

# **Transformació Digital de l'Educació a l'Era de la Intel·ligència Artificial: Una Revolució Imparable**

**Cristina Valls Bautista  
Josep Holgado Garcia  
Luis Marqués Molías  
Mireia Usart Rodríguez**

L'edició del present text ha estat possible gracies a la implicació de diferents institucions  
Lo edición del presente texto ha sido posible gracias a la implicación de diferentes instituciones  
The edition of this text has been possible thanks to the involvement of different institutions

**INSTITUCIONS ORGANIZADORES**  
**INSTITUCIONES ORGANIZADORAS / ORGANIZING INSTITUTIONS**



**INSTITUCIONS COL•LABORADORES**  
**INSTITUCIONES COLABORADORAS / COLLABORATING INSTITUTIONS**



# **Transformació Digital de l'Educació a l'Era de la Intel·ligència Artificial: Una Revolució Imparable**

CRISTINA VALLS BAUTISTA

JOSEP HOLGADO GARCIA

LUIS MARQUÉS MOLÍAS

MIREIA USART RODRÍGUEZ

*Dykinson, S.L.*

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 917021970/932720407

Este libro ha sido sometido a evaluación por parte de nuestro Consejo Editorial

Para mayor información, véase [www.dykinson.com/quienes\\_somos](http://www.dykinson.com/quienes_somos)

©Los autores

Madrid, 2024

Editorial DYKINSON, S.L.

Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 915442846 - (+34) 915442869

e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-801-3

DOI: 10.14679/3500

Preimpresión:

New Garamond Diseño y Maquetación, S.L.

## ÍNDICE

TRANSFORMACIÓ DIGITAL DE L'EDUCACIÓ A L'ERA DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL: UNA REVOLUCIÓ IMPARABLE .....	7
<i>Cristina Valls Bautista, Josep Holgado Garcia, Luis Marqués Molías y Mireia Usart Rodríguez</i>	
WEARABLES: UNA EINA TRANSFORMADORA DE L'EDUCACIÓ FÍSICA?.....	11
<i>Patricia Almira López, Oriol Nadal Solanas i Luis Marqués Molías</i>	
MODELOS EDUCATIVOS UNIVERSITARIOS CON USO DE TECNOLOGÍA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	21
<i>Josep Calafell, Lara Martin-Vicario, Ramon Palau y Javier Bustos</i>	
EL PROJECTE EDUCLIMAD: LA TECNOLOGIA COM A FACILITADORA DE LA PARTICIPACIÓ CIUTADANA EN MATÈRIA DE CANVI CLIMÀTIC .....	37
<i>Gisela Cebrián Bernat i Núria Monterde Miralles</i>	
TutorIA: LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL A L'AULA D'FP .....	47
<i>Núria Ferré-Huguet i Narcís Almena Zarcero</i>	
¿ES IMPORTANTE LA TEMPERATURA DEL AULA? .....	55
<i>Gabriela Fretes y Ramon Palau</i>	
LA AUTOPERCEPCIÓ DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE Y SUS POSIBILIDADES EN EL CONTEXTO EMERGENTE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	63
<i>Melody García Correa, María Julia Morales González y Mercé Gisbert Cervera</i>	

L'ÚS DE LA INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL PER LA GENERACIÓ D'IMATGES EN UN TALLER TRANSDISCIPLINARI DE DISSENY D'ESPAIS EDUCATIUS .....	75
<i>Mariona Genís Viñals</i>	
EDUCATION IN POST-PANDEMIC CONTEXT: A CASE OF CENTRAL SWEDEN.....	89
<i>Konstantin Golpayegani y Soleiman Mohammadi Limaei</i>	
HERRAMIENTAS DE IA GENERATIVA: USO Y APROPIACIÓN PARA LA FORMACIÓN DOCENTE .....	107
<i>Fabián González Araya y Roxana Rebolledo Font de La Vall</i>	
LA BARRERA ENTRE DOCENTS I INVESTIGACIÓ EDUCATIVA: UN REPTE COMÚ.....	121
<i>Montse Guinovart-Pedescoll y Ramon Palau</i>	
INTEGRATING SMARTPHONE-BASED SENSORS FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING IN ENGINEERING EDUCATION .....	131
<i>Syedmilad Komarizadehasl, Mahyad Komary, Jose Turmo, Fidel Lozano y Ye Xia</i>	
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN. REVISIÓN SISTEMÁTICA.....	141
<i>Oana Gabriela Lautaru y Beatriz Lores-Gómez</i>	
¿CÓMO EL RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES PUEDE AYUDAR AL DOCENTE EN EL AULA? .....	151
<i>Cèlia Llurba y Ramon Palau</i>	
¿ES EL MOMENTO DE LA PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE? RETOS Y OPORTUNIDADES DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL .....	161
<i>David López-Villanueva, Raúl Santiago y Ramon Palau</i>	
LA RESSENYA DE LECTURA ACADÈMICA EN VÍDEO. UN ESTUDI EN LA FORMACIÓ DOCENT .....	175
<i>Àlicia Martí-Climent, Aina Reig i Carmen Rodríguez-Gonzalo</i>	

REPERCUSSIONS DE LA COVID-19 EN L'ESTUDI DE LES MATEMÀTIQUES DELS ALUMNES DE BATXILLERAT DE L'ESCOLA ANDORRANA. EFECTES DEL CANVI METODOLÒGIC DELS SEUS PROFESSORS .....	185
<i>Adoració Medina-Albós, Yolanda Colom Torrens y Núria Rosich Sala</i>	
XARXES PROFESSIONALS DE CONEIXEMENT PER CREAR MICROCERTIFICACIONS .....	201
<i>Mònica Moreno y Jordi Planella</i>	
AVALUACIÓ DE L'ACOMPANYAMENT DOCENT EN PROJECTES MAKER: DESENVOLUPAMENT I APLICACIÓ D'UNA RÚBRICA.....	213
<i>Oriol Nadal Solanas, Mireia Usart Rodríguez y Cristina Valls Bautista</i>	
DESAFÍOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN DE NIVEL MEDIO SUPERIOR .....	223
<i>Teresa Ordaz Guzmán, Teresa Guzmán Ordaz y Leticia Pons Bonals</i>	
DISEÑANDO EL FUTURO EN EDUCACIÓN. LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LOS CENTROS CATALANES: STATUS QUO .....	233
<i>Núria de Pedro González</i>	
METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE: EL APRENDIZAJE-SERVICIO COMO ESTRATEGIA DE ÉXITO PARA LA MEJORA DE LA INCLUSIÓN .....	251
<i>Marta Queralt-Romero, Raul López-Vilar, Tania Molero-Aranda, José Luis Lázaro-Cantabrana y Mercè Gisbert-Cervera</i>	
LA INTEGRACIÓ DE LES TECNOLOGIES DIGITALS A L'APRENENTATGE BASAT EN PROJECTES.....	265
<i>Aïda Ralda Baiges, José Luis Lázaro Cantabrana y Josep Holgado Garcia</i>	

DISEÑO DE RUTAS PARA EL APRENDIZAJE ADAPTATIVO DE IDIOMAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA CONVERSACIONAL .....	279
<i>Roxana Rebolledo Font de la Vall y Fabián González Araya</i>	
EL PORTAFOLIS COM A EINA PEL DESENVOLUPAMENT DE LA COMPETÈNCIA DIGITAL DOCENT .....	295
<i>Anna Sánchez-Caballé, María Ángeles Llopis-Nebot, Sara Buils, Francesc M. Esteve-Mon, Gracia Valdeolivas-Novella, Virginia Viñoles-Cosentino</i>	
NOMADS: DOCUMENTAL TRANSMEDIA PRODUCIDO EN UN CENTRO DE SECUNDARIA .....	307
¿QUÉ OCURRE EN EL AULA? CÓMO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PUEDE AYUDAR AL PROFESORADO .....	321
<i>Oihane Unciti, Antoni Martínez-Ballesté y Ramon Palau</i>	
¿CÓMO PUEDE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL POTENCIAR LA EFICIENCIA EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL APRENDIZAJE EN LAS EMPRESAS?.....	331
<i>Natalia Tusquellas, Ramon Palau y Raúl Santiago</i>	

# **DISEÑO DE RUTAS PARA EL APRENDIZAJE ADAPTATIVO DE IDIOMAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA CONVERSACIONAL**

**Roxana Rebolledo Font de la Vall**

*Profesora Asociada, Universidad de Playa Ancha-Chile*

**Fabián González Araya**

*Profesor Asociado, Universidad de Playa Ancha-Chile*

DOI: 10.14679/3556

## **RESUMEN**

En este estudio de caso se explora el potencial que posee la Inteligencia Artificial Generativa Conversacional (IAGC) en el diseño de itinerarios para el aprendizaje adaptativo de idiomas extranjeros. A diferencia del enfoque tradicional que suele aplicar una metodología de “talla única” y que pasa por alto las diferencias individuales, la IAGC ofrece la posibilidad de una enseñanza personalizada que toma en cuenta los distintos niveles lingüísticos, necesidades comunicativas y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Para abordar este desafío se diseñaron tres *prompts* autoinstruccionales que permiten acceder a contenido flexible, retroalimentación inmediata y diálogo interactivo, utilizando la herramienta ChatGPT-4. Tras la aplicación de los prompts, se proporcionan muestras de cómo estos tres prototipos pueden ser utilizados en el aprendizaje del idioma catalán, francés e inglés. Los resultados preliminares indican que el uso de la IAGC puede ofrecer alternativas a los y las docentes en la construcción de rutas didácticas que fomenten el aprendizaje autónomo, permitiendo a los participantes tener un espacio seguro de práctica y experimentación dentro del proceso de adquisición de una lengua extranjera, cambiando el enfoque de un modelo centrado en el currículo a uno centrado en el alumno. Investigaciones futuras deberían involucrar una base de participantes más amplia a través de varios niveles educativos para validar estos hallazgos y explorar la escalabilidad y efectividad de esta metodología.

## **ABSTRACT**

This case study explores the potential of Conversational Generative Artificial Intelligence (IAGC in Spanish) in designing pathways for adaptive foreign language learning. Unlike the traditional approach that often employs a one-size-fits-all methodology and overlooks individual differences, IAGC offers the prospect of tailored teaching that accounts for students' various linguistic levels, communicative needs, and learning styles. To tackle this challenge, three self-instructional prompts were designed to allow access to flexible content, immediate feedback, and interactive dialogue using the ChatGPT-4 tool. Following the application of these prompts, examples are provided of how these three prototypes can be utilised in learning Catalan, French, and English languages. Preliminary results suggest that IAGC may offer alternatives for educators to construct didactic routes for autonomous learning, enabling students to have a safe space for practice and experimentation within the foreign language acquisition process, shifting the focus from a curriculum-centred to a student-centred model. Future research should involve a broader participant base across various educational levels to validate these findings and explore the scalability and effectiveness of this methodology.

## **Palabras clave**

Aprendizaje adaptativo de idiomas, IA generativa, ChatGPT-4, Sistemas de tutoría personalizada.

## **Keywords**

Adaptive language learning, Generative AI, ChatGPT-4, Personalized tutoring systems.

## **1. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO**

Por décadas, la enseñanza de idiomas ha representado un desafío para docentes en el aula, quienes deben enfrentarse a estudiantes con una amplia diversidad de estilos de aprendizaje, niveles de competencia comunicativa y variedad de intereses lingüísticos. Los métodos convencionales de instrucción suelen adoptar un enfoque estandarizado de “talla única”, en el que se presenta un mismo currículum rígido a todos el alumnado, sin considerar estas diferencias individuales (Yang et al., 2019). Este enfoque puede dar lugar a situaciones de aprendizaje poco efectivas y a la desmotivación, especialmente en alumnos con necesidades o formas de aprender diferentes que no se ajustan a la metodología tradicional de enseñanza.

En los últimos años, ha habido un interés creciente en la exploración y utilización de tecnologías emergentes para abordar este problema. Entre estas tecnologías, la Inteligencia

Artificial (IA) ha demostrado ser prometedora en la personalización de la enseñanza para adaptarse a las necesidades de cada individuo (Chen et al., 2020). En particular, la IAGC, que utiliza algoritmos avanzados para interactuar de forma natural con los usuarios, se presenta como una herramienta valiosa para proporcionar una instrucción flexible, adaptativa y personalizada. A modo de ejemplo, Butterfuss et al., (2022), evidencian como la integración de asistentes inteligentes con retroalimentación adaptativa ayuda a mejorar la redacción de ensayos en estudiantes con bajo nivel de lectoescritura. En este contexto, la presente investigación explora el potencial que posee la IAGC en el aprendizaje adaptativo (AA) de idiomas, la cual puede aplicarse en distintos niveles formativos.

Para comprender el alcance y las limitaciones de este método de enseñanza, el estudio propone dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo pueden ser utilizados estos prototipos en el aprendizaje adaptativo de idiomas? ¿Cómo puede la IAGC mejorar el proceso de aprendizaje autónomo y personalizado? ¿Puede la adopción de la IAGC en la enseñanza de idiomas reemplazar el enfoque de “talla única” y ofrecer una metodología para la personalización del aprendizaje?

### **1.1. Inteligencia Artificial Generativa Conversacional**

La IAGC es un subcampo de la IA que permite que las máquinas emulen la comunicación humana de manera natural y fluida interactuando con los usuarios, gracias a los avances en el procesamiento del lenguaje natural y el aprendizaje automático (Saka et al., 2023). La IAGC se encuentra presente en chatbots, asistentes virtuales y otros sistemas inteligentes que pueden interactuar con los usuarios en su propio idioma a través de prompts o instrucciones y sin necesidad de códigos (Firat, 2023).

Un ejemplo conocido de IAGC es ChatGPT, un modelo de lenguaje generativo desarrollado por OpenAI, considerado como el mejor chatbot creado hasta la fecha y puesto a disposición del público en general (Sánchez, 2023). ChatGPT en sus distintas versiones ha demostrado ser efectivo en una variedad de usos, incluyendo la enseñanza y el aprendizaje de idiomas, tal como evidencian los estudios de Kohnke et al., (2023) y Kovačević (2023). Ellos concluyen que ChatGPT puede generar respuestas detalladas y precisas a las preguntas de los usuarios, proporcionar explicaciones claras de conceptos, y adaptarse a las necesidades e intereses individuales de cada persona.

A pesar de estos beneficios potenciales, la implementación de la IAGC en la enseñanza de idiomas también presenta limitaciones. Por ejemplo, aunque los modelos computacionales de IAGC como ChatGPT son capaces de generar respuestas lingüísticamente correctas, todavía pueden carecer de la capacidad de entender completamente el contexto o el significado detrás de ciertas expresiones idiomáticas o culturales (Fuchs, 2023). Además, la dependencia de los sistemas de IAGC puede llevar a los estudiantes a desarrollar hábitos de aprendizaje pasivo o a confiar demasiado en la tecnología en lugar de tomar la iniciativa en su propio desarrollo escolar o académico (Qadir, 2023).

Las herramientas de IAGC basadas en texto como ChatGPT, Claude y Gemini, así también como el asistente virtual PI que interactúa a través de audio con voz natural, son consideradas tecnologías emergentes innovadoras, sin embargo, pueden presentar sesgos y falta de transparencia en el procesamiento y uso de los datos. Una de sus principales limitaciones al ser una tecnología en desarrollo es su capacidad de “alucinar” al dar respuesta a los requerimientos de los usuarios. Las alucinaciones en el contexto de la IA generativa se refieren a respuestas inventadas o falsas que generan estos sistemas cuando no tienen suficiente información para responder adecuadamente a una pregunta o solicitud (Linares et al., 2023). Estas respuestas pueden parecer coherentes y verdaderas, pero carecen de precisión y pueden ser completamente falsas (Ríos, 2023; Vidal et al., 2024). A pesar de estos obstáculos, la utilidad de la IAGC en la enseñanza de idiomas es innegable.

## 1.2. Aprendizaje adaptativo

El AA se define como un enfoque pedagógico personalizado que utiliza algoritmos y datos para ajustar el contenido y la secuencia de instrucción según las necesidades individuales del alumnado (Monroy, 2023). Este enfoque se basa en otorgar evaluación continua, retroalimentación inmediata y adaptación de la dificultad según el nivel de progreso del participante con el fin de optimizar el proceso de aprendizaje (Delgado et al., 2020). En el contexto de la educación de idiomas, el AA se enfoca en identificar las habilidades y áreas de mejora de cada persona, proporcionando ejercicios y actividades que se ajustan a su nivel de competencia, intereses y estilos de aprendizaje (Ruan, 2021). Esta personalización no solo aumenta la eficacia del aprendizaje, sino que también mejora la motivación y el compromiso del estudiante.

El AA tiene sus orígenes en el año 1920 con los trabajos del psicólogo Sidney L. Pressey, quien desarrolló máquinas de enseñanza que permitían a los aprendices progresar a su propio ritmo. Pero no fue hasta los años 1970 y 1980 que el concepto cobró más fuerza. En esa época surgieron sistemas computarizados adaptativos para la enseñanza asistida como TICCIT y PLATO (Hagler & Marcy, 2000), los cuales ajustaban las preguntas según las respuestas del participante. Ya en el año 1985 se desarrolló el sistema BASIC, enfocado en la enseñanza de matemáticas y lectura a nivel básico (Lee & Park, 2008).

En la década de los noventa empezaron a expandirse redes neuronales y algoritmos que sentaron las bases para los sistemas adaptativos modernos. En 1997, la Universidad de Leeds creó ADELE, un sistema pionero de e-learning adaptativo. Posteriormente, con el auge de internet en el año 2000, surgieron más plataformas adaptativas como Knewton o Smart Sparrow (González, 2023), ya que la mayor capacidad de cómputo en la nube permitió analizar más datos para personalizar el aprendizaje. Desde el año 2010, gracias al progreso del machine learning y la IA, han proliferado soluciones adaptativas más sofisticadas, como las basadas en recomendación, las cuáles van mostrando el contenido más apropiado según el avance individual de cada persona.

Para que el AA sea efectivo este debe ser flexible (Pimentel & Ibarra, 2022), proveer retroalimentación inmediata (Véliz et al., 2021), y permitir un diálogo interactivo entre usuario y sistema (Herrera, 2022). Estos principios permiten una experiencia de aprendizaje altamente personalizada y efectiva. Una característica del AA flexible es que se ajusta a las necesidades y preferencias individuales del alumnado. Esto significa que permite múltiples trayectorias de aprendizaje, entrega contenido adaptado al nivel de cada participante, y ofrece opciones para que ellos y ellas escojan qué y cómo quieren aprender (Agudelo & Salinas, 2015; Müller et al., 2018).

La retroalimentación personalizada en tiempo real para cada participante es clave en el AA. Esto le ayuda a identificar brechas en el conocimiento, aclarar conceptos erróneos, y proveer una guía ajustada a las necesidades personales (Peng et al., 2019; Nabizadeh et al., 2020).

Otro aspecto importante y diferenciador de este método de enseñanza en comparación al tradicional estandarizado, es que permite la interacción y comunicación recíproca entre estudiantes y sistema promoviendo un aprendizaje más participativo y entretenido. Los sujetos pueden hacer preguntas, el sistema responde y se adapta, permitiendo un proceso iterativo e interactivo (Ruan et al., 2019; Xie et al., 2019).

### **1.3. Problemas por resolver**

Uno de los principales problemas que se han detectado en el aula de idiomas corresponde a la falta de personalización de la enseñanza. Los estudios de Arán Sánchez et al. (2021) y Delgado et al. (2020) señalan que existe la tendencia por parte de los docentes a enseñar el mismo contenido y gramática a un grupo de estudiantes con diferentes niveles de dominio del idioma. La metodología de instrucción es la misma para todos los alumnos, sin adaptarse a sus estilos de aprendizaje. Por ejemplo, sólo se usa la clase magistral, cuando algunos participantes aprenden mejor con actividades prácticas. No se hace una evaluación diagnóstica de las fortalezas y debilidades específicas de cada persona. Por lo tanto, no se pueden reforzar los puntos débiles. Además, la retroalimentación del docente tiende a ser genérica para todo el curso, en lugar de corregir y reforzar los errores individuales de cada alumno. Finalmente, tampoco se promueve el aprendizaje autónomo con recursos personalizados según las necesidades de cada aprendiz.

## **2. OBJETIVOS**

Este estudio aborda los siguientes objetivos:

### **2.1 Objetivo general**

Explorar el potencial de la Inteligencia Artificial conversacional en el aprendizaje adaptativo de idiomas extranjeros a través de prompts autoinstruccionales.

## 2.2 Objetivos específicos

1. Diseñar prompts autoinstruccionales utilizando el modelo de IA generativa conversacional ChatGPT-4 para probar su aplicación en el aprendizaje de idiomas.
2. Evaluar prototipos de prompts para contenido flexible, retroalimentación personalizada y diálogo interactivo mediante el análisis de ejemplos de uso en idiomas como catalán, francés e inglés.
3. Determinar si la IAGC puede mejorar el aprendizaje autónomo y personalizado de idiomas.
4. Discutir si la IAGC puede reemplazar el enfoque tradicional de “talla única” en la enseñanza de idiomas extranjeros.

## 3. HERRAMIENTAS/ESTRATEGIAS/INSTRUMENTOS

### 3.1. Método

En este estudio de caso, se diseñaron y aplicaron tres prototipos con prompts autoinstruccionales utilizados con la IA conversacional para aprender catalán, francés e inglés. Cada prototipo se diseñó para abordar tres dimensiones del aprendizaje adaptativo las cuáles son: 1. Contenido flexible, 2. Retroalimentación personalizada y 3. Diálogo interactivo. Se tomó una muestra de cada intervención y se analizó su contenido.

Se llevó a cabo una sesión interactiva en vivo, donde se aplicaron los prompts diseñados con una participante hispanohablante, quien además es profesora de inglés. Durante la sesión, la participante introdujo cada uno de los tres prompts en español a través de la interfaz del sistema ChatGPT-4. Esta interacción permitió evaluar cómo el modelo generativo conversacional puede ser utilizado en situaciones reales de aprendizaje de idiomas. Se llevó a cabo de esta manera como una prueba piloto para posteriormente ser implementada con una mayor cantidad de sujetos.

ChatGPT-4 procesó los prompts e interaccionó generando respuestas en los 3 idiomas correspondientes: catalán, francés e inglés. Esta conversación permitió emular una situación real de uso de la IAGC para aprendizaje de idiomas. Las respuestas de ChatGPT-4 a cada prompt fueron recopiladas como muestra de los resultados. Esta interacción en vivo buscó evaluar las capacidades adaptativas del modelo al ser expuesto a prompts diseñados específicamente con fines pedagógicos.

### 3.2. Diseño de los prototipos

Los tres prototipos de prompts autoinstruccionales se diseñaron basados en los principios del aprendizaje flexible (Agudelo & Salinas, 2015; Müller et al., 2018), la retroalimentación personalizada (Peng et al., 2019; Nabizadeh et al., 2020) y la interacción bidireccional (Ruan et al., 2019; Xie et al., 2019). Estas instrucciones para ChatGPT-4 se introdujeron en castellano usando lenguaje natural, considerando que los futuros participantes serán hispanohablantes y tendrán un nivel inicial en cada lengua extranjera.

#### 3.2.1. Prototipo de contenido flexible

Esta instrucción permite adaptar el contenido de aprendizaje según los intereses lingüísticos y comunicativos de la persona.

“Prompt 1: Quiero aprender los 10 verbos más importantes en catalán usados en una conversación social y un ejemplo de oración de cada uno con su respectivo significado”

#### 3.2.2. Prototipo de retroalimentación personalizada

Esta instrucción se centra en proporcionar retroalimentación personalizada al participante, ayudándole a identificar sus puntos fuertes y áreas de mejora en base a un nivel y tiempo verbal específico.

“Prompt 2: Actúa como un profesor de francés que va a interactuar conmigo. Enséñame a comunicar mis ideas en un nivel A1. Cuando responda debes corregir mis errores y explicarme en qué me equivoqué.”

#### 3.2.3. Prototipo de interacción bidireccional

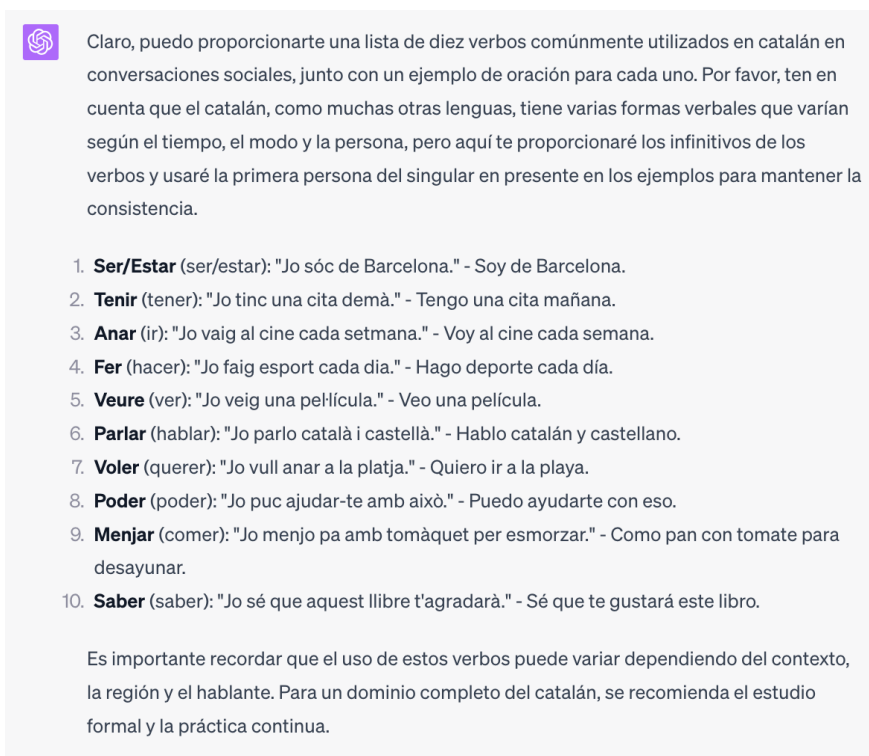
Esta instrucción permite al participante interactuar de forma dinámica a través de un diálogo interactivo con la herramienta, fomentando un aprendizaje más interactivo y participativo. En este caso es ChatGPT-4 quien debe formular las preguntas y dar orientaciones al usuario.

“Prompt 3: Actúa como mi profesora de inglés. Vamos a conversar todo el tiempo solamente en inglés y en tiempo pasado sobre lo que hice ayer. Tú me preguntarás y yo te responderé. Tú me harás preguntas cada vez para seguir profundizando.”

## 4. RESULTADOS

En este estudio de caso, se diseñaron y aplicaron tres prototipos de prompts autoinstruccionales basados en la Inteligencia Artificial Conversacional (IAGC) para mejorar la personalización en el aprendizaje de idiomas. Cada prototipo se diseñó para dirigirse a un aspecto específico del aprendizaje adaptativo: 1. Contenido flexible, 2. Retroalimentación personalizada y 3. Interacción bidireccional.

**Figura 1.** Resultados del Prompt 1 de contenido flexible en catalán con ChatGPT-4.



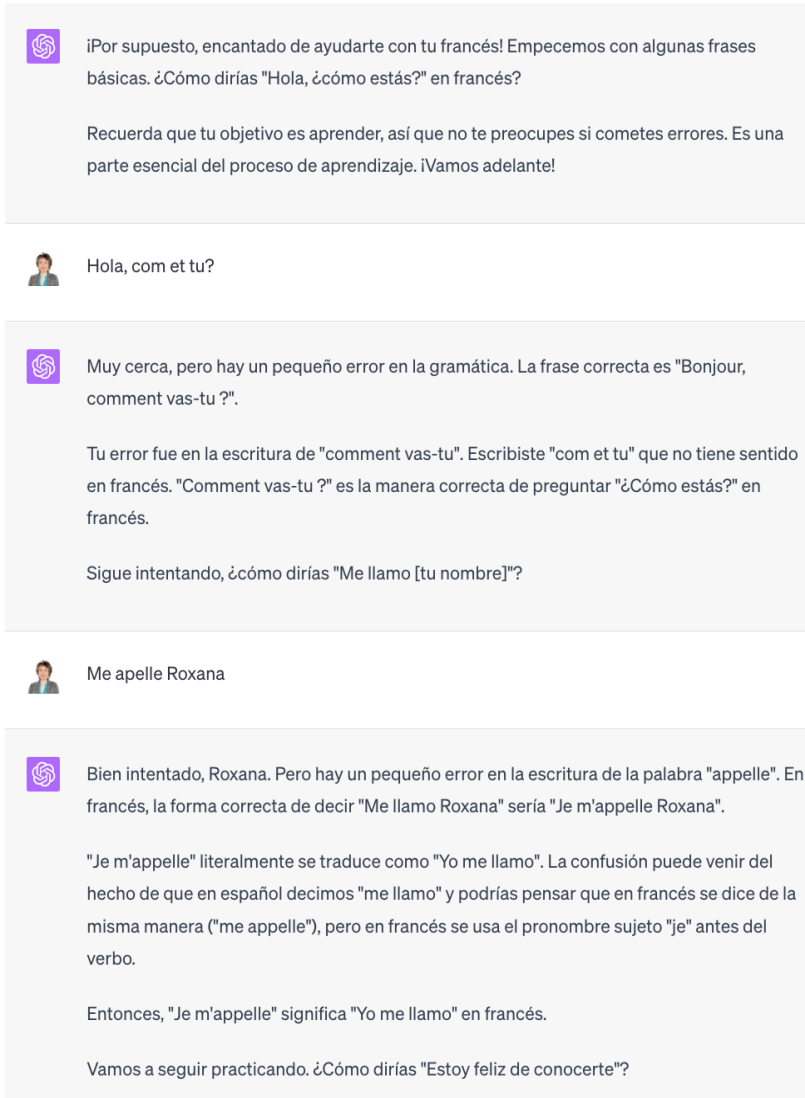
Claro, puedo proporcionarte una lista de diez verbos comúnmente utilizados en catalán en conversaciones sociales, junto con un ejemplo de oración para cada uno. Por favor, ten en cuenta que el catalán, como muchas otras lenguas, tiene varias formas verbales que varían según el tiempo, el modo y la persona, pero aquí te proporcionaré los infinitivos de los verbos y usaré la primera persona del singular en presente en los ejemplos para mantener la consistencia.


1. **Ser/Estar** (ser/estar): "Jo sóc de Barcelona." - Soy de Barcelona.
2. **Tenir** (tener): "Jo tinc una cita demà." - Tengo una cita mañana.
3. **Anar** (ir): "Jo vaig al cine cada setmana." - Voy al cine cada semana.
4. **Fer** (hacer): "Jo faig esport cada dia." - Hago deporte cada día.
5. **Veure** (ver): "Jo veig una pel·lícula." - Veo una película.
6. **Parlar** (hablar): "Jo parlo català i castellà." - Hablo catalán y castellano.
7. **Voler** (querer): "Jo vull anar a la platja." - Quiero ir a la playa.
8. **Poder** (poder): "Jo puc ajudar-te amb això." - Puedo ayudarte con eso.
9. **Menjar** (comer): "Jo menjo pa amb tomàquet per esmorzar." - Como pan con tomate para desayunar.
10. **Saber** (saber): "Jo sé que aquest llibre t'agradarà." - Sé que te gustará este libro.

Es importante recordar que el uso de estos verbos puede variar dependiendo del contexto, la región y el hablante. Para un dominio completo del catalán, se recomienda el estudio formal y la práctica continua.


La Figura 1 muestra la respuesta dada por la IAGC correspondiente al Prompt 1 solicitado por el usuario, "Quiero aprender los 10 verbos más importantes en catalán usados en una conversación social y un ejemplo de oración de cada uno con su respectivo significado". Esta muestra ilustra las respuestas proporcionadas por ChatGPT-4, las cuales engloban los diez verbos más recurrentes en el contexto social del idioma catalán, complementados con un ejemplo de aplicación y su interpretación respectiva. Este primer prototipo, destinado a proporcionar contenido flexible, demuestra la capacidad de la IAGC para adaptarse a las necesidades e intereses individuales.


**Figura 2:** Resultados del Prompt 2 de retroalimentación personalizada en francés con ChatGPT-4.



 ¡Por supuesto, encantado de ayudarte con tu francés! Empecemos con algunas frases básicas. ¿Cómo dirías "Hola, ¿cómo estás?" en francés?


Recuerda que tu objetivo es aprender, así que no te preocupes si cometes errores. Es una parte esencial del proceso de aprendizaje. ¡Vamos adelante!


 Hola, com et tu?

 Muy cerca, pero hay un pequeño error en la gramática. La frase correcta es "Bonjour, comment vas-tu ?".

Tu error fue en la escritura de "comment vas-tu". Escribiste "com et tu" que no tiene sentido en francés. "Comment vas-tu ?" es la manera correcta de preguntar "¿Cómo estás?" en francés.

Sigue intentando, ¿cómo dirías "Me llamo [tu nombre]"?

 Me apelle Roxana

 Bien intentado, Roxana. Pero hay un pequeño error en la escritura de la palabra "appelle". En francés, la forma correcta de decir "Me llamo Roxana" sería "Je m'appelle Roxana".

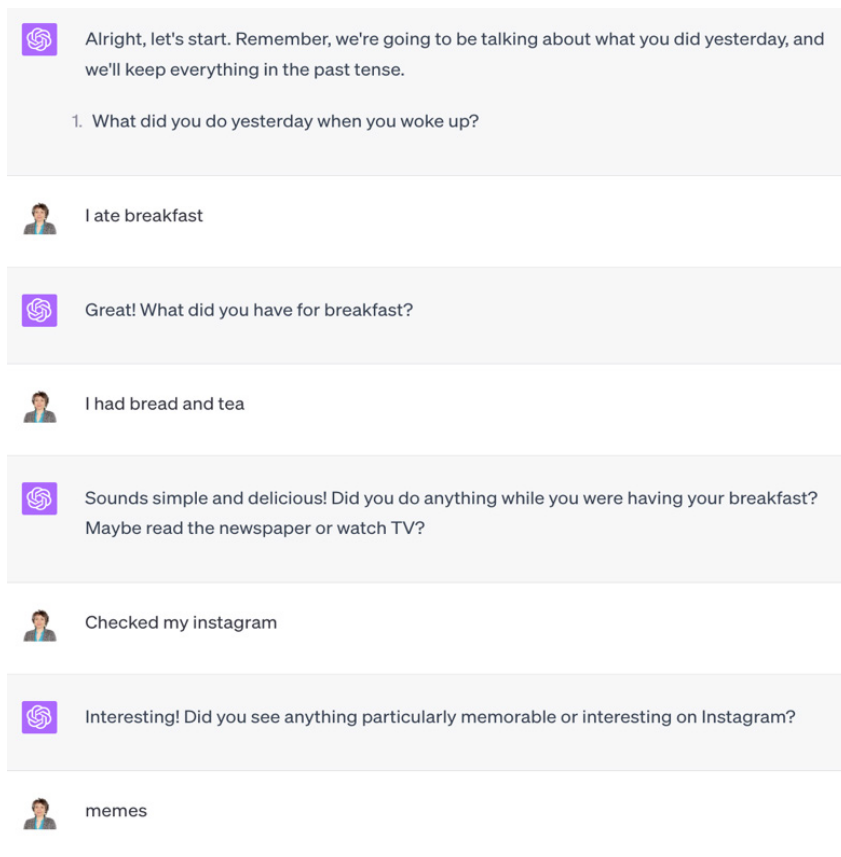
"Je m'appelle" literalmente se traduce como "Yo me llamo". La confusión puede venir del hecho de que en español decimos "me llamo" y podrías pensar que en francés se dice de la misma manera ("me appelle"), pero en francés se usa el pronombre sujeto "je" antes del verbo.

Entonces, "Je m'appelle" significa "Yo me llamo" en francés.

Vamos a seguir practicando. ¿Cómo dirías "Estoy feliz de conocerte"?

La Figura 2 representa una interacción en la que el usuario juega el papel de un estudiante de francés nivel A1 y ChatGPT-4 actúa como el profesor. Esto incluye ejemplos de la interacción en la que el usuario formula enunciados en francés, y la IACG proporciona retroalimentación, señala errores y da explicaciones sobre lo que se hizo de forma incorrecta, ofreciendo la corrección adecuada. Esto muestra cómo la IACG puede ofrecer retroalimentación personalizada basada en las respuestas del participante. Esto podría permitir al usuario trabajar en sus debilidades y avanzar a su propio ritmo.

**Figura 3:** Resultados del Prompt 3 de interacción bidireccional en inglés con ChatGPT-4.



La Figura 3 muestra una conversación entre el usuario y la IACG, donde ambos interactúan solo en inglés y en tiempo pasado sobre lo que el usuario hizo el día anterior. ChatGPT-4 responde adecuadamente a las respuestas del sujeto participante, formulando preguntas adicionales para profundizar en la conversación. Este tercer prototipo que promueve la interacción bidireccional demuestra cómo la IAGC puede proporcionar un entorno de aprendizaje interactivo y participativo. El aprendiz puede utilizar este prompt para tener una conversación en tiempo real, practicar nuevas frases y vocabulario y obtener retroalimentación instantánea.

En general, estos resultados indican que los tres prototipos tienen el potencial de ofrecer un enfoque más personalizado para el aprendizaje de idiomas, reemplazando el enfoque de “talla única” tradicional, adaptándose a las distintas necesidades e intereses de los participantes.

## 5. EVIDENCIAS DEL IMPACTO

A continuación, se explica cómo cada prototipo aborda y potencialmente resuelve aspectos específicos del proceso de personalización en la enseñanza de idiomas.

**Tabla 1.** Resumen de aplicación de prompts y resultados.

Prompts	Respuestas de la IAGC	Potencial de personalización
Prototipo 1: Contenido flexible. Figura 1: Muestra verbos y oraciones de ejemplos en catalán.	La IAGC genera listado de 10 verbos en catalán para conversación social. Provee ejemplo de uso y significado de cada verbo.	Permite al usuario acceder a contenidos específicos de su interés. Demuestra capacidad de la IAGC para adaptar contenidos a necesidades individuales.
Prototipo 2: Retroalimentación personalizada. Figura 2: Ejemplos de retroalimentación personalizada en francés.	Identifica y corrige errores en oraciones escritas por el usuario. Explica al usuario de manera personalizada dónde y por qué se equivocó.	Proporciona evaluación y retroalimentación personalizada según respuestas del usuario. Permite trabajar en brechas y debilidades de forma adaptativa.
Prototipo 3: Diálogo interactivo (bidireccional). Figura 3: Transcripción de diálogo interactivo en inglés	Responde preguntas formuladas por el usuario sobre actividades del día anterior. Plantea nuevas preguntas para profundizar la conversación	Simula una conversación interactiva en tiempo real. Fomenta práctica comunicativa y retroalimentación instantánea.

La Tabla 1 presenta un resumen de los tres prototipos diseñados para evaluar la capacidad de personalización que posee la IAGC en diferentes contextos lingüísticos y de interacción. Cada prototipo aborda un aspecto distinto del aprendizaje y uso del lenguaje. Estos resultados ayudan a dar respuesta a las preguntas de esta investigación.

### 5.1. Uso de los prototipos en el aprendizaje de idiomas

En relación con la primera pregunta ¿cómo pueden ser utilizados estos prototipos en el aprendizaje de idiomas? los prototipos diseñados en este estudio pueden ser utilizados para mejorar el aprendizaje de idiomas de las siguientes maneras:

El prototipo 1 de contenido flexible permite a los estudiantes acceder a contenidos lingüísticos específicos según sus necesidades e intereses. Por ejemplo, si un alumno necesita reforzar vocabulario para narrar experiencias pasadas, puede utilizar este prototipo para que la IA genere listados de verbos en tiempo pasado, ejemplos de oraciones y

explicaciones sobre su uso y significado. De este modo, el aprendizaje se vuelve más significativo al centrarse en las necesidades y objetivos particulares de cada persona.

El prototipo 2 de retroalimentación personalizada posibilita a los participantes recibir correcciones y explicaciones detalladas cada vez que cometen un error al practicar el idioma. La IA señala dónde está el error, por qué es incorrecto, y cómo se debería expresar de manera adecuada. Esto permite identificar falencias específicas y recibir la orientación necesaria para mejorar, promoviendo un aprendizaje más efectivo.

Finalmente, el prototipo 3 de diálogo interactivo permite a los aprendices tener conversaciones en tiempo real con la IA para practicar vocabulario y gramática. La IAGC formula preguntas y el estudiante responde, recibiendo retroalimentación instantánea. Luego la IA profundiza con nuevas preguntas, fomentando una interacción progresiva, similar a la práctica con un tutor o hablante nativo.

## **5.2. Mejora del proceso de aprendizaje autónomo de idiomas**

En cuanto a la segunda pregunta ¿cómo puede la IAGC mejorar el proceso de aprendizaje autónomo y personalizado?, la IAGC puede mejorarlo de varias maneras. Por ejemplo, puede adaptarse al ritmo individual de cada usuario, permitiéndole dedicar más tiempo a los temas que le resultan más complejos de entender y profundizar más cuando ya domina algún contenido. La IAGC puede ofrecer explicaciones adicionales, ejemplos más detallados o ejercicios de refuerzo específicamente diseñados para ayudar al estudiantado a comprender y asimilar el contenido problemático.

Además, la IAGC puede ofrecer retroalimentación en tiempo real cuando el participante practica el idioma, permitiéndole identificar errores puntuales y recibir la corrección o refuerzo adecuado al instante. Al recibir esta retroalimentación instantánea, el alumnado puede comprender y corregir sus errores de manera más efectiva, evitando que se arraiguen y se conviertan en hábitos lingüísticos incorrectos. Aparte de identificar errores, la IAGC puede ofrecer refuerzo positivo cuando el estudiante utiliza el idioma de manera correcta y efectiva.

## **5.3. La IA como herramienta para la personalización de la enseñanza-aprendizaje**

En la tercera pregunta ¿puede la adopción de la IA en la enseñanza de idiomas reemplazar el enfoque “talla única” y ofrecer un camino efectivo para la personalización del aprendizaje? la respuesta es sí y por varias razones.

Primero, porque la IAGC permite ajustar no solo el ritmo, sino también el contenido, la dificultad y los ejercicios según las necesidades y preferencias individuales del alumno y alumna. Segundo, mediante la interacción conversacional, la IAGC puede promover un rol activo del usuario, evitando la pasividad del método tradicional, fo-

mentando su interés, motivación y compromiso en las actividades que deba desarrollar. Finalmente cabe destacar que la IAGC ayuda a reducir las limitaciones de aprendizaje impuestas por el factor tiempo y la atención disponible del docente en clases masivas, ya que el estudiantado puede guiar y monitorizar su propio progreso, desarrollando habilidades para la autogestión de su aprendizaje y la autorregulación. De todas formas, debido a las actuales falencias de la IAGC, tales como el sesgo y la alucinación, es clave complementar su uso con la guía del o la docente para un aprendizaje integral, con mayor supervisión y control. Por esta razón se requiere y recomienda realizar más investigaciones sobre la efectividad de la IAGC versus métodos convencionales.

En conclusión, a través de este estudio de caso se ha demostrado que la IA generativa conversacional es una herramienta prometedora para la personalización que podría reemplazar el enfoque de “talla única”, pero deben considerarse cuidadosamente sus alcances y limitaciones. La adopción e integración de la IAGC dentro de la programación de cursos de lenguas extranjeras, podría cambiar la manera en que se enseña y se aprende un idioma, distanciándose de un enfoque estandarizado hacia uno que valora y respeta las diferencias individuales de las personas.

Los prototipos presentados en este estudio proporcionan un primer acercamiento de cómo se podría aprovechar el potencial de la IAGC, ofreciendo al alumnado una experiencia de aprendizaje de idiomas flexible, interactiva y centrada en sus propios intereses comunicativos. Aunque los hallazgos iniciales de este estudio demuestran la utilidad de la IAGC en la enseñanza y aprendizaje de idiomas, es importante reconocer la necesidad de una mayor investigación en este campo. Dado el rápido desarrollo de la tecnología, es razonable esperar que la IA generativa conversacional continúe evolucionando y mejorando en los próximos años.

Sin embargo, a medida que avanzamos, es necesario considerar cómo se puede aprovechar al máximo las fortalezas de la IAGC, al tiempo que minimizamos sus limitaciones y potenciales perjuicios. En última instancia, la IAGC es una herramienta, y su posible integración y adopción dependerá de cómo la utilicemos para complementar y apoyar el proceso formativo, y no para reemplazar la interacción humana ni la instrucción impartida por docentes especialistas en la enseñanza de lenguas extranjeras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo, O., & Salinas, J. (2015). Itinerarios de aprendizaje flexibles basados en mapas conceptuales. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*, 4(2), 70-76.
- Arán Sánchez, A., Arzola Franco, D. M., & Ríos Cepeda, V. L. (2021). Enfoques en el currículo, la formación docente y metodología en la enseñanza y aprendizaje del inglés:

- una revisión de la bibliografía y análisis de resultados. *Revista Educación*, 46(1), 538–553. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.45048>
- Butterfuss, R., Roscoe, R. D., Allen, L. K., McCarthy, K. S., & McNamara, D. S. (2022). Strategy uptake in Writing Pal: Adaptive feedback and instruction. *Journal of Educational Computing Research*, 60(3), 696–721. <https://doi.org/10.1177/07356331211045304>
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002.
- Delgado, H. O. K., de Azevedo Fay, A., Sebastiany, M. J., & Silva, A. D. C. (2020). Artificial intelligence adaptive learning tools: The teaching of English in focus. *Brazilian English Language Teaching Journal*, 11(2).
- Firat, M. (2023). How Chat GPT Can Transform Autodidactic Experiences and Open Education?. <https://doi.org/10.31219/osf.io/9ge8m>
- Fuchs, K. (2023, May). Exploring the opportunities and challenges of NLP models in higher education: is Chat GPT a blessing or a curse?. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1166682). Frontiers.
- González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender.
- Hagler, M. O., & Marcy, W. M. (2000). The legacy of PLATO and TICCIT for learning with computers. *Computer Applications in Engineering Education*, 8(2), 127-131.
- Herrera, J. (2022). Análisis semántico-pragmático de la interacción humano-máquina y su relación con la efectividad en un chatbot empresarial colombiano (enero–julio 2020).
- Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning. *RELC Journal*, 00336882231162868.
- Kovačević, D. (2023, March). Use of chatgpt in ESP teaching process. In 2023 22nd International Symposium INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH) (pp. 1-5). IEEE.
- Lee, J., & Park, O. C. (2008). Adaptive instructional systems. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 469-484). Routledge.
- Linares, L, López-Gómez, J., Martín-Baos, J., Romero, F., & Serrano-Guerrero, J. (2023). ChatGPT: reflexiones sobre la irrupción de la inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria. *Actas de las Jenui*, 8, 113-120.
- Monroy, C. (2023). Diseñar un sistema de aprendizaje adaptativo con machine learning para estudiantes en Colombia (Bachelor's thesis, Ingeniería de Sistemas-Virtual).
- Müller, C., Stahl, M., Alder, M., & Müller, M. (2018). Learning effectiveness and students' perceptions in a flexible learning course. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 21(2), 44-52.

- Nabizadeh, A. H., Leal, J. P., Rafsanjani, H. N., & Shah, R. R. (2020). Learning path personalization and recommendation methods: A survey of the state-of-the-art. *Expert Systems with Applications*, 159, 113596.
- Peng, H., Ma, S., & Spector, J. M. (2019). Personalized adaptive learning: an emerging pedagogical approach enabled by a smart learning environment. *Smart Learning Environments*, 6(1), 1-14.
- Pimentel, J., & Ibarra, S. (2022). EpAA: Entorno para el Aprendizaje de Algoritmos. Una experiencia educativa desde la perspectiva del aprendizaje flexible. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (79), 63-79.
- Qadir, J. (2023, May). Engineering education in the era of ChatGPT: Promise and pitfalls of generative AI for education. In 2023 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 1-9). IEEE.
- Ríos, M. D. (2023). Inteligencia Artificial: Cuando la tecnología es el menor de los paradigmas (Artificial Intelligence: When Technology Is the Smallest of the Paradigms). Available at SSRN 4521736.
- Ruan, S., Jiang, L., Xu, J., Tham, B. J. K., Qiu, Z., Zhu, Y., ... & Landay, J. A. (2019). Quizbot: A dialogue-based adaptive learning system for factual knowledge. In Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-13).
- Saka, A. B., Oyedele, L. O., Akanbi, L. A., Ganiyu, S. A., Chan, D. W., & Bello, S. A. (2023). Conversational artificial intelligence in the AEC industry: A review of present status, challenges and opportunities. *Advanced Engineering Informatics*, 55, 101869.
- Sánchez, M. (2023). El abordaje de ChatGPT: el “Rinoceronte Gris” de la IA conversacional. *IUS ET SCIENTIA*, 9(1), 46-68.
- Véliz, A., Madrigal, O., & Kugurakova, V. (2021). Aprendizaje adaptativo basado en Simuladores de Realidad Virtual. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(2), 138-157.
- Vidal, J., Llorens-Largo, F., & García-Peñalvo, F. J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa.
- Xie, H., Chu, H. C., Hwang, G. J., & Wang, C. C. (2019). Trends and development in technology-enhanced adaptive/personalized learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2017. *Computers & Education*, 140, 103599.
- Yang, S., Tian, H., Sun, L., & Yu, X. (2019). From one-size-fits-all teaching to adaptive learning: the crisis and solution of education in the era of AI. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1237, No. 4, p. 042039). IOP Publishing.