

## ARQUITECTURA DE *PROMPTS* ACADÉMICOS PARA EL USO DE INTELIGENCIAS ARTIFICIALES (AI) EN AREANDINA: DESAFÍOS, EXPERIENCIAS Y OBSTÁCULOS

Kadier Torres Molina\*  
Isadora Blanco Pérez\*\*

### Resumen

La educación superior ha experimentado una transformación significativa en la era de la inteligencia artificial (IA), lo que ha llevado a una revolución digital en una sociedad del conocimiento cada vez más interconectada a dispositivos y herramientas. Una de esas herramientas indispensables son los *chatbots*. En el ámbito educativo es necesario entender su uso para comprender cómo puedo solicitarle a dicha inteligencia artificial mis necesidades o requerimientos, con unas indicaciones. **Objetivo:** identificar la arquitectura de *prompt* académico para el uso eficiente de la IA en procesos investigativos ligados al área de la salud según la evidencia científica. **Materiales y métodos:** se realizó una metodología de revisión sistemática de la literatura con nivel exploratorio. **Resultados y conclusiones:** la construcción teórica se centró en la arquitectura de *prompts* como andamiaje comunicativo para solicitar información puntual y de relevancia a las IA; también se explora cómo los *chatbots* están revolucionando la educación y mejorando el aprendizaje asistido por inteligencia artificial. Se analizan los desafíos, experiencias y obstáculos que se presentan al diseñar y utilizar estos *chatbots* en el ámbito educativo de Areandina. además, se examina cómo los *chatbots* están siendo utilizados en universidades y otras instituciones educativas para facilitar el proceso de

\* Candidato a doctor en Educación por la Universidad Cuahtémoc (México), magíster en Educación y TIC E-learning por la Universitat Oberta Catalunya (España) y licenciado en Comunicación e Informática Educativa por la Universidad Tecnológica de Pereira (Colombia). Docente de Informática Educativa, Facultad de Ingenierías y Ciencias Básicas, Fundación Universitaria del Área Andina, seccional Pereira. Correo electrónico: mtorres3@areandina.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9975-4555>

\*\* Candidata a doctora en Ciencias de la Educación Área del Pensamiento y Comunicación de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), magíster en Medicina Estomatológica Universidad Central de Venezuela (UCV), especialista en Pedagogía y Docencia (Fundación Universitaria del Área Andina), Odontología Universidad de Carabobo (UC). Docente de la Fundación Universitaria del Área Andina vinculada al Programa de Odontología, seccional Pereira. Correo electrónico: iblanco3@areandina.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4994-7372>

enseñanza y aprendizaje desde la inserción de nuevas tecnologías al sistema educativo.

**Palabras clave:** *prompt*, inteligencia artificial, *chatbots*, arquitectura, educación.

## ARCHITECTURE OF ACADEMIC PROMPTS FOR THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) AT AREANDINA: CHALLENGES, EXPERIENCES, AND OBSTACLES

### Abstract

Higher education has experienced a profound transformation in the era of artificial intelligence (AI), ushering in a digital revolution within an increasingly interconnected knowledge society. Among the essential tools in this landscape are chatbots, whose role in education necessitates an understanding of their application in facilitating communication between users and AI systems to address specific needs or requirements. **Aim:** This study aims to identify the architectural framework of academic prompts for the effective integration of artificial intelligence (AI) in research processes related to the Health field, guided by scientific evidence. **Materials and Methods:** A systematic literature review with an exploratory approach was conducted. **Results and Conclusions:** The theoretical groundwork emphasizes the role of prompt architecture as communicative scaffolding for soliciting timely and pertinent information from AI systems. The study delves into the transformative impact of chatbots on education, enhancing AI-assisted learning. It further explores the challenges, experiences, and obstacles encountered in the design and implementation of these chatbots within the educational context of Areandina. Additionally, the research examines the utilization of chatbots in universities and educational institutions, shedding light on their role in facilitating the teaching and learning process amid the integration of new technologies into the educational system.

Palabras clave: *prompt*, inteligencia artificial, *chatbots*, arquitectura, educación.

## ARQUITETURA DE ESTÍMULOS ACADÊMICOS PARA USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) EM AREANDINA: DESAFIOS, EXPERIÊNCIAS E OBSTÁCULOS

### Resumo

O ensino superior passou por uma transformação significativa na era da inteligência artificial (IA), resultando em uma revolução digital em uma sociedade do conhecimento cada vez mais interconectada a dispositivos e ferramentas. Uma dessas ferramentas indispensáveis são os chatbots, cujo papel no campo educacional requer compreensão de sua aplicação na dinâmica de comunicação com a inteligência artificial para atender a necessidades específicas. **Objetivo:** identificar a arquitetura de prompts acadêmicos para o uso eficaz da inteligência artificial (IA) em processos de pesquisa vinculados à área da saúde, conforme evidência científica. **Materiais e métodos:** foi realizada uma metodologia de revisão sistemática da literatura com abordagem exploratória. **Resultados e conclusões:** a construção teórica enfatiza o papel da arquitetura de prompts como suporte comunicativo para solicitar informações pontuais e relevantes às IAs. Também explora como os chatbots estão revolucionando a educação e aprimorando a aprendizagem assistida por inteligência artificial. São discutidos os desafios, experiências e obstáculos no projeto e uso desses chatbots no ambiente educacional da Areandina. Além disso, examina-se como os chatbots estão sendo utilizados em universidades e outras instituições educacionais para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, desde a inserção de novas tecnologias no sistema educacional.

**Palavras-chave:** *Prompt*, Inteligência artificial, *chatbots*, arquitetura, educação.

## Introducción

En la era de la inteligencia artificial (IA), “la educación ha experimentado una transformación significativa que empodera una revolución digital en una sociedad del conocimiento cada vez más interconectada a dispositivos y herramientas” (García Peña, 2020). Una de esas herramientas indispensables son los *chatbots*; en el ámbito educativo es necesario entender su uso para comprender cómo puedo solicitarle, con unas indicaciones, a dicha IA mis necesidades o requerimientos. Por consiguiente, este artículo se centra en la arquitectura de los *prompts* como andamiaje comunicativo para solicitar información puntual y de relevancia a las IA. “Para estos, los *chatbots* son programas informáticos que utilizan algoritmos de aprendizaje automático para interactuar con los usuarios y proporcionar respuestas rápidas y precisas interrogantes” (Arredondo Castillo, 2021). Estos *chatbots* educativos, también conocidos como *asistentes de aprendizaje*, han abierto nuevas posibilidades en el campo de la educación, especialmente en ecosistemas virtuales y en línea.

En este artículo exploramos cómo los *chatbots* están revolucionando la educación y mejorando el aprendizaje asistido por IA. Analizaremos los desafíos, experiencias y obstáculos que se presentan al diseñar y utilizar estos *chatbots* en el ámbito educativo. Además, examinaremos cómo los *chatbots* están siendo utilizados en universidades y otras instituciones educativas para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje desde la inserción de nuevas tecnologías al sistema educativo para detallar los roles de

los participantes, las medidas diseñadas por los docentes ante las IA y cómo los estudiantes pueden tener convergencias y divergencias en la adopción de este panorama digital.

A continuación, se presentarán las principales estrategias y herramientas utilizadas por el personal docente de Areandina, para fomentar el uso de la IA en la educación universitaria, y convertir el escenario educativo en un proceso enmarcado en la creatividad, la innovación y, en especial, en la vinculación de destrezas y competencias digitales que en colectivo permiten que las universidades sean dinamizadoras, empoderadas e inteligentes desde las necesidades de formación de los estudiantes. Como lo aclara Castellanos (2023),

Un resultado que está arrojando la inteligencia artificial es la necesidad de gestar un cambio en el paradigma educativo no sólo desde la relación emisor receptor, al lograr que cada estudiante tenga acceso a datos de forma personalizada e inmediata, sino también desde el proceso de formación por actividades hacia uno de resolución de problemas e incluso, desde lo conceptual y curricular hacia el desarrollo de competencias.

En definitiva, el uso de las estrategias de gestión de contenido de las IA permite dotar al sistema de educativo de procesos cognitivos que nos llevan a decir que son universidades inteligentes en la medida que dichas instituciones educativas utilizan la IA de manera avanzada y estratégica para mejorar diversos aspectos de la educación superior. Estas universidades están adoptando tecnologías de IA para optimizar sus procesos y ofrecer

experiencias de aprendizaje más eficientes y personalizadas para la comunidad estudiantil. “Algunas de las formas en que las universidades pueden utilizar la IA incluyen: las universidades pueden utilizar algoritmos de IA para analizar tendencias investigativas, análisis de resultados y procesos de pensamiento crítico, reflexivo, analítico, inductivo y deductivo” (Rojas Pinto, 2023).

Para tal fin, se tiene el siguiente objetivo: identificar la arquitectura de *prompts* académicos para el uso eficiente de la IA en procesos investigativos ligados al área de la salud según la evidencia científica.

### Materiales y métodos

Este artículo es una comprensión hermenéutica descrita por la evidencia científica; es decir, una comprensión y construcción teórica basadas en una revisión sistemática de la literatura con nivel exploratorio, utilizando las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar y la biblioteca digital de Areandina.

La búsqueda se configuró en las diferentes bases de datos con los operadores *booleanos* y el cruce de palabras clave: *prompt*, inteligencia artificial, *chatbots*, arquitectura, educación.

Además, la búsqueda fue guiada por la pregunta: ¿Cómo se configura la arquitectura de *prompt* académico para el uso eficiente de la IA en procesos investigativos ligados al área de la salud según la evidencia científica? En la investigación se destacan los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión: estudios publicados en los últimos 5-10 años, en inglés o español, relacionados específicamente con investigaciones universitarias y salud en los que se mencionan el uso de *prompts* educativos con IA.
- B. Criterios de exclusión: artículos que se descontextualizan del tema objeto de estudio.

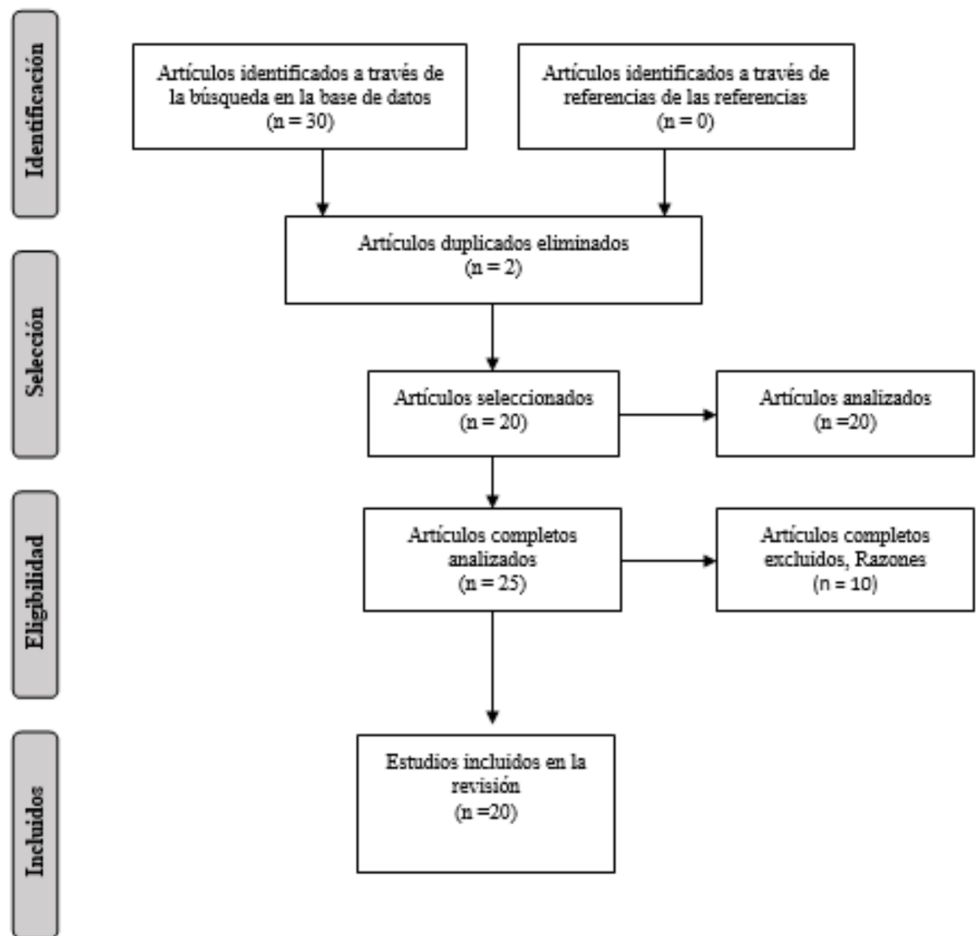
Después de la exploración, los datos se consolidaron en una matriz que permitió determinar los artículos que mostraron aportes significativos con relación al objetivo y emitir el siguiente diagrama de búsqueda, en el que se incluyeron 20 artículos.

Es importante mencionar, además, que se realizó un análisis teórico de los artículos seleccionados que pretende responder al supuesto de que, “es fundamental la estructura de los *prompt* en el uso eficiente inteligencia artificial (IA) durante procesos investigativos ligados al área de la salud según la evidencia científica”; así mismo, esto permitió la construcción de una propuesta de arquitectura del *prompt* que genere la concepción estudiante-docente-IA para el mejor funcionamiento en la práctica académica de manera conjunta.

### Referentes académicos

La formación en el campo de la salud y del deporte es crucial para el bienestar de la sociedad, y su relevancia ha crecido en tiempos de pandemia. La Fundación Universitaria del Área Andina (Areandina), con su compromiso con la excelencia

Figura 1. Diagrama de selección de artículos de la revisión



Fuente: elaboración propia a partir de datos de matriz de artículos.

académica y la innovación, se posiciona como un escenario propicio para la investigación y aplicación de tecnologías de vanguardia, en este caso, la IA. El uso de *prompts* académicos, es decir, instrucciones específicas que los estudiantes proporcionan a las IA para obtener respuestas o realizar acciones, se presenta como una oportunidad para optimizar la enseñanza y el aprendizaje en programas de ciencias de la salud y el deporte.

desafíos y oportunidades que enfrentan las instituciones educativas en la implementación de esta tecnología, especialmente para Areandina, ya que en su sello transformador se hace énfasis en el modelo didáctico basado en el humanismo digital, habilidades tecnológicas y digitales, y creatividad, innovación y emprendimiento, pilares para una formación universitaria de calidad y bajo las demandas de la sociedad de la información y el conocimiento. Para tal fin es crucial analizar las estrategias de diversos autores que han abordado el tema de

manera integral, considerando aspectos como la calidad de la información, el contexto educativo, la adaptación a las necesidades del receptor y la mejora continua de la experiencia del usuario con el uso de estrategias para comunicar *prompts* o preguntas base para solicitar información ante las IA o *chatbots*.

Aportes de Gázquez, Galdameshan y Pérez han destacado la importancia de la adaptación de los *prompts* según el contexto específico de la educación, reconociendo que la formación de profesionales en este campo requiere una atención meticulosa a los detalles y una comprensión profunda de las necesidades de los estudiantes, en este contexto

la inteligencia artificial (IA) está experimentando una rápida transformación en múltiples aspectos de nuestra vida cotidiana, y el campo educativo no se queda atrás. El potencial de la IA para revolucionar la educación es inmenso, ofreciendo la posibilidad de brindar experiencias de aprendizaje altamente personalizadas y eficaces. (Gázquez et al., 2023)

Por otro lado, Ruiz M. ha subrayado la relevancia de la retroalimentación constante como elemento clave en la evolución de las estrategias para el uso de las IA generativas, partiendo de la retroalimentación que no solo permite mejorar la precisión de las respuestas de la IA, sino que también brinda la oportunidad de personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante. Aquí

Las IA, en particular ChatGPT, cuya caracterización va más allá de un modelo lingüístico avanzado desarrollado

por OpenAI y ha tenido un impacto relevante en todas las esferas sociales, laborales y académicas desde los múltiples propósitos para enriquecer el proceso de enseñanza y la interacción en el entorno académico. Chat GPT tiene la capacidad de procesar y comprender el lenguaje natural, adaptándose a los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes. (Everardo Ruiz-Miranda, 2023)

Además, Acevedo ha abordado el tema de la evolución para la IA que representa una tecnología que se incrementa exponencialmente y que ha transformado significativamente nuestra interacción con el entorno académico. Para el autor, el campo de

la educación han empleado a la IA como una herramienta de gran valor tanto para tutores virtuales en la educación superior como para docentes universitarios radicando su valor en la forma de acceder a la información. Sin embargo, como ocurre con cualquier avance tecnológico, la inteligencia artificial presenta ventajas y desventajas. (Acevedo, 2023)

En este contexto,

La Unesco ha destacado que la IA posee el potencial para abordar algunos de los desafíos más apremiantes en el ámbito educativo, al fomentar prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras, y al acelerar el progreso hacia la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4. (Unesco, 2023)

Allí el uso de la IA se ha vuelto cada vez más común en la vida cotidiana, en la que los *chatbots* nos ayudan a resolver



problemas diarios; en la educación impacta en los campos como la medicina, la creación y la investigación científica. A pesar de estos avances prometedores, la velocidad de la innovación tecnológica conlleva una serie de riesgos y desafíos inevitables. Es fundamental comprender que la IA no representa una solución mágica que tenga como objetivo reemplazar a los seres humanos en sus roles tradicionales. Por el contrario, el uso de la IA debe ser complementario y su implementación debe estar sujeta a supervisión y regulación adecuadas.

A medida que avanzamos en este estado del arte exploramos las contribuciones de estos autores y otros expertos en el campo, con el objetivo de comprender la integralidad de los desafíos que surgen en la implementación de la arquitectura de *prompts* académico para el uso de inteligencias artificiales en programas de salud Areandina. Este análisis proporcionará una base sólida para futuras investigaciones y la mejora continua de los programas académicos en el ámbito de la salud.

### *El potencial de los chatbots en la educación*

La incorporación de “los *chatbots* en el ámbito educativo ha generado un gran impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes” (Ogosi Auqui, 2021). Estos asistentes virtuales son capaces de proporcionar respuestas rápidas y precisas a las preguntas de los estudiantes, ayudándolos a resolver dudas y a profundizar en los temas de estudio. Además, los *chatbots* pueden ofrecer retroalimentación inmediata sobre el rendimiento de los estudiantes, lo que

les permite identificar áreas de mejora y fortalecer su aprendizaje.

A continuación, se presenta el diseño estructural, a modo de arquitectura, que desde unos andamiajes establecidos permiten la edificación y consolidación de los conocimientos con articulación de las tecnologías y el gran potencial en la academia.

### Arquitectura de prompts educativos

Para iniciar este proceso nos centraremos primero en entender que es un *prompt*: “es una petición que se hace a una IA con la intención de lograr una respuesta. Se trata de una forma de interacción con la máquina que la guía y la ayuda a cumplir con una tarea” (Morales-Chan, 2023). El concepto de *prompt educativo* consiste en crear una estructura de la petición con la intención de potenciar el aprendizaje y el aprender a aprender.

Para dar inicio a arquitectura de los *prompts* se desarrollan varios diseños para perfeccionar la interacción con la herramienta, pues es una construcción que mejora en la medida en que se quiere ir afinando lo solicitado, eso sí, desde un andamiaje que cimiente el objetivo en pro de nunca perder el horizonte temático al cual se quiere llegar y en el que se encuentra la capacidad de aumentar la productividad, liberar el potencial creativo y aportar a la academia en la construcción de procesos formativos.

### Arquitectura de prompt con la taxonomía de bloom

La arquitectura de *prompt* actúa como “una instrucción académica para el uso de inteligencias artificiales (AI)” (Abe-

liuk & Gutiérrez, 2021), que en Areandina puede ser analizada mediante la taxonomía de Bloom, la cual abarca las dimensiones de recoger información, emitir juicios, organizar, distribuir y expandir el conocimiento. A continuación, se describen estas dimensiones en relación con la arquitectura de instrucción académica para que el uso de AI sea acertado en Areandina:

- Registrar información: la IA puede ser utilizada para recopilar información de diversas fuentes, como bases de datos, redes sociales y otros recursos en línea. En este sentido, la arquitectura de *prompt* académico para el uso de IA en Areandina puede incluir herramientas que les permitan a los estudiantes y profesores recopilar información de manera eficiente y efectiva.
- Emitir juicios: la IA también puede ser utilizada para emitir juicios y tomar decisiones basadas en la información recopilada desde el contexto de la arquitectura que permite una comunicación establecida para el uso de IA en Areandina, esto puede incluir herramientas que permitan a los estudiantes y profesores evaluar la calidad y relevancia de la información recopilada bajo las necesidades establecidas.
- Organizar y distribuir la información: la IA puede ser utilizada para organizar y distribuir la información de manera efectiva, lo que en el contexto académico implica que la arquitectura sea precisa en su respuesta, esto puede incluir he-

rramientas que permitan a los estudiantes y profesores organizar y distribuir la información de manera clara y concisa desde el *prompt*.

- Expandir el conocimiento: la IA también puede ser utilizada para expandir el conocimiento, esto puede incluir herramientas que les permitan a los estudiantes y profesores acceder a información relevante y actualizada, así como a recursos de aprendizaje adicionales en pro de potencializar la dinámica de aprender a aprender.

En este contexto, la taxonomía de Bloom se presenta como una herramienta valiosa, estableciendo una jerarquía de objetivos que van desde la simple retención de información hasta la creación y evaluación crítica para transformarla en conocimientos. Así mismo, la tecnología de *prompts* se revela como un aliado estratégico, actuando como catalizador para impulsar a los estudiantes y docentes a reflexionar, indagar y responder de manera activa sobre un panorama amplio de información que guía la producción académica propia. Con ello, la sinergia entre la taxonomía de Bloom y la tecnología de *prompts* puede potenciar el aprendizaje y mejorar la calidad de la educación.

En este momento, luego del análisis se destaca que la aplicación de IA en procesos investigativos ligados a la salud puede mejorar la eficiencia y precisión de los resultados, siempre y cuando se utilice una arquitectura de *prompt* académico adecuada y se tengan en cuenta las evidencias científicas.

A continuación, se dan las bases iniciales para la arquitectura de *prompt* para el contexto académico partiendo de los siguientes elementos con un ejemplo que lo respalda que actúa como descripción sobre la manera de abordar cada uno de los elementos para el uso estratégico de un *prompt* en la comunicación con la IA:

### ***Rol de la información***

En esta sección se describe la importancia de la información en la comunicación mediante *prompts* y tiene como objetivo explicar la manera en que actúa la información como el núcleo de cualquier interacción con la IA, ya que proporciona el contenido y el contexto necesarios para generar respuestas adecuadas. Detalla cómo la calidad y la relevancia de la información son fundamentales para una comunicación efectiva con la IA.

### **Contexto**

Aquí se documenta a modo global la necesidad de establecer un contexto claro al usar *prompts* y data de explicar cuál es el contexto para la información, partiendo de que es crucial para que la IA comprenda la intención del usuario y pueda proporcionar respuestas precisas, allí se describe cómo el contexto puede incluir información como la ubicación, el historial de interacciones y las preferencias del usuario, y cómo esta información influye en la generación de respuestas.

### **Receptor**

Analiza quién es el receptor (estudiantes y docentes) de la información en el contexto de la comunicación mediante *prompts*, y se destacan las condiciones para que se den respuestas acordes

a las necesidades. Para el desarrollo se explica cómo la IA interpreta y procesa la información proporcionada en el *prompt* para generar respuestas, y cómo el usuario espera respuestas relevantes y útiles partiendo de sus necesidades académicas.

### **Estrategia**

Describe cómo la estrategia es fundamental en el uso de *prompts* y para llevar este proceso, se explica que una estrategia efectiva implica la elección cuidadosa de las palabras y el formato del *prompt* para comunicar de manera efectiva la intención del usuario, fundando su accionar en cómo la estrategia puede variar según el tipo de interacción deseada, ya sea obtener información, guiar los pasos para una una tarea, redactar texto, realizar un cronograma, un análisis crítico o solicitar ayuda.

### **Tema**

En esta sección se detalla la importancia de definir claramente el tema o asunto principal en el *prompt* y explica que el tema sobre el cual el usuario desea obtener información o realizar una acción, partiendo de cómo la elección del tema influye en la generación de respuestas relevantes y cómo su formulación precisa es esencial en las respuestas de la IA.

### **Salida de la información**

Finalmente, se explora cómo se presenta y se entrega la información generada por parte de la IA como respuesta al *prompt*. Allí se describen los diferentes formatos de salida, como texto, voz o datos visuales, y cómo la presentación de la información debe ser coherente con la estrategia y el contexto. Además,

se analiza la manera como la calidad de la salida de información afecta o potencializa la experiencia del usuario.

Ejemplo abordado con el objetivo de modelar la arquitectura de *prompt*. Se recomienda que la instrucción inicie con un *roleplaying*, de modo que la IA desempeñe un papel establecido: “Actúa como un experto en investigación en salud” de modo que, la IA tenga un proceso de incorporación claro sobre su trabajo. Para el contexto se necesita que la IA comprenda de la ubicación para la cual va a cumplir el rol, en este caso va ligado a lo espacial “Fundación Universitaria del Área Andina”. Para el caso del receptor se emplea un lenguaje natural y entendible para la población de salida que, en este caso, son los estudiantes. Para la estrategia se necesita que se empleen los verbos de la taxonomía de *bloom* para tener una acción que consolide un proceso de acuerdo con la estructura de comandos. En el tema se relacionan el elemento anexo para que la IA realice el procedimiento para desarrollar la idea y, finalmente, la salida que puede ser una explicación, sugerencia, ampliar información, entre otros.

La tecnología de *prompts*: impulsando el aprendizaje

La tecnología de *prompts*, es también conocida como “enunciados o cuestionamientos diseñados con precisión actúan como un catalizador para impulsar a los estudiantes y docentes a reflexionar, indagar, seleccionar información, analizar, gestionar y responder de manera activa con la información proporcionada por las IA” (Martín-Marchante, 2022). Estos *prompts* se pueden utilizar en diferentes

etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje, y están diseñados para estimular el pensamiento crítico, la innovación y la creatividad de los estudiantes y, para efectos de usabilidad, en el contexto de la arquitectura se presenta el siguiente diagrama que explica el accionar del *prompt* desde los verbos empleados para obtener resultados eficientes:

En la figura anterior se relaciona la estructura base, que actúa como andamiaje para la gestión de la arquitectura de los *prompt*, lo que permite siempre dirigir las respuestas de las IA en los términos solicitados, allí se entrelazan los verbos para iniciar con la secuenciación de comandos que consolidan el acto comunicativo con las IA. Aquí resaltamos que se emplean cuatro estructuras identificadas como:

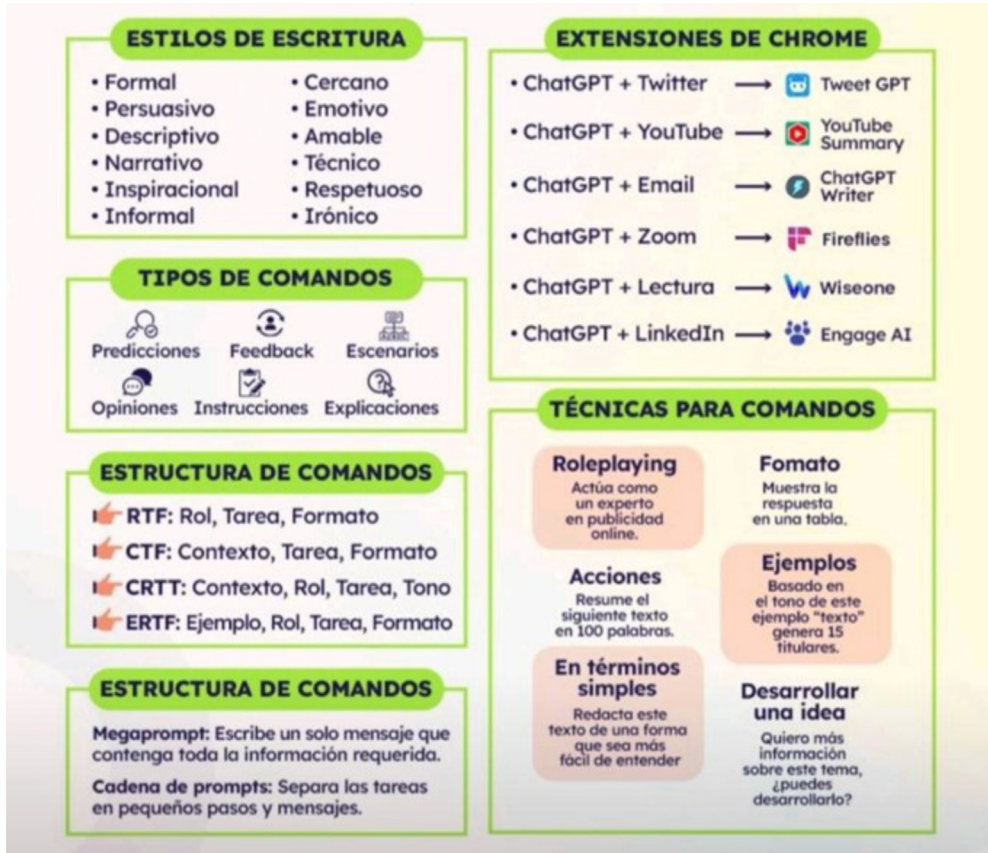
#### 1. Conocimiento.

##### Comprensión.

Análisis (incluye también el desarrollo).  
Evaluación.

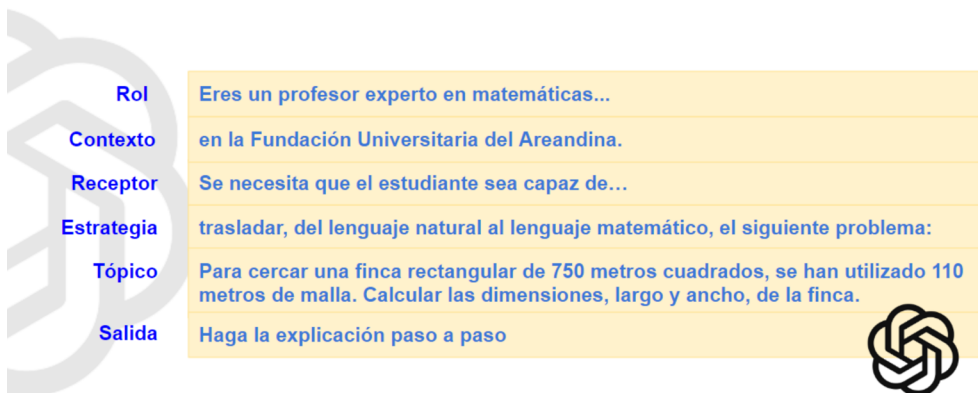
Cada uno de estos momentos está acompañado de unos objetivos que tiene el usuario de las IA y, consecuentemente, se expresan los verbos para hacer referencia a los criterios de búsqueda e indagación de información que parametrizan el resultado que proporcionan dichas inteligencias artificiales. Es de aclarar que jugar con los verbos para refinar los resultados es muy valioso para el proceso académico y siempre es recomendable no emplear la primera información generada por las IA; es vital que desde la óptica del usuario se vaya depurando la información o expandiendo los resultados, en la medida en que

Figura 2. Bases para la arquitectura del *prompt*



Fuente: tomado de bases de datos.

Figura 3. Ejemplos asociados a la arquitectura de *prompt*



Fuente: elaboración propia.

se organizan las ideas con el texto que comunica una directriz a las IA.

En definitiva, la arquitectura de los *prompt* permite que el estudiante no se enfrente a una hoja en blanco, por el contrario, proporciona información, pistas, consejos e ideas lógicas que el estudiante puede emplear para su aprendizaje acorde a sus necesidades; partiendo de que

las tecnologías digitales como es el caso de las IA puede actuar como ayudas versátiles para el proceso de enseñanza y aprendizaje, donde acceder a la información y a la gestión del conocimiento promulga y abandera la idea de una sociedad del conocimiento. (Ocaña-Fernández et al., 2019)

El papel de los prompts en la taxonomía de Bloom

Los *prompts*, al estar alineados con los niveles de pensamiento de la taxonomía de Bloom, potencian la planificación educativa, asegurando que cada actividad o tarea propuesta tenga un propósito claro y un impacto profundo en el aprendizaje. Veamos cómo los *prompts* pueden ser utilizados en cada nivel de la taxonomía:

Nivel de recordar. En este nivel los *prompts* pueden ayudar a los estudiantes a recordar información previamente aprendida (andamiajes) de manera más efectiva. Por ejemplo, en lugar de simplemente pedir a los estudiantes que repitan hechos, se les puede proporcionar un *prompt* que les invite a relacionar la información con sus propias experiencias o a encontrar ejemplos concretos.

Nivel de comprender. En este nivel los *prompts* pueden ayudar a los estudian-

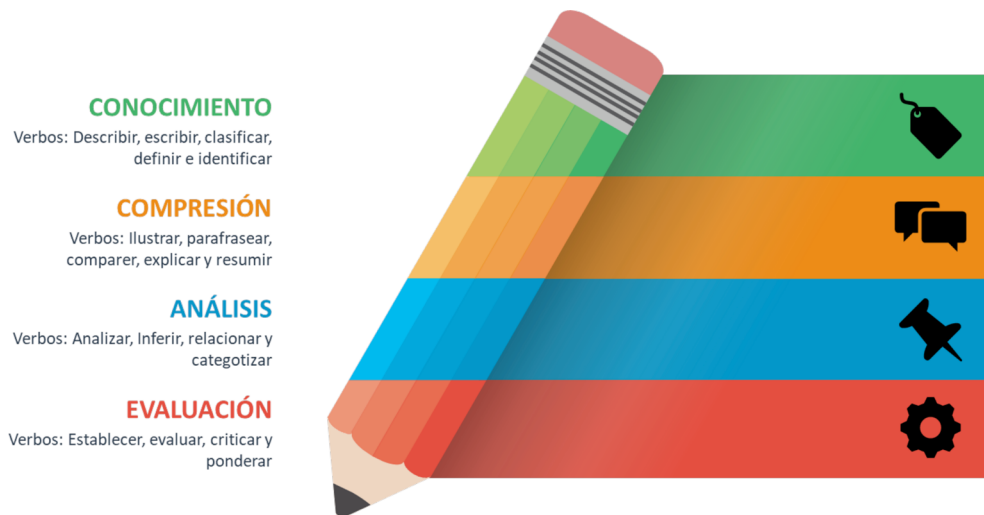
tes a comprender la información en un nivel más profundo. Por ejemplo, en lugar de simplemente pedir a los estudiantes que definan conceptos, se les puede proporcionar un *prompt* que les invite a explicar el significado de los conceptos en sus propias palabras o a relacionarlos con otros conceptos.

Nivel de aplicar. En este nivel los *prompts* pueden ayudar a los estudiantes a aplicar el conocimiento adquirido en situaciones prácticas. Por ejemplo, en lugar de simplemente pedir a los estudiantes que resuelvan problemas, se les puede proporcionar un *prompt* que los invite a aplicar los conceptos a situaciones reales o a plantear nuevas formas de utilizar ese conocimiento.

Nivel de analizar. En este nivel los *prompts* pueden ayudar a los estudiantes a descomponer la información en partes más pequeñas y a examinar en detalle. Por ejemplo, en lugar de simplemente pedirles a los estudiantes que identifiquen patrones se les puede proporcionar un *prompt* que les invite a analizar las causas y consecuencias de esos patrones o a comparar diferentes perspectivas sobre un tema.

Nivel de evaluar. En este nivel los *prompts* pueden ayudar a los estudiantes a evaluar la calidad o el valor de la información. Por ejemplo, en lugar de simplemente pedir a los estudiantes que tomen decisiones fundamentadas se les puede proporcionar un *prompt* que les invite a evaluar la evidencia disponible o a argumentar a favor o en contra de una afirmación.

**Figura 4.** Taxonomía de Bloom: orientaciones para el aprendizaje asistido con IA



**Fuente:** elaboración propia.

Nivel de crear. En este nivel los *prompts* pueden ayudar a los estudiantes a generar nuevas ideas o productos a partir del conocimiento adquirido. Por ejemplo, en lugar de simplemente pedir a los estudiantes que creen obras de arte se les puede proporcionar un *prompt* que les invite a explorar nuevas formas de expresión artística o a resolver problemas complejos utilizando su creatividad.

dades individuales de cada estudiante, a modo de un entorno personal de aprendizaje o *personal learning* (PLE). Además, la tecnología de *prompts* ofrece la posibilidad de utilizar recursos digitales interactivos, como simulaciones, juegos y videos que enriquecen el proceso de enseñanza y aprendizaje desde la vinculación de puntos de referencia o links” (Selwyn et al., 2022).

La sinergia entre Bloom y la tecnología de *prompts*: potenciar el aprendizaje  
 La sinergia entre la taxonomía de Bloom y la tecnología de *prompts* puede potenciar el aprendizaje y mejorar la calidad de la educación al utilizar *prompts* alineados con los niveles de pensamiento de la taxonomía de Bloom. Con este panorama, los docentes pueden diseñar actividades y tareas que estimulen el pensamiento crítico, la reflexión y la creatividad de los estudiantes. Esta sinergia también permite una mayor personalización del aprendizaje, ya que los *prompts* pueden adaptarse a las necesi-

En resumen, la taxonomía de Bloom y la tecnología de *prompts* son herramientas poderosas que, utilizadas en conjunto, pueden transformar la manera se planifica y se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje. Con ello, se puede potenciar el pensamiento crítico, la reflexión y la creatividad de los estudiantes; esta sinergia promueve un aprendizaje más significativo y duradero en que la educación del siglo XXI requiere de enfoques innovadores como este, que aprovechen las ventajas de la tecnología para mejorar la calidad y la efectividad de la educación.

### *Desarrollo de chatbots educativos*

La vinculación de “los *chatbots* en la educación implica una cuidadosa planificación, gestión, desarrollo, diseño y evaluación donde se consoliden las acciones lideradas por el profesor para los estudiantes que son el centro del proceso” (Orozco González et al., 2020), para tal fin, el *lesson plan* o plan de clases cobra un factor relevante en la implementación de las IA en la producción académica. En este proceso, es fundamental definir los objetivos y propósitos del *chatbot*, así como identificar los temas y áreas de estudio que son abordados para diseñar una interfaz intuitiva y fácil de usar para garantizar una experiencia de usuario fluida y agradable.

Una de las etapas clave en el desarrollo de un *chatbot* educativo es la creación de los *prompts* educativos a modo de comunicación. “Un *prompt* es una solicitud hecha a un *chatbot* con la intención de obtener una respuesta” (Jiménez et al., 2023). Además, es una forma de interacción con la IA que guía y ayuda a realizar una solicitud, una tarea o la generación de contenido, dichos *prompts* educativos tienen como objetivo crear una estructura de la solicitud con la intención de mejorar el aprendizaje. Estos *prompts* deben ser claros, concisos y adaptados al nivel de comprensión de los estudiantes.

### *Desafíos en la implementación de chatbots educativos*

A pesar de los numerosos beneficios que ofrecen los *chatbots* educativos, su implementación también presenta desafíos y obstáculos. En esta óptica, uno de los

principales desafíos es la falta de acceso a la tecnología. En muchas regiones, especialmente en áreas rurales o de bajos recursos, el acceso a dispositivos tecnológicos y a internet es limitado. Esto dificulta la implementación efectiva de los *chatbots* educativos, ya que los estudiantes no pueden acceder a ellos.

Otro desafío importante es la falta de capacitación en “el uso de *chatbots* para los profesores, donde muchos educadores no están familiarizados con esta tecnología y pueden sentirse inseguros al utilizarla en el aula” (Medrano et al., 2019). Para ellos es fundamental brindar capacitación y apoyo adecuados a los docentes para que puedan aprovechar al máximo los *chatbots* educativos y utilizarlos de manera efectiva en su enseñanza.

Para finalizar la discusión sobre los desafíos se presenta ahora la falta de una instrucción clara para que los estudiantes usen estratégica y conscientemente las IA, partiendo de que los resultados generados pueden ser empleados como referentes y no como elaboración propia, allí el desafío principal es que los docentes identifiquen cuándo hacen uso los estudiantes de la IA generativa para trabajos académicos y los hacen pasar como propios, cuando son plagio, para lo cual es crucial que, tanto profesores como estudiantes, tengan un referente de formación que apoye su proceso académico.

### *Experiencias exitosas de chatbots en la educación*

A pesar de los desafíos, existen numerosos casos de éxito de *chatbots* en el ámbito educativo. En los últimos años, las uni-



versidades han implementado los *chatbots* para ayudar a los estudiantes en la selección de cursos, brindar información sobre programas académicos y proporcionar orientación sobre procesos administrativos de interés. Estos *chatbots* han demostrado ser eficientes en la reducción de la carga de trabajo administrativo de los docentes y en la mejora de la experiencia de los estudiantes al contar con un apoyo en el proceso de aprender a aprender asistido por tecnologías que rompen las barreras del tiempo y el espacio.

Además, “los chatbots educativos también han sido utilizados para ofrecer tutoría y apoyo individualizado a los estudiantes sobre temas específicos y puntuales” (Quiroz Martínez et al., s. f.), ya que estos *chatbots* pueden adaptarse y entender las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante, brindando una experiencia personalizada y facilitando el proceso de aprendizaje. Entre esto se encuentran cronogramas para el manejo del tiempo, tablas de organización con rutinas, enlaces a recursos de interés, códigos fuentes para producción en múltiples formatos y métodos para el apoyo académico.

### *El futuro de los chatbots educativos*

A medida que la tecnología continúa avanzando es probable que los *chatbots* educativos desempeñen un papel aún más relevante en la educación, en la que se espera que evolucionen y mejoren su capacidad para comprender y responder a las necesidades de los estudiantes de manera más precisa y efectiva, ello gracias a los dispositivos (móviles, tabletas y computadores) que bien dota-

dos de poderosas capacidades técnicas y de procesamiento de la información, al igual que las redes como internet, superan las velocidades de carga y descarga de datos, logrando así una cobertura inmediata para emplear los *chatbots* y la IA.

Además, se espera que los *chatbots* educativos se integren con otras tecnologías como la realidad virtual y aumentada, “lo que permitirá a los estudiantes sumergirse en entornos de aprendizaje más interactivos y envolventes y personalizados como lo comentamos en una sección anterior de los PLE” (Valero Bueno, 2022).

### **Conclusiones**

La IA se ha convertido en una herramienta clave en la educación superior, pues les ha permitido a los docentes mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, como el caso Areandina. En este contexto, la implementación de arquitecturas de *prompt* en la educación implica una guía rápida para el uso de los *chatbots* en el contexto académico; con ello se presentan desafíos, experiencias y obstáculos que deben ser abordados para garantizar su éxito. El objetivo de identificar la arquitectura de *prompt* para la academia, que influye en el uso eficiente de las inteligencias artificiales y en procesos investigativos ligados al área de la salud desde la evidencia científica. Para ello, se hace énfasis en la taxonomía de Bloom con sus objetivos y los elementos de la arquitectura como el rol, el contexto, el receptor, la estrategia, el tema y la salida.

**Figura 5.** Arquitectura conceptual de *prompts*

### TAXONOMÍA DE BLOOM

Es una herramienta útil para establecer objetivos de aprendizaje y en la era digital, la taxonomía de Bloom se ha actualizado para adaptarse a las necesidades actuales y se ha convertido en una herramienta importante para la comunicación con las inteligencias artificiales (IA)

#### CLARIDAD

Implica enfatizar en un mensaje o objetivo específico. Es importante utilizar frases claras y concisas para que la IA pueda entender la necesidad de manera efectiva.

#### SIMPLICIDAD

Se refiere a la facilidad de comprensión del mensaje. Es importante utilizar frases cortas y sencillas para que la IA pueda entender la necesidad de manera efectiva y contextualizada

#### ORGANIZACIÓN

Se refiere a la estructura del mensaje. Es importante organizar el mensaje de manera lógica y coherente para que la IA pueda entender la necesidad de manera efectiva



#### CONCRECIÓN

Se refiere a la especificidad del mensaje. Es importante utilizar términos específicos y detallados para que la IA pueda entender la necesidad de manera efectiva

#### PRECISIÓN

se refiere a la exactitud del mensaje. Es importante utilizar términos precisos y evitar la ambigüedad para que la IA pueda entender la necesidad de manera efectiva

#### RELEVANCIA

se refiere a la importancia del mensaje. Es importante utilizar información relevante y pertinente para que la IA pueda entender la necesidad

#### SEGUIMIENTO

Se refiere a formular varias veces y no solo emplear la primera pregunta, con el seguimiento se puede establecer una ruta de análisis para las respuestas generadas por la IA

**Fuente:** elaboración propia.

“La IA se sustenta en algoritmos inteligentes o de aprendizaje que se utilizan para identificar tendencias, diagnosticar enfermedades, predecir comportamientos digitales, entre otros fines ligados al acceso de la información” (MinEduca- ción, 2023). Sin embargo, la falta de trazabilidad conceptual de dichos sistemas es una preocupación que se debe abordar para garantizar su correcta aplicación, al ser una herramienta generativa de contenido se puede incurrir en plagio al copiar y pegar directamente sin una codificación previa. En este sentido, se plantea la necesidad de principios rectores en la estructura de la IA para la academia.

La vicerrectora Académica del Areandina, Marta Castellanos, destaca que “la IA nos conduce a un nuevo paradigma en la educación, lo que implica la necesidad de adaptarse a los cambios tecnológicos y estar actualizados en cuanto a las nuevas herramientas y recursos digitales que se utilizan en el proceso educativo” (Castellanos Saavedra, 2023). Así mismo, es importante que entre en vigor la capacitación en competencias digitales para que

los docentes puedan utilizar de manera efectiva las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, enfocando el accionar del PEI y el sello transformador, y propiciando una universidad inteligente basada en la expiación de la información y el aprender a aprender

La arquitectura del *prompt* académico para el uso eficiente de las inteligencias artificiales en procesos investigativos ligados al área de la salud debe estar basada en la taxonomía de Bloom, que establece objetivos de aprendizaje en seis niveles: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Los elementos de la arquitectura del aviso incluyen el rol, el contexto, el receptor, la estrategia, el tema y la salida. El rol se refiere al papel que desempeña el estudiante en el proceso de aprendizaje, mientras que el contexto se refiere al entorno en el que se lleva a cabo el aprendizaje, y la estrategia se refiere a la forma en que se utilizará la IA para lograr los objetivos de aprendizaje. El tema se refiere al tema o contenido que se abordará, mientras que la salida es la respuesta generada por la IA.

En resumen, la implementación de arquitecturas de *prompts* permite “dilucidar ideas rápidas y pertinentes para el uso de IA en Areandina y con ello, atender los desafíos, experiencias y obstáculos que deben ser abordados para garantizar su éxito” (Ortiz Contreras, 2019). Para tal propósito, se deben de aunar esfuerzos para gestionar las capacitaciones en competencias digitales en los estudiantes y docentes con el objetivo de utilizar de manera efectiva las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Referencias

1. Abeliuk, a., & Gutiérrez, C. (2021). Historia y evolución de la inteligencia artificial. *Inteligencia Artificial*. <https://revistasdex.uchile.cl/index.php/bits/article/download/2767/2700>
2. Arredondo Castillo, C. (2021). *Inteligencia artificial en la educación: uso del chatbot en un curso de pregrado sobre Investigación Académica en una universidad privada de Lima*. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/20996>
3. Castellanos Saavedra, M. P. (2023, 07 24). La inteligencia artificial nos conduce a un nuevo paradigma en la educación. La inteligencia artificial nos conduce a un nuevo paradigma en la educación. <https://www.areandina.edu.co/noticias/la-inteligencia-artificial-nos-conduce-un-nuevo-paradigma-en-la-educacion>
4. Eduardo Norman-Acevedo, E. (2023). La inteligencia artificial en la educación: una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios. *Panorama revista especializada de educación*. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v17i32.3681>
5. Everardo Ruiz-Miranda, E. (2023). La revolución de la inteligencia artificial en la educación: una reseña de chatgpt. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 10(1), 156-160. <https://revistas.udc.es/index.php/reipe/article/view/reipe.2023.10.1.9594>
6. García Peña, V. R., Mora Marcillo, A. B., & Ávila Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dialnet*, 6(3).
7. Gazquez Linares, J. J., Suazo Galdameshan, I., & Pérez Fuentes, M. D. C. (2023). Publicado: jun 2, 2023 DOI: <https://doi.org/10.32457/ejep.v16i1.2205> Palabras clave: IA, inteligencia artificial, tecnología, educación, futuro AI, artificial intelligence, technology, education, future Detalles del artículo Cómo citar Gazquez Linares, J. J. *European Journal of Education and Psychology*. <https://revistas.uaautonoma.cl/index.php/ejep/article/view/2205>
8. Jiménez, J., Borja Gomez, E., & Ramírez Álvarez, P. (2023). Chatgpt e inteligencia artificial: ¿obstáculo o ventaja para la educación médica superior? *Educación Médica Superior*, 37(2). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/download/3851/1503>
9. Martín-Marchante, B. (2022). TIC e inteligencia artificial en la revisión del proceso de escritura: su uso en las universidades públicas valencianas. *Research in Education and Learning Innovation Archives*. <https://doi.org/10.7203/realia.28.20622>
10. Medrano, J. F., Tejerina, M., & Castillo, C. (2019). Empleo de chatbots educativos como recurso complementario en las prácticas docentes. *Repositorio institucional de la UNLP*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77337>
11. Minedu. (2023, May 28). Guía para Docentes: Cómo usar chatgpt para potenciar el aprendizaje activo. *Ciudadanía Digital*. Retrieved October 3, 2023, from <https://ciudadaniadigital.mineduc.cl/wp-content/uploads/2023/05/Guia-para-Docentes-Como-usar-chatgpt-Mineduc.pdf>

12. Morales-Chan, M. (2023). Explorando el potencial de Chat GPT: Una clasificación de Prompts efectivos para la enseñanza. *LA REVOLUCIÓN EN LA EDUCACIÓN*. Tesario VIRTUAL Repositorio Institucional.
13. Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Scielo Analytics*. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
14. Ogosi Auqui, J. A. (2021). Chatbot del proceso de aprendizaje universitario. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=8092584>
15. Orozco González, M., Pytel, P., & Pollo-Cattaneo, M. F. (2020). Metodología de implementación de un chatbot como tutor virtual en el ámbito educativo para universidades en Latinoamérica. 218-226. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=8716509>
16. Ortiz Contreras, L. M. (2019, June 24). La Sinergia entre Bloom y la Tecnología de Prompts. Retrieved October 2, 2023, from [https://www.linkedin.com/pulse/la-sinergia-entre-bloom-y-tecnolog%C3%ada-de-prompts-ortiz-contreras/?Trk=pulse-article\\_more-articles\\_related-content-card&originalsubdomain=es](https://www.linkedin.com/pulse/la-sinergia-entre-bloom-y-tecnolog%C3%ada-de-prompts-ortiz-contreras/?Trk=pulse-article_more-articles_related-content-card&originalsubdomain=es)
17. Quiroz Martínez, M., Mora Mora, J., Medina Gruezo, J., & Leyva Vázquez, M. (n.d.). Modelos causales como ayuda a la comprensión de sistemas complejos: análisis de los factores críticos de éxito en el desarrollo de chatbots. *Universidad y Sociedad*, 12(4). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?Pid=S2218-36202020000400064&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?Pid=S2218-36202020000400064&script=sci_arttext&lng=pt)
18. Rojas Pinto, K. P. (2023, 05 18). La inteligencia artificial, el reto evolutivo en la calidad de la educación superior pre grado. *Documentación Digital de la Universidad Mayor de San Simón*. Digital - UMSS.
19. Selwyn, N., Rivera-Vargas, P., Passeron, E., & Miño-Puigcercós, R. (2022). ¿Por qué no todo es (ni debe ser) digital? Interrogantes para pensar sobre digitalización, datificación e inteligencia artificial en educación. *Educación Universitaria*. <https://doi.org/10.31235/osf.io/vx4zr>
20. UNESCO. (2023). La inteligencia artificial ¿Necesitamos una nueva educación? Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386262>
21. Valero Bueno, D. (2022, 06 28). Creación de un chatbot en el dominio educativo. Niversidad de Alicante. Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/124543>