el comportamiento de los estudiantes también puede ser fundamental para apoyar el bienestar y la salud mental de los estudiantes, identificando patrones que pueden indicar estrés o desconexión. De esta manera, los centros educativos para adultos pueden actuar como facilitadores de programas e intervenciones específicos para ayudar a los estudiantes a controlar su salud mental y tener éxito académico. Nuevamente, este tipo de datos también se puede utilizar para mejorar el trabajo de los educadores. Los educadores de adultos pueden utilizar este tipo de datos para afinar sus enfoques y estrategias de enseñanza. Al analizar los patrones de compromiso y participación de los estudiantes, los educadores de adultos pueden determinar qué métodos son más eficaces y tomar decisiones basadas en datos para mejorar la entrega del plan de estudios de aprendizaje individual. Además, los datos de comportamiento son muy importantes para el desarrollo de sistemas de alerta temprana que informen sobre los estudiantes que podrían estar en riesgo de fracaso académico y abandono temprano del programa.

Los estudios de casos de integración de datos se pueden ver a través de diferentes **plataformas de gestión de aprendizaje digital que ya se están implementando en diferentes entornos de aprendizaje**. Podríamos tomar algunos ejemplos de plataformas educativas como Google Classroom, Canvas, Blackboard y MOODLE que integran soluciones de software para rastrear y administrar el desempeño de los estudiantes. Crean diferentes conjuntos de datos a partir de los datos sobre calificaciones, puntajes de exámenes y entrega de tareas. A gran escala, plataformas como College Board para los exámenes SAT y ACT crean y administran grandes conjuntos de datos sobre el desempeño de los estudiantes en las pruebas estandarizadas. Herramientas más sofisticadas como DreamBox Learning

y Knewton utilizan datos en tiempo real para modificar el nivel de dificultad y el tipo de contenido de acuerdo con el desempeño de un estudiante. Por ejemplo, DreamBox Learning recopila información sobre cómo interactúan los estudiantes con las lecciones de matemáticas, incluidas sus calificaciones y el tiempo que tardan en resolver problemas. Estos datos ayudan al sistema a adaptar las lecciones futuras a la velocidad de aprendizaje y el nivel de habilidad del estudiante. La mayoría de las plataformas de aprendizaje en línea recopilan datos sobre la participación de los estudiantes, lo que es muy importante para el desarrollo de un plan de estudios de aprendizaje individual. Los educadores de adultos podrían obtener información sobre métricas como el tiempo dedicado a los módulos de aprendizaje, la frecuencia de inicio de sesión y la interacción con los materiales del curso y otros datos relevantes. Herramientas como los clickers y las aplicaciones móviles (por ejemplo, Kahoot!, Poll Everywhere) recopilan datos en tiempo real sobre las respuestas de los estudiantes durante las clases. Estos sistemas proporcionan métricas **de participación durante la clase recopiladas a través de** las respuestas a las preguntas durante las conferencias y datos sobre **la participación en actividades interactivas a través de** la participación en cuestionarios y encuestas. Algunas de las plataformas utilizan **análisis de video** (por ejemplo, Edpuzzle, Panopto) que utilizan análisis para monitorear las interacciones de los estudiantes con el contenido de video y recopilan datos sobre la cantidad de tiempo que los estudiantes pasan viendo cada segmento, los puntos críticos del video donde los estudiantes pausan, reboinan o dejan de mirar.

**Se podría decir que** los datos de comportamiento permiten a los educadores adaptar las experiencias de aprendizaje para satisfacer las necesidades de cada estudiante. Al disponer de datos internos sobre cómo interactúan los estudiantes con el contenido educativo, los educadores de adultos pueden diseñar programas y mecanismos de apoyo que se adapten al estilo y las necesidades de aprendizaje de cada estudiante.

Dado que se trata de centros de educación de adultos que trabajan con educadores de adultos y estudiantes con menos oportunidades, es muy

importante tener en cuenta aspectos del contexto sociológico más amplio por un lado y del estado emocional por el otro. A medida que nos esforzamos por lograr una educación más integral, la comprensión del estado mental socioemocional de los estudiantes es una parte importante del proceso de aprendizaje, casi tan importante como el rendimiento académico porque están interconectados y uno no puede funcionar sin el otro. Los datos socioemocionales, que incluyen datos sobre la salud emocional y el estado social, brindan información valiosa que puede ayudar a los educadores a apoyar a sus estudiantes de manera más efectiva e introducir diferentes estrategias individuales a medida que los estudiantes avanzan en su trayectoria educativa. Los centros de educación de adultos pueden recopilar y gestionar diferentes métricas sobre el estado social y la salud emocional a través de diferentes herramientas digitales, utilizando principalmente métodos de investigación cualitativos para fomentar un entorno de aprendizaje enriquecedor y mejorar el rendimiento académico.

Los datos sobre el contexto social y el estado emocional incluyen una serie de parámetros, como la sensación de seguridad de los alumnos, el sentimiento de pertenencia, el contexto cultural y la comprensión de la salud emocional general. Al tener en cuenta estos parámetros y crear conjuntos de datos de entradas digitales, los educadores pueden identificar a los alumnos que enfrentan dificultades. Más adelante en el proceso, pueden implementar programas para apoyar a esos alumnos y facilitar su integración y participación general en el proceso. Este enfoque da como resultado un mejor rendimiento académico y podría promover un entorno de aprendizaje permanente más saludable y propicio.

Uno de los socios del proyecto, el Centro para la Integración Danesa, ha desarrollado algunas buenas prácticas como centro de educación para adultos que se ocupa de refugiados y adultos con menos oportunidades. Utilizan objetivos de aprendizaje fijos para su enseñanza, que miden continuamente. Mantienen entrevistas con los nuevos ciudadanos, así como entrevistas de orientación y seguimiento. Utilizan pruebas continuas para medir el progreso y descubrir desafíos, de modo que la enseñanza se pueda adaptar a las necesidades del ciudadano. Utilizan continuamente encuestas electrónicas a los usuarios. Por último, en su práctica diaria, el

uso de cuestionarios digitales se ve desafiado por la falta de habilidades digitales.

## Tema 4 El uso de herramientas impulsadas por IA para retroalimentación y evaluación

En la última parte de la guía vamos a dedicar un espacio que permitirá a los educadores de adultos aprovechar la investigación y las pruebas realizadas en el ámbito de las herramientas basadas en IA listas para usar. Hay muchos educadores de adultos que buscan oportunidades para aumentar el nivel de digitalización de su trabajo en toda Europa, pero hay muy pocas guías especializadas que proporcionen un acceso fácil, directo y estructurado. En esta parte hemos dedicado un espacio para responder a esa necesidad y facilitar el acceso a las herramientas y recursos más actualizados con una breve descripción de sus capacidades y facilidad de uso. Los educadores de adultos pueden aprovechar una única herramienta para una única tarea o combinar diferentes herramientas para crear un sistema de digitalización del proceso de retroalimentación y evaluación que influya directamente en la calidad de los materiales y la impartición de los cursos de educación de adultos.

La siguiente tabla explica qué herramientas utilizar para poder extraer la retroalimentación y la evaluación.

### 1. [Formularios de Google](#) y [Hojas de cálculo de Google](#)

Formularios de Google: para cuestionarios y encuestas que pueden autoevaluarse y brindar retroalimentación. Las respuestas se pueden conectar a Hojas de cálculo de Google para un análisis adicional.

Hojas de cálculo de Google: los educadores pueden automatizar la calificación y generar informes de comentarios detallados con funciones integradas y complementos como Flubaroo. Flubaroo, de hecho, tiene funciones integradas para calificar automáticamente las tareas e incluso enviar las calificaciones por correo electrónico a los estudiantes.

## 2. [Quizizz](#)

Un sitio gratuito y de fácil integración donde los profesores pueden crear exámenes con comentarios en tiempo real. Es el tipo de plataforma interactiva que los estudiantes adultos disfrutarían. Los comentarios inmediatos después de cada pregunta es otra de las opciones que ofrece Quizizz y el análisis de los resultados es fácil.

## 3. ¡ [Kahoot!](#)

Conocida por su enfoque gamificado para los cuestionarios, es una plataforma gratuita que brinda la oportunidad de crear cuestionarios interactivos. Brinda comentarios inmediatos y permite a los educadores revisar los resultados mediante análisis. Si bien está destinada principalmente a la educación primaria y secundaria, se puede adaptar un poco para estudiantes adultos, en particular en entornos que requieren un estilo más atractivo.

## 4. [Formularios de Microsoft](#)

Al igual que Google Forms, Microsoft Forms ofrece la posibilidad de crear encuestas y cuestionarios con capacidad de calificación automática para docentes. Funciona bien con otras herramientas de Microsoft Office que permiten analizar datos dentro de Excel.

## 5. [Rompecabezas educativo EdPuzzle](#)

Edpuzzle es un servicio que permite a los profesores crear lecciones interactivas añadiendo preguntas y comentarios a los vídeos. Los profesores pueden supervisar el progreso de los alumnos y resulta especialmente útil para situaciones de aprendizaje invertido o combinado.

## 6. [Moodle](#)

Un sistema de gestión del aprendizaje (LMS) gratuito y de código abierto que ofrece amplias funciones para automatizar la retroalimentación y la evaluación. Moodle permite la creación de exámenes, tareas y evaluaciones de pares con capacidades de calificación y retroalimentación automatizadas.

## 7. [Socrative](#)

Una herramienta gratuita para crear cuestionarios, tickets de salida y encuestas rápidas. Proporciona retroalimentación en tiempo real a los estudiantes y brinda a los educadores una visión clara de la comprensión de los estudiantes a través de informes visuales y análisis de datos.

## 8. [H5P](#)

Una herramienta de código abierto para crear contenido interactivo, como cuestionarios, presentaciones y simulaciones. El contenido de H5P se puede incorporar en sitios web o plataformas LMS como Moodle y brinda comentarios instantáneos sobre el desempeño de los alumnos.

## 9. [Peer Grade](#)

Una plataforma que facilita la evaluación entre pares, donde los estudiantes pueden dar y recibir retroalimentación sobre el trabajo de los demás. La herramienta es gratuita para los educadores y permite la

automatización de la recopilación y evaluación de retroalimentación en función de rúbricas predefinidas.

#### 10. [Canvas for teachers](#)

Canvas for Teachers tiene una versión gratuita de LMS para profesores que ofrece muchas de las funciones que se encuentran en las plataformas LMS pagas, como cuestionarios y tareas automatizados simples, libros de calificaciones digitales integrados y herramientas de retroalimentación completas. Canvas puede proporcionar retroalimentación inmediata sobre las entregas de los estudiantes y tiene una rúbrica.

#### 11. [Plickers](#)

Una herramienta sumamente sencilla que no requiere de dispositivos por parte de los estudiantes. Los profesores pueden escribir preguntas de opción múltiple y los estudiantes deben sostener las tarjetas impresas. El profesor usa su teléfono para escanear toda la clase y Plickers registra y analiza automáticamente los resultados.

#### 12. [ZipGrade](#)

ZipGrade ofrece una opción de bajo costo para escanear y calificar exámenes de opción múltiple mediante un dispositivo móvil, aunque el servicio no es completamente gratuito. Y, por supuesto, la aplicación ayuda a los docentes a ahorrar tiempo al brindar comentarios inmediatos e informes elaborados.

#### 13. [GoFormative](#)

Una herramienta gratuita en línea para que los profesores creen tareas y exámenes con comentarios y análisis en tiempo real. Con Formative, puedes usar muchos tipos diferentes de preguntas y también puedes ver el progreso de tus estudiantes en tiempo real mientras realizan la tarea.

#### 14. [Poll Everywhere](#)

Una herramienta integrada para ejecutar encuestas y cuestionarios en vivo durante las presentaciones. Una herramienta que brinda retroalimentación instantánea y elimina las dudas sobre qué tan bien están entendiendo los estudiantes el material en el momento, mientras están en clase.

#### 15. [ClassKick](#)

Es una herramienta gratuita que permite a los profesores diseñar tareas, mientras que los estudiantes reciben comentarios instantáneos cuando trabajan en ellas. Classkick también permite los comentarios de los compañeros, por lo que es otra joya en el conjunto de herramientas para las aulas interactivas.

#### 16. [Mentimeter](#)

Herramienta de presentación atractiva en la que los docentes pueden crear encuestas, cuestionarios y nubes de palabras en tiempo real. Con Mentimeter, es posible obtener comentarios inmediatos de los estudiantes y, al mismo tiempo, la herramienta es ideal para leer a los estudiantes en vivo en el aula.

La siguiente tabla ofrece otro conjunto de herramientas impulsadas por IA que podrían utilizarse en diferentes contextos y para diferentes asignaturas de educación de adultos. Estas herramientas son más avanzadas en términos de tecnología aplicada y capacidades. Los educadores de adultos deben tener en cuenta que todas estas herramientas no son perfectas y que deberán comprobar los resultados y probarlas en consecuencia. Por ejemplo, si se utiliza el software otter.ai, que utiliza la función de voz a texto, la calidad del resultado depende en gran medida de la calidad del sonido y de la dicción y las capacidades orales del hablante. Algunas palabras pueden confundirse con otras y algunas frases pueden no entenderse de la forma correcta.

## 1. Grammarly

Ideal para: Comentarios sobre contenido escrito, sugerencias gramaticales y de estilo.

Acerca de: Grammarly es una herramienta de escritura con inteligencia artificial que te ayuda a hacer comentarios de inmediato. También sugiere gramática, puntuación, claridad, tono y estilo de escritura. Aunque se aplica comúnmente a cualquier forma de escritura, en la educación ayuda a calificar ensayos, informes y otras tareas escritas.

Funciones de IA: sugerencias de estilo y gramática contextuales, comprobador de plagio, comprobador de tono y recomendaciones personalizadas basadas en objetivos de escritura.

Caso de uso: Para los estudiantes adultos, la capacidad de proporcionar comentarios inmediatos sobre la redacción puede ayudar a mejorar las habilidades de comunicación necesarias tanto en entornos académicos como profesionales. Turnitin Feedback Studio Adecuado para: Detectar plagio, calificar y brindar comentarios sobre las tareas.

## 2. Estudio de comentarios de Turnitin

Ideal para: detección de plagio, calificación y retroalimentación de tareas.

Descripción: Turnitin es una herramienta impulsada por IA muy utilizada que ayuda a los docentes a evaluar la originalidad del trabajo de los estudiantes. Su función Feedback Studio ofrece herramientas para calificar y brindar comentarios personalizados sobre las tareas escritas. La IA identifica similitudes, plagio potencial y áreas que necesitan más desarrollo.

Funciones de IA: detección de plagio impulsada por IA, verificación gramatical e informes de originalidad.

Caso de uso: Ideal para evaluaciones basadas en ensayos en educación de adultos, garantizando tanto la originalidad como la calidad del contenido.

### 3. [Otter.ai](#)

Tipo de cliente ideal: Graba discusiones y transfiere notas en tiempo real para conferencias y clases.

Descripción: Otter.ai convierte conversaciones, conferencias y debates grupales en formato de texto en tiempo real mediante la herramienta AI Speech To Text. Ofrece comentarios inmediatos mediante la creación de transcripciones que los estudiantes y los educadores pueden leer, anotar y analizar en términos de contenido y participación.

Funciones de inteligencia artificial: transcripción en tiempo real, análisis de palabras clave e identificación de hablantes.

Caso de uso: Útil en entornos de educación de adultos donde los debates en clase y las presentaciones orales son parte integral del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes revisar y mejorar su comunicación hablada.

### 4. [Gradescope \(de Turnitin\)](#)

Ideal para: calificación automática de tareas, cuestionarios y exámenes.



Descripción general: Gradescope es una herramienta de calificación asistida por IA para tareas, cuestionarios y exámenes. Admite distintos tipos de preguntas, incluidas respuestas escritas a mano, y brinda comentarios instantáneos y automáticos a los estudiantes. Cuando los estudiantes responden, la IA agrupa las respuestas similares, lo que crea lotes que requieren calificación, de modo que los educadores solo deben considerar el lote en su totalidad.

Funcionalidad de IA: mantener las respuestas juntas, calificación automática y calificación basada en rúbricas

Caso de uso: Ideal para cursos grandes o exámenes que requieren evaluaciones detalladas y fáciles de calificar, como aquellos que involucran matemáticas, ciencias y/o ingeniería.

## 5. [Laboratorios de Coursera](#)

Ideal para: Retroalimentación sobre habilidades y caminos de desarrollo de habilidades.

Descripción general: Además de utilizar IA para crear rutas de aprendizaje personalizadas para cada alumno, Coursera Labs diseña evaluaciones personalizadas para adaptarse al aprendizaje y el desempeño de cada alumno. Esto le brinda resultados inmediatos en sus exámenes, ejercicios de codificación y laboratorios prácticos.

Funciones de IA: recomendaciones de aprendizaje personalizadas, cuestionarios adaptativos y comentarios de evaluación basados en IA.

Caso de uso: Ideal para estudiantes adultos que buscan desarrollo profesional o aprendizaje en campos como ciencia de datos, programación y negocios.

## 6. [Cognii](#)

Adecuado para: comentarios sobre ensayos y preguntas abiertas con IA conversacional

Ejemplo: Cognii: una herramienta impulsada por IA para involucrar a los estudiantes con evaluaciones basadas en diálogos. Esto significa una retroalimentación personalizada inmediata para respuestas más cualitativas y abiertas, donde se ayuda a los estudiantes a aprender habilidades efectivas de pensamiento crítico y escritura. También mide elementos del conocimiento del contenido y la coherencia de la respuesta.

Funcionalidades de IA: evaluación de opciones múltiples (OMQ) abiertas habilitadas para PNL, retroalimentación basada en conversaciones en tiempo real y rutas de aprendizaje independientes.

Caso de uso: Ideal para evaluaciones conversacionales para desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades de comunicación escrita.

## 7. [WriteLab \(integrado en el Asistente de revisión de Turnitin\)](#)

Ideal para: comentarios de escritura automatizados.

Descripción: WriteLab, ahora parte del conjunto de herramientas de Turnitin, utiliza inteligencia artificial para brindar comentarios detallados, a nivel de oración, sobre la escritura. Ofrece sugerencias para mejorar la claridad, la participación y la concisión, lo que lo hace

ideal para mejorar las habilidades de escritura a través de comentarios continuos.

Funciones de IA: comentarios a nivel de oración, sugerencias de revisión en tiempo real, recomendaciones de gramática y estilo.

Caso de uso: Útil para estudiantes adultos que desarrollan habilidades de escritura para fines académicos o de comunicación profesional.

#### 8. Smart Sparrow

Ideal para: retroalimentación personalizada y aprendizaje adaptativo.

Smart Sparrow es una plataforma de aprendizaje adaptativo que aplica inteligencia artificial a la retroalimentación en función del desempeño de un estudiante. Esta función permite a los docentes desarrollar tutoriales adaptativos que se ajustan dinámicamente según las necesidades y el progreso del alumno.

Elementos de inteligencia artificial: personalizar las rutas de aprendizaje, ofrecer retroalimentación inmediata y proporcionar informes sobre el compromiso y el desempeño de los estudiantes.

Caso de uso: Eficaz en cursos que tienen un nivel de dificultad variado, pero los estudiantes también requieren prácticas específicas para utilizar si comienzan a quedarse atrás.

#### 9. Century Tech

Para quién es más adecuado: aprendizaje individualizado y evaluación adaptativa

Century Tech: combina el análisis de datos con la inteligencia artificial para desarrollar planes de aprendizaje personalizados y ofrecer retroalimentación inmediata a los alumnos. Sus algoritmos se ajustan a las fortalezas y debilidades de cada alumno para brindar una experiencia de aprendizaje personalizada e individualizada.

Aprendizaje adaptativo, retroalimentación en tiempo real (sobre evaluaciones) y recomendaciones de aprendizaje personalizadas.

Caso de uso: Para programas de educación de adultos que enfatizan la evaluación formativa y el aprendizaje a su propio ritmo, particularmente en programas de desarrollo profesional o certificación.

#### 10. Quizlet

Ideal para: dar retroalimentación automática en los cuestionarios y utilizar la repetición espaciada para aprender.

Quizlet es una de las herramientas de aprendizaje basadas en IA más populares que ofrece fichas didácticas, cuestionarios y juegos de aprendizaje, y brinda retroalimentación automática. La aplicación tiene una función respaldada por IA llamada "Aprender", que brinda un plan de estudio personalizado a los estudiantes y lo modifica según su desempeño durante las sesiones de estudio.

Funciones de IA: repetición espaciada, recomendaciones de aprendizaje personalizadas, retroalimentación de cuestionarios adaptativos

Caso de uso: Dirigido a estudiantes adultos que se preparan para exámenes profesionales, certificaciones o exámenes de habilidades.

## 11. Knowji

Ideal para: aprender un idioma y ampliar el vocabulario con conocimientos de inteligencia artificial.

Descripción: una aplicación de creación de vocabulario basada en inteligencia artificial para estudiantes a través de SRS (sistema de repetición espaciada). La plataforma ofrece comentarios instantáneos sobre el desempeño del estudiante y modifica la dificultad del ejercicio en función del desempeño.

Funciones de inteligencia artificial: ejercicios de vocabulario basados en su historial de aprendizaje, retroalimentación inmediata y repetición espaciada.

Finders Keepers: Para adultos que están estudiando un nuevo idioma o desean enriquecer su vocabulario por razones profesionales o académicas.

## 12. ScribeSense

Recomendado para: Tareas escritas a mano que requieren retroalimentación instantánea.

Scribe Sense: una herramienta de inteligencia artificial para escanear tareas escritas para calificarlas. Scribe Sense escanea tareas escritas a mano y también brinda comentarios o evaluaciones (sin necesidad de escribir). Especialmente para cursos de matemáticas u otros cursos técnicos.

Funcionalidad de IA: lectura de escritura a mano, calificación automática, comentarios generados automáticamente

Caso de uso: Más adecuado para cursos de educación para adultos donde los estudiantes entregarán tareas escritas a mano, como matemáticas o ingeniería.

## ¿Cómo crear un bot?

Más allá del estado del arte, para aquellos que son más expertos en tecnología o aquellos que son más curiosos, hemos dedicado un espacio para el proceso y los pasos que conducen a la creación de un asistente de IA (bot) que podría ser una solución más personalizada para algunos educadores de adultos o centros educativos. Podría decirse que los asistentes de IA son el futuro de la tecnología en el proceso de educación y deben considerarse como una parte muy integral del proceso de digitalización avanzada. Pueden construirse en una plataforma ya existente como Chat GPT, Llama o Gemini o pueden construirse desde cero. Para aquellos que buscan una solución más rápida y fácil de usar, se recomienda que las plataformas mencionadas se utilicen como punto de partida.

La creación de un bot de IA para la retroalimentación y la evaluación en la educación de adultos es una tarea única que debe ser cuidadosamente elaborada por personas expertas en teoría educativa, inteligencia artificial y desarrollo de software. Aquí hay una guía práctica sobre cómo crear este tipo de bot paso a paso.

### Paso 1: Establecer el alcance y el propósito

Determinar el propósito del bot: antes de crear un bot, hay que asegurarse de qué se supone que debe lograr. ¿Debe brindar retroalimentación inmediata en los exámenes, calificar trabajos o monitorear la participación de los estudiantes? Conocer el objetivo principal ayudará a avanzar en el proceso de desarrollo.

¿Quiénes son los estudiantes objetivo? Identifique a los estudiantes adultos que usarán el bot y sus características de aprendizaje, que pueden incluir su alfabetización digital, disciplina y preferencias de aprendizaje.

Segundo paso: centralizar y analizar los datos de aprendizaje

Recopilar los datos: crear o recopilar un conjunto de datos casi completo que contenga las presentaciones de los alumnos, los comentarios de los educadores anteriores, los resultados de las evaluaciones, entre otros. Estos datos serán necesarios para entrenar los modelos de IA.

Analizar datos: realizar un análisis profundo para poder descubrir correlaciones y tendencias que se pueden observar a través de los datos. Esto puede incluir obtener información sobre dónde los estudiantes generalmente tienen dificultades, qué retroalimentación ha demostrado ser más efectiva en el pasado y cuándo es necesaria.

Paso 3: Crear mecanismos de retroalimentación

Seleccione el tipo de advertencia: tipo de advertencia que dará el bot como respuesta. ¿Será formativa, proporcionando retroalimentación en el proceso, o sumativa, midiendo los resultados finales? Puede tener sentido incluir otras formas de retroalimentación: comentarios, calificación numérica o gráficos, como gráficos o diagramas.

Estrategia de personalización: cree una estrategia para personalizar la retroalimentación en función del desempeño, el historial y las preferencias del alumno; esto podría significar crear varias plantillas de retroalimentación o procesamiento del lenguaje natural (PLN) para obtener una respuesta personalizada que se ajuste dinámicamente.

Paso 4: Desarrollar los modelos de IA

Elija técnicas de IA: elija las técnicas de IA adecuadas que realizarán la tarea. Las presentaciones y los comentarios de los alumnos se evalúan habitualmente con modelos de aprendizaje automático (ML) simples (por ejemplo, algoritmos de aprendizaje supervisado), etc. El procesamiento del

lenguaje natural (PLN) tiene un papel importante en la comunicación con el usuario, ya que ayuda a comprender la respuesta a un texto escrito.

Construir los modelos: estamos entrenando los modelos, aplicando ejemplos etiquetados para que aprendan a identificar patrones y a predecir correctamente. Por ejemplo, el modelo podría reconocer los tipos de errores cometidos en las presentaciones escritas y brindar una recomendación para mejorarlas.

Probar y validar: después de la capacitación, valide los modelos de IA utilizando un conjunto de datos de validación específico. Evalúe la precisión, coherencia y autenticidad de los comentarios que le brinda el candidato. Perfeccione los modelos de manera iterativa para realizar mejoras.

#### Paso 5: Crear la interfaz del bot

Diseño de la interfaz de usuario (UI) Considere diseñar una interfaz intuitiva y fácil de usar a través de la cual los alumnos puedan interactuar fácilmente con el bot. Debe facilitar diferentes formatos de retroalimentación, como texto, audio o video. Proporcione funciones de accesibilidad, como Elegir un bot, que todos los alumnos, incluidos aquellos con discapacidades, puedan usar.

Cree la infraestructura de backend que impulsará el bot de IA. En el caso de los datos de interacción, implicaría pasos como conectar los modelos de IA con el sistema de gestión de aprendizaje (LMS), crear una base de datos para almacenar las interacciones de los alumnos y servicios en la nube si los necesita para la escalabilidad.

#### Paso 6: Integrar en sistemas existentes

Integración con LMS: asegúrese de que el robot de IA se integre con los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) existentes u otras plataformas educativas. Esto le permite al robot acceder a los materiales del curso, seguir el progreso de los alumnos y brindar retroalimentación, todo dentro del entorno de aprendizaje con el que los alumnos ya están familiarizados.

Seguridad y privacidad de los datos: proporcione mayores protecciones para los datos de los estudiantes. Incluya cifrado, anonimización y control de acceso seguro para garantizar que el flujo de datos de BTC cumpla con la legislación pertinente, como el RGPD.

#### Paso 7: Implementar el bot

Prueba piloto: una prueba piloto debe preceder a una implementación completa y se lleva a cabo con una muestra de alumnos. Esto garantiza que se reciban comentarios, se descubran los problemas y se corrijan.

Bucle de retroalimentación: establezca una forma de generar retroalimentación periódica de los usuarios. Esto puede implicar encuestas automatizadas, foros de usuarios o aportes directos de los docentes en clase. Cree su bot con esta retroalimentación. Aprenda de esta retroalimentación para mejorar la funcionalidad de su bot.

#### Paso 8: Monitorear y refinar

Monitoreo del rendimiento: monitorea periódicamente el rendimiento del bot para garantizar que esté logrando sus objetivos. Monitorea métricas como la satisfacción del usuario, la precisión de los comentarios y los resultados del aprendizaje.

El proceso de aprovechar al máximo las indicaciones dispersas en los estudios, colocando a los investigadores en el asiento del conductor para implementar sus propias herramientas de IA clínica. Esto incluye volver a entrenar los modelos con nuevos datos, actualizar los ciclos de retroalimentación o mejorar la experiencia del usuario.

#### Paso 9: Escalar y expandir

Escalabilidad: después de una prueba piloto exitosa, escale el bot a una audiencia más amplia. Asegúrese de que la infraestructura sea escalable y pueda manejar picos de uso sin afectar el rendimiento.

Aumento de la funcionalidad: En última instancia, considere desarrollar una mayor funcionalidad para el bot. Si le da vida a su bot, las nuevas posibilidades pueden significar agregar compatibilidad con diferentes tipos de evaluaciones, integrar tecnologías de aprendizaje adaptativo o expandir el bot más allá de la educación superior y a otras áreas pequeñas de la educación de adultos.

#### Paso 10: Evaluar el impacto y planificar el desarrollo futuro

Evaluación de efectos: evaluar el efecto del bot en los estudiantes y el docente. Esto debe incluir una evaluación del aprendizaje basado en resultados, la carga para el docente y la retroalimentación de los usuarios.

Próximos pasos: señalar áreas para futuras investigaciones, como la superposición de tecnologías inmersivas como la realidad aumentada (RA) para entornos de retroalimentación extendidos, o extenderla a múltiples idiomas y dialectos, haciendo crecer la comunidad de estudiantes a nivel mundial.

Construir un bot en plataformas como ChatGPT, Gemini y Llama no requeriría los pasos 3.4 y 5.

## Conjunto de recomendaciones para el desarrollo de materiales educativos digitales de alta calidad basados en los recursos *existentes*

Para contribuir aún más a la mejora del papel de los educadores de adultos y a la calidad de los materiales y la prestación de la educación de adultos, hemos desarrollado este conjunto de recomendaciones que ayudan de forma directa, sencilla y precisa en el proceso.

Alineación y relevancia del contenido y alineación curricular. Los educadores de adultos deben garantizar la alineación con el currículo y los estándares. Esto implica citar e incorporar competencias aplicables, rúbricas y conjuntos de competencias para las etapas asociadas del

aprendizaje. Además, existe una necesidad apremiante de contenido contemporáneo y aplicable. Los materiales deben actualizarse continuamente y contener todos los conocimientos, métodos y actualizaciones tecnológicas. Integre la investigación actual y los ejemplos prácticos para mantener el contenido relevante y atractivo para los estudiantes. Otro punto es la relevancia cultural y la inclusión: se deben integrar diversas perspectivas y ejemplos para garantizar la relevancia contextual del contenido para los estudiantes. Debemos tratar de ser inclusivos en lo que respecta a la redacción de una manera que se adapte a múltiples estilos y enfoques de aprendizaje. No hace falta decir que se deben utilizar formatos que sean interactivos y atractivos. Multimedia como video, audio, animaciones y simulaciones interactivas para adaptarse a varios estilos de aprendizaje y mantener a los estudiantes interesados. Las imágenes y el audio aumentarán su comprensión y retención de lo que ha aprendido.

Además, se recomienda utilizar elementos de juego como cuestionarios, insignias y desafíos para crear una experiencia inmersiva y divertida durante el aprendizaje. La gamificación no solo tiene como objetivo aumentar la participación, sino que también es una forma maravillosa de fortalecer el impacto del aprendizaje. Combinar la teoría con la práctica es esencial para relacionar la teoría con el conocimiento práctico; siempre que sea posible, realice actividades prácticas en las que los participantes puedan practicar libremente las habilidades en su entorno natural, pero en un entorno seguro.

¡La flexibilidad y la individualización son imprescindibles! Contenido modular con elementos que se pueden personalizar o ajustar según los distintos caminos y ritmos de aprendizaje. Con este diseño, los educadores pueden personalizar ciertos módulos para que se ajusten a las necesidades de los alumnos o a sus objetivos educativos.

Las tecnologías de aprendizaje adaptativo también son muy importantes. Utilice la inteligencia artificial y el análisis de datos para supervisar el progreso de los alumnos y ofrecerles comentarios adaptativos u otros recursos cuando sea necesario. Permiten rutas de aprendizaje

personalizadas que aumentan la motivación y aprovechan las fortalezas y debilidades únicas.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es otro punto clave a la hora de crear formatos educativos digitales. Utilice las directrices del DUA para asegurarse de que los materiales sean accesibles para todos los estudiantes, incluidos aquellos con discapacidades. Esto incluye opciones de texto a voz, tamaños de texto ajustables y multimedia en formatos alternativos.

La evaluación de la calidad y los sistemas de retroalimentación podrían ser impulsados por IA y funcionar en sincronía con otras herramientas. Se recomienda encarecidamente la evaluación continua. Establezca un proceso para evaluar y revisar el contenido digital en relación con el desempeño de los estudiantes, la retroalimentación de los maestros y los criterios educativos en evolución. Antes de una implementación a gran escala, realice una prueba piloto con una pequeña audiencia para solucionar problemas de usabilidad, comprensión y participación. Otro punto muy importante es la consideración de los estándares de accesibilidad y compatibilidad técnica de dispositivos. Prepare materiales para que funcionen en más de un dispositivo y una plataforma (computadora, iPad, teléfono inteligente) y asegúrese de que funcionen correctamente en varios sistemas de trabajo. En la medida de lo posible, haga que los materiales estén disponibles para su descarga o acceso sin conexión para los estudiantes con conexiones a Internet inadecuadas.

El cumplimiento de las normas de accesibilidad es otro punto muy importante: debes cumplir con las WCAG (Pautas de Accesibilidad al Contenido Web) y otras pautas de accesibilidad haciendo que el contenido sea accesible para los estudiantes con discapacidades, como los subtítulos, la lectura desde la pantalla y el contraste de color.

El desarrollo profesional de los educadores de adultos es clave en el proceso de integración de cualquier nueva tecnología. Desarrolle cursos de capacitación para orientar a los docentes sobre cómo utilizar e incorporar recursos digitales en el aula. Junto con esta capacitación, se puede

considerar todo, desde la ayuda técnica hasta la estrategia de enseñanza en el uso de recursos digitales. Ofrezca a los docentes los medios o el apoyo para adaptar el contenido digital a necesidades específicas, de modo que tengan la opción de hacer que los recursos sean relevantes para una clase o un alumno específico.

Utilice el poder de las redes sociales y cree una comunidad o foro en línea para compartir las mejores prácticas, recursos y experiencias entre educadores para facilitar el aprendizaje y el apoyo entre pares.

Considere seriamente la privacidad y la ética de la recopilación de datos.

La recopilación de datos de los alumnos debe cumplir con el RGPD y otras normas de protección de datos pertinentes, y los datos deben almacenarse de forma segura y utilizarse únicamente con fines educativos. Explíquelas claramente a los alumnos y a los educadores los métodos de recopilación, almacenamiento y uso de datos para generar confianza y responsabilidad.

Implementar IA ética y monitoreo de sesgos en el caso de que se utilice IA para personalizar contenido o entregar retroalimentación, revisar los algoritmos para detectar sesgos regularmente y garantizar prácticas éticas en la implementación de IA.

Se debe lograr asequibilidad y sostenibilidad.

Utilice materiales preexistentes cuando sea apropiado y posible, elija adaptar y reutilizar recursos de alta calidad de otros miembros de la comunidad para evitar la duplicación de recursos y ahorrar costos. Este

método puede maximizar la utilización de recursos y, al mismo tiempo, brindar nuevas oportunidades de aprendizaje.

Recursos Educativos Abiertos (REA) siempre que sea viable el uso y la adaptación de recursos educativos abiertos que se alineen con los estándares educativos para facilitar el acceso y la rentabilidad.

## ¿Qué depara el futuro a la IA y la educación?

Con una velocidad sin precedentes en el desarrollo de la tecnología de inteligencia artificial (IA), se buscará desarrollar la forma en que aprendemos a través de un aprendizaje más articulado, adaptativo e inteligente. Si nos adelantamos al aula del futuro, la IA ayudaría a crear una experiencia de aprendizaje individualizada para cada estudiante en función de sus fortalezas, debilidades y estilo de aprendizaje. En este caso, un tutor de IA podría adaptarse en tiempo real para medir la comprensión de un estudiante, probando diferentes métodos de representación de ideas complejas hasta que el estudiante comprenda el material. Un tutor de IA personal de este tipo podría ayudar a los estudiantes académicamente, pero también brindar estímulo, motivación y compromiso, alentando así a los estudiantes a construir una conexión más profunda con el aprendizaje.

La IA promete liberar a los profesores del trabajo administrativo y repetitivo que suele asociarse con la profesión docente, lo que puede cambiarles la vida. La IA puede encargarse de tareas rutinarias, desde calificar exámenes hasta programar y controlar la asistencia, aliviando la carga de los profesores y permitiéndoles centrarse en aspectos más significativos de la educación, enseñar a pensar críticamente, construir relaciones con los estudiantes, etc. Básicamente, este apoyo es muy parecido a tener un asistente de enseñanza: alivia la carga de las tareas que consumen mucho tiempo, lo que permite a los educadores dedicar más tiempo a la tutoría y el apoyo individualizados. Ayudará a obtener mejores

resultados de los estudiantes al permitir que los profesores reciban datos sobre el progreso de los estudiantes debido a las capacidades analíticas de la IA, lo que les permitirá intervenir de forma proactiva.

En general, esta nueva generación de herramientas basadas en IA está transformando la retroalimentación y la evaluación en la educación y mejorando la experiencia tanto de los estudiantes como de los docentes. Si bien debemos superar ciertos desafíos, incluidas las preocupaciones éticas y el acceso equitativo a la IA, las ventajas que podemos obtener de la IA para las prácticas educativas más amplias son enormes. Cuando se implementan correctamente, estas tecnologías tienen el potencial de revolucionar el aprendizaje al hacerlo más atractivo, personalizado e impactante, creando un entorno en el que tanto los educadores como los estudiantes puedan prosperar.

Esto significa que la aplicación de la inteligencia artificial (IA) transformará la educación y la formación en todo el mundo, así como la práctica de la educación no formal en la Unión Europea (UE). Las herramientas basadas en IA en la educación no formal introducen una forma inteligente de proporcionar retroalimentación y evaluar a los alumnos, con formas más individualizadas, escalables y objetivas de evaluar a los alumnos. La IA ofrece un enorme valor a los alumnos de todas las edades y orígenes a través de estos avances, en consonancia con la visión de la UE de inclusión, aprendizaje permanente y mejora de las capacidades de sus ciudadanos.

**Educación no formal en la UE:** La educación no formal abarca todo el aprendizaje estructurado que tiene lugar fuera del marco del sistema escolar convencional y representa un componente esencial de la agenda de aprendizaje permanente de la UE. Abarcando desde la formación en habilidades comerciales hasta la erudición para adultos y el aprendizaje comunitario, esta esfera satisface la demanda de renovación constante de habilidades en múltiples grupos demográficos. Pero uno de los mayores desafíos es poder evaluar una variedad de resultados de aprendizaje en una población de estudiantes variada y proporcionar retroalimentación que sea significativa, práctica y personalizada en función de los objetivos del

estudiante. Las herramientas impulsadas por IA están diseñadas específicamente para satisfacer estos requisitos, ya que ofrecen retroalimentación personalizada en tiempo real y evaluación objetiva.

El uso de la IA en el ámbito educativo, especialmente en el ámbito de la educación no formal, plantea diversos problemas de privacidad. La mayoría de estas herramientas necesitan acceder a información sensible para proporcionar información específica de la industria, y eso genera dudas en relación con la protección de datos y la privacidad. A nivel de la UE, la actual regulación de la UE en materia de protección de datos en forma del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) proporciona una base sólida y significa que la recopilación, el almacenamiento y el uso de datos personales están estrechamente regulados. Pero como sabemos que la tecnología nunca se queda quieta y los reguladores tampoco, será necesario hacer concesiones constantes para proteger los derechos de los estudiantes, así como para mantener la confianza del público en las tecnologías de IA.

El potencial de la educación no formal impulsada por la IA no es un elemento innovador por sí mismo si no se ofrece un acceso equitativo a estas tecnologías. Este objetivo puede verse obstaculizado en gran medida por la brecha digital (la brecha entre las personas que tienen un acceso efectivo a la tecnología digital y las que no lo tienen). Si no se toman medidas para reducir esta brecha, la IA podría exacerbar la marginación de quienes tienen menos recursos, especialmente los estudiantes de zonas rurales o económicamente desfavorecidas. Para superar esta brecha digital será necesario invertir en infraestructura digital, acceso asequible a dispositivos y programas de alfabetización digital para que las herramientas de IA puedan servir eficazmente a todos los estudiantes.

Aunque las herramientas de IA ofrecen beneficios significativos, la dependencia excesiva de estas herramientas podría socavar el papel de los educadores humanos y reducir las oportunidades de desarrollo de habilidades interpersonales. La educación es más que simplemente transmitir los conocimientos técnicos clave, sino también trabajar con los estudiantes en los ámbitos de la inteligencia social y emocional,

fomentando las habilidades de pensamiento crítico. Integrar la IA al tiempo que se garantiza la interacción humana es la clave para sacar el máximo provecho del aprendizaje y crear seres humanos emocionalmente inteligentes. La IA nunca debería sustituir a todas las cosas que hacen que la educación valga la pena, como el papel del educador y las interacciones con los compañeros; solo debería servir como una herramienta complementaria.

Las aplicaciones de la IA en la educación no formal en la UE generarán un terreno excelente en el futuro. Innovación tecnológica: la IA puede respaldar los objetivos de aprendizaje permanente, inclusión y alfabetización digital de la Unión Europea mediante un sistema educativo dinámico más eficaz y eficiente. La IA también puede desempeñar un papel en la educación no formal: las clases de inglés y los cursos de formación que ayudan a las personas a aprender nuevas habilidades, las certificaciones y la verificación de habilidades, las escuelas comunitarias y mucho más: todos pueden utilizar la IA para ayudar a equipar a los alumnos con las habilidades que necesitan para competir con éxito en un mercado laboral en constante evolución. Con las medidas políticas adecuadas, la educación no formal y la formación pueden convertirse en un mundo vibrante y abierto al que todos los alumnos acudan y desarrolleen sus habilidades y su confianza para tener éxito mediante la solución de los desafíos existentes y la aplicación de la IA.

Estas herramientas basadas en IA van más allá de la mera reinvencción de los procesos de retroalimentación y evaluación en la educación no formal para dar paso a evaluaciones mucho más individualizadas, contextualizadas y equitativas. De cara al futuro, debemos esforzarnos por aprovechar los beneficios de la IA y, al mismo tiempo, asegurarnos de que estén diseñadas de forma ética y equitativa, en pos de un sistema educativo inclusivo, eficiente y útil. Con un diseño y una gobernanza adecuados, la IA puede contribuir a enriquecer la educación no formal en la UE y convertirla en un pilar del aprendizaje permanente del siglo XXI.

## Referencias:

1. Agrawal, R., Imielinski, T., y Swami, A. (1993). Minería de reglas de asociación entre conjuntos de elementos en bases de datos de gran tamaño. *ACM SIGMOD Record* , 22(2), págs. 207-216.
2. Baker, RS, & Inventado, PS (2014). Minería de datos educativos y análisis de aprendizaje. En *Learning Analytics* (pp. 61-75). Springer, Nueva York, NY.
3. Bardeen, 2023. Las mejores extensiones de raspador web. Disponible en: <https://www.bardeen.ai/posts/web-scrapers-extensions> [Consultado el 20 de mayo de 2024].
4. Boyd, S., y Vandenberghe, L. (2004). *Optimización convexa* . Cambridge University Press.
5. Chen, L., Chen, P. y Lin, Z. (2020). Inteligencia artificial en educación: una revisión. *IEEE Access* , 8, págs. 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>.
6. Dekker, GW, Pechenizkiy, M., y Vleeshouwers, JM (2009). Predicción de la deserción escolar: un estudio de caso. *Grupo de trabajo internacional sobre minería de datos educativos* .
7. Educación 3.0, 2023. Herramientas de inteligencia artificial para la educación. Disponible en: <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-inteligencia-artificial/> [Consultado el 15 de junio de 2024].
8. Goksel, N., y Bozkurt, A. (2019). Inteligencia artificial en educación. *Manual de investigación sobre aprendizaje en la era del transhumanismo* . <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-8431-5.CH014>.
9. Han, J., Pei, J., y Kamber, M. (2011). *Minería de datos: conceptos y técnicas* . Elsevier.
10. Jain, AK, Murty, MN y Flynn, PJ (1999). Agrupamiento de datos: una revisión. *ACM Computing Surveys (CSUR)* , 31(3), págs. 264-323.

11. Kohavi, R. (1995). Un estudio de validación cruzada y bootstrap para la estimación de precisión y la selección de modelos. En *Ijcai* (Vol. 14, No. 2, pp. 1137-1145).
12. Kumari, A. (2020). Minería de datos para el aprendizaje personalizado en educación. *Revista internacional de ciencia y tecnología avanzadas* , 29(5), págs. 11878-11883.
13. Megaprofe, 2023. Las 5 mejores herramientas con IA para usar en el aula en 2024. Disponible en: <https://megaprofe.es/las-5-mejores-herramientas-con-ia-para-usar-en-el-aula-2024/> [Consultado el 15 de junio de 2024].
14. Montgomery, DC, Peck, EA y Vining, GG (2012). *Introducción al análisis de regresión lineal* . John Wiley & Sons.
15. Newline Interactive, 2023. Aplicaciones de inteligencia artificial en educación. Disponible en: <https://newline-interactive.com/es/aplicaciones-de-inteligencia-artificial-en-educacion/> [Consultado el 15 de junio de 2024].
16. PromptCloud, 2024. Los mejores web scrapers que no te puedes perder en 2024. Disponible en: <https://www.promptcloud.com/blog/top-best-web-scrapers-you-cannot-miss-in-2024/> [Consultado el 20 de mayo de 2024].
17. Quinlan, JR (1993). *C4.5: Programas para aprendizaje automático* . Morgan Kaufmann.
18. Ricci, F., Rokach, L., y Shapira, B. (Eds.). (2011). *Manual de introducción a los sistemas de recomendación* . Springer.
19. Romero, C., & Ventura, S. (2020). Minería de datos educativos y análisis de aprendizaje: una encuesta actualizada. *WIREs Data Mining and Knowledge Discovery* , 10(3), e1355.
20. Shrungare, J. (2022). IA en educación. *XRDS: Crossroads, The ACM Magazine for Students* , 29, págs. 63-65. <https://doi.org/10.1145/3589657> .
21. Unite.AI, 2023. 10 mejores herramientas de inteligencia artificial para la educación. Disponible en: <https://www.unite.ai/es/10-mejores-herramientas-de-inteligencia-artificial-para-la-educaci%C3%B3n/> [Consultado el 20 de mayo de 2024].

22. Visualping, 2023. Mejor web scraper. Disponible en: <https://visualping.io/blog/best-web-scraper/> [Consultado el 17 de mayo de 2024].
23. Voigt, P., y Von dem Bussche, A. (2017). *El Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la UE. Una guía práctica* , 1.<sup>a</sup> edición, Springer International Publishing.
24. WebScraping.AI, 2023. Web scraping para el aprendizaje automático. Disponible en: <https://webscraping.ai/blog/web-scraping-for-machine-learning> [Consultado el 17 de mayo de 2024].
25. Witten, IH, Frank, E., y Hall, MA (2011). *Minería de datos: herramientas y técnicas prácticas de aprendizaje automático* . Elsevier.
26. Yunus, MM (2021). Predicción de la participación de los estudiantes en el aprendizaje electrónico mediante minería de datos educativos. *Revista internacional de tecnologías emergentes en el aprendizaje* , 16(5).