

Del código al aula:

metodologías gamificadas con inteligencia artificial en
la enseñanza

Marco Adrián Criollo Armijos
Ma. Teresa Andrade Vallejo

Del código al aula:

**metodologías gamificadas con inteligencia artificial en
la enseñanza**

Marco Adrián Criollo Armijos
Ma. Teresa Andrade Vallejo



© **Marco Adrián Criollo Armijos**

macriollo@utmachala.edu.ec

Docente de la Carrera de Psicología Clínica, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-9200-2203>

Ma. Teresa Andrade Vallejo

maandradevallejo@gmail.com

Docente de Science, Liceo Campo Verde, Ecuador.
<https://orcid.org/0009-0005-7870-3616>

© Editorial Grupo Compás, 2025

Guayaquil, Ecuador

www.grupocompas.com

<http://repositorio.grupocompas.com>

Primera edición, 2025-11-04

ISBN: 978-9942-33-980-5

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942339805>

Distribución online

 Acceso abierto

Cita

Criollo, M., Andrade, M. (2025) Del código al aula: metodologías gamificadas con inteligencia artificial en la enseñanza. Editorial Grupo Compás

Este libro es parte de la colección de la Univesidad Técnica de Machala y ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad de la publicación. El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

PREFACIO

Introducción

La educación está en constante evolución y, con los avances tecnológicos, las metodologías de enseñanza deben adaptarse para mantener el interés y la motivación de los estudiantes. En este contexto, la gamificación y la inteligencia artificial (IA) emergen como herramientas poderosas para transformar las aulas en espacios interactivos, personalizados, seguros y altamente efectivos.

Pero ¿por qué usar la IA para gamificar nuestras clases?

La gamificación y la inteligencia artificial no son herramientas aisladas, sino metodologías que se potencian mutuamente. Mientras la gamificación convierte el aprendizaje en una experiencia motivadora, basada en retos, recompensas y dinámicas de juego, la IA permite personalizar dicha experiencia según el ritmo, estilo y necesidades de aprendizaje de cada estudiante. Esta convergencia permite que nuestras aulas sean más inclusivas y que los alumnos no solo participen con mayor entusiasmo, sino que también reciban un acompañamiento ajustado a su progreso.

La evidencia reciente muestra que, cuando se aplican de manera conjunta, el resultado logra incrementar la motivación intrínseca, mejorar la retención del conocimiento y fortalecer las competencias cognitivas y socioemocionales. En otras palabras, la gamificación aporta la dimensión lúdica y motivacional, mientras que la IA garantiza adaptabilidad y eficiencia, logrando un equilibrio entre interacción y aprendizaje profundo.

Este libro nace con el propósito de guiar a los docentes en la implementación de estrategias gamificadas, con el apoyo de la IA, para crear experiencias de aprendizaje más atractivas y significativas. A lo largo de sus páginas, exploraremos desde los fundamentos teóricos de la gamificación hasta su aplicación práctica mediante el diseño de clases innovadoras, el uso de la IA como aliada educativa y la creación de *prompts* para optimizar la planificación docente.

Cada capítulo está diseñado para ofrecer conocimientos teóricos y herramientas prácticas, ejemplos concretos y reflexiones pedagógicas que permitan a los educadores llevar estas metodologías a sus aulas.

Este libro es una invitación a reinventar la enseñanza, aprovechando las posibilidades que ofrecen la gamificación y la IA para potenciar el aprendizaje y hacer de la educación un proceso más dinámico, inclusivo y motivador.

Objetivo general

Proporcionar a los docentes un marco teórico-práctico para integrar la gamificación y la inteligencia artificial en el proceso educativo, mediante estrategias innovadoras que mejoren la motivación, la participación y el

aprendizaje significativo de los estudiantes, facilitando así una enseñanza más interactiva, efectiva y adaptada a las necesidades especiales de los estudiantes y a las demandas tecnológicas del siglo XXI.

Estructura

Capítulo 1: Fundamentos de la gamificación en la educación.

Analizar y definir el concepto de gamificación en la educación, para determinar bases teóricas y prácticas que permitan su implementación efectiva en el aula mediante la exploración de sus beneficios durante el proceso de aprendizaje.

Capítulo 2: Diseñando clases gamificadas.

Proporcionar herramientas para el diseño de clases gamificadas, con el fin de mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes a través de la exploración de los elementos clave de la gamificación, brindando ejemplos prácticos para la planificación y ejecución efectiva de la misma.

Capítulo 3: La Inteligencia Artificial (IA) como aliada de la gamificación.

Explorar el papel de la Inteligencia Artificial como herramienta para la gamificación en el ámbito educativo, comprendiendo sus características, tipos y aplicaciones en la vida cotidiana, así como sus beneficios, desafíos y consideraciones éticas en la enseñanza, con el fin de proporcionar a los docentes estrategias innovadoras para mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.

Capítulo 4: Creando *prompts* efectivos para la planificación de clases con IA.

Desarrollar estrategias efectivas para la creación de *prompts* educativos para optimizar la planificación de clases mediante el uso de inteligencia artificial, con el propósito de mejorar el aprendizaje, la eficiencia en la enseñanza y la innovación en el aula.

Características pedagógicas

- 1. Enfoque teórico-práctico.** Combina los fundamentos conceptuales con ejemplos aplicables al aula, facilitando la transición de la teoría a la práctica docente.
- 2. Ejemplos de clases gamificadas.** Incluye ejemplos de clases gamificadas y cómo planificarlas usando la IA, permitiendo a los docentes inspirarse y adaptar las estrategias pedagógicas a sus contextos.
- 3. Guías paso a paso.** Proporciona metodologías estructuradas para diseñar clases gamificadas y *prompts* con IA, optimizando el tiempo de planificación docente.
- 4. Recursos digitales complementarios.** Ofrece acceso a materiales adicionales como bancos de *prompts* y herramientas con IA recomendadas para planificar clases, proyectos, y demás.

5. Lenguaje claro y accesible. Dirigido a docentes de todos los niveles y experticia, evitando tecnicismos innecesarios y priorizando una comunicación pedagógica efectiva.

6. Perspectiva ética y crítica. Aborda desafíos y consideraciones éticas del uso de la IA en la educación, fomentando una implementación responsable.

Metodología

Este libro se desarrolló como una guía teórico-práctica que integra conocimientos especializados en gamificación e inteligencia artificial aplicados a la educación. El enfoque metodológico empleado se describe a continuación.

Revisión de fundamentación teórica

El marco teórico se fundamenta en literatura científica especializada citada al final de cada capítulo, incluyendo estudios sobre neuroeducación (Balkaya y Catak, 2016; Bhargava y Ramadas, 2022), gamificación educativa (Manzano-León et al., 2021; Hamari et al., 2014), e inteligencia artificial en educación (Holstein et al., 2019; Zawacki-Richter et al., 2019), entre otros. La selección priorizó investigaciones que demostraran aplicabilidad práctica en contextos educativos y evidencia empírica de efectividad.

Diseño de ejemplos prácticos

Los ejemplos presentados como el Pasaporte Literario, Heads-up Challenge, Misión Numérica Espacial, Ecosistemas en Acción y Exploradores del Pasado fueron diseñados como modelos didácticos originales siguiendo principios del constructivismo y la taxonomía de Bloom. Cada ejemplo integra elementos de gamificación con objetivos curriculares específicos, incluye estructura de hitos, sistema de recompensas, criterios de evaluación y adaptaciones para diferentes estilos de aprendizaje.

Criterios de selección de herramientas

Las herramientas y plataformas de IA del Capítulo 3 fueron seleccionadas mediante criterios específicos: accesibilidad económica (versiones gratuitas o de bajo costo), disponibilidad en español o interfaz intuitiva, facilidad de uso para docentes sin formación técnica especializada, y aplicabilidad comprobada en contextos educativos. La selección abarca desde chatbots educativos hasta herramientas de IA generativa, proporcionando opciones para diferentes niveles de competencia digital.

Desarrollo de recursos prácticos

El banco de *prompts* del Capítulo 4 se desarrolló siguiendo principios de ingeniería de *prompts* y pensamiento computacional, proporcionando plantillas estructuradas que los docentes pueden personalizar según sus necesidades específicas. Cada *prompt* incluye componentes clave identificados en la literatura especializada: instrucciones claras, contexto educativo, restricciones apropiadas y formato de salida deseado.

Limitaciones y alcance

Esta obra constituye una síntesis fundamentada de conocimientos actuales, no una investigación empírica original. Las estrategias presentadas requieren adaptación según contexto específico, recursos disponibles y características estudiantiles. El enfoque se centra en educación presencial y mixta, con aplicabilidad principal en niveles de educación básica y media.

En resumen, este libro busca ser un aliado práctico para los docentes que deseen innovar en sus metodologías, aprovechando el potencial de la gamificación y la inteligencia artificial para crear aprendizajes más significativos y motivadores.

Tabla de Contenidos

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DE LA GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN 8

1. La gamificación.....	8
1.1. Introducción	8
1.2. Definición de gamificación en la educación.....	9
2. La gamificación y el aprendizaje basado en juegos (ABJ).	10
3. La ciencia del aprendizaje.	12
3.1. Cómo aprende nuestro cerebro.....	14
3.2. Cómo aprenden los estudiantes actuales.	15
3.3. Características del aprendizaje.....	16
3.4. El antes y después del aprendizaje.....	16
3.5. La importancia del juego en el aprendizaje.....	17
3.6. La relación entre la gamificación y las nuevas formas de aprender.	18
4. El impacto de la gamificación en el cerebro y el aprendizaje.	20
4.1. Beneficios de la gamificación en el aula.....	22
4.2. Personalización del aprendizaje mediante la gamificación.....	23
5. Mitos y realidades de la gamificación en la educación.....	25
6. Resumen	27
Referencias	29

CAPÍTULO 2: DISEÑANDO CLASES GAMIFICADAS..... 32

1. Elementos y mecánicas de los juegos.	32
2. Aplicando la gamificación en el aula.....	35
3. Evaluación en un entorno gamificado.....	57
3.1. Métodos de evaluación formativa.	57
3.2. Métodos de evaluación sumativa.	58
4. Resumen	58
Referencias	60

CAPÍTULO 3: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) COMO ALIADA DE LA GAMIFICACIÓN..... 61

1. ¿Qué es la Inteligencia Artificial?	62
1.1. Definición y características clave de la IA.	63
1.2. Tipos de IA.....	64
1.3. Redes neuronales digitales versus el aprendizaje humano.....	65
1.4. IA en la vida cotidiana.....	67
2. ¿Cómo la IA puede ayudar a los docentes?	69
2.1. Beneficios de la IA en la docencia.....	71
2.2. Aplicaciones prácticas de la IA en el aula.....	72
3. Plataformas y herramientas de IA para gamificar tu clase.	76
4. Desafíos y consideraciones éticas.	84

5. Tendencias emergentes de la gamificación.	85
6. Resumen	87
Referencias	88
CAPÍTULO 4: CREANDO PROMPTS EFECTIVOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE CLASES CON IA.....	92
1. Pensamiento computacional: La base para <i>prompts</i> inteligentes.	93
2. Ingeniería de <i>prompts</i>	93
2.1. "Prompting", ¿Por dónde empezar?	94
2.2. Entendiendo qué es un <i>prompt</i>	94
2.3. <i>Prompts</i> básicos.....	94
3. Técnicas de <i>prompting</i> : ¿Cómo se le dan instrucciones a la IA? ...	96
4. Componentes clave de un buen <i>prompt</i>	97
5. Aplicando el pensamiento computacional en la ingeniería de <i>prompts</i>	98
5.1. Descomposición.	98
5.2. Reconocimiento de patrones.	99
5.3. Abstracción.....	99
5.4. Diseño de algoritmos en el <i>prompt</i>	100
6. Manos a la obra: Diseñando <i>Prompts</i> Efectivos	101
6.1. Ser específico y no limitar los detalles.....	101
6.2. Definir los objetivos de aprendizaje.	102
6.3. Especificar el formato de salida (<i>outputs</i>).....	103
6.4. Iterar y refinar.	104
6.5. Solicitar justificación y fundamento.	104
6.6. Utilizar palabras clave específicas.	105
7. <i>Prompts</i> útiles para docentes - Bancos listos para usar y adaptar.	106
8. Hacia nuevas formas de enseñar.	109
9. Resumen	110
Referencias.....	111
ANEXOS	112
Anexo 1. Plantilla de <i>prompt</i> que combina el ABP y la gamificación.	112
Anexo 2. Formato de planificación para una clase gamificada.....	113
Anexo 3. Checklist para diseñar una clase gamificada.	114

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DE LA GAMIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN

¿Y si aprender pudiera sentirse como una aventura en lugar de una obligación? La gamificación toma lo mejor del mundo de los juegos – motivación, desafío y diversión– y lo pone al servicio del aprendizaje, transformando la adquisición de conocimientos en una experiencia activa y gratificante. En este primer capítulo, exploraremos qué es realmente la gamificación, cómo se relaciona con el aprendizaje basado en juegos, y por qué puede ser la clave para hacer de la experiencia educativa algo mucho más emocionante y significativo.

Figura 1

Representación gráfica de la gamificación.



Nota. Imagen generada por DALL-E 3. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

1. La gamificación.

1.1. Introducción

“Nunca, pero nunca, subestimes la importancia de divertirse”. - Randy Pausch. Esta frase, por más simple que parezca, encierra una verdad que muchas veces olvidamos en la educación. Como docentes, nos enfocamos en cumplir el currículo, evaluar periódicamente a nuestros estudiantes y a mantener el orden en el aula; pero ¿te has puesto a pensar qué pasaría si el aprendizaje fuera tan emocionante como tu juego favorito?

Según Granic et al. (2014), jugar videojuegos puede mejorar el estado de ánimo y reducir la ansiedad, ya que permite a las personas desconectarse temporalmente de sus preocupaciones, como problemas personales o tareas pendientes. Esto ocurre ya que estos generan experiencias inmersivas que capturan la atención del jugador, lo que facilita la regulación emocional (Granic et al., 2014). En muchos casos, esta inmersión ayuda a mitigar el estrés y ofrece un respiro en las situaciones que suelen causar tensión.

Asimismo, jugar produce una sensación de libertad, ya que permite a los individuos sentirse competentes en sus acciones sin preocupación a ser juzgados (Huang y Soman, 2013). En otras palabras, los jugadores pueden experimentar logros y mejorar sus habilidades en un espacio seguro, donde el error se considera un componente integral del proceso, mas no una causa de crítica (Huang y Soman, 2013).

Figura 2

Flujo de beneficios de los juegos.



Nota. La figura muestra la secuencia de beneficios que se obtienen a través de los juegos. Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, los juegos se convierten en un medio de entretenimiento desafiante y emocionante que incita a los jugadores a superarse de manera constante. Una vez que han culminado todos los niveles de un juego, a menudo buscan uno aún más retador, motivados por la aspiración de enfrentar nuevos desafíos y preservar la sensación de logro y satisfacción (Huang y Soman, 2013). Ahora, imagina lo que significaría si pudiéramos lograr generar este tipo de comportamiento en el aula durante el proceso de aprendizaje.

La **gamificación** surge como una propuesta metodológica innovadora que busca exactamente eso, aumentar la motivación mientras disminuye la ansiedad al convertir el aula de clase en un lugar seguro y divertido donde el equivocarse y el aprender van de la mano.

Para finalizar, es necesario mencionar que esta herramienta se beneficia de los principios de la **neuroeducación**, ya que toma en cuenta cómo los estudiantes aprenden y lo transforma en un proceso inspirador y entretenido. Debido a esto, la gamificación se ha vuelto una de las metodologías más efectivas para el proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, su implementación todavía implica retos y desafíos para la educación del siglo XXI. Esto puede ser por desconocimiento o por falta de apoyo de las autoridades que insisten en mantener un sistema de educación tradicionalista.

1.2. Definición de gamificación en la educación.

La gamificación, proveniente del inglés *gamification* (de *game*, "juego"), es la aplicación de mecánicas, dinámicas y elementos propios de los juegos en contextos distintos a ellos, es decir, dentro de ambientes no lúdicos (Manzano-León et al., 2021).

En el entorno educativo, la gamificación se vuelve una metodología activa que emplea técnicas de diseño y elementos de juego, con el fin de motivar a los estudiantes para fomentar su participación y, en consecuencia, mejorar

significativamente su rendimiento académico (Lautaru y Lores-Gómez, 2024; Manzano-León et al., 2021).

Manzano-León et al. (2021) señalan que la gamificación es una herramienta efectiva para desarrollar competencias curriculares, sociales y cognitivas en los estudiantes. Esto se debe a que, además de estimular el aprendizaje, fortalece su capacidad para resolver problemas. La gamificación logra esto al motivar a los estudiantes a asumir un rol activo en su proceso de aprendizaje, fomentando su autonomía y participación. Asimismo, al promover el trabajo en equipo, genera un entorno de colaboración que los incentiva a esforzarse más en la realización de sus tareas.

Figura 3

La gamificación en el aula.



Nota. Imagen generada por DALL-E 3. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

En resumen, la gamificación representa una **estrategia innovadora** que incorpora elementos característicos de los juegos en ámbitos no lúdicos, como dentro del contexto educativo. Al hacerlo, no solo revoluciona el proceso de enseñanza-aprendizaje en una experiencia interactiva y atractiva, sino que también fomenta el desarrollo de competencias imprescindibles en los estudiantes. Gracias a su enfoque cooperativo y motivador, esta metodología no solo fortalece las habilidades cognitivas y sociales, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos de forma creativa y eficaz, demostrando así su potencial como instrumento transformador de la educación.

2. La gamificación y el aprendizaje basado en juegos (ABJ).

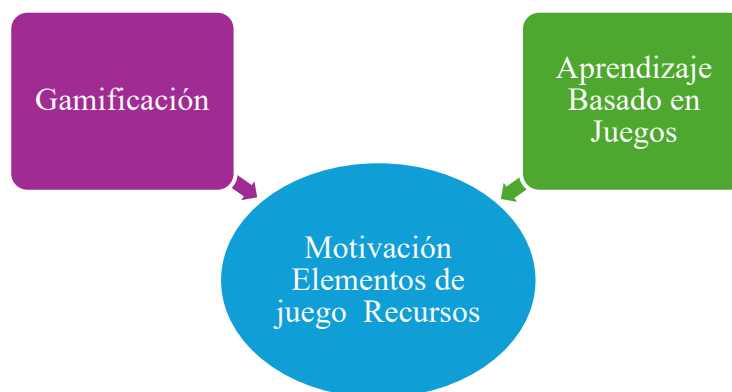
Un error común al hablar de gamificación en el aula es la idea de que significa convertir la clase en un juego sin estructura, lo que podría generar desorden y salirse de control. Sin embargo, la gamificación no implica convertir la enseñanza en un juego, sino de incorporar elementos característicos de los juegos en contextos diferentes, no lúdicos, para potenciar el aprendizaje.

Si bien la gamificación y el **aprendizaje basado en juegos (ABJ)** tienen en común el uso de elementos lúdicos durante el aprendizaje, su enfoque es distinto. Mientras que en el ABJ integra juegos diseñados específicamente para facilitar el aprendizaje de un concepto, la gamificación aplica mecánicas de juego en actividades tradicionales para aumentar la motivación y la participación de los estudiantes.

Ambas son **metodologías activas** que involucran a los estudiantes de manera directa y activa en su proceso de aprendizaje. Asimismo, tanto la gamificación como el ABJ provechan los recursos digitales y físicos para adaptarse a distintos contextos y necesidades educativas, creando experiencias de aprendizaje más significativas (Mosquera Gende, 2019).

Figura 4

Similitudes entre la gamificación y el ABJ.



Nota. La figura resume las similitudes entre las metodologías de gamificación y el aprendizaje basado en juegos. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, con el objetivo de comprender de manera más clara y precisa las semejanzas y diferencias entre la gamificación y el aprendizaje basado en juegos, se presenta la Tabla 1, la cual compara y resume sus principales características. Esta tabla permite visualizar de forma sintetizada los elementos distintivos de cada enfoque, facilitando su análisis y aplicación en contextos educativos.

Tabla 1

Comparación de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos (ABJ).

Criterio	Gamificación	ABJ
Definición	Uso de mecánicas y elementos de los juegos para motivar y mejorar el proceso de aprendizaje.	Uso de juegos modificados como herramientas educativas para lograr objetivos de aprendizaje.
Enfoque	Motivación extrínseca e intrínseca a través de recompensas, desafíos y progreso.	Aprendizaje a través de experiencias lúdicas y resolución de problemas dentro del juego.

		Generalmente, se lo utiliza con otras metodologías como el aprendizaje basado en problemas (ABP).
Ejemplos de aplicación	Puntos, insignias, medallas, trofeos, avatares, tablas de clasificación, desafíos, entre otros.	Juegos de mesa, videojuegos educativos, simulaciones, juegos de rol.
Relación con el contenido	Se aplica a cualquier contenido (ver excepciones en la Tabla X), agregando elementos de juego.	El contenido está integrado dentro del juego y se aprende a medida que se juega.
Rol del estudiante	Activo, centrado en la superación personal y logro de objetivos.	Activo, descubridor de conocimiento a través del juego.
Rol del docente	Diseñador de experiencias motivadoras y facilitador del aprendizaje.	Moderador del juego, guía del aprendizaje.
Ejemplo en el aula	Estudiantes ganan puntos al completar una tarea.	Un juego de cartas donde los estudiantes aprenden sobre un tema a través de la dinámica del juego.
Nivel de estructura	Flexible, puede aplicarse en diferentes niveles, desde niños hasta adultos, y en distintas materias.	Requiere que el juego esté diseñado específicamente para la edad y el tema a aprender.
Recursos tecnológicos	Puede incluir tecnología con el uso de aplicaciones de gamificación, pero no es indispensable.	Los juegos pueden ser digitales o analógicos según el propósito del aprendizaje.
Objetivo final	Incrementar la motivación y el compromiso con el aprendizaje.	Desarrollar conocimientos y habilidades a través de un juego.

Nota. Similitudes y diferencias entre la gamificación y el aprendizaje basado en juegos. Fuente: Elaboración propia.

En resumen, la gamificación se enfoca en motivar al estudiante para mejorar el proceso del aprendizaje utilizando elementos de los juegos, mientras que el ABJ utiliza juegos modificados específicamente para enseñar algún tema específico. Así pues, estas dos metodologías pueden combinarse para lograr **experiencias educativas** significativas.

3. La ciencia del aprendizaje.

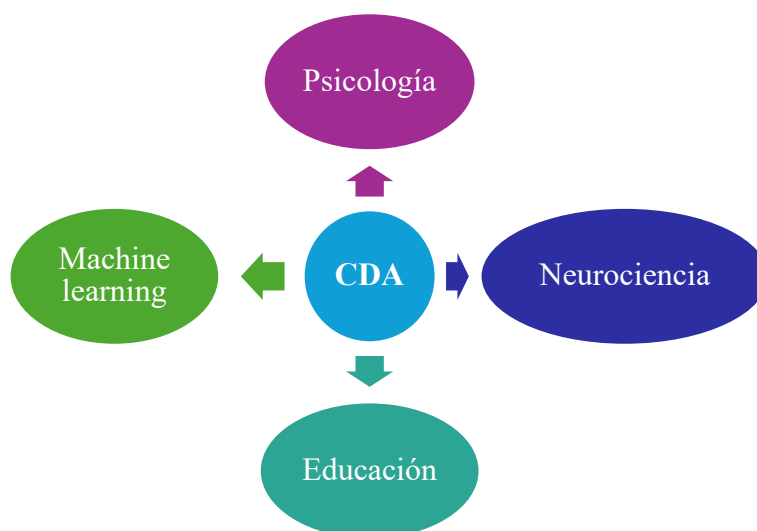
La **ciencia del aprendizaje (CDA)** es un campo de investigación interdisciplinario que integra conocimientos de la neurociencia, psicología,

educación y la tecnología, *mediante machine learning*, para comprender de mejor manera cómo adquirimos, procesamos y retenemos información con el fin de **optimizar el aprendizaje** (Beardsley y Ruiz-Mejías, 2020; Meltzoff et al., 2009). Así, la CDA no solo aborda los procesos cognitivos del aprendizaje, sino también la influencia que tienen los factores emocionales y sociales sobre el mismo (Beardsley y Ruiz-Mejías, 2020). Además, promueve la implementación de enfoques de aprendizaje activo que faciliten la construcción del conocimiento de manera efectiva (Beardsley y Ruiz-Mejías, 2020).

En otras palabras, el aprendizaje es un proceso dinámico donde el cerebro establece conexiones entre nuevos conocimientos y experiencias previas, reconfigurando y expandiendo constantemente las redes neuronales (Novak, 1988). Además, este proceso no sucede de forma aislada ya que se ve afectado por la interacción social, la motivación y el entorno en el que se lleva a cabo el aprendizaje (Novak, 1988) lo cual permite una comprensión más profunda y relevante de la información.

Figura 5

La ciencia del aprendizaje (CDA).



Nota. La figura muestra como la CDA surge a partir de distintas disciplinas como la psicología, la neurociencia, la educación y el machine learning. Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, la **neurociencia** explica cómo las conexiones neuronales se fortalecen cuando un mismo concepto se repite a lo largo del tiempo y se practica de manera activa (Gerbier y Toppino, 2015). Estos dos factores, es decir, la repetición y la participación activa, son clave para consolidar los conocimientos y facilitar su retención a largo plazo (Novak, 1988).

De la misma forma, las **teorías constructivistas** destacan que el aprendizaje resulta efectivo cuando los estudiantes relacionan nueva información con lo que ya conocen, en lugar de simplemente memorizar datos individualmente (Novak, 1988). No obstante, para que el proceso de aprendizaje sea realmente eficaz, es necesario enseñar a los estudiantes **cómo aprender**. Hay métodos,

como el mapeo de conceptos, que fortalecen la **metacognición**, facilitándoles la organización y retención del conocimiento de manera eficaz para alcanzar un aprendizaje significativo (Novak, 1988).

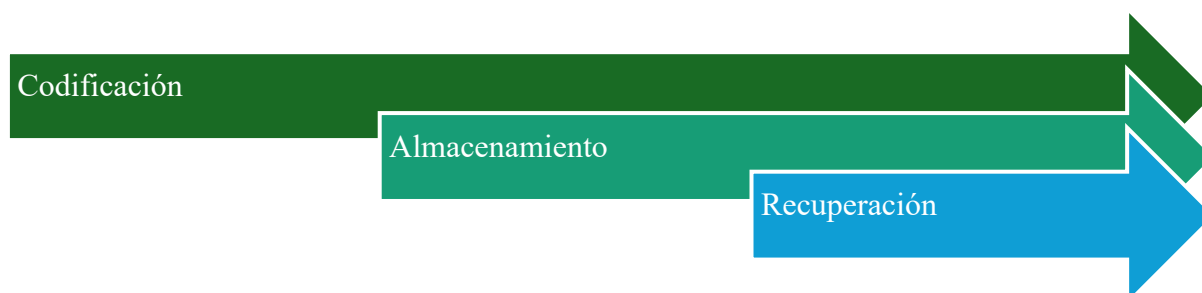
En resumen, entender estos principios nos permite analizar el funcionamiento de nuestro cerebro durante el aprendizaje y relacionarlo con las necesidades de los estudiantes del siglo XXI. Al conocer sus requerimientos, podemos diseñar y aplicar metodologías innovadoras que optimicen tanto la enseñanza como el aprendizaje.

3.1. Cómo aprende nuestro cerebro.

Para entender cómo aprende nuestro cerebro, es necesario saber qué es la memoria. La **memoria** es un sistema de procesamiento, similar a un ordenador, capaz de **codificar**, **almacenar** y **recuperar** información cuando la necesitemos (Paris et al., 2019).

Figura 6

Procesamiento de la información.



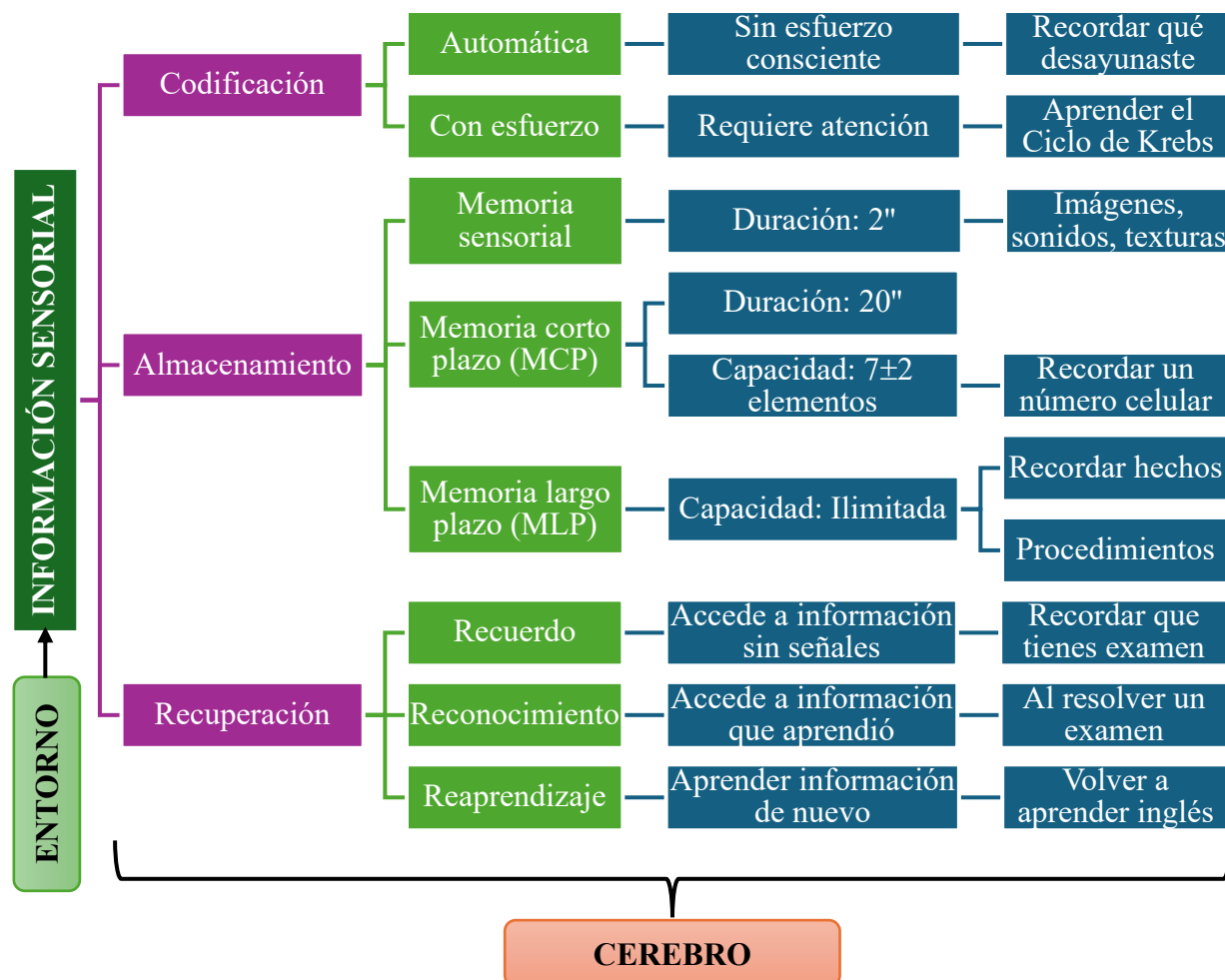
Nota. La figura muestra los procesos de la memoria. Fuente: Elaboración propia.

En palabras simples, la **codificación** se refiere a la obtención de información del entorno la cual es etiquetada o *codificada* por nuestro cerebro. Durante el proceso de **almacenamiento**, esta información, ya codificada, es retenida en nuestra memoria. Finalmente, cuando necesitamos recordar algo, la función de **recuperación** nos ayuda a sacarla de la memoria para traerla de vuelta a la conciencia (Paris et al., 2019).

Para más detalles sobre el procesamiento de la información en nuestro cerebro, referirse a la Figura 7.

Figura 7

Proceso de codificación, almacenamiento y recuperación de la memoria.



Nota. La figura resume el procesamiento de la información en el cerebro, desde su adquisición hasta su almacenamiento y posterior recuperación. Fuente: Elaboración propia.

3.2. Cómo aprenden los estudiantes actuales.

No es algo nuevo que los estudiantes actuales poseen características y necesidades de aprendizaje diferentes a los de las generaciones anteriores. Ellos están creciendo en un **mundo digital**, donde la inmediatez, la interactividad y el acceso ilimitado a la información cambian su forma de aprender. No obstante, varios sistemas educativos continúan empleando métodos tradicionales que no siempre resuenan con estos estudiantes.

Para cerrar esta brecha, es fundamental adoptar métodos innovadores, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la gamificación y el uso de **herramientas digitales**, que no solo llamen su atención, sino que también les faciliten el desarrollo de competencias esenciales para el futuro. A pesar de que los retos, como la brecha digital y la resistencia al cambio, son reales, la

adaptación de la educación a estas nuevas circunstancias es un avance imprescindible para un aprendizaje significativo.

3.3. Características del aprendizaje.

Como se mencionó anteriormente, los estudiantes actuales aprenden de una forma distinta a las generaciones pasadas. Esto se debe a que éstos son “*nativos digitales*” ya que nacieron en una época caracterizada por los avances tecnológicos y el auge del internet que les permite tener acceso inmediato a la información (Battro y Fischer, 2012).

Bhargava y Ramadas (2022), en uno de sus estudios sobre neuroeducación, encontraron que el cerebro responde efectivamente cuando el aprendizaje se da a través de metodologías activas. En este sentido, el proceso de enseñanza-aprendizaje mejora cuando estimula la motivación, la atención y la retroalimentación oportuna y efectiva (Bhargava y Ramadas, 2022).

A continuación, se resumen las distintas características que distinguen a los estudiantes del Siglo XXI.

Figura 8

Aspectos clave del estudiante actual.

Uso de tecnología y *multitasking* (multitarea).

- Manejo de varios dispositivos a la vez lo que afecta la capacidad de atención.

Preferencias de contenido.

- Contenidos deben ser visuales e interactivos.
- Deben ser actuales, relevantes y emocionantes.

Autodidactas.

- Acceso a información en línea para aprender y explorar temas de su interés.

Necesidad de relevancia inmediata.

- Los contenidos educativos deben tener una aplicación práctica en su vida cotidiana o futura carrera.

Nota. La figura resume los aspectos que caracterizan a los estudiantes del siglo XXI. Fuente: Elaboración propia.

3.4. El antes y después del aprendizaje.

La educación ha experimentado una **transformación** sustancial en las últimas décadas. Esto se debe a que, en un mundo impulsado por la tecnología, la innovación pedagógica es esencial para satisfacer las necesidades de estudiantes que, en muchos aspectos, difieren significativamente de las generaciones pasadas. Un claro ejemplo se muestra en el cambio que sufrió el rol del docente. Anteriormente, los educadores eran transmisores de conocimiento; sin embargo, ahora su rol es el de un facilitador del aprendizaje en un entorno rico en recursos digitales.

La **metodología** ha pasado de la exposición a la interacción, y la evaluación se ha diversificado para reflejar un aprendizaje más completo. Asimismo, la **integración tecnológica** y la **adaptación curricular** son ahora imprescindibles, así como la dinámica del aula fomenta la colaboración y el movimiento, preparando a los estudiantes para un mundo interconectado.

En resumen, la Tabla 2 ofrece una visión comparativa de estos cambios, destacando cómo la era digital exige una innovación pedagógica constante.

Tabla 2

El aprendizaje antes versus ahora

Aspecto	Antes	Ahora
Acceso a la información.	Limitado a libros, periódicos, enciclopedias y docentes.	Ilimitado (internet) y múltiples recursos digitales.
Rol del docente.	Fuente principal de conocimiento.	Facilitador del aprendizaje.
Metodología.	Expositiva, centrada en el docente.	Interactiva, centrada en el estudiante.
Tecnología en el aula.	Escasa o inexistente.	Integrada al proceso educativo.
Evaluación.	Basada en exámenes escritos y de base estructurada.	Continua, mediante proyectos, en línea, de forma oral o escrita, etc.
Adaptación curricular.	Inexistente o limitada.	Constante, tomando en cuenta las NEE de los estudiantes.
Interacción en el aula.	Trabajos individuales o con interacción limitada.	Fomenta la colaboración, el trabajo en equipo y el apoyo constante entre los estudiantes.
Movimiento en el aula.	Estático, estudiantes en sus escritorios atendiendo a clase.	Dinámico, estudiantes se mueven dentro del aula e interactúan entre sí.

Nota. La figura resume distintos aspectos de la educación que han ido cambiando a lo largo del tiempo e influyen en la educación actual. Fuente: Elaboración propia.

3.5. La importancia del juego en el aprendizaje.

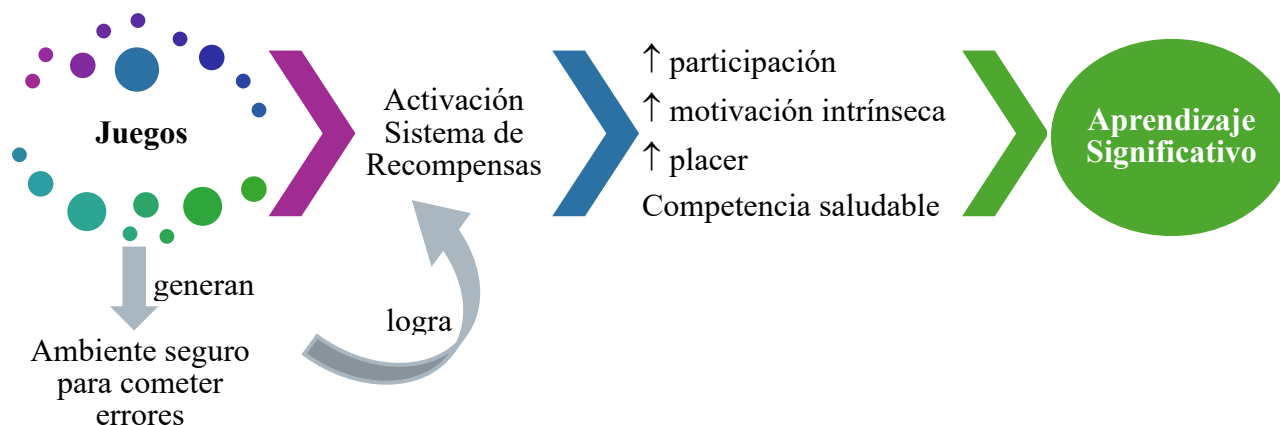
"Los niños y niñas no juegan para aprender, pero aprenden porque juegan". – Jean Piaget. El **juego** es una actividad fundamental para el desarrollo integral de los seres humanos, tanto que ha sido reconocido por las Naciones Unidas como un derecho imprescindible de todo niño (Office of the United Nations

High Commissioner for Human Rights [OHCHR], 1989). En otras palabras, jugar es un componente indispensable para el crecimiento de los niños ya que contribuye significativamente a su desarrollo cognitivo, físico, social y emocional (Ginsburg et al., 2007. Además, ayuda a la adquisición de habilidades y promueve cambios positivos en el comportamiento (Christopoulos y Mystakidis, 2023).

Por esta razón, a lo largo del tiempo se han realizado un sinnúmero de investigaciones sobre los beneficios de los juegos en la educación los cuales han arrojado resultados positivos que demuestran que jugar es una herramienta poderosa para potenciar el aprendizaje. Según Balkaya y Catak (2016), los juegos activan el **sistema de recompensas** del cerebro, generando placer y **motivación intrínseca**, elementos clave para que el aprendizaje sea exitoso. Asimismo, Landers y Landers (2015) destacan que al incorporar elementos como la retroalimentación o *feedback* inmediato en un entorno seguro para cometer errores y la competencia saludable, se logra aumentar la participación de los estudiantes lo que resulta en un aprendizaje significativo (ver Figura 9). En resumen, estos hallazgos resaltan la importancia de integrar metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para captar la atención de los estudiantes y maximizar su potencial de aprendizaje.

Figura 9

Cómo los juegos activan el aprendizaje.



Nota. La figura muestra los factores de los juegos que permiten un aprendizaje significativo ya que activa el sistema de recompensa en los estudiantes. Adaptado al español de *Why games are fun? The reward system in the human brain*, por Balkaya y Catak, 2016, *Gamer Psychology and Behavior*.

3.6. La relación entre la gamificación y las nuevas formas de aprender.

Después de haber revisado cómo aprenden los estudiantes actuales y la importancia del juego en el ámbito educativo, es hora de relacionarlo con la gamificación. Recordemos que la gamificación implica el aplicar mecánicas y

elementos de los juegos en entornos no lúdicos para que el proceso de aprendizaje se convierta en una experiencia más atractiva y motivadora (Christopoulos y Mystakidis, 2023).

Actualmente, los estudiantes necesitan que lo que van a aprender sea relevante para su vida cotidiana y que el contenido capte su interés para facilitar el aprendizaje (Hecht et al., 2021). Esto se debe a que los **métodos tradicionales**, basados en la memorización y la transmisión pasiva de la información, suelen resultar poco eficaces para mantener su atención porque no fomentan la participación activa, el pensamiento crítico ni el vínculo emocional con el conocimiento. No hay que olvidar que, en un mundo donde los estudiantes están acostumbrados a la inmediatez y la interactividad con la tecnología, es fundamental que el aprendizaje sea interactivo, significativo y relevante, es decir, que les permita aplicar lo aprendido en contextos reales.

Tabla 3

Comparación entre la metodología tradicional de enseñanza y la gamificación en el aula.

Aspecto	Metodologías tradicionales	Gamificación
Métodos de enseñanza	Centrado en el docente; clases magistrales e instrucciones paso a paso.	Centrado en el estudiante; aprendizaje mediante juegos, resolución de problemas e interacción.
Estilos de aprendizaje	Recepción pasiva del conocimiento; énfasis en la memorización.	Participación activa; actividades colaborativas y competitivas.
Herramientas utilizadas	Libros de texto, cuadernos de trabajo, cálculos manuales.	Kahoot!, PollEverywhere, aplicaciones Web 2.0, estudios de casos reales.
Motivación	Limitada; los estudiantes pueden percibir los contenidos como "aburridos" o "repulsivos" (ej. estadística).	Alta; fomenta la diversión, la curiosidad y la motivación intrínseca.
Participación	Más baja; los estudiantes suelen trabajar individualmente.	Más alta; el trabajo en equipo, la discusión y la competencia fomentan la participación.
Retroalimentación	Tardía, principalmente sumativa (exámenes, tareas).	Inmediata, con retroalimentación formativa durante juegos y discusiones.

Organización y fluidez	Se percibe como estructurada pero poco interactiva.	Se percibe como dinámica, bien organizada y fluida.
Relación docente-estudiante	Más formal y distante; interacción limitada.	Más colaborativa; reduce la brecha entre docente y estudiantes.
Preparación para exámenes	Basada en práctica independiente y tareas sumativas.	Mejor preparación percibida gracias a la práctica interactiva y retroalimentación.
Valoración de la experiencia estudiantil	Menos interesante ($\approx 5,1/10$), menos disfrutable ($\approx 6,0/10$), menos estimulante ($\approx 5,5/10$).	Más interesante ($\approx 8,4/10$), más disfrutable ($\approx 8,3/10$), más estimulante ($\approx 8,4/10$).

Nota. La tabla presenta los hallazgos de un estudio sobre las percepciones de los estudiantes en clases donde se aplicaron enfoques de enseñanza tradicionales y gamificados. Los resultados muestran que la gamificación tiende a aumentar significativamente la motivación, la participación y la percepción de preparación académica de los estudiantes en comparación con la enseñanza tradicional. Fuente: Limniou y Mansfield (2018), *Traditional Learning Approach versus Gamification: An Example from Psychology*.

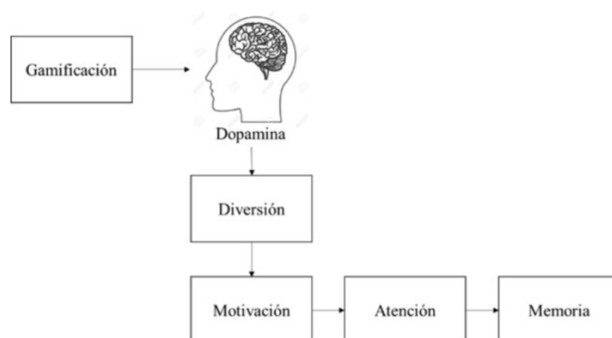
En otras palabras, cuando existe una conexión entre el contenido de la clase y las experiencias personales, los estudiantes logran sentirse más motivados y comprometidos con su aprendizaje (Hulleman y Harackiewicz, 2009). En este sentido, estrategias como la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos (ABP) pueden ser herramientas clave para lograr esta conexión al presentar los conceptos de manera interactiva y significativa para los estudiantes.

4. El impacto de la gamificación en el cerebro y el aprendizaje.

La gamificación surge como una estrategia poderosa en el ámbito de la educación, capaz de aumentar el compromiso, mejorar la motivación y los resultados del aprendizaje de los estudiantes (Smiderle et al., 2020) incluso durante tareas que, en un inicio, pueden parecer poco atractivas (Acosta-Medina, 2020).

Figura 10

Consecuencias de la gamificación en el cerebro.



Nota. La figura muestra cómo la gamificación potencia el aprendizaje mediante la liberación de dopamina. Tomado de *Gamificación en el Ámbito Educativo: Un Análisis Bibliométrico* (p.29), por Acosta-Medina et al., 2020, I+D Revista de Investigaciones.

Investigaciones en neurociencia han evidenciado que el cerebro de los niños y adolescentes logra un aprendizaje más real cuando se divierte (Balkaya y Catak, 2016). Esto se debe a que la diversión activa el sistema de recompensa en el cerebro, lo que provoca la liberación de **dopamina**, un neurotransmisor esencial para la motivación y la consolidación de la memoria (Balkaya y Catak, 2016; Bhargava y Ramadas, 2022; Reynolds et al., 2022). Contrario a la creencia popular, la dopamina no solo genera placer, sino que también fortalece las **conexiones neuronales**, facilitando la retención de información y el aprendizaje a largo plazo (Reynolds et al., 2022). Así pues, la gamificación tiene el potencial de estimular estos mismos procesos cognitivos, promoviendo la liberación de dopamina y reforzando comportamientos de aprendizaje positivos (Acosta-Medina et al., 2020).

Por otro lado, estudios han evidenciado que los entornos gamificados bien diseñados también mejoran la concentración de los estudiantes, sus competencias para la resolución de problemas y la retención de información (Merino-Barona et al., 2023). Además, la competencia entre pares en contextos gamificados resulta en un aumento de la motivación tanto intrínseca como extrínseca, lo que mejora el desempeño general de todos los estudiantes (Balkaya y Catak, 2016).

Sin embargo, la efectividad de la gamificación depende de factores como los estilos de aprendizaje individuales, los rasgos de personalidad y el equilibrio entre la motivación extrínseca e intrínseca (Smiderle et al., 2020). Aunque la gamificación puede crear experiencias de aprendizaje inmersivas e interactivas, debe implementarse con cuidado para evitar consecuencias no deseadas, como la distracción de los objetivos reales de aprendizaje o la dependencia excesiva de las recompensas externas (Smiderle et al., 2020). A medida que el campo educativo y la tecnología signa evolucionando, se

requerirá más investigación para perfeccionar las estrategias de gamificación con el fin de maximizar sus beneficios cognitivos y educativos.

4.1. Beneficios de la gamificación en el aula.

La intención de la gamificación es crear entornos de aprendizaje innovadores que atraigan y motiven a los estudiantes a aprender. Esto fomenta la **participación activa** lo que a su vez resulta en un **aprendizaje significativo**. A continuación, se resumen algunos de los beneficios de la gamificación en el aula.

En primer lugar, esta metodología tiene un impacto positivo en el **rendimiento académico** de los estudiantes ya que permite a los docentes realizar desafíos estructurados, dar recompensas inmediatas y otras actividades que mantienen su interés en la clase.

En segundo lugar, facilita la **personalización** del aprendizaje al permitir la adaptación del contenido considerando las **necesidades educativas especiales** (NEE) de cada estudiante. Esto se logra a partir de la creación de actividades y materiales que se ajustan a las capacidades, intereses y estilos de aprendizaje individuales. Como resultado, los estudiantes se sienten más incluidos y motivados, fomentando la participación activa y aumentando la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje (Munna et al., 2024, Capítulo 5).

En tercer lugar, el **error** es una parte fundamental del proceso de aprendizaje, y la gamificación juega un papel clave al crear espacios seguros donde los estudiantes pueden equivocarse sin temor. Esto se debe a que, dentro de un entorno gamificado, los errores no se perciben como fracasos, sino como oportunidades para reflexionar, analizar y comprender el por qué fallamos. Este proceso no solo facilita la adquisición efectiva de conocimientos, sino que también favorece el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo (Majka, 2024).

Sin embargo, es importante reconocer que, como seres humanos, tenemos una tendencia natural a prevenir y evitar el fracaso ya que suele generar frustración o decepción. A pesar de esto, es importante entender que cometer errores forma parte del proceso de aprendizaje y que cada equivocación nos brinda una lección. Así pues, estas experiencias nos ayudan a mejorar nuestra capacidad de juicio y a tomar decisiones más informadas en el futuro (Majka, 2024). Por ello, la gamificación no solo normaliza el error, sino que lo convierte en una herramienta para el crecimiento personal y académico de los estudiantes.

En resumen, la gamificación promueve la **inclusión educativa** de manera efectiva al adaptarse a las NEE de los niños, niñas y adolescentes. Además, aumenta la motivación y la atención de los estudiantes al crear entornos seguros donde los errores son parte del aprendizaje. Por consiguiente, este enfoque fomenta una mayor participación y, como resultado, mejora el desempeño académico.

Figura 11

Beneficios de la gamificación en el aula.



Nota. El diagrama resume los principales aportes de la gamificación en el proceso educativo. Este enfoque promueve el rendimiento académico mediante desafíos y recompensas, favorece la inclusión y la personalización del aprendizaje, convierte el error en una oportunidad de crecimiento y fortalece la motivación y la participación activa de los estudiantes. Adaptado al español de *Learning from mistakes*, por Majka, M., 2024.

4.2. Personalización del aprendizaje mediante la gamificación.

En la actualidad, un aula de clase típica se caracteriza por la **heterogeneidad** de sus estudiantes, quienes poseen distintos ritmos de aprendizaje, intereses y necesidades. Por esta razón, distintas metodologías pedagógicas usan estrategias de **personalización del aprendizaje** para atender estas diferencias y promover una educación más inclusiva (Maldonado-Chacón et al., 2024). Al adaptar la enseñanza a las necesidades de cada estudiante, podemos mejorar su experiencia de aprendizaje y potenciar su desarrollo académico y personal.

Figura 12

Ilustración de un aula heterogénea.



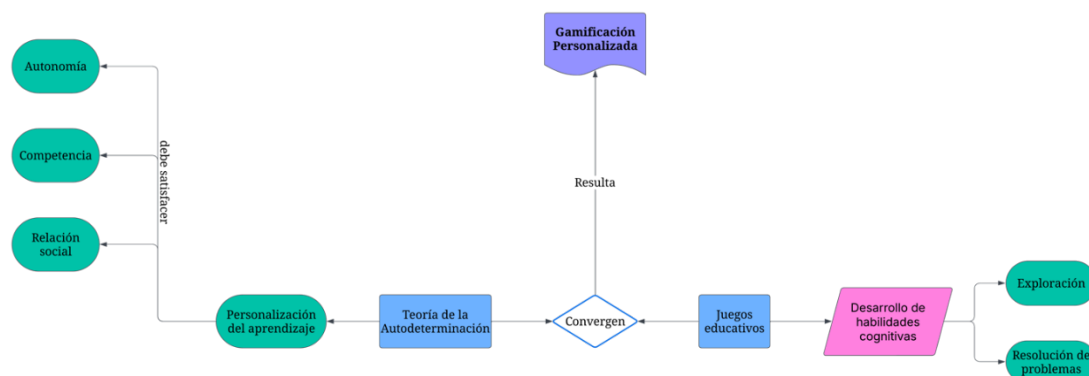
Nota. Imagen generada por DALL-E 3. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

Así pues, al combinar la gamificación con el aprendizaje personalizado se obtiene una estrategia educativa eficaz, capaz de aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes: La **gamificación personalizada**. Esta estrategia, también conocida como aprendizaje gamificado personalizado (GPL, por sus siglas en inglés), adapta los contenidos educativos a las necesidades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante, integrando elementos de los juegos para incentivar la participación y mejorar los resultados académicos (Munna et al., 2024, Capítulo 5). En otras palabras, el aprendizaje gamificado provoca un impacto significativo en la motivación intrínseca y el desempeño de los estudiantes, en comparación con enfoques tradicionales de aprendizaje (Alhammad y Moreno, 2018; Munna et al., 2024, Capítulo 5).

Además, la **teoría de la autodeterminación** (Deci y Ryan, 2000) sostiene que la personalización del aprendizaje debe satisfacer las distintas necesidades psicológicas de los estudiantes como la autonomía, la competencia y la relación social. Por otro lado, el uso de juegos educativos ha sido identificado como una herramienta clave en la personalización del aprendizaje, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades cognitivas a través de la exploración y la resolución de problemas en un entorno motivador (Giannakos, 2013). Por esta razón, la gamificación personalizada busca combinar estas dos ideas y utiliza recursos de los juegos adaptados a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje para mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes con sus estudios, mientras satisface sus necesidades psicológicas y académicas en contextos no lúdicos.

Figura 13

Proceso de generación de la gamificación personalizada.



Nota. La figura muestra cómo la Teoría de la Autodeterminación y los juegos educativos se integran para generar la gamificación personalizada. Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, es importante mencionar que la implementación efectiva de la gamificación personalizada requiere un diseño cuidadoso que equilibre la motivación extrínseca e intrínseca, asegurando que los estudiantes no dependan únicamente de recompensas externas para mantener su interés en el aprendizaje.

5. Mitos y realidades de la gamificación en la educación.

La gamificación es una metodología activa de enseñanza que ha ganado popularidad en los últimos años. Su popularidad se debe a su poder de aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su aprendizaje mientras fomenta la inclusión educativa al permitir la personalización del aprendizaje. No obstante, existen mitos y malentendidos sobre su efectividad y aplicación entre docentes. A continuación, se resumen algunos de los mitos más comunes y se los desmiente mediante argumentos basados en estudios científicos que respaldan la información que será presentada.

Tabla 4

Mitos y realidades de la gamificación.

Mito	Realidad
"La gamificación es solo para niños"	La gamificación puede ser efectiva en todas las edades, desde la niñez y la adolescencia, hasta la formación adulta (Deterding, et al., 2011). Es más, es utilizada en gran medida en procesos de marketing y en oficinas para incentivar y mejorar el desempeño de los trabajadores (Valderrama, 2015).

<i>“La gamificación solo se trata de dar recompensas y puntos”</i>	La gamificación utiliza estos elementos de los juegos con el propósito de aumentar la motivación y participación de los estudiantes; sin embargo, esta implica múltiples componentes como la narrativa, desafíos y retroalimentación inmediata, lo que mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje (Lautaru y Lores-Gómez, 2024; Manzano-León et al., 2021).
<i>“La gamificación interrumpe el aprendizaje tradicional”</i>	La gamificación complementa y mejora el aprendizaje tradicional al hacer las lecciones más dinámicas (Limniou y Mansfield, 2018) ya que toma en cuenta los gustos y formas de aprendizaje de los estudiantes actuales (Balkaya y Catak, 2016; Landers y Landers, 2015).
<i>“Los estudiantes siempre se beneficiarán de la gamificación”</i>	No todos los estudiantes responden igual a la gamificación por lo que esta debe ser personalizada según el grupo de estudiantes (Munna et al., 2024, Capítulo 5).

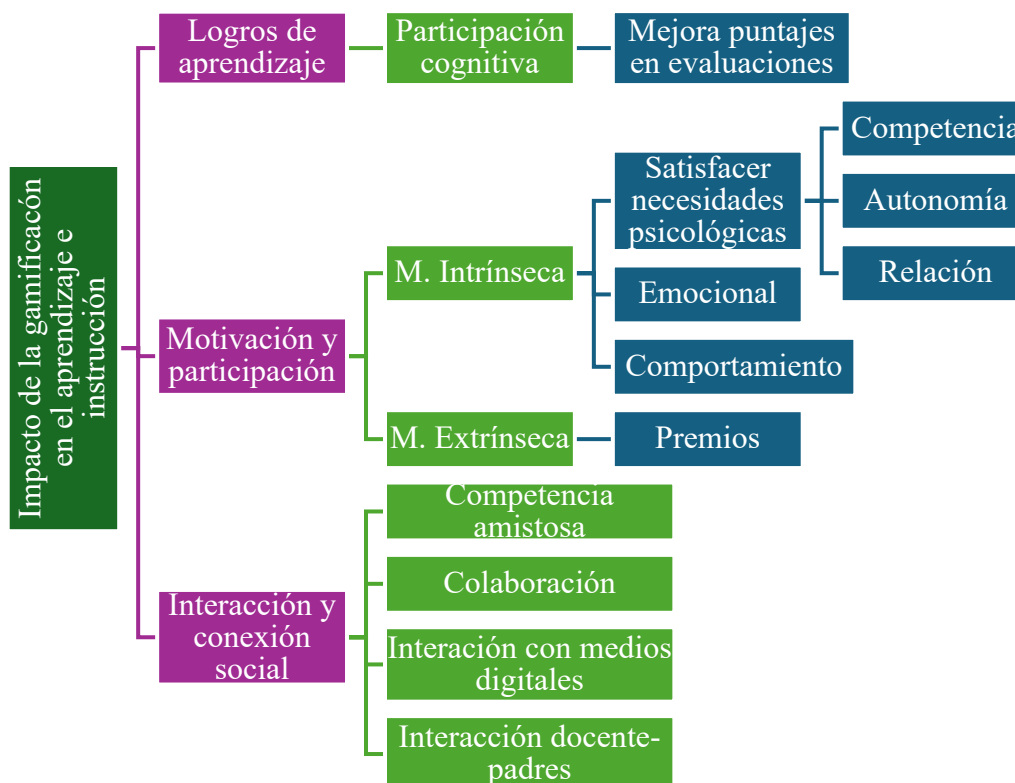
Nota. Datos compilados de Balkaya y Catak (2016), Deterding, et al. (2011), Landers y Landers (2015), Lautaru y Lores-Gómez (2024), Limniou y Mansfield (2018), Manzano-León et al. (2021), Munna et al. (2024) y Valderrama (2015).

En conclusión, la gamificación tiene la capacidad de **revolucionar** el proceso educativo al aumentar la motivación, mejorar la retención de información y promover la colaboración entre los estudiantes. Sin embargo, es importante reconocer que no es una solución mágica para todos los contextos ni para todos los estudiantes. Para que la gamificación sea efectiva, es necesario implementarla de manera estratégica. Es decir, debemos considerar las necesidades y características del grupo y encontrar equilibrio entre el contenido educativo, los objetivos de aprendizaje y los elementos lúdicos a implementarse. Al hacerlo, se puede crear un entorno de aprendizaje más participativo e inclusivo dando como resultado un aprendizaje significativo.

Para finalizar este capítulo, la siguiente figura resume el impacto y los beneficios de la gamificación, sintetizando toda la información presentada previamente. Este resumen visual facilita la comprensión de los conceptos clave estudiados y destaca cómo la gamificación puede innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Figura 14

Conceptos y beneficios clave de la gamificación.



Nota. La figura resume los conceptos y beneficios de la gamificación en el aula estudiados durante el Capítulo 1 de este libro. Adaptado al español de *Gamification in Education Toolkit*, por Verber, J., 2024, COMMONS Open Educational Resource.

6. Resumen

Este capítulo establece que la gamificación es una metodología pedagógica que aplica elementos de juegos en contextos educativos para motivar el aprendizaje significativo, no un simple entretenimiento. La ciencia del aprendizaje demuestra que los estudiantes del siglo XXI requieren enfoques interactivos y personalizados, mientras que la gamificación activa el sistema de recompensas del cerebro mediante la liberación de dopamina, facilitando la retención de información y el compromiso estudiantil.

Los fundamentos teóricos revelan que la gamificación se diferencia del aprendizaje basado en juegos (ABJ) en su enfoque: Mientras el ABJ utiliza juegos completos, la gamificación incorpora mecánicas específicas como puntos, insignias y niveles en actividades tradicionales. La personalización del aprendizaje mediante elementos gamificados permite atender la diversidad del aula, creando espacios seguros donde el error forma parte del proceso de aprendizaje.

Los mitos comunes sobre la gamificación quedan desmentidos por la evidencia científica: no es exclusiva para niños, no interrumpe el aprendizaje

tradicional y su efectividad depende de la implementación estratégica adaptada al contexto específico de cada grupo estudiantil. Estos fundamentos teóricos proporcionan la base conceptual necesaria para el diseño sistemático de experiencias gamificadas efectivas.

En el **Capítulo 2**, nos adentraremos en el proceso paso a paso para diseñar clases gamificadas. Abordaremos desde la planificación inicial y el planteamiento de objetivos, hasta la definición de hitos, la selección de elementos de juegos y las estrategias para evaluar el proceso de aprendizaje. Este enfoque integral asegurará que cada etapa esté alineada con los objetivos educativos y las necesidades de los estudiantes.

Referencias

- Acosta-Medina, J.K., Torres-Barreto, M.L., Álvarez-Malgarejo, M. y Paba-Medina, M.C. (2020). Gamificación en el ámbito educativo: Un análisis bibliométrico. *I+D Revista de Investigaciones*, 15(1), 28-36.
- Alhammad, A. y Moreno, A. (2018). The gamification of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1331-1387.
- Balkaya, M. y Catak. G. (2016). Why games are fun? The reward system in the human brain. *Gamer Psychology and Behavior*, 21-38. https://doi.org/10.1007/978-3-319-29904-4_2
- Battro, A.M. y Fischer, K.W. (2012). Mind, brain, and education in the digital era. *International Mind, Brain, and Education Society*, 6(1), 49-50. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2011.01137.x>.
- Beardsley, M. y Ruiz-Mejías, M. 2020. *Conceptos de la ciencia del aprendizaje para docentes (proyecto Illuminated)* (1ª ed.). Pressbooks. <https://illuminatedes.pressbooks.com/>
- Bhargava, A.V. y Ramadas, V. (2022). Implications of neuroscience/neuroeducation in the field of education to enhance the learning outcomes of the students. *Journal of Positive School Psychology*, 6(6), 6502-6510.
- Christopoulos, A.; Mystakidis, S. (2023). Gamification in education. *Encyclopedia*, 3, 1223-1243. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3040089>
- Granic, I., Lobel, A. y Engels, R. C. (2014). The benefits of playing video games. *American psychologist*, 69(1), 66.
- Gerbier, E. y Toppino, T.C. (2015). The effect of distributed practice: Neuroscience, cognition and education. *Trends in Neuroscience and Education*, 4(3), 49-59. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2015.01.001>.
- Giannakos, M. N. (2013). Enjoy and learn with educational games: Examining factors affecting learning performance. *Computers & Education*, 68, 429-439. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.005>
- Ginsburg, K.R., Committee on Communications y Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. (2007). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182-191. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2697>

- Hetch, C.A., Grande, M.R. y Harackiewicz, J.M. (2021). The role of utility value in promoting interest development. *Motivation Science*, 7(1), 1-20. <https://doi.org/10.1037/mot0000182>.
- Huang, W. H. Y. y Soman, D. (2013). Gamification of education. *Report Series: Behavioural Economics in Action*, 29(4), 37.
- Hulleman, C.S. y Harackiewicz, J.M. (2009). Promoting interest and performance in high school science class. *Science*, 326(5958), 1410-1412. <https://doi.org/10.1126/science.1177067>.
- Landers, R. N. y Landers, A. K. (2014). An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic performance. *Simulation & Gaming*, 45(6), 769-785.
- Lautaru, O. G. y Lores-Gómez, B. (2024). Inteligencia artificial en educación. Revisión sistemática. En C. Valls Bautista, J. Holgado Garcia, L. Marqués Molías, & M. Usart Rodríguez, Transformació digital de l'educació a l'era de la intelligència artificial: Una revolució imparale (págs. 142-150). Madrid: Dykinson.
- Limniou, M. y Mansfield, R. (2018). Traditional learning approach versus gamification: An example from psychology. In *4th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'18)* (pp. 133-141). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Majka, M. (2024). *Learning from mistakes*. https://www.researchgate.net/profile/Marcin-Majka-2/publication/381805582_Learning_from_Mistakes/links/667fc45d714e0b0315338883/Learning-from-Mistakes.pdf
- Maldonado-Chacón, M.C., Morales-Sigcha, P.R., Oña-Guachamín, M.R., Alanuca-Aimacaña, M.J., Chuquimarca-Llulluna, M.L. y Guamán-Chile, A.J. (2024). La personalización del aprendizaje en la educación inclusiva. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 8(18), 190-203. <https://doi.org/10.53877/rc.8.18.20240701.16>
- Manzano-León, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero, M. A., Guerrero-Puerta, L., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R. y Alias, A. (2021). Between level up and game over: A systematic literature review of gamification in education. *Sustainability*, 13(2247). <https://doi.org/10.3390/su13042247>.
- Meltzoff, A.N., Kuhl, P.K., Movellan, J. y Sehnowski, T.J. (2009). Foundations for a new science of learning. *Science*, 325(5938), 284-288. <https://doi.org/10.1126/science.1175626>.
- Merino-Barona, A.C., Recalde-Drouet, E-M., Burneo-Robles, L.A., Idrovo-Palacios, M.S. y Sánchez-Pazmiño, O.R. (2023). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes de primaria.

- Ciencia Latina Internacional*, 7(2).
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5901.
- Mosquera Gende, I. (2019). ¿Gamificas o juegas? Diferencias entre ABJ y gamificación.
https://www.unir.net/revista/educacion/gamificas-o-juegas-diferencias-entre-abj-y-gamificacion/?utm_source=chatgpt.com
- Munna, A.S., Alharahsheh, H., Ferrazza, A. y Pius, A. (2024). *Transforming education for personalized learning*. IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0868-4>.
- Novak, J.D. (1988). Learning science and the science of learning. *Studies in Science Education*, 15(1), 77-101.
<https://doi.org/10.1080/03057268808559949>.
- Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. (1989). *Convention on the Rights of the Child (General Assembly Resolution 44/25)*. United Nations.
<https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child>
- Paris, J., Ricardo, A. y Rymond, D. (2019). *Desarrollo y crecimiento en la niñez*. LibreTexts.
- Ryan, R.M. y Deci, E.L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61(101860).
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>.
- Reynolds, J.N.J., Avvisati, R., Dodson, P.D., Fisher, S.D., Oswald, M.J., Wickens, J.R. y Zhang, Y.F. (2022). Coincidence of cholinergic pauses, dopaminergic activation and depolarisation of spiny projection neurons drives synaptic plasticity in the striatum. *Nature Communications*, 13(1296).
<https://doi.org/10.1038/s41467-022-28950-0>.
- Smiderle, R., Rigo, S.J., Marques, L.B., Peçanha de Miranda Coelho, J.A. y Jaques, P.A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*, 7(3).
<https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>.
- Valderrama, B. (2015). Los secretos de la gamificación: 10 motivos para jugar. *Capital Humano*, 295, 73-78.
- Verver, J. (2024). *Gamification in education toolkit*.
https://oercommons.org/courseware/lesson/111941/overview?utm_source=chatgpt.com.

CAPÍTULO 2: DISEÑANDO CLASES GAMIFICADAS

Ha llegado el momento de poner en práctica todo lo que hemos aprendido en el *Capítulo 1*. Recuerda que la gamificación no se trata de convertir una clase en un juego, sino de utilizar elementos propios de los juegos – como insignias, puntos, medallas y recompensas – en espacios no lúdicos (Lautaru y Lores-Gómez, 2024). Al gamificar una clase, transformamos el aprendizaje en una experiencia motivadora y divertida que logra incentivar a los estudiantes a participar activamente mientras desarrollan habilidades y conocimientos de una manera personalizada y significativa.

Figura 15

Ilustración de una clase gamificada en progreso.



Nota. Imagen generada por DALL-E 3. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

1. Elementos y mecánicas de los juegos.

Para implementar correctamente la gamificación en el aula, debemos conocer los componentes esenciales que hacen que un juego sea un juego, es decir, sus elementos y mecánicas. Esto se debe a que cuando aplicamos esta metodología activa, necesitamos entender lo que hace que un juego sea atractivo ante los ojos de los futuros jugadores. Usar los distintos elementos sin mecánicas adecuadas no crea una experiencia positiva.

Los juegos tienen como objetivo generar interacción, desafío y motivación en los jugadores. Sin embargo, estos no sólo sirven para el entretenimiento; su diseño se centra en crear entornos estructurados con reglas definidas y metas por alcanzar que desafían de distintas formas a los individuos (Ferro, 2021). Además, estos siempre incluyen una retroalimentación que sirve para informar al jugador sobre su progreso en el juego.

Los elementos de los juegos son los componentes visibles y estructurales que dan forma a la experiencia del jugador y ayudan a medir su progreso. Por otro

lado, las **mecánicas** son las acciones o interacciones que los jugadores pueden realizar dentro del juego. Estas establecen cómo se juega y crean el reto y la estrategia.

En la Tabla 5, se resumen distintos elementos de juego como los puntos, logros, avatares, tablas de clasificación, entre otros.

Tabla 5

Elementos propios de los juegos.

Elemento	Descripción
Puntos	Sistema de puntuación para cuantificar el progreso.
Insignias / Logros	Recompensas simbólicas al alcanzar los distintos hitos del juego.
Tablas de clasificación	Listado de jugadores ordenado según su desempeño.
Niveles / Progreso	Etapas que indican el avance del o de los jugadores.
Recompensas / Incentivos	Beneficios por completar distintas tareas, desafíos, competencias, entre otros.
Avatares	Representación digital del usuario de un jugador dentro del juego.
Historia / Narrativa	Trama que contextualiza el juego y guía su experiencia.
Curiosidad / Caja misteriosa	Elementos sorpresa que fomentan la interacción y exploración del juego.
Presión de tiempo	Limitación del tiempo para realizar ciertas tareas que obliga al jugador a tomar decisiones rápidas.
Medallas / Registro de logros	Historial de logros a lo largo del juego. También se pueden verificar medallas por ganar.
Coleccionables	Objetos que los jugadores pueden ir reuniendo a lo largo del juego e intercambiarlos por puntos, etc.
Eventos de tiempo limitado	Actividades disponibles por un período de tiempo específico, lo que lo hace atractivo.
Recompensas sorpresa	Premios inesperados que refuerzan la participación de los jugadores.
Estrategia	Planificación que deben realizar los jugadores para avanzar de manera efectiva dentro del juego.
Flujo	Equilibrio entre el desafío y la habilidad del jugador para mantener su interés en el juego.
Consecuencias / Efecto mariposa	Resultados derivados de las decisiones del jugador.

Nota. La tabla contiene ejemplos de elementos de los juegos que pueden ser utilizados al momento de gamificar una clase. Adaptado al español de Gamified UK, por A. Marczewski, (2016).

A continuación, en la Tabla 6 encontramos ejemplos de mecánicas como la colaboración, retroalimentación, competencia y demás interacciones que se pueden suscitar entre los jugadores.

Tabla 6

Mecánicas de los juegos.

Mecánicas	Descripción
Tutorial	Guía inicial para que los jugadores se familiaricen con el juego.
Señalización	Indicadores visuales o instrucciones para una navegación más fácil.
Retroalimentación	Información dada a los jugadores para que puedan mejorar su desempeño.
Competencia	Enfrentamiento entre jugadores con el fin de lograr un objetivo.
Trabajo en equipo	Cooperación entre los jugadores para lograr distintas metas.
Personalización	Posibilidad de modificar o cambiar elementos del juego al gusto de los individuos.
Desafíos / misiones	Objetivos específicos que los jugadores deben completar. Generalmente, tienen como objetivo ganar medallas, puntos, etc.
Minijuegos	Juegos cortos dentro del juego principal para variar la experiencia y hacerla más emocionante.
Comercio / Intercambio	Permite a los jugadores negociar recursos o bienes durante el juego. Estos pueden ser adquiridos con dinero digital o trueque.
Jefes finales	Enfrentamientos o “batallas finales” con el enemigo más desafiante para terminar el juego y/o avanzar al siguiente nivel.
Cuestionarios / Trivias	Preguntas o acertijos que los jugadores deben responder con un objetivo específico.
Historia interactiva	Narrativa en la que el jugador puede influir con sus decisiones, por ejemplo, con el elemento del efecto mariposa. Cada decisión cambia el final de la historia.
Reglas personalizadas	Opciones para modificar cómo funciona el juego, su dificultad, número de jugadores y demás.
Aprendizaje basado en experimentación	Método de progreso basado en el ensayo y error.
Evolución del personaje	Desarrollo progresivo de las habilidades o atributos del avatar de acuerdo con los avances en el juego.
Tareas encadenadas	Serie de misiones interconectadas que conducen a un objetivo mayor.

Mapas de exploración	Herramientas para orientar a los jugadores en su recorrido por el juego para poder encontrar objetos necesarios, sus bases, etc.
-----------------------------	--

Nota. La tabla contiene ejemplos de las mecánicas de los juegos que pueden ser utilizados al momento de gamificar una clase. Adaptado al español de Gamified UK, por A. Marczewski, (2016).

Ahora, la pregunta es: ¿cómo podemos usar toda esta información en nuestra planificación de clase?

2. Aplicando la gamificación en el aula.

Una vez que tenemos claro qué son los elementos y mecánicas del juego, llegamos al momento de la planificación. Si bien el concepto de gamificación es bastante simple, el proceso de gamificar puede llegar a ser confuso. Esto se debe a que el implementar esta metodología va más allá de agregar puntos, insignias o recompensas; se trata de diseñar un plan integral en el que cada elemento tiene un rol específico para lograr un objetivo, dando como resultado un aprendizaje significativo.

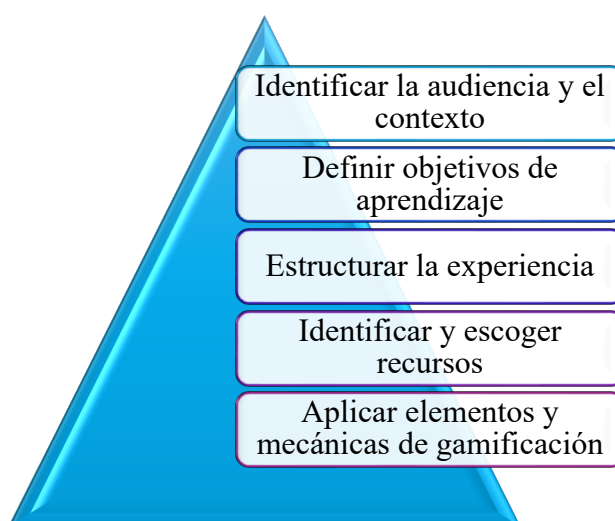
Para que esta metodología funcione, es esencial conocer muy bien a sus protagonistas: los estudiantes. Así pues, debemos preguntarnos:

- ¿Cuáles son sus necesidades, intereses y desafíos?
- ¿Cómo podemos guiar su desarrollo de manera estructurada y motivadora?
- ¿Cómo aprenden mejor los estudiantes del Siglo XXI?

A lo largo de este capítulo, exploraremos cinco pasos clave para construir un entorno gamificado, asegurando que cada decisión contribuya al crecimiento, la motivación y el éxito de los estudiantes.

Figura 16

Pasos para gamificar un tema.



Nota. Secuencia a seguir para gamificar una clase de manera ordenada y efectiva. Adaptado al español de *A practitioner's guide to gamification of education*, por Huang y Soman, 2013.

Paso 1. Identificar la audiencia y el contexto

El éxito de un plan gamificado depende de qué tan bien conozcamos a nuestros estudiantes y el contexto en el que se desarrollará el aprendizaje. Debemos tomar en cuenta que todas las aulas son heterogéneas y presentan desafíos únicos, independientemente de si pertenecen a un mismo nivel educativo o no. Por esto es necesario realizar un análisis detallado que permita diseñar experiencias personalizadas que empoderen a los estudiantes y los ayuden a alcanzar sus objetivos.

El análisis de la audiencia nos permite determinar aspectos como la edad de los estudiantes, tamaño del grupo, habilidades previas, tiempo disponible, el entorno de aprendizaje, entre otros. Para facilitar este análisis, los docentes pueden hacerse las siguientes preguntas:

- *¿Cuál es la edad promedio de mis estudiantes?*
- *¿Es un programa corto o de largo plazo?*
- *¿Cuánto tiempo tengo para aplicar la gamificación?*
- *¿Cuál es el nivel de motivación inicial de mis estudiantes?*
- *¿Cuáles son los principales obstáculos que pueden impedir su progreso?*
- *¿Qué recursos tengo y cuáles necesito?*
- *¿Qué puedo hacer con los recursos disponibles?*
- *¿Qué conocimientos previos tienen mis estudiantes?*
- *¿Qué habilidades necesito desarrollar y cuáles ya las tienen?*

Estas preguntas, no solo nos permiten conocer mejor a nuestros estudiantes y el entorno en el que se implementará la gamificación, sino que también facilitan la identificación de las barreras de aprendizaje que podrían obstaculizar su progreso académico o el cumplimiento de sus objetivos.

Por ejemplo, una tarea de baja calidad puede ser el producto de diversas barreras, tales como un estilo de aprendizaje visual en un entorno donde la lección se imparte de forma oral, la falta de motivación debido a que la tarea no contribuye a la calificación final, o la complejidad para equilibrar las responsabilidades académicas con las actividades extracurriculares (Huang y Soman, 2013).

Entre las barreras de aprendizaje más frecuentes se encuentran la falta de concentración, la desmotivación, los factores emocionales y las necesidades educativas especiales (NEE), tal como se resume en la Tabla 7. Es esencial identificar y comprender estos obstáculos para diseñar estrategias que faciliten a los estudiantes superarlos y alcanzar su máximo potencial.

Tabla 7*Cuadro de Necesidades Educativas Especiales.*

Tipos de trastornos o discapacidad	Ejemplos
Trastornos del aprendizaje	Dislexia Discalculia Disgrafía Disortografía Disfasia
Trastornos del comportamiento	Trastorno de conducta opositorista Trastorno de conducta desafiante Trastorno de la conducta Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)
Dotación superior	Coeficiente Intelectual (CI) de 130 en adelante.
Trastornos generalizados del desarrollo	Trastorno del espectro autista
Discapacidades	Discapacidad intelectual Discapacidad física-motriz Discapacidad auditiva Discapacidad visual

Nota. Resumen de las distintas NEE, clasificadas en distintas categorías según el tipo de trastorno o discapacidad. Adaptado de *Estrategias pedagógicas para atender necesidades educativas especiales*, por A. Solines, (2013), Ministerio de Educación.

Conocer bien a tu audiencia, entender el contexto en el que se desarrollan y analizar los factores que afectan su aprendizaje son elementos fundamentales para determinar los elementos de gamificación que se utilizarán durante el proceso de planificación. Esta información no solo nos permite adaptar las dinámicas de juego a las necesidades específicas de los estudiantes, sino también crear experiencias de aprendizaje más inclusivas, motivadoras y efectivas. Al alinear la gamificación con las características y desafíos de los estudiantes, podemos fomentar un mayor compromiso, mejorar la retención de conocimientos y, en última instancia, facilitar el logro de sus objetivos educativos.

Paso 2. Definir los objetivos de aprendizaje.

El siguiente paso para gamificar una clase consiste en definir los objetivos de aprendizaje de manera clara y estructurada. Además, estos deben ser SMART, es decir, específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con un tiempo definido (Canada College, s.f.). Estos objetivos guiarán el diseño de las actividades gamificadas y servirán como referencia para evaluar el progreso y el logro de los estudiantes. Para ello, es fundamental basarse en enfoques pedagógicos sólidos como el constructivismo y en herramientas de clasificación de objetivos educativos, como la Taxonomía de Bloom. Sin

embargo, antes de comenzar a redactar los objetivos, debemos conocer los distintos tipos de objetivos y los pasos necesarios para redactarlos de manera efectiva.

En el ámbito educativo, los objetivos se clasifican en dos categorías principales: objetivos generales y objetivos específicos.

Como muestra la Tabla 8, ambos tipos son complementarios ya que los generales proporcionan una visión global mientras que los específicos desglosan una visión en acciones tangibles y evaluables.

Tabla 8

Comparación entre objetivos generales y específicos.

Característica	Objetivos Generales	Objetivos Específicos
Definición	Amplios, describen metas de aprendizaje.	Concretos y detallados, enfocados en resultados medibles y alcanzables.
Alcance	Competencias o habilidades globales que se esperan desarrollar.	Aspectos específicos de una competencia o habilidad.
Temporalidad	Largo plazo (trimestral, semestral, anual).	Corto plazo (una clase, actividad o proyecto).
Verbos	Verbos amplios como "desarrollar", "fomentar", "promover".	Verbos de acción medibles como "identificar", "comparar", "resolver".
Enfoque	Formación integral del estudiante.	Tareas o actividades concretas.
Evaluación	Difícil de medir directamente. Se debe evaluar a través de varias evidencias.	Fácil de medir. Se evalúa mediante indicadores de logro claros.
Gamificación	Proporcionan un marco general para diseñar misiones o niveles.	Se traducen en misiones, retos o actividades específicas dentro del juego.

Nota. Comparación de las características principales de los objetivos generales y específicos. Adaptado de *Formulación de objetivos*, por C. Monsalve Trujillo y J.D. Escobar Franco, (2020).

Ahora bien, para redactar un objetivo de aprendizaje efectivo, debemos seguir una serie de pasos que aseguren su claridad, relevancia y viabilidad. En general, los objetivos deben cumplir con la siguiente estructura:

Verbo en infinitivo + qué + finalidad ("para qué") + el "cómo"

El primer paso es identificar la competencia que vamos a desarrollar. Para esto, debemos escoger un verbo de acción, por ejemplo, "*clasificar*". A continuación, debemos escribir lo que vamos a realizar o el *qué*, es decir, "*reino animal en vertebrados e invertebrados*". Después, debemos definir la finalidad

del objetivo, por ejemplo, "para comprender sus principales características y diferencias". Finalmente, nos queda redactar el cómo lo vamos a realizar: *"Mediante la observación de imágenes, la comparación de ejemplos y la aplicación de criterios de clasificación en una tabla"*.

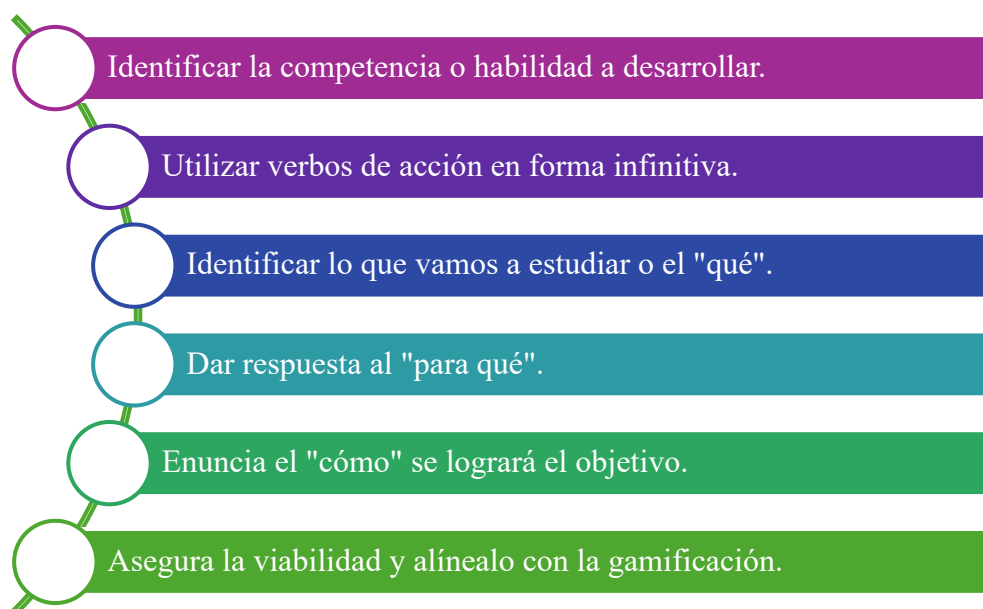
Ahora, si lo vemos junto nos quedaría:

"Clasificar al reino animal en vertebrados e invertebrados para comprender sus principales características y diferencias mediante la observación de imágenes, la comparación de ejemplos y la aplicación de criterios de clasificación".

En la Figura 17, se resumen las etapas clave:

Figura 17

Etapas para la construcción de objetivos.



Nota. Etapas y pasos esenciales para redactar objetivos. Fuente: Elaboración propia.

Después de haber comprendido las diferencias y la forma de redactar los distintos tipos de objetivos, es primordial contextualizarlos dentro de un marco pedagógico sólido. En este caso, aplicaremos un enfoque constructivista. Este sostiene que el aprendizaje es un proceso activo donde los estudiantes construyen su propio conocimiento a partir de experiencias previas y la interacción con su entorno (Piaget, 1977; Vygotsky, 1978).

En el contexto de la gamificación, esto implica diseñar actividades que permitan a los estudiantes explorar, experimentar y reflexionar, para fomentar un aprendizaje significativo. Por lo tanto, los objetivos deben enfocarse en

habilidades y competencias que los estudiantes puedan desarrollar de manera autónoma, pero con la guía del docente.

Finalmente, una herramienta imprescindible para redactar nuestros objetivos de manera jerárquica y progresiva es la Taxonomía de Bloom. Esta clasifica las habilidades de pensamiento en seis niveles cognitivos, desde los más básicos o de “orden inferior” como el conocimiento, comprensión y aplicación hasta los más complejos o de “orden superior” como el análisis, evaluación y la creación (Bloom, 1956; Anderson y Krathwohl, 2001). Utilizar esta herramienta nos asegura que los objetivos abarquen la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo.

A continuación, se resumen los niveles y los verbos de acción de la taxonomía de Bloom.

Tabla 9

Taxonomía de Bloom.

Recordar	Comprender	Aplicar	Analizar	Evaluar	Crear
<i>Recordar hechos.</i>	<i>Mostrar entendimiento.</i>	<i>Usar información en una nueva situación.</i>	<i>Examinar en detalle.</i>	<i>Justificar.</i>	<i>Cambiar o crear algo nuevo.</i>
Definir Describir Encontrar Enlistar Identificar Memorizar Marcar Nombrar Numerar Localizar Reconocer Recordar Relatar Repetir Subrayar	Completar Definir Describir Descubrir Ejemplificar Esquematizar Identificar Informar Interpretar Narrar Nombrar Organizar Predecir Reconocer Resumir Revisar Secuenciar Transcribir Ubicar	Aplicar Clasificar Completar Dibujar Demostrar Esbozar Examinar Experimentar Hacer uso Interpretar Ilustrar Interpretar Mostrar Operar Planear Practicar Trazar Utilizar	Analizar Calcular Catalogar Categorizar Comparar Contrastar Criticar Cuestionar Debatir Diagramar Diferenciar Discutir Examinar Explicar Investigar Lograr Organizar	Actualizar Apoyar Apreciar Argumentar Calificar Combinar Comparar Concluir Criticar Decidir Discriminar Escoger Establecer Explicar Juzgar Medir Persuadir Probar Recomendar	Adaptar Construir Cambiar Combinar Componer Crear Descubrir Diseñar Elaborar Originar Extender Hipotetizar Innovar Modelar Modificar Planear Reescribir Suponer Sustituir

			Probar Relatar Resolver		Transformar
--	--	--	-------------------------------	--	-------------

Nota. Se muestran las habilidades de pensamiento de Bloom y los verbos de acción que corresponden a cada nivel. Adaptado de *La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones*, J.C. López-García, 2023, EDUTEKA.

Pongámoslo en acción:

Tabla 10

Ejemplos de objetivos gamificados según la Taxonomía de Bloom.

Nivel de Pensamiento	Objetivo	Actividad
Recordar	Identificar las etapas del ciclo del agua.	Juego de preguntas y respuestas con recompensas.
Comprender	Describir cómo funciona cada etapa del ciclo del agua.	Diagrama interactivo que proporciona retroalimentación inmediata.
Aplicar	Simular el ciclo del agua y predecir cambios en las condiciones climáticas.	Simulador con misiones y herramientas que pueden ser desbloqueadas.
Analizar	Comparar el ciclo del agua en diferentes ecosistemas.	Exploración de diversos escenarios y presentación de sus hallazgos.
Evaluar	Argumentar cómo la contaminación de los mares y ríos afecta el ciclo del agua y proponer soluciones.	Juego de roles con debates entre industrias y defensores del medioambiente. Al finalizar, se proponen soluciones al problema.
Crear	Diseñar un proyecto gamificado que enseñe sobre el ciclo del agua.	Creación de un juego o actividad para enseñar a otros sobre este tema.

Nota. Se muestran ejemplos de objetivos utilizando los niveles de pensamiento Bloom con una metodología constructivista que desarrolla el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

En resumen, definir los objetivos de aprendizaje es fundamental en la gamificación de una clase pues define el camino para el desarrollo de actividades significativas y motivadoras. Al basarse en el constructivismo y al utilizar los verbos de acción de la Taxonomía de Bloom como esquema de referencia, los docentes pueden garantizar que sus objetivos sean evidentes, factibles y que fomenten un aprendizaje profundo y duradero. Este enfoque no solo favorece a los estudiantes, sino que también potencia la labor pedagógica al incorporar técnicas novedosas y eficaces.

Paso 3. Estructurar la experiencia.

Una experiencia de gamificación exitosa inicia con una estructura clara y bien definida que guíe al estudiante por un proceso de aprendizaje progresivo e inspirador. Para lograrlo, es importante establecer las etapas y los hitos que facilitan la secuenciación del conocimiento, entendiendo lo que los estudiantes requieren aprender y conseguir al finalizar cada fase. Esta estructura organiza el contenido y proporciona una sensación de avance y éxito, factores esenciales para mantener el interés y la motivación de los participantes.

La importancia de las etapas y los hitos.

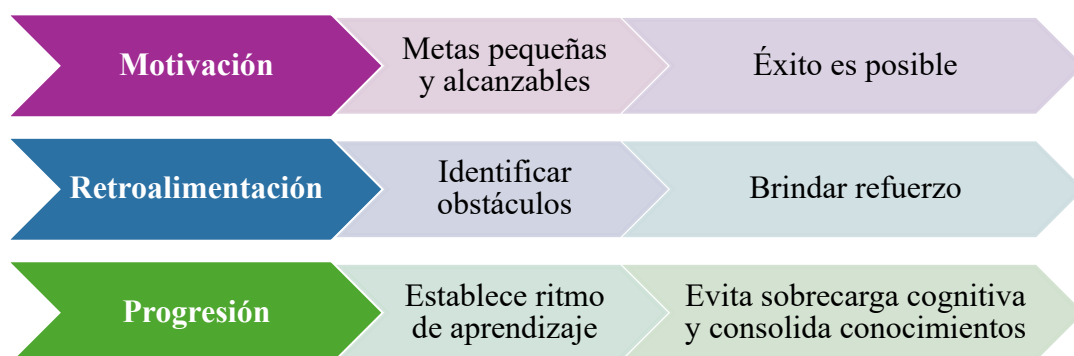
Las etapas y los hitos son herramientas imprescindibles para dividir el proceso de aprendizaje en segmentos manejables y significativos. Cada etapa representa un conjunto de conocimientos o habilidades que los estudiantes deben dominar, mientras que los hitos actúan como puntos de control que marcan el progreso hacia el objetivo final (Huang y Soman, 2013).

Por ejemplo, en una clase gamificada sobre historia, una etapa podría ser *"Comprender las causas de la Segunda Guerra Mundial"*, y un hito asociado podría ser *"Identificar y explicar al menos dos factores clave que llevaron al estallido de la guerra"*.

Así pues, los hitos cumplen distintas funciones como se resume en la Figura 18.

Figura 18

Funciones de los hitos en un plan gamificado.



Nota. La figura resume las principales funciones que desempeñan los hitos dentro de un plan gamificado. Estos hitos actúan como puntos de referencia que permiten mantener la motivación a través de metas pequeñas y alcanzables que refuerzan la percepción de éxito. Además, facilitan la retroalimentación al identificar obstáculos y brindar refuerzos oportunos, y aseguran la progresión del aprendizaje al establecer un ritmo adecuado, evitando la sobrecarga cognitiva y consolidando los conocimientos. Fuente: Elaboración propia.

Como se pudieron dar cuenta, las etapas surgen a partir de los objetivos generales de la materia mientras que los hitos salen a partir de sus objetivos específicos.

Estructuración de clases gamificadas.

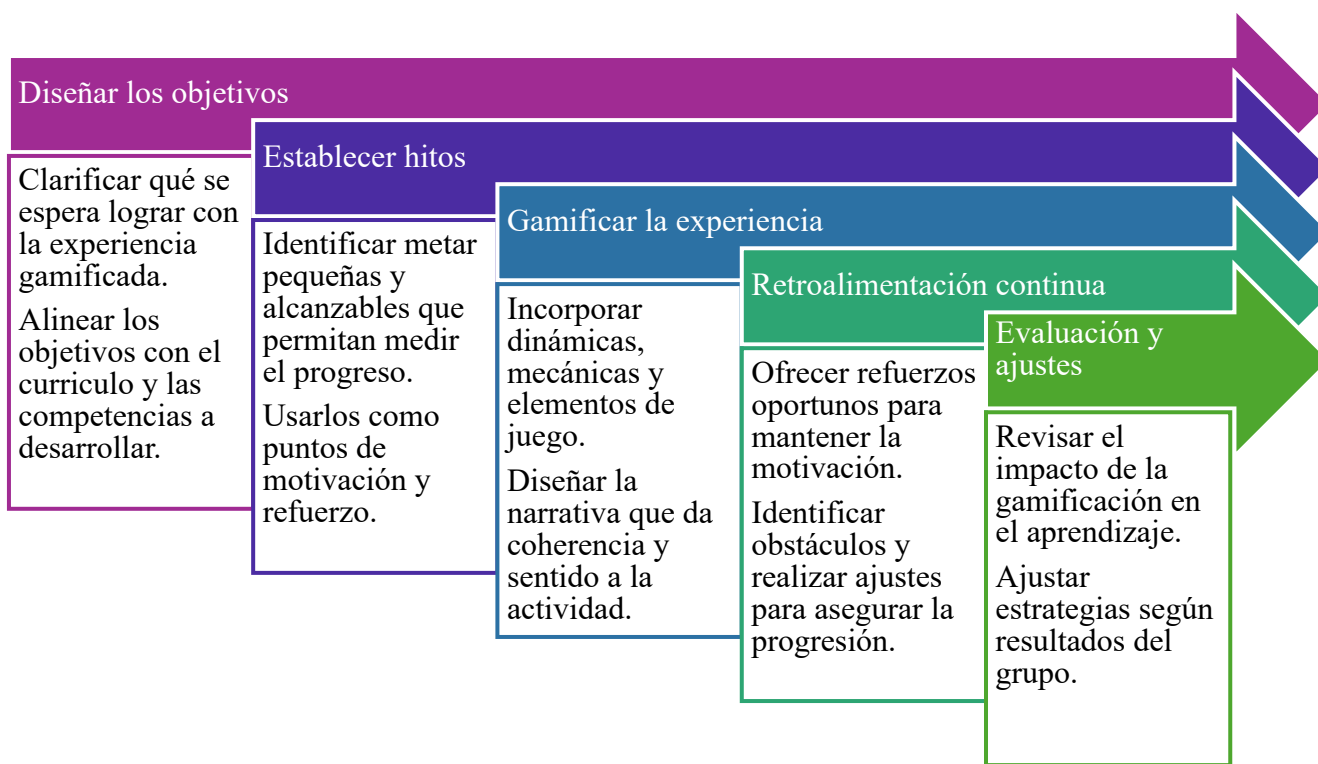
Para diseñar las distintas etapas de una clase gamificada, se deben seguir una serie de pasos que permitan integrar los elementos del juego con los objetivos de aprendizaje.

En primer lugar, es necesario definir dichos objetivos y establecer la narrativa o contexto que dará sentido a la experiencia y motivará a los estudiantes. A continuación, se deben establecer los hitos y metas específicas que guiarán la progresión, asegurando que sean alcanzables y medibles. Posteriormente, se gamifica la experiencia, agregando distintos elementos y mecánicas de juego que asegure que sea una experiencia motivadora. Luego, se diseñan los mecanismos de retroalimentación que permitirán identificar avances, obstáculos y logros, ofreciendo recompensas o refuerzos adecuados. Es indispensable que la retroalimentación sea continua para garantizar un aprendizaje significativo. También resulta clave estructurar el sistema de progresión, evitando la sobrecarga cognitiva y promoviendo la consolidación del conocimiento. Finalmente, se evalúa el proceso completo, ajustando los elementos de la gamificación según la respuesta del grupo y los resultados obtenidos.

En la Figura 19, se presenta un resumen visual de los pasos que componen el diseño de una clase gamificada.

Figura 19

Pasos para diseñar las etapas de una experiencia gamificada.



Nota. La figura resume los pasos principales para diseñar una clase gamificada. El proceso inicia con la definición de los objetivos y la identificación de hitos que guían el progreso. Posteriormente, se incorporan elementos y mecánicas de juego que dotan de sentido a la experiencia, mientras que la retroalimentación continua asegura la motivación y el ajuste constante. Finalmente, la evaluación permite consolidar aprendizajes y perfeccionar la propuesta. Fuente: Elaboración propia.

Ejemplo de estructuración de etapas e hitos en una clase de Ciencias Naturales de 10^{mo} año de educación básica.

Objetivo general

Al finalizar el parcial, los estudiantes serán capaces de diseñar un proyecto sostenible basado en principios ecológicos.

Objetivos específicos

- Comprender los principios básicos de la ecología.
- Analizar casos de estudio de proyectos sostenibles.
- Diseñar y presentar un proyecto sostenible.

Hitos

- *Hito 1:* Identificar y explicar tres principios ecológicos clave.
- *Hito 2:* Comparar y contrastar dos casos de estudio de proyectos sostenibles.
- *Hito 3:* Presentar un prototipo de proyecto sostenible con justificación teórica.

Estructurar la experiencia de aprendizaje en etapas e hitos es un paso fundamental para asegurar que los estudiantes alcancen sus metas de aprendizaje y disfruten del proceso. Una estructura bien diseñada no solo facilita el aprendizaje sino también fomenta la autonomía, reduce la ansiedad y promueve la perseverancia de los estudiantes. Así también, al dividir el proceso en segmentos manejables, proporcionar retroalimentación efectiva y constante combinada con la gamificación, la experiencia educativa se vuelve altamente efectiva y motivadora (Hamari et al., 2014). En resumen, este enfoque beneficia tanto a estudiantes como a docentes ya que integra metodologías innovadoras que potencian la práctica pedagógica.

Paso 4. Identificar y escoger recursos.

Una vez establecidas las etapas y los hitos de la clase o unidad, los docentes deben decidir cuál o cuáles etapas pueden ser gamificadas. Es importante mencionar que no todas las experiencias de aprendizaje pueden o deben ser gamificadas ya que depende de lo que queremos lograr y del tema a estudiarse, ver Tabla 11 para más información.

Tabla 11

Ejemplo de situaciones en las que no se debe usar la gamificación.

Situación	Ejemplo	Razón
Cuando el contenido es muy serio y/o sensible.	Temas: Holocausto, la esclavitud o violencia de género.	Puede trivializar temas delicados y generar una percepción de falta de respeto hacia las víctimas.
Cuando el objetivo es desarrollar habilidades prácticas o técnicas.	Curso de primeros auxilios, manejo de instrumentos de laboratorio.	La precisión y seguridad son críticas y la gamificación puede ser distractora.
Audiencia no interesada en la competencia o juegos.	Capacitación laboral para adultos.	No todos disfrutan de la competencia o los juegos, puede ser incómodo o desmotivante ya que no se le considera un trabajo serio.
Tiempo limitado y contenido extenso.	Curso intensivo de preparación para exámenes estandarizados como de grado.	La gamificación requiere tiempo para diseño e implementación, lo que puede afectar el enfoque en el contenido.
Cuando el objetivo es fomentar la reflexión profunda o el pensamiento crítico.	Clase de filosofía sobre ética, existencia o moral.	La gamificación prioriza recompensas inmediatas y objetivos concretos por lo que puede distraer de procesos cognitivos más profundos.
Cuando el grupo es muy heterogéneo en habilidades o intereses.	Estudiantes de diferentes niveles o NEE.	La gamificación basada en competencia puede exacerbar estas diferencias y generar frustración y desmotivación.
Cuando el objetivo es evaluar el desempeño individual rigurosamente.	Examen de finalización de año escolar.	La gamificación motiva el progreso de los estudiantes, pero no mide de manera precisa su desempeño.

Nota. Resumen y ejemplos de situaciones en las que los docentes deben optar por distintas metodologías pedagógicas a la gamificación. Fuente: Elaboración propia.

Una vez decido qué aspectos de la clase vamos a gamificar, debemos considerar los recursos que se utilizarán y cómo se aplicarán para que la experiencia sea efectiva. Estos recursos incluyen herramientas físicas o digitales, los mecanismos que medirán el progreso de los estudiantes, las reglas que guiarán su avance y la forma en la que se proporcionará retroalimentación a los participantes. A continuación, se describen algunos elementos clave que deben tenerse en cuenta.

i. Mecanismos de medición del progreso.

- En primer lugar, debemos definir cómo se medirá el progreso de los estudiantes. Para esto, debemos establecer una moneda o una unidad de medida que permita cuantificar su avance. Por ejemplo:
- **Puntos:** Los estudiantes ganan X puntos por cada actividad o pregunta respondida correctamente. También pueden perder puntos.
- **Tiempo:** Se pone restricción de tiempo para terminar alguna actividad.
- **Insignias / logros:** Son recompensas simbólicas que pueden ser dadas al alcanzar hitos como al completar un nivel o dominar un concepto.

Estos mecanismos permiten que los estudiantes estén conscientes de su progreso, brindan una sensación de logro y los motiva para seguir avanzando. Más información en el siguiente punto.

ii. Moneda o unidad de medida.

La moneda es el elemento del juego que los estudiantes *ganan* o *acumulan* a medida que avanzan en sus actividades. Esta puede ser tangible como los puntos o intangibles como los niveles de experiencia. Por ejemplo:

- **Experiencia (XP):** Los estudiantes ganan XP al participar en las distintas actividades.
- **Recursos virtuales:** En clases asincrónicas o, si tienen acceso a trabajar en un ordenador, los estudiantes pueden ganar monedas virtuales que pueden ser intercambiadas por recompensas como accesorios para sus avatares, entre otros.

La unidad de medida que escojamos debe ser significativa y estar alineada con los objetivos de aprendizaje, la audiencia y el contexto en el que trabajaremos para mantener el interés de los estudiantes.

iii. Niveles a completar.

Los niveles sirven para estructurar la clase gamificada de una manera efectiva. Cada nivel representar un conjunto de desafíos o tareas que deben ser completados. Estos se deben alinear a los hitos propuestos anteriormente.

iv. Reglas del juego.

Las reglas son esenciales para garantizar que la aplicación de la gamificación sea justa. Además, es indispensable que los estudiantes estén al tanto de los requerimientos para su progreso y que estos sean comprensibles para todos. Es decir, los participantes deben conocer los *criterios para ganar puntos o avanzar*, los *límites o restricciones* del juego y las *consecuencias por incumplimiento* de alguna tarea o si infringe una regla.

En resumen, las reglas garantizan que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de ganar por lo que deben ser comunicadas desde el inicio de la actividad.

v. Retroalimentación.

En todas las actividades, la retroalimentación es una parte fundamental del aprendizaje. En el caso de la gamificación, se vuelve un componente crucial ya que permite que los estudiantes entiendan cómo están progresando y en qué áreas necesitan mejorar. Una buena retroalimentación puede darse de distintas maneras:

- Inmediata: Comentarios automáticos al completar una actividad.
- Periódica: Resúmenes semanales que muestren su progreso y áreas de mejora.
- Personalizada: Retroalimentación individualizada, uno-a-uno, con el docente donde se destacarán fortalezas y áreas de oportunidad.

La retroalimentación debe ser constructiva y efectiva para motivar a los estudiantes a seguir esforzándose para completar los objetivos de aprendizaje

propuestos. Asimismo, es indispensable que esta también sea continua para evaluar los avances de los estudiantes y posible necesidad de reajuste de la actividad.

En la Figura 20, se resumen distintos recursos que pueden ser utilizados al momento de planificar una clase gamificada.

Figura 20

Recursos para gamificar una clase.



Nota. Resumen de los elementos clave para implementar la gamificación en el entorno educativo. Adaptado al español de *A practitioner's guide to gamification of education*, por Huang y Soman, (2013).

Para comprender de una mejor manera cómo estructurar estos elementos en una clase gamificada, refirámonos a la Tabla 12 la cual cuenta con un ejemplo de implementación de los elementos de juego en una clase.

Tabla 12

Ejemplo de implementación.

Recurso	Descripción	Ejemplo
Mecanismo de medición	Respuestas correctas reciben puntos.	10 puntos por pregunta.
Moneda	Puntos acumulables.	Debes acumular 100 puntos para pasar al siguiente nivel.
Niveles	Cada nivel es más complejo.	Nivel 1: Elementos clave. Nivel 2: Causas y consecuencias. Nivel 3: Análisis.
Reglas	Para pasar de nivel, todas las preguntas deben ser contestadas en X tiempo.	Alcanzar los 100 puntos en 5 minutos.

Retroalimentación	Comentarios automáticos y resumen semanal del progreso.	“¡Bien hecho! Demuestras un sólido conocimiento de los elementos clave de ... Avanzas al Nivel 2.”
--------------------------	---	--

Nota. Ejemplificación de una estructura gamificada para una clase. Fuente: Elaboración propia.

La implementación efectiva de la gamificación en el aprendizaje requiere de una planificación cuidadosa, donde se establezcan los recursos y estrategias ideales, diseñadas para evaluar el avance, fomentar la participación, interactividad y mejorar la experiencia educativa (Ortiz-Colón et al., 2018).

Definir claramente los sistemas de premios, niveles, normas y formas de retroalimentación, facilita a los docentes la creación de un ambiente gamificado que, además de ser estimulante y atractivo, promueva el cumplimiento de los objetivos académicos (Sezgin y Yüzer, 2022). Recuerda, una estructura definidamente diseñada ayuda a mantener el compromiso y la motivación de los estudiantes durante todo el proceso de aprendizaje.

Paso 5. Aplicar elementos y mecánicas de gamificación.

Recordemos que la gamificación utiliza elementos y mecánicas de juego en contextos no lúdicos, como los educativos, para motivar y aumentar el compromiso de los estudiantes con su aprendizaje (Domínguez et al., 2013; Lautaru y Lores-Gómez, 2024).

Al momento de la planificación, se debe considerar que estos elementos pueden aplicarse de manera individual o en equipo, dependiendo de los objetivos de la clase. De esta manera, resulta indispensable seleccionar de forma estratégica los recursos que mejor favorezcan el aprendizaje esperado, ya sea promoviendo la autonomía del estudiante o incentivando la colaboración entre pares. Estos están resumidos en la Tabla 13.

Tabla 13

Elementos de gamificación para trabajos individuales o de cooperación.

Elementos individuales	Elementos de equipo
Puntos	Recompensas colectivas
Insignias	Desafíos grupales
Logros	Tablas de clasificación
Bienes virtuales	Cooperación interactiva
Restricción de tiempo	Roles específicos

Nota. La tabla muestra ejemplos de elementos de gamificación que pueden aplicarse en contextos orientados tanto al trabajo individual como al colaborativo. La clasificación facilita la identificación de los recursos más adecuados según los objetivos de la clase y el tipo de interacción que busca fomentar. Adaptado al español de *A practitioner's guide to gamification of education*, por Huang y Soman, 2013.

A continuación, se mostrarán ejemplos de cómo gamificar distintas clases para el 7mo año de educación básica, es decir, para niños entre 11 y 12 años.

Lengua y Literatura - *Pasaporte Literario*

Objetivo: Fomentar la lectura de diferentes géneros y desarrollar habilidades de análisis y creatividad.

Tabla 14

Hitos del pasaporte literario.

Hito	Objetivos específicos	Género	Actividad	Recompensa	Tiempo
1 Explorador de narrativa	- Desarrollar comprensión lectora y síntesis. - Identificar elementos de la narrativa.	Narrativa	Leer y resumir un cuento o novela.	Estampa "Narrativa" + 10 puntos	1 semana
2 Poeta en ascenso	- Fomentar apreciación de la poesía y expresión creativa. - Identificar figuras literarias.	Poesía	Leer un poema de un autor de otro país y escribir uno propio.	Estampa "Poesía" + 15 puntos	1 semana
3 Actor/actriz en escena	- Desarrollar habilidades de interpretación. - Identificar elementos del género teatral.	Teatro	Leer y representar una obra teatral.	Estampa "Teatro" + 20 puntos	2 semanas
4 Pensador crítico	- Promover pensamiento crítico y reflexión. - Identificar estructura de un ensayo.	Ensayo	Leer un ensayo y escribir una reflexión	Estampa "Ensayo" + 15 puntos	1 semana

5 Investigador de leyendas	- Fomentar conocimiento de tradiciones culturales. - Identificar características de leyendas.	Leyendas / Mitos	Leer dos leyendas de distintas culturas y compararla s.	Estampa "Leyenda" + 20 puntos	1 semana
6 Maestro literario	- Integrar conocimientos y habilidades. - Demostrar creatividad y expresión.	Integración	Presentar un proyecto final.	Insignia "Maestro Literario" + 30 puntos	2 semanas

Nota. Ejemplo de una clase gamificada de Lengua y Literatura. Fuente: Elaboración propia.

Esta estrategia gamificada combina la exploración de géneros literarios con la motivación de recolectar estampas y pasar a los siguientes niveles. Al integrar elementos de juego en la planificación, obtenemos una actividad que fomenta la lectura y desarrolla habilidades de análisis, creatividad y trabajo colaborativo. Sin embargo, podemos realizar esta misma actividad individualmente. En resumen, la gamificación en la clase de Lengua y Literatura es un método innovador y atractivo para captar la atención de los estudiantes.

Inglés - "Heads-up" Challenge

Objetivo: Mejorar las habilidades de vocabulario, pronunciación, comprensión auditiva y expresión oral en inglés.

Tabla 15

Hitos del heads-up challenge.

Hito	Objetivo específico	Actividad	Tiempo	Recompensa	
				Individual	Grupal
1 Vocabulario	Ampliar vocabulario y practicar su pronunciación.	En parejas, se toman turnos para adivinar palabras con pistas en inglés.	5'	10 puntos	Insignia "Word detective".
2	Aprender frases y	Actuar situaciones	7'	15 puntos	Insignia "Phrase

Frases y expresiones	expresiones comunes.	cotidianas y adivinar frases / refranes.			<i>master</i> + pista para siguiente desafío.
3 Comprensión auditiva	Desarrollar comprensión auditiva al comprender una conversación.	Escuchar una conversación y responder preguntas.	10'	20 puntos	Insignia <i>"Listening pro"</i> + 2' extra para el siguiente nivel.
4 Expresión oral	Fomentar la expresión oral.	Describir imágenes o situaciones.	8'	15 puntos	Insignia <i>"Speaking star"</i> + pase libre para saltar una pregunta.
5 Gramática en contexto	Practicar reglas gramaticales y demostrar entendimiento.	Corregir oraciones con errores u ordenar palabras y generar la mayor cantidad de oraciones.	10'	20 puntos	Insignia <i>"Grammar guru"</i> .
6 Desafío final	Integrar todas las habilidades en un desafío final.	Juego de roles.	15'	30 puntos	Insignia <i>"English master"</i> + Certificado.

Nota. Ejemplo de una clase gamificada de inglés. Fuente: Elaboración propia.

Matemáticas - Misión Numérica Espacial

Objetivo: Comprender qué son los números enteros y como realizar operaciones con ellos para resolver problemas de matemáticas en diversos contextos a través de misiones espaciales interactivas.

Tabla 16*Hitos de la misión numérica espacial*

Hito	Objetivo específico	Actividad	Tiempo	Recompensa
1 Entrenamiento espacial	Ubicar los números enteros en una recta numérica para identificar su valor relativo y operar con ellos mediante desafíos de navegación espacial.	Los estudiantes son astronautas en entrenamiento. Realizan desafíos en la recta numérica para aterrizar en diferentes planetas.	20'	Insignia "Cadete Espacial".
2 Misión de reparación	Aplicar la multiplicación y división de enteros para resolver problemas prácticos de cantidades y proporciones para la reparación de una nave dañada por meteoritos.	La nave ha sido dañada. Los estudiantes resuelven operaciones para calcular los materiales necesarios para la reparación.	25'	Estrella de Ingeniero Espacial.
3 Rescate intergaláctico	Resolver problemas combinados con números enteros para tomar decisiones matemáticas estratégicas para el rescate de un astronauta varado en la luna.	Un astronauta está varado en la luna. Deben resolver ecuaciones para enviar las coordenadas correctas a la base.	30'	Medalla de Héroe Galáctico + pase a la siguiente misión.

Nota. Ejemplo de una clase gamificada de matemáticas. Fuente: Elaboración propia.

La implementación de la gamificación en una clase de matemáticas convierte un tema abstracto como los números enteros en una experiencia inmersiva. La narrativa espacial incentiva a los estudiantes a involucrarse de manera activa para solucionar problemas relevantes del tema, reduciendo la ansiedad de una clase normal de matemáticas, potenciando la retención de conocimientos. Asimismo, las recompensas aumentan el deseo de progresar

de los estudiantes, inventivándolos para que se involucren más en su proceso de aprendizaje.

Ciencias Naturales - Ecosistemas en acción

Objetivo: Aplicar su conocimiento sobre las cadenas y redes tróficas para analizar las interacciones entre los organismos de un ecosistema mediante actividades interactivas de exploración y simulación.

Tabla 17

Hitos de la clase de ecosistemas en acción.

Hito	Objetivo específico	Actividad	Tiempo	Recompensa
1 Exploradores de la selva	Identificar los niveles tróficos en un ecosistema para reconocer la función de cada organismo en la cadena alimenticia mediante la creación de un mapa ecológico.	Los estudiantes crean un mapa de un ecosistema con organismos clasificados como productores, consumidores y descomponedores.	20'	Insignia "Explorador".
2 Sobreviviendo en la naturaleza	Analizar los efectos de los cambios en una cadena alimenticia para comprender el concepto de equilibrio ecológico mediante simulaciones de eventos ambientales.	En equipos, enfrentan eventos (caza excesiva, sequía, incendios o inundaciones) y deben adaptar su ecosistema para mantener el equilibrio.	30'	Medalla "Ecologista".

3 Red de la vida	Construir una red trófica para explicar cómo se relacionan los organismos en un ecosistema cómo a través de una dinámica de conexión de tarjetas.	Usando tarjetas de distintos organismos, deben conectarlos correctamente para formar la mayor cantidad de redes tróficas sostenibles.	25'	Certificado: "Guardián del ecosistema" + líder de grupo para siguiente actividad.
-----------------------------------	---	---	-----	---

Nota. Ejemplo de una clase gamificada de ciencias naturales (CCNN). Fuente: Elaboración propia.

Al gamificar una clase de CCNN, permitimos que los estudiantes indaguen y aprendan sobre ecología desde un enfoque práctico que les hace sentir parte de los ecosistemas que están estudiando. Al resolver desafíos ambientales en equipo, promovemos la colaboración, el pensamiento crítico y la toma de decisiones basada en la evidencia. Adicionalmente, las recompensas dan a los estudiantes un propósito y los motivan a aprender y descubrir más sobre la naturaleza y su conservación.

Historia - Exploradores del Pasado

Objetivo: Comparar las características de distintas civilizaciones para analizar su impacto en la sociedad actual mediante el estudio y simulación de su vida cotidiana.

Tabla 18

Hitos de la clase gamificada sobre los exploradores del pasado.

Hito	Objetivo específico	Actividad	Tiempo	Recompensa
1 Arqueólogos en acción	Investigar las características principales de una civilización antigua para reconocer su importancia en la historia realizando una	Cada equipo excava "artefactos" (pistas ocultas) para descubrir la cultura que estudiarán.	30'	Insignia "Arqueólogo".

	búsqueda de pistas arqueológicas.			
2 Vida en el pasado	Explicar los aspectos clave de la vida en una civilización antigua para comprender sus estructuras sociales, económicas y políticas mediante una simulación de roles.	Simulación: Cada equipo representa su civilización, con roles de ciudadanos, comerciantes, gobernantes. Deben tomar decisiones para su sociedad.	30'	Monedas antiguas para comprar pistas en la siguiente actividad.
3 Conexión con el presente	Relacionar los aportes de la X civilización antigua con el mundo actual para comprender su legado en la cultura moderna a través de una exposición y debate.	Exponer cómo la civilización X influyó en la política, arquitectura o cultura moderna de X país.	30'	Diploma de <i>Historiador</i> + Derecho a elegir el siguiente tema a investigar.

Nota. Ejemplo de una clase gamificada de historia. Fuente: Elaboración propia.

El uso de una metodología activa como la gamificación en una clase de historia, permite que los estudiantes “vivan” la historia en vez de simplemente memorizarla. A través de los retos interactivos, los estudiantes comprenden mejor el contexto de las civilizaciones antiguas, por qué desaparecieron y su legado en la cultura moderna. Asimismo, el uso de recompensas y actividades en equipo, fortalece la motivación intrínseca, despertando la curiosidad por el pasado y fomentando las habilidades de análisis y argumentación de los estudiantes.

Para finalizar, la aplicación de elementos y mecánicas de gamificación en el aula puede revolucionar la experiencia de aprendizaje, haciendo que sea más motivadora y efectiva (Ortiz-Colón et al., 2018). Al combinar elementos individuales (como puntos, niveles e insignias) con dinámicas en equipo (como tablas de clasificación y cooperación), los docentes pueden crear experiencias educativas que fomenten tanto el aprendizaje individual como el trabajo colaborativo. Los ejemplos proporcionados para las materias de Lenguaje y

Literatura, inglés, Matemáticas, Ciencias Naturales e Historia demuestran cómo la gamificación puede adaptarse a diferentes contextos y objetivos educativos.

3. Evaluación en un entorno gamificado.

Uno de los momentos más retadores como docente es cuando debemos evaluar a nuestros estudiantes. Este proceso se vuelve aún más crucial cuando decidimos implementar estrategias innovadoras, como la gamificación. Al introducir elementos lúdicos en la enseñanza, es esencial diseñar un sistema de evaluación que no solo mida el aprendizaje, sino que también refleje el impacto de esta metodología en la motivación y desempeño de los estudiantes.

La gamificación permite integrar evaluaciones formativas y sumativas, dependiendo de los objetivos planteados al inicio de su planificación. Sin embargo, su naturaleza interactiva y motivadora la hace especialmente efectiva para las de tipo formativo. Esto se debe a que este tipo de evaluación facilita la retroalimentación continua y permite ajustar la enseñanza en tiempo real, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, al reducir la presión asociada a una calificación final, fomenta una participación más activa y auténtica. Por esto, se recomienda realizar evaluaciones formativas gamificadas pero también se deben rendir evaluaciones sumativas para medir el nivel de aprendizaje alcanzado al final de la unidad.

3.1. Métodos de evaluación formativa.

Para evaluar de manera efectiva el proceso de aprendizaje de nuestros estudiantes, es fundamental alinear la evaluación con los objetivos establecidos durante la planificación de la clase, así como los elementos de gamificación seleccionados para alcanzar dichos objetivos. Estos componentes deben trabajar en conjunto para garantizar que la evaluación mida el progreso de los estudiantes y refuerce la experiencia de aprendizaje. A continuación, la Figura 21 resume algunas de las estrategias de evaluación más efectivas que pueden implementarse.

Figura 21

Estrategias de evaluación formativa en un entorno gamificado.



Observaciones de aula.	• Evalúa la participación activa.
Cuestionarios y encuestas.	• Mide percepción y motivación de los estudiantes.
Autoevaluaciones y coevaluaciones.	• Reflexión sobre el aprendizaje.
Herramientas analíticas.	• Rastrea el progreso en plataformas de gamificación.

Nota. La figura resume las estrategias principales para realizar evaluaciones formativas en una clase gamificada. Fuente: Elaboración propia.

3.2. Métodos de evaluación sumativa.

Las evaluaciones sumativas tienen como objetivo medir el nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes al finalizar un tema, unidad o curso. En un entorno gamificado, deben adaptarse para mantener el mismo enfoque motivador pero sin perder su exigencia académica. Algunas de las estrategias más efectivas se encuentran resumidas en la Figura 22.

Figura 22

Estrategias de evaluación sumativa en un entorno gamificado.



Proyectos finales.	• Aplicar conocimientos en contextos prácticos. • Fomenta creatividad y autonomía.
Exámenes gamificados.	• Concurso preguntas y respuestas. • Evaluación interactiva en plataformas digitales.
Rúbricas de evaluación.	• Evaluar de manera objetiva y detallada el desempeño. • Asegura retroalimentación clara y constructiva.

Nota. La figura resume las estrategias principales para realizar evaluaciones sumativas en una clase gamificada. Fuente: Elaboración propia.

En resumen, para evaluar en un entorno gamificado debemos mantener el equilibrio entre dos aspectos clave: Mantener la motivación de los estudiantes y medir de manera precisa su aprendizaje. Para lograrlo, debemos combinar métodos de evaluación formativa y sumativa, ya que esta combinación, ofrece una visión más completa y detallada del progreso de cada estudiante. Asimismo, es importante complementar estas evaluaciones con retroalimentación efectiva, inmediata y constante, que permita a los estudiantes reconocer sus aciertos, identificar áreas de mejora y mantener el interés en el proceso de aprendizaje. Es decir, una retroalimentación oportuna permite la personalización del aprendizaje lo que a su vez fomenta la inclusión educativa. De esta manera, la gamificación no solo se convierte en una herramienta para hacer el aprendizaje más atractivo, sino también en un mecanismo exitoso para garantizar su profundidad y calidad académica.

4. Resumen

Este capítulo proporciona un marco metodológico de cinco pasos para implementar la gamificación educativa de manera sistemática y efectiva. El proceso inicia con el análisis de la audiencia y contexto, considerando las necesidades educativas especiales y barreras de aprendizaje específicas de cada grupo estudiantil. La definición de objetivos SMART utilizando la Taxonomía de Bloom y principios constructivistas asegura que las actividades gamificadas desarrollen habilidades de pensamiento de orden superior

La estructuración en etapas e hitos permite un progreso medible y motivador, mientras que la selección estratégica de recursos incluye mecanismos de medición, sistemas de recompensas y retroalimentación efectiva. La aplicación práctica de elementos (puntos, insignias, niveles) y mecánicas (competencia, colaboración, narrativa) se ejemplifica en diferentes asignaturas: desde el "Pasaporte Literario" en Lengua hasta "Misiones Espaciales" en Matemáticas.

Los métodos de evaluación combinan estrategias formativas (retroalimentación inmediata, autoevaluación gamificada) y sumativas (portafolios digitales, presentaciones en formato de competencia) que mantienen la motivación sin comprometer la precisión en la medición del aprendizaje. La implementación efectiva de estos diseños requiere herramientas que optimicen el tiempo de planificación docente.

En el **Capítulo 3**, exploraremos cómo la inteligencia artificial (IA) puede convertirse en una herramienta clave para optimizar el tiempo de planificación de nuestras clases gamificadas. Descubriremos cómo la IA puede asistirnos en la planeación, estructuración y creación de recursos didácticos, facilitando así la implementación de estrategias gamificadas de manera eficiente y efectiva.

Referencias

- Anderson, L.W. y Krathwohl, D.R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. David McKay Company.
- Canada College. (s.f.). *Tips for writing SMART objectives*. https://canadacollege.edu/adminservices/docs/tips_writing_smart_objectives.pdf.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9-15.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C. y Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.
- Ferro, L. S. (2021). The game element and mechanic (GEM) framework: A structural approach for implementing game elements and mechanics into game experiences. *Entertainment Computing*, 36, 100-375.
- Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>.
- Landers, R. N. y Landers, A. K. (2014). An empirical test of the theory of gamified learning: The effect of leaderboards on time-on-task and academic performance. *Simulation & Gaming*, 45(6), 769-785.
- Lautaru, O. G. y Lores-Gómez, B. (2024). Inteligencia artificial en educación. Revisión sistemática. En C. Valls Bautista, J. Holgado García, L. Marqués Molías, y M. Usart Rodríguez, *Transformació digital de l'educació a l'era de la intelligència artificial: Una revolució imparabla* (págs. 142-150). Madrid: Dykinson.
- Marczewski, A. (2016). *Periodic table of gamification elements*. <https://www.gamified.uk/user-types/gamification-mechanics-elements/>
- Piaget, J. (1977). *The development of thought: Equilibrium of cognitive structures*. Viking Press.

- Sezgin, S. y Yüzer, T.V. (2022). Analysing adaptive gamification design principles for online courses. *Behaviour & Information Technology*, 41(3), 485-501. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1817559>
- Ortiz-Colón, A.M., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: Una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201844173773>.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Massachusetts: Harvard University Press.

CAPÍTULO 3: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) COMO ALIADA DE LA GAMIFICACIÓN.

En los últimos años, la Inteligencia Artificial (IA) ha dejado de ser un concepto lejano o futurista para convertirse en una herramienta contemporánea que está presente en múltiples aspectos de nuestra vida diaria, incluida la educación. Este capítulo explora cómo la IA puede integrarse de manera efectiva en procesos educativos gamificados, potenciando la creatividad, personalización y eficiencia en el aula.

Figura 23

Representación de la Inteligencia Artificial.



Nota. Imagen generada por DALL-E 3. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

1. ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

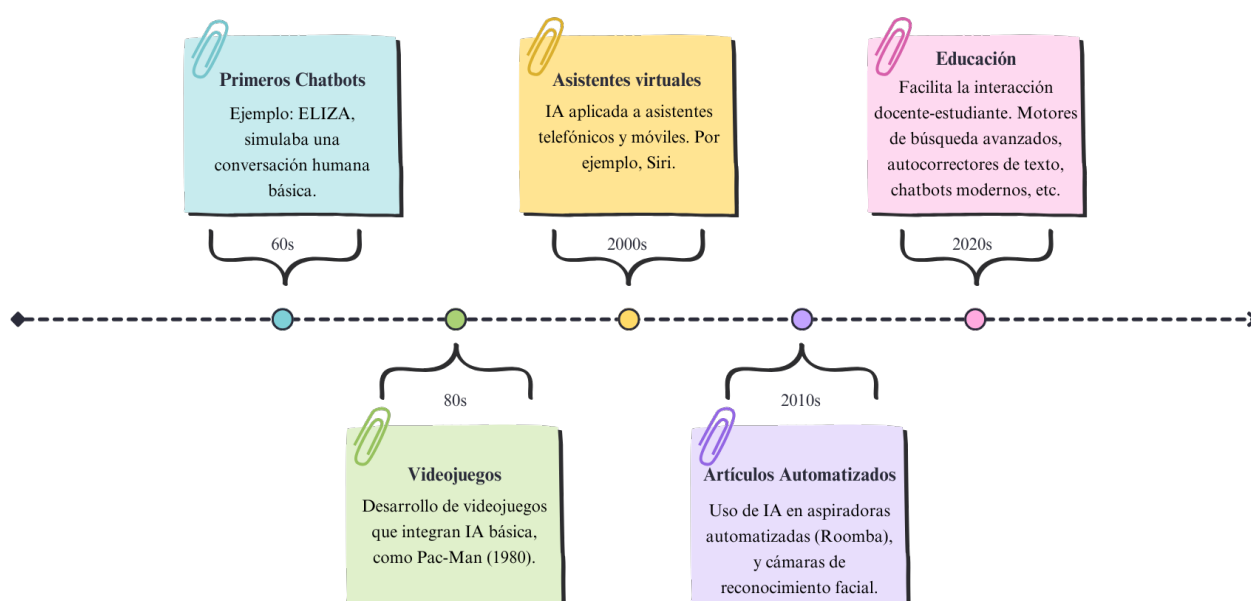
El término **“Inteligencia Artificial”** (IA) puede evocar una amplia gama de emociones en las personas. Desde el temor a una posible rebelión androide, como ha sido retratado en la ciencia ficción (Ertel, 2017), hasta la emoción de acceder rápidamente a información que antes requería horas de investigación. La IA ha generado tanto expectativas como preocupaciones, lo que hace fundamental entender su verdadero alcance y las aplicaciones que le podemos dar en nuestra vida cotidiana.

Así pues, la IA es definida como una tecnología que permite que los ordenadores simulen la inteligencia humana y sus capacidades para la resolución de problemas (International Business Machines [IBM], s.f.-b). En otras palabras, permite que las máquinas realicen tareas que, tradicionalmente, requieren de la participación de los seres humanos. Por ejemplo, estas pueden reconocer **patrones**, tomar decisiones y aprender a partir de datos. En la educación, la IA ha ganado relevancia ya que está revolucionando y transformando la manera en que los docentes y los estudiantes interactúan con la información (Carrión-Salinas y Andrade-Vargas, 2024).

Contrario a la creencia popular, la IA no es una invención reciente. En realidad, ha estado presente en nuestras vidas durante décadas, integrada en diversas tecnologías que utilizamos día a día. Algunos ejemplos incluyen: Los autocorrectores de texto, los chatbots (como ELIZA), los motores de búsqueda, el desarrollo de videojuegos (por ejemplo, *Pac-Man*), en asistentes telefónicos como Siri, en aspiradoras automatizadas (como *Roomba*) y en cámaras con reconocimiento facial (Genuine Impact, 2024; Marsden, 2017; Shum et al., 2018). Como podemos ver, la IA ha sido una herramienta silenciosa pero constante en la evolución de la tecnología.

Figura 24

Evolución histórica de la Inteligencia Artificial y sus aplicaciones en la vida cotidiana.



Nota. La figura muestra hitos clave en la evolución de la IA, desde los primeros chatbots hasta sus aplicaciones actuales en educación, videojuegos, asistentes virtuales y dispositivos automatizados.

1.1. Definición y características clave de la IA.

La IA usa algoritmos y modelos matemáticos para procesar grandes volúmenes de información para mejorar su desempeño con el tiempo. Algunas de sus características principales incluyen el aprendizaje automático o *machine learning* en inglés (Luckin, 2018), el procesamiento del lenguaje natural (NLP) (Moreno, 2018), la visión artificial para interpretar imágenes y videos (IBM, 2019) y la automatización inteligente (International Business Machines [IBM], s.f.-a). En la Tabla 19, se describen a más profundidad estos términos.

Tabla 19*Descripción de las características de la IA.*

Característica	Descripción
Aprendizaje automático (Machine learning).	Se refiere a la capacidad de los sistemas para mejorar su desempeño sin ser programados explícitamente.
Procesamiento del lenguaje natural (NLP).	Es la habilidad de las máquinas para comprender y generar lenguaje que se parezca más al de los humanos.
Visión artificial.	Es la interpretación de imágenes, videos y otras entradas visuales con el fin de extraer información relevante para hacer recomendaciones u otras acciones como tomar las medidas necesarias cuando se detecta algún problema o falla.
Automatización inteligente.	Se refiere a la ejecución de tareas repetitivas sin mucha intervención humana, lo que simplifica procesos y mejora la eficacia operativa.

Nota. Esta tabla resume los distintos aspectos que caracterizan a la inteligencia artificial. Datos compilados de IBM (s.f.-a) e IBM (s.f.-b).

1.2. Tipos de IA.

Existen diferentes tipos de Inteligencia Artificial (IA), las cuales pueden clasificarse según su nivel de desarrollo y capacidades. Algunas de estas ya han sido desarrolladas e implementadas y son de uso común, mientras que otras se encuentran en fase de desarrollo o continúan hasta el momento en el ámbito teórico o hipotético. Para facilitar la comprensión de esta clasificación, la Tabla 20 resume los distintos tipos de IA.

Tabla 20*Tipos de inteligencia artificial.*

Tipo de IA	Características	Ejemplos en la educación
Reactiva	- Responde a patrones predefinidos. - Tareas específicas. - No tiene memoria. - Procesan grandes cantidades de datos rápidamente.	- Sistemas de tutoría automatizada. - Herramientas de evaluación automática como las evaluaciones en <i>Google Forms</i>.
Memoria limitada	- Aprende datos y los utilizan. - Imita las neuronas cerebrales.	- Plataformas de aprendizaje adaptativo.

	- Se vuelve más “inteligente” con entrenamiento. - Aplicaciones en tiempo real.	- Asistentes virtuales educativos.
Teórica (No desarrollado)	- Capacidad de razonamiento. - Entendería emociones e intenciones. - Predeciría comportamientos y simularía relaciones humanas. - Requiere avances significativos en neurociencia y computación.	- Tutores virtuales avanzados que comprendan emociones y estado mental de los estudiantes. - Herramientas de colaboración emocional.
Autoconsciente (Hipotético)	- Autoconciencia - Entendimiento de emociones propias y ajenas. - Requeriría un conocimiento profundo del cerebro humano y la inteligencia.	No existe en la actualidad.

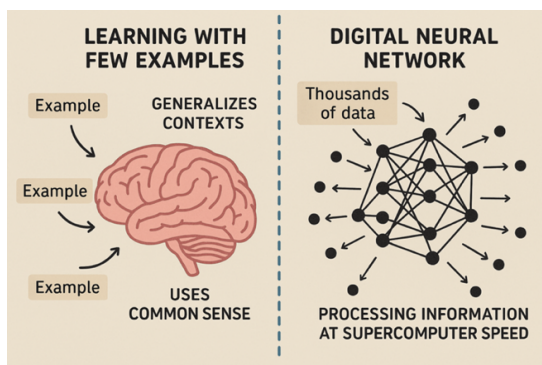
Nota. La tabla resume los tipos de IA, sus características y ejemplos en la educación. Adaptado de Coursera (2024), *4 types of AI: Getting to know artificial intelligence* (<https://www.coursera.org/articles/types-of-ai>).

1.3. Redes neuronales digitales versus el aprendizaje humano.

¿Puede una máquina aprender como un humano? Imagina enseñarle a un niño a reconocer un conejo. Le muestras fotos, le señalas sus rasgos y, después de varios intentos, el pequeño logra identificar conejos incluso en dibujos abstractos. Ahora, piensa en una red neuronal digital, esta se “alimenta” con millones de imágenes etiquetadas hasta que distingue patrones. Como podemos ver, ambos aprenden, pero de distinta manera.

Figura 25

Dos enfoques para aprender.



Nota. La figura muestra al cerebro humano el cual aprende con pocos ejemplos, generaliza contextos y usa el sentido común; mientras que la red neuronal digital requiere miles de datos, pero procesa la información a la

velocidad de una supercomputadora. Imagen generada por DALL-E 3. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

Las **redes neuronales digitales** están inspiradas en la forma en la que aprende nuestro cerebro y cómo procesa la información. Sin embargo, existen varias diferencias clave entre ambos sistemas. Por ejemplo, mientras el cerebro humano puede aprender con muy pocos ejemplos, generalizar conocimientos a nuevas situaciones y utilizar el sentido común, las redes neuronales digitales requieren enormes cantidades de datos etiquetados y entrenamiento intensivo.

Asimismo, aunque las máquinas pueden procesar información a gran velocidad y detectar patrones complejos que podrían escapar a la percepción humana, carecen de intuición, contexto emocional y comprensión profunda del mundo. Es por esto que el aprendizaje artificial es poderoso en tareas específicas, como reconocimiento de imágenes o procesamiento de lenguaje, pero todavía tiene limitaciones cuando se lo compara con la flexibilidad y la adaptabilidad del aprendizaje humano.

Tabla 21

Comparación entre el aprendizaje natural y el artificial.

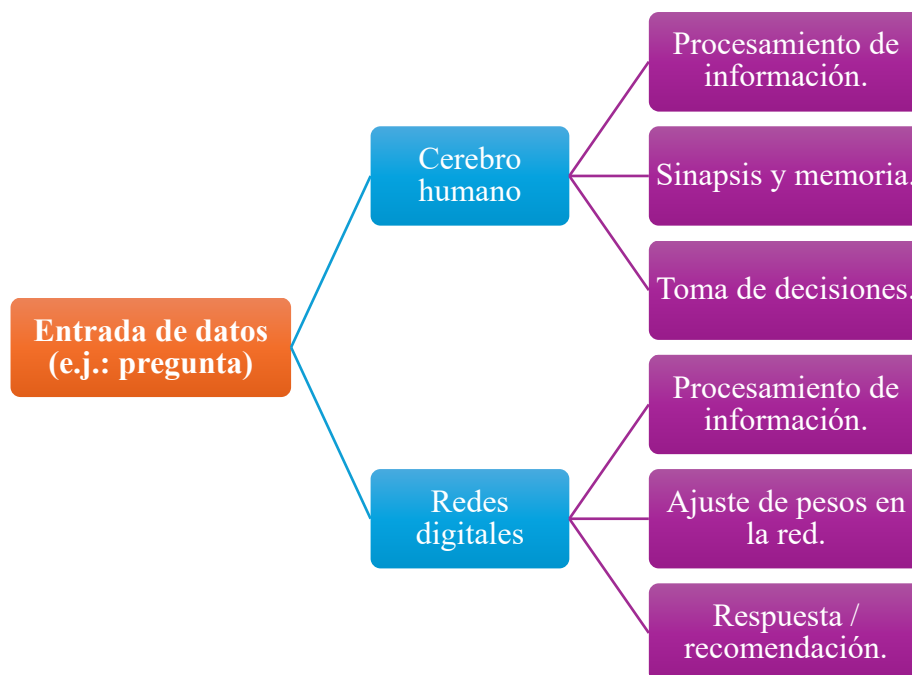
Característica	Redes neuronales	Cerebro humano
Unidad básica	Neuronas artificiales.	Neuronas biológicas.
Combustible	Electricidad y datos estructurados.	Glucosa y experiencias sensoriales.
Consumo energético	Alto y dependiente del hardware.	Bajo y eficiente.
Forma de aprendizaje	Entrenamiento con datos masivos - supervisados o no supervisados.	Aprendizaje basado en la experiencia y el contexto.
Velocidad	Nanosegundos.	Milisegundos, pero eficiente.
Capacidad de adaptación	Ajusta pesos y conexiones mediante algoritmos.	Se adapta gracias a la plasticidad neuronal.
Toma de decisiones	Basada en patrones estadísticos.	Influida por emociones y experiencias.
Creatividad	Recombina lo aprendido.	Imagina lo nunca antes visto - arte, humor.
Error principal	Sesgo algorítmico - aprende prejuicios.	Sesgo cognitivo - atajos mentales.

Nota. Resumen de la comparación entre cómo aprende el cerebro humano y cómo lo hace la inteligencia artificial. Datos compilados de Mahesh (2018).

Como pudimos ver en la Tabla 21, nuestro cerebro aprende a través de la experiencia y el refuerzo continuo, mientras que una red neuronal ajusta sus conexiones mediante algoritmos de optimización (Mahesh, 2018). Ambas estructuras mejoran con la práctica pero la IA requiere grandes volúmenes de datos para generalizar patrones (Mach, 2001).

Figura 26

Comparación entre las redes neuronales y el cerebro humano.



Nota. La figura ilustra una comparación entre el funcionamiento del cerebro humano y las redes digitales. En ambos casos, los datos de entrada desencadenan procesos internos de análisis donde se ajustan conexiones y se generan respuestas en función de los estímulos recibidos. El cerebro humano procesa la información a través de las neuronas, mientras que las redes digitales realizan un procesamiento matemático para generar una respuesta o recomendación. Este paralelismo nos ayuda a comprender cómo la inteligencia artificial se inspira en los mecanismos biológicos del aprendizaje humano para funcionar. Fuente: Elaboración propia.

Aquí surge el **dilema del aprendizaje**. En 2016, AlphaGo venció al campeón mundial de ajedrez con jugadas “innovadoras” (Matich, 2001). Pero, ¿realmente entendía el juego? La respuesta es: No. AlphGo aprendió más patrones que cualquier humano por lo que pudo ganar (Matich, 2001).

En conclusión, la sinergia es la clave. Esto significa que aunque las redes neuronales digitales logran imitar aspectos clave del aprendizaje humano, como reconocer patrones, adaptarse a nuevos datos y optimizar tareas repetitivas, su verdadero potencial no está en sustituir la inteligencia humana, sino en amplificarla.

1.4. IA en la vida cotidiana.

La inteligencia artificial (IA) ha modificado nuestra vida diaria, infiltrándose en actividades cotidianas que realizamos casi sin percibirla. Desde termostatos que aprenden nuestras preferencias térmicas hasta asistentes virtuales que anticipan nuestras necesidades, la IA funciona continuamente optimizando nuestras rutinas. Un estudio reveló que la mayoría de personas interactúan con múltiples sistemas basados en IA diariamente, frecuentemente sin ser

conscientes de ello (Dwivedi et al., 2021). Estos sistemas domésticos pueden reducir el consumo energético residencial entre un 10-15% anual, contribuyendo significativamente a la sostenibilidad ambiental (Sovacool y Del Rio, 2020).

Figura 27

La IA en nuestro día a día.



Nota. Imagen generada por DALL-E 3. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

En el **ámbito de la salud**, los dispositivos wearables incorporan algoritmos capaces de detectar irregularidades cardíacas e incluso identificar infecciones días antes de la aparición de síntomas evidentes, representando una nueva frontera en medicina preventiva (Mishra et al., 2020). Las aplicaciones de navegación funcionan como ecosistemas predictivos que analizan patrones históricos y comportamientos colectivos para optimizar desplazamientos, contribuyendo a la reducción de la congestión vial y emisiones de carbono asociadas al transporte urbano (Zhu et al., 2020). Como se puede observar en la Tabla 22, la IA ha penetrado en múltiples ámbitos cotidianos, cada uno con beneficios específicos y desafíos propios.

El consumo mediático y las finanzas personales también han sido transformados por la IA. Las plataformas de entretenimiento utilizan algoritmos de recomendación que analizan preferencias individuales para crear experiencias personalizadas, aunque esta personalización plantea interrogantes sobre "burbujas de filtro" y diversidad de contenido (Bakshy et al., 2015). Paralelamente, los sistemas de evaluación crediticia basados en aprendizaje automático han demostrado potencial para democratizar el acceso a servicios financieros, pudiendo reducir disparidades entre diferentes grupos demográficos cuando son diseñados con consideraciones explícitas de equidad (Fuster et al., 2022).

Tabla 22*Aplicaciones e impacto de la IA en la vida cotidiana*

Ámbito	Principales aplicaciones	Beneficios	Desafíos
Hogar	Termostatos adaptativos, iluminación inteligente	Reducción 10-15% consumo energético	Privacidad de datos
Comunicación	Asistentes virtuales	Ahorro tiempo en tareas rutinarias	Seguridad información
Salud	Wearables, monitoreo predictivo	Detección temprana de condiciones	Fiabilidad diagnóstica
Entretenimiento	Recomendaciones personalizadas	Descubrimiento eficiente de contenido	Burbujas de filtro
Movilidad	Navegación predictiva	Reducción tiempos desplazamiento	Equidad en acceso

Nota. Datos compilados de Dwivedi et al. (2021) y Sovacool y Del Rio (2020).

La tabla anterior muestra cómo la inteligencia artificial afecta diferentes áreas de nuestra vida diaria. Es interesante observar que estas tecnologías no funcionan de manera aislada, sino que cada vez más se conectan entre sí. Los asistentes virtuales que usamos para hacer preguntas ahora también controlan nuestras luces inteligentes, sugieren música según nuestro estado de ánimo y nos recuerdan citas médicas. Esta integración está creando un entorno donde la IA nos acompaña constantemente, aprendiendo de nuestros hábitos para ser más útil. Sin embargo, esto también significa que estos sistemas recopilan más información personal que nunca, lo que plantea importantes preguntas sobre quién controla estos datos y cómo se utilizan.

2. ¿Cómo la IA puede ayudar a los docentes?

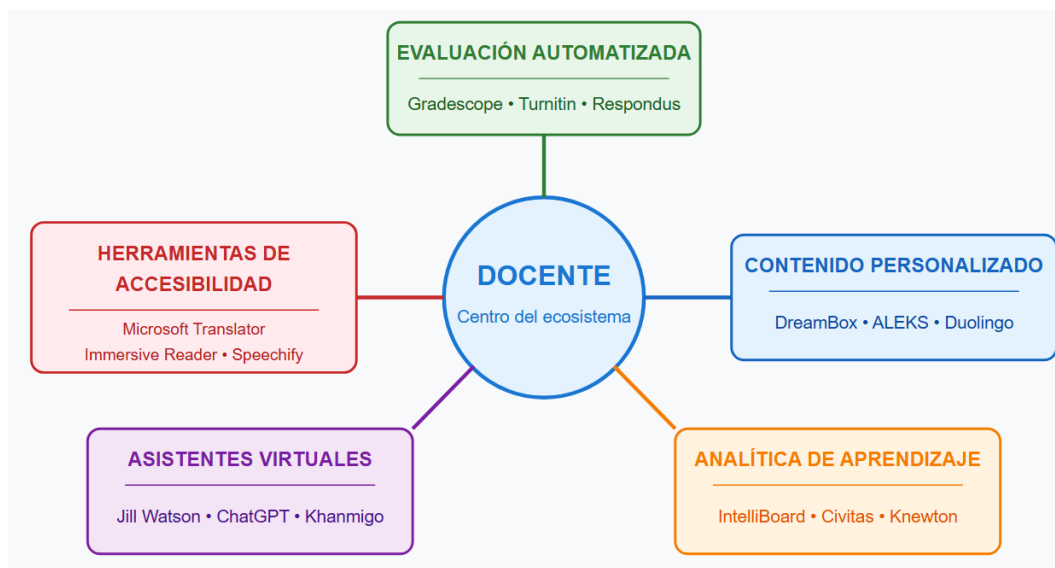
La inteligencia artificial está transformando el panorama educativo, ofreciendo a los docentes herramientas que potencian su labor pedagógica en lugar de reemplazarla. Lejos de la visión distópica de robots sustituyendo educadores, la IA se posiciona como un asistente que libera al profesorado de tareas mecánicas y repetitivas, permitiéndoles enfocarse en los aspectos más humanos y creativos de la enseñanza. Sistemas como Gradescope permiten la calificación automatizada de exámenes, mientras que plataformas como Turnitin no solo detectan plagio, sino que también proporcionan retroalimentación sobre la escritura, ahorrando a los docentes hasta un 40%

del tiempo tradicionalmente dedicado a la evaluación (Zawacki-Richter et al., 2019).

Las **plataformas educativas** impulsadas por IA están revolucionando la forma en que los docentes monitorean el progreso de sus estudiantes. Sistemas como DreamBox Learning o ALEKS utilizan algoritmos adaptativos para analizar patrones de aprendizaje, identificar conceptos erróneos persistentes y predecir dificultades potenciales, permitiendo intervenciones pedagógicas preventivas. Por otro lado, asistentes virtuales como Jill Watson (desarrollado en Georgia Tech) pueden responder consultas administrativas básicas de los estudiantes, mientras que herramientas como Microsoft Translator facilitan la inclusión mediante transcripción y traducción en tiempo real de las clases (Holstein et al., 2019).

Figura 28

Aplicaciones de inteligencia artificial en la docencia



Nota. El diagrama muestra las cinco categorías principales de aplicaciones de IA diseñadas para potenciar la labor docente, con ejemplos específicos de cada categoría. Imagen generada con Claude. Creada por Criollo, M. (2025) con información de Holstein et al. (2019) y Luckin et al. (2016).

El **futuro de la docencia** integrará sistemas de IA más sofisticados y conectados entre sí. Herramientas como TeachFX, que analiza el discurso docente, y Khanmigo, el tutor de IA de Khan Academy, ejemplifican esta evolución hacia una colaboración efectiva entre tecnología y educador. Estos sistemas no buscan reemplazar al docente, sino potenciar sus capacidades automatizando tareas rutinarias y proporcionando datos útiles para la toma de decisiones. El aprovechamiento de estas tecnologías requerirá que las instituciones educativas inviertan no solo en equipamiento, sino también en la formación digital del profesorado, manteniendo siempre la pedagogía como prioridad frente a la tecnología por sí misma (Popenici y Kerr, 2017).

2.1. Beneficios de la IA en la docencia.

La integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo ofrece numerosos beneficios que están cambiando la labor docente. La personalización del aprendizaje es quizás la ventaja más destacada, permitiendo adaptar contenidos, ritmos y metodologías a las necesidades específicas de cada estudiante. Sistemas como DreamBox y ALEKS analizan continuamente el desempeño estudiantil para ajustar automáticamente la dificultad de los ejercicios y sugerir recursos complementarios, posibilitando que los profesores atiendan simultáneamente diversos niveles de comprensión dentro del mismo grupo (Luckin y Holmes, 2022).

La evaluación formativa potenciada por IA representa otra contribución significativa al trabajo docente. Herramientas como Gradescope no solo califican automáticamente evaluaciones, sino que identifican patrones de error comunes entre los estudiantes, proporcionando al docente información crucial para reorientar sus estrategias pedagógicas. Esta retroalimentación inmediata permite intervenciones oportunas antes de que las dificultades conceptuales se consoliden, mejorando significativamente los resultados de aprendizaje y reduciendo las tasas de abandono en cursos con alta complejidad conceptual (Holstein et al., 2019).

La **reducción de tareas administrativas** constituye otro beneficio fundamental que la IA aporta al profesorado. Los sistemas automatizados pueden gestionar la toma de asistencia, organizar calendarios, enviar recordatorios y clasificar documentación, liberando un tiempo valioso que los docentes pueden reinvertir en actividades de mayor impacto pedagógico. Esta optimización no solo mejora la eficiencia operativa de las instituciones educativas, sino que también contribuye significativamente a reducir el estrés y el agotamiento profesional, factores frecuentemente asociados con el abandono de la carrera docente (Popenici y Kerr, 2017).

Tabla 23

Beneficios clave de la IA en la docencia

Beneficio	Descripción	Impacto	Herramientas
Personalización del aprendizaje	Adaptación a necesidades individuales	Atención diferenciada sin aumentar carga laboral	DreamBox, ALEKS
Evaluación formativa	Retroalimentación inmediata	Intervenciones tempranas basadas en evidencia	Gradescope, Turnitin
Reducción de tareas administrativas	Automatización de procesos rutinarios	Liberación de 5-8 horas semanales	Schoology, ClassDojo

Análisis de datos	Identificación de tendencias y necesidades	Decisiones pedagógicas informadas	IntelliBoard, Civitas
Inclusión y accesibilidad	Superación de barreras de aprendizaje	Participación equitativa	MS Translator, Immersive Reader

Nota. Datos compilados de Holstein et al. (2019) y Luckin y Holmes (2022).

2.2. Aplicaciones prácticas de la IA en el aula.

La integración de la inteligencia artificial en el ámbito educativo ha trascendido la teoría para convertirse en una realidad tangible en las aulas, ofreciendo herramientas que personalizan el aprendizaje, optimizan el tiempo de los docentes y crean experiencias interactivas. Estas son algunas de las aplicaciones más relevantes:

Tutorías inteligentes y el aprendizaje adaptativo.

Existen plataformas que pueden analizar el ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante utilizando IA para ofrecer experiencias personalizadas. Estas herramientas nos permiten realizar:

- **Contenidos adaptativos.** Plataformas como Khan Academy o Duolingo ajustan los ejercicios y actividades de acuerdo con el progreso del estudiante, refuerzan conceptos clave y ofrecen desafíos adecuados a su nivel.
- **Retroalimentación inmediata.** La IA puede identificar errores comunes y sugerir recursos específicos para mejorar la comprensión de un tema.
- **Detección temprana de dificultades de aprendizaje.** La IA logra detectar dificultades en el aprendizaje mediante el análisis de patrones en el desempeño de los estudiantes, lo que permite que los docentes podamos intervenir de manera oportuna.

Por ejemplo, cuando un estudiante presenta dificultades con el álgebra, la IA lo detecta y envía de manera automática ejercicios adicionales y tutoriales enfocados a superar sus debilidades para que éste mejore.

Asistentes virtuales para docentes.

La IA es el aliado #1 de los docentes pues permite la automatización de tareas administrativas y la generación de materiales educativos. Algunas de sus aplicaciones se encuentran resumidas en la Tabla 24.

Tabla 24*Resumen de aplicaciones prácticas para docentes.*

Aplicaciones prácticas	Descripción / Ventajas	Aplicación
Corrección automática de exámenes y tareas de manera objetiva.	Reduce la carga de trabajo del docente y da una calificación justa al estudiante.	- Gradescope - Zipgrade - Quillionz - Socrative
Organización de calendarios y generación de informes académicos.	Permite una gestión más eficiente del tiempo.	- Google Calendar con IA (Google Workspace for Education) - Notion AI - Microsoft Copilot - TeacherKit
Creación de recursos educativos.	Herramientas como ChatGPT pueden diseñar planes de clase, elaborar rúbricas de evaluación o generar ejercicios personalizados según las características y requerimientos de los estudiantes.	- Canva - ChatGPT / Claude / Gemini - Chalkie - Quizziz / Kahoot! - Curipod
Soporte multilingüe.	Permite traducir textos en tiempo real, promoviendo la diversidad lingüística.	- Google translate / ChatGPT - Duolingo AI - DeepL

Nota. Estos son sólo algunas de las aplicaciones prácticas de la IA para los docentes. Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que el uso de la IA en la educación podría reducir hasta en un 60% el tiempo dedicado a tareas administrativas, permitiéndonos centrarnos más en la enseñanza, en mejorar nuestras lecciones, investigar y personalizar el aprendizaje de nuestros estudiantes (Cahuasa, 2024).

Aprendizaje inmersivo e interactivo.

Las tecnologías de **Realidad Virtual** (RV) y **Realidad Aumentada** (RA), impulsadas por la inteligencia artificial (IA), están innovando la educación al proporcionar experiencias de aprendizaje profundamente inmersivas e interactivas. Por ejemplo, en lugar de simplemente leer sobre acontecimientos históricos o conceptos científicos, los estudiantes pueden experimentarlos de manera directa a través de simulaciones detalladas, que van desde visitas virtuales al Museo de Louvre, hasta la experimentación en laboratorios virtuales en entornos seguros. Es así como uno de los mayores beneficios de la RV y la RA en el ámbito educativo es su capacidad para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso de aprendizaje (Bacca et al.,

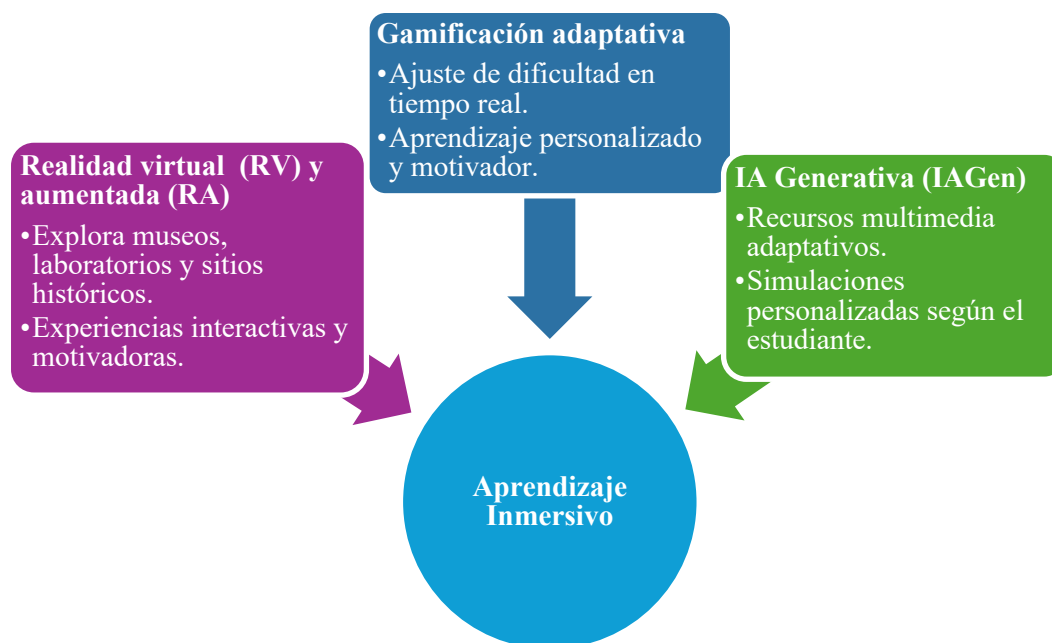
2018; Bennani et al., 2021). Estas tecnologías no solo facilitan la adquisición de conocimientos, sino que también promueven el desarrollo de habilidades prácticas específicas (Conrad et al., 2024), creando así experiencias bastante efectivas.

Por otro lado, la **IA generativa** (IAGen) permite recrear entornos de aprendizaje completos, adaptables a diversas áreas del conocimiento y niveles educativos. Esta tecnología genera recursos multimedia interactivos, como videos, imágenes, textos personalizados (Iqbal y Hassan, 2024). Además, facilita experiencias inmersivas que van desde las simulaciones de anatomía para estudiantes de Medicina hasta visitas interactivas a museos virtuales o sitios históricos interactivos en el aula de niños de primaria aprendiendo sobre la cultura Maya. En esencia, la IAGen trasciende las barreras físicas y permite ‘traer el mundo a nuestras aulas’ mediante la integración con la ayuda de visores de RV/RA.

Adicionalmente, cuando se combina la IAGen con la **gamificación adaptativa**, esta potencia su impacto educativo. A través de algoritmos inteligentes, los juegos educativos ajustan su dificultad en tiempo real según el progreso y las habilidades de cada estudiante, lo cual optimiza la curva de aprendizaje y fomenta la motivación intrínseca (Bennani et al., 2021).

Figura 29

Tecnologías de Realidad Virtual, Realidad Aumentada e IA generativa para un aprendizaje inmersivo.



Nota. La figura ilustra cómo la convergencia de RV, RA, IA generativa y gamificación adaptativa permite experiencias de aprendizaje inmersivas, interactivas y personalizadas. Fuente: Elaboración propia.

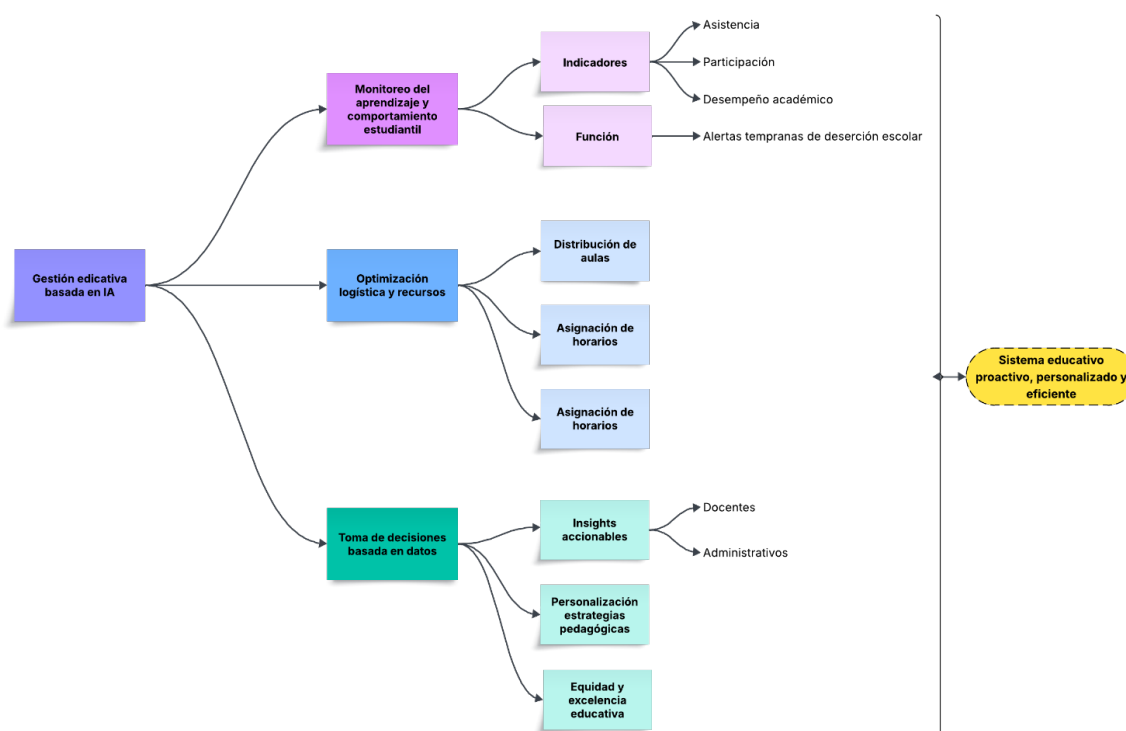
Un buen ejemplo de la convergencia de estas tecnologías, podemos apreciarla en una clase de Biología. Ahí, los estudiantes pueden explorar el cuerpo

humano mediante RA con la ayuda de la IAGen que ajusta sus explicaciones en tiempo real, adaptándose al ritmo y comprensión de cada estudiante (Layona et al., 2018). Gracias a esto, conceptos abstractos como la fisiología cardíaca o la sinapsis neuronal se transforman en modelos tridimensionales interactivos (Iqbal y Hassan, 2024). Así pues, la IA no solo explica un tema, sino que también ayuda a entenderlo mejor; es decir, si nos equivocamos, nos hace preguntas para identificar dónde está la confusión y adapta la explicación, utilizando ejemplos prácticos acorde al nivel de cada estudiante. De esta manera, se logra un aprendizaje personalizado que promueve el acceso a una educación de calidad, fomentando a la vez la inclusividad en el entorno escolar.

Análisis predictivo para la gestión educativa.

Figura 30

Uso del análisis de datos e IA para la optimización de la gestión educativa.



Nota. El diagrama muestra cómo el análisis predictivo y la IA permiten gestionar de manera eficiente los recursos educativos, identificar necesidades individuales de los estudiantes y ajustar las estrategias pedagógicas. Esto contribuye a un aprendizaje más equitativo y a una educación de calidad. Fuente: Elaboración propia.

El análisis de grandes volúmenes de datos, *Big Data*, está revolucionando la manera en la que gestionamos la educación. Gracias a la IA, podemos identificar patrones complejos y tendencias en el comportamiento y el rendimiento de los estudiantes, que antes pasaban desapercibidos (Maraju y Aragani, 2025). Al procesar información detallada sobre la asistencia, la participación en clase, el desempeño académico y otros indicadores, los

sistemas de IA pueden generar alertas tempranas sobre posibles casos de deserción escolar (Kurni et al., 2023). Esto ofrece a las instituciones la oportunidad de intervenir de manera oportuna y brindar el apoyo necesario a los estudiantes que lo necesitan.

Por otro lado, estos sistemas también permiten optimizar la logística educativa. Mediante el uso de algoritmos, las personas encargadas pueden distribuir aulas de manera más eficiente, asignar horarios que mejor se adapten a las necesidades de la institución y gestionar recursos de forma inteligente, anticipando las demandas reales (Huang et al., 2021).

De esta forma, la IA empodera a los docentes y administradores, permitiéndoles mejorar los modelos de **toma de decisiones** que, en muchos establecimientos, siguen siendo basados en la intuición o experiencia anecdótica de que las toma. En otras palabras, mediante el análisis de datos en tiempo real, la IA genera *insights* accionables que facilitan intervenciones proactivas y basadas en la evidencia (Luckin et al., 2022).

En conclusión, el **análisis predictivo** optimiza la gestión educativa y permite la personalización de la enseñanza a gran escala. De esta manera, los docentes son capaces de identificar las necesidades específicas de cada estudiante y ajustar sus estrategias pedagógicas según los datos arrojados por la IA. En consecuencia, obtenemos un sistema educativo donde la equidad y la excelencia se retroalimentan al permitir que cada estudiante reciba el apoyo que necesita y así maximizar sus oportunidades de éxito.

3. Plataformas y herramientas de IA para gamificar tu clase.

En la actualidad, existen un sinnúmero de aplicaciones que utilizan la inteligencia artificial para optimizar la planificación de clases. Estas herramientas, además de facilitar la organización de los contenidos, también sugieren estrategias y recursos para integrar la gamificación de manera efectiva en el aula.

Como se mencionó anteriormente, la IA permite adaptar las experiencias de aprendizaje al ritmo y estilo de cada estudiante, personalizando los desafíos, otorgando retroalimentación inmediata y generando dinámicas emocionantes y motivantes basadas en la mecánica de los juegos.

A continuación, en la Tabla 25, exploraremos algunas de las plataformas y herramientas que utilizan IA para ayudarnos a gamificar nuestras clases.

Tabla 25

Plataformas y herramientas que facilitan la gamificación.

PLATAFORMAS			
Logo	Nombre	Descripción	Enlace
	@MyClassGame	Esta aplicación web facilita la integración de metodologías innovadoras en la enseñanza, permitiendo a los docentes crear y	https://www.myclassgame.es

		gestionar Proyectos Cooperativos Gamificados (PCG) con un seguimiento detallado del progreso estudiantil.	
	AhaSlides	Un software en la nube que transforma las presentaciones en experiencias interactivas, incorporando cuestionarios con IA, encuestas, nubes de palabras y más. Se integra con PowerPoint y Google Slides para mejorar la participación del público.	https://ahaslides.com
	Arcademics	Plataforma de juegos educativos multijugador que refuerza habilidades en matemáticas, lenguaje y más, combinando aprendizaje y diversión. Su versión pagada permite a docentes y padres personalizar contenido y seguir el progreso estudiantil.	https://www.arcademics.com
	Blooket	Plataforma de aprendizaje gamificado que permite a los docentes crear cuestionarios interactivos y convertirlos en juegos para aumentar la participación de los estudiantes. Ofrece seguimiento del rendimiento a través de informes.	https://www.blooket.com
	Brainscape	Plataforma de aprendizaje basada en tarjetas didácticas que utiliza repetición espaciada para mejorar la memorización. Permite crear, compartir y estudiar tarjetas personalizadas, además de ofrecer herramientas para seguir el progreso de aprendizaje. Es ideal para estudiantes, educadores y profesionales de diversas áreas.	https://www.brainscape.com
	Breakout EDU	Plataforma de aprendizaje basada en juegos que incorpora la dinámica de las salas de escape para enseñar contenido académico. Los estudiantes trabajan juntos para resolver acertijos y desafíos que fomentan el pensamiento crítico y la colaboración, mientras aprenden conceptos clave de diversas materias.	https://breakoutedu.com
	Cerebriti	Plataforma educativa que permite crear y jugar juegos interactivos para aprender diferentes materias, facilitando la gamificación del estudio y el seguimiento del progreso de los estudiantes.	https://www.cerebriti.com

	ClassDojo	Plataforma que ayuda a los docentes a gestionar el comportamiento de los estudiantes, comunicarse con las familias y motivar a los alumnos con recompensas y tareas.	https://www.classdojo.com
	Classpoint	Herramienta que se integra en PowerPoint, permite crear presentaciones interactivas con cuestionarios, gamificación y herramientas de colaboración en tiempo real. Facilita la gestión de clases y tareas dentro de la plataforma. Incluye un generador de cuestionarios con IA.	https://www.classpoint.io
	CodeCombat	Juego educativo en línea que enseña programación a través de aventuras interactivas. Los jugadores aprenden lenguajes como Python, JavaScript y otros, aplicándolos para avanzar en el juego.	https://codecombat.com
	Curipod	Herramienta interactiva que ayuda a los docentes a crear lecciones personalizadas y atractivas. Usa inteligencia artificial para generar actividades como encuestas y nubes de palabras, promoviendo la participación estudiantil. También ofrece retroalimentación en tiempo real, lo que facilita el seguimiento del aprendizaje.	https://curipod.com
	Duolingo	Plataforma en línea para aprender idiomas de manera interactiva y divertida. Ofrece lecciones en diversos idiomas mediante ejercicios de lectura, escritura, escucha y pronunciación, utilizando un sistema de gamificación para motivar a los usuarios.	https://www.duolingo.com
	Educandy	Educandy es una plataforma en línea que permite a los docentes crear juegos educativos interactivos como sopas de letras y crucigramas. Los estudiantes acceden a las actividades mediante un código único, lo que hace el aprendizaje más dinámico y accesible.	https://www.educandy.com
	Educaplay	Plataforma en línea que permite a los docentes crear juegos educativos interactivos, como crucigramas, sopas de letras y cuestionarios. Los juegos son personalizables y pueden incluir	https://es.educaplay.com

		multimedia. Los estudiantes pueden participar de forma individual o en grupo, y los resultados se pueden integrar en sistemas de gestión de aprendizaje como Google Classroom y Microsoft Teams.	
	Genially	Plataforma para crear contenido interactivo y visual, como presentaciones, infografías y juegos educativos, sin necesidad de programación. Permite a los usuarios diseñar experiencias dinámicas y personalizadas, favoreciendo la participación y el aprendizaje a través de herramientas de gamificación.	https://genially.com/es/
GIMKIT	Gimkit	Plataforma que convierte los cuestionarios en juegos interactivos, permitiendo a los estudiantes ganar dinero virtual mientras responden preguntas. Los maestros pueden personalizar los juegos y hacer un seguimiento del progreso en tiempo real. Es ideal para fomentar la participación y el aprendizaje activo.	https://www.gimkit.com
	GoConqr	Permite crear recursos interactivos como mapas mentales, cuestionarios y presentaciones. Facilita la gamificación del aprendizaje, permitiendo actividades lúdicas que refuerzan conceptos y promueven la participación activa. Además, ofrece herramientas para diseñar contenido adaptado a las necesidades de cada estudiante, favoreciendo el aprendizaje colaborativo.	https://www.goconqr.com
	Hangmouse	Juego en línea gratuito que adapta el clásico ahorcado para que los niños practiquen la ortografía de manera divertida. Los jugadores deben adivinar letras para completar palabras de ortografía antes de que un ratón despierte a un gato. Este juego se puede jugar de forma individual o en grupo utilizando una pizarra interactiva.	https://www.spellingcity.com/hangmouse.html
	iCuadernos	Ofrece recursos y herramientas interactivas para apoyar la enseñanza, especialmente en el ámbito de la	http://www.icuadernos.com

		tecnología educativa. Su enfoque está en ayudar a los docentes a crear experiencias de aprendizaje dinámicas y efectivas, proporcionando materiales adaptados a diferentes necesidades pedagógicas.	
	Kahoot!	Permite a los docentes crear cuestionarios interactivos y juegos de trivia para el aula. Los estudiantes responden preguntas en tiempo real a través de sus dispositivos, lo que hace que el aprendizaje sea más participativo y entretenido. Ideal para reforzar conceptos y evaluar conocimientos de manera dinámica.	https://kahoot.com
	Kluppy	Plataforma en línea gamificada que enseña mecanografía de manera interactiva y adaptativa. Los usuarios mejoran su velocidad y precisión a través de ejercicios personalizados, mientras avanzan a su propio ritmo. Combina métodos tradicionales con enfoques modernos, haciendo el aprendizaje más atractivo y motivador.	https://kluppy.com
	Legends of Learning	Plataforma educativa que ofrece más de 2,000 juegos interactivos de matemáticas y ciencias para estudiantes de Kinder a 8 ^{vo} grado. Los docentes pueden asignar tareas, seguir el progreso y adaptar contenido según las necesidades.	https://www.legendsoflearning.com
	Minecraft for Education	Permite a los estudiantes aprender a través de la construcción, la resolución de problemas y la colaboración. Ofrece herramientas educativas y recursos que facilitan el aprendizaje de ciencias, matemáticas, historia y más. Los docentes pueden crear lecciones interactivas y gestionar el progreso de los estudiantes en un entorno virtual. La institución debe adquirir las licencias.	https://education.minecraft.net/en-us
	Mentimeter	Permite crear encuestas, cuestionarios y presentaciones en tiempo real. Los participantes responden desde sus dispositivos, y los resultados se muestran instantáneamente en pantalla. Es ideal para fomentar la	https://www.mentimeter.com/es-ES

		participación y recopilar opiniones en reuniones, clases o eventos.	
	Nearpod	Permite crear lecciones interactivas y presentaciones en tiempo real. Ofrece herramientas para integrar preguntas, encuestas, cuestionarios y actividades gamificadas durante la clase. Esto motiva la participación activa de los estudiantes, haciendo el aprendizaje más interactivo y entretenido.	https://nearpod.com
	Pear Deck	Herramienta interactiva para presentaciones en Google Slides y Microsoft PowerPoint, que permite a los docentes involucrar a los estudiantes en tiempo real a través de preguntas y actividades.	https://www.peardeck.com
	Plickers	Permite a los docentes realizar encuestas y cuestionarios en tiempo real utilizando tarjetas con códigos QR. Los estudiantes responden levantando una tarjeta, y el docente escanea las respuestas con su teléfono móvil.	https://get.plickers.com
	Prodigy	Plataforma de aprendizaje gamificada que enseña matemáticas a estudiantes de primaria y secundaria. A través de un juego interactivo, los estudiantes resuelven problemas matemáticos para avanzar en una aventura, mientras los docentes pueden hacer un seguimiento del progreso y personalizar el contenido según las necesidades de cada alumno.	https://www.prodigygame.com/main-en/
	Quizizz	Permite a los docentes crear cuestionarios interactivos y juegos de trivia. Los estudiantes responden las preguntas en tiempo real desde sus dispositivos, y los resultados se muestran inmediatamente. Es ideal para evaluar conocimientos, repasar conceptos y hacer el aprendizaje más interactivo y divertido.	https://quizizz.com
	Quizlet	Permite a los usuarios crear y estudiar tarjetas didácticas (flashcards) en línea. Ofrece diferentes modos de estudio, como pruebas, juegos y repeticiones espaciadas, para ayudar a los estudiantes a memorizar información	https://quizlet.com/es

		de manera efectiva. Es útil para una amplia variedad de materias y niveles educativos.	
	Socrative	Herramienta de evaluación en línea que permite a los docentes crear cuestionarios, encuestas y actividades interactivas. Los estudiantes responden en tiempo real desde sus dispositivos, y los profesores pueden ver los resultados al instante, lo que facilita la retroalimentación inmediata y el seguimiento del progreso.	https://www.socrative.com
	Super Teachers Tools	Ofrece herramientas gratuitas para docentes, como generadores de hojas de trabajo y juegos educativos. Permite crear actividades interactivas, gestionar clases y asignar grupos. Es útil para mejorar la planificación y hacer el aprendizaje más dinámico.	https://www.superteacher tools.us
	Ta-tum	Plataforma educativa de lectura gamificada que convierte los libros en casos por resolver. Los estudiantes participan en actividades interactivas antes, durante y después de leer, acumulando puntos y recompensas. Está diseñada para mejorar las habilidades lectoras y ofrece una biblioteca variada y personalizable.	https://ta-tum.com/#welcome
	The World Peace Game	Simulación educativa creada por John Hunter, donde los estudiantes asumen roles de líderes mundiales para resolver crisis globales como conflictos bélicos y problemas económicos. Fomenta la cooperación, el pensamiento crítico y la negociación.	https://worldpeacegame.org
	Trivinet	Plataforma de juego en forma de trivia en línea que permite competir y crear cuestionarios personalizados, ideal para el aprendizaje. Ofrece herramientas para que los docentes sigan el progreso de los estudiantes mediante estadísticas detalladas.	https://www.trivinet.com
	Wordwall	Permite crear actividades educativas interactivas, como cuestionarios y juegos de palabras. Ofrece plantillas personalizables para reforzar conceptos y evaluar el aprendizaje. Es	https://wordwall.net

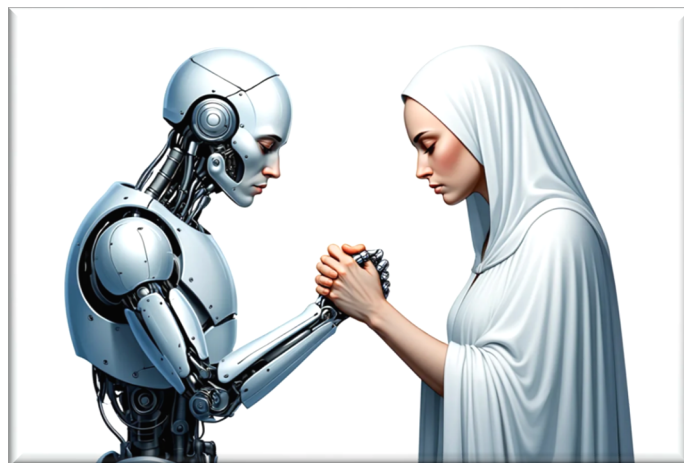
		ideal para fomentar la participación activa y la interacción en el aula.	
HERRAMIENTAS			
Tipos		Descripción	Ejemplos
Chatbots educativos		Estos programas pueden actuar como asistentes virtuales, respondiendo preguntas y guiando a los alumnos en su aprendizaje de manera interactiva. Estos nos ayudarán a planificar nuestra clase gamificada.	ChatGPT Socratic DeepSeek Gemini Magic School
IA Generativa		Estas plataformas nos ayudan a crear actividades y materiales gamificados. Asimismo, nos pueden ayudar a crear imágenes, diapositivas y demás para usarlas en la clase.	Canva Magic School DALL-E Reve Mid-journey Chalkie Curipod Gamma
Generación de rúbricas de evaluación		Permiten crear criterios personalizados para evaluar el desempeño de los estudiantes en actividades gamificadas. Ayudan a establecer expectativas claras y facilitan la comprensión de cómo se evaluará a los estudiantes. Además, ofrecen retroalimentación estructurada que fomenta la autoevaluación y la mejora continua.	RubiStar Rubric Maker Magic School TeacherDash board.ai Cristic

Nota. La tabla cuenta con distintas plataformas y herramientas que facilitan la gamificación. Datos compilados de Educación 3.0 (s.f.) y Coursera (2024).

4. Desafíos y consideraciones éticas.

Figura 31

La IA y la ética.



Nota. Imagen generada por REVE. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

La integración de la IA en la educación ofrece oportunidades nunca antes vistas, pero también plantea **desafíos éticos y sociales** que requieren un pronto accionar (Akgun y Greenhow, 2022).

En primer lugar, uno de los principales riesgos es la privacidad, ya que sistemas como el reconocimiento facial o las plataformas de aprendizaje adaptativo recopilan datos sensibles de los estudiantes menores de edad, a menudo sin un consentimiento plenamente informado (Luan et al., 2020). Esto exige no solo el cumplimiento de normativas como del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) (Unión Europea [UE], 2025), sino también una reflexión crítica sobre cómo las empresas y las instituciones educativas gestionan la información personal, evitando su explotación comercial o uso discriminatorio.

Otro desafío importante es la **equidad**. Esto se debe a que los algoritmos de IA pueden perpetuar sesgos sistémicos, como discriminación racial o de género, tal como se observa en herramientas de traducción automática. Por ejemplo, *Google Translate* traduce la palabra *nurse* como "enfermera", es decir, la asocia con lo femenino pero, *medical doctor*, es traducida como "médico doctor", lo cual muestra una asociación masculina (Akgun y Greenhow, 2022). Además, la brecha digital perpetúa las desigualdades, ya que estudiantes de bajos recursos y otros contextos desfavorecidos, pueden quedar excluidos de los beneficios de estas tecnologías (Van De Werfhorst et al., 2022).

Es fundamental entender que la IA no debe reemplazar el juicio pedagógico humano, sino actuar como un complemento. En otras palabras, los sistemas de evaluación automatizada o tutores inteligentes pueden optimizar las tareas

administrativas y ofrecer retroalimentación inmediata, pero carecen de la empatía, creatividad y adaptabilidad contextual que solo un docente puede proporcionar (Akgun y Greenhow, 2022; Nielsen, 2023). La IA debe empoderar a los educadores, liberándolos de cargas burocráticas para enfocarse en la mentoría y la interacción significativa con los estudiantes.

Figura 32

Desafíos y consideraciones éticas de la IA.



Nota. La figura resume los desafíos y consideraciones éticas de la IA en el ámbito escolar. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el éxito de la IA en educación depende de un enfoque **ético y crítico**. El futuro de la educación no reside en la tecnología por sí misma, sino en su capacidad para optimizar procesos y amplificar la parte humana. En otras palabras, la educación del siglo XXI debe enfocarse en el aprendizaje centrado en valores, la inclusión y el desarrollo integral de las personas los cuales pueden optimizarse con el uso de la tecnología.

5. Tendencias emergentes de la gamificación.

La gamificación en la educación ya no se limita a puntos, medallas o rankings. Hoy en día emergen nuevas tendencias que ofrecen a los docentes herramientas más ricas y significativas para motivar, desarrollar competencias y conectar lo aprendido con la vida real.

Uso de tecnologías inmersivas (VR y AR)

Como se mencionó anteriormente (ver Figura 29), la realidad virtual y aumentada permiten a los estudiantes “vivir” experiencias difíciles de replicar en el aula, como explorar un ecosistema o simular escenarios de cambio climático. Para el docente, estas herramientas son útiles para fomentar la empatía y la comprensión profunda de fenómenos complejos.

Regreso de los juegos analógicos

Aunque lo digital predomina, los juegos de mesa colaborativos están cobrando fuerza porque desarrollan comunicación, negociación y trabajo en equipo. Un docente puede usar un tablero donde cada equipo gestiona recursos limitados para resolver un reto (por ejemplo, diseñar una ciudad sostenible). Estos juegos favorecen la participación activa y la socialización (Fatimah, Hassan y Hyypiä, 2025).

Desarrollo de competencias clave

Las nuevas experiencias gamificadas no solo transmiten información: También buscan desarrollar competencias como la anticipación, el pensamiento estratégico y la visión sistémica. Para lograrlo, el profesor puede diseñar

desafíos donde los estudiantes deban prever consecuencias, comparar rutas posibles y justificar sus decisiones, en lugar de solo “acumular puntos” (Fatemah, Hassan y Hyypiä, 2025).

Dimensión emocional y narrativa

La gamificación actual reconoce que la emoción es central en el aprendizaje. Incluir historias, roles y dilemas morales permite que los estudiantes se conecten con el contenido desde la empatía. Por ejemplo, en un juego de rol, cada estudiante asume un personaje (científico, ciudadano, político) y debe debatir soluciones frente a una crisis ambiental. Esta metodología no solo enseña contenido, sino también perspectivas y valores (Fatemah, Hassan y Hyypiä, 2025).

Impacto sostenido y acción real

El reto principal es que la motivación y el aprendizaje no se queden en el corto plazo. Para ello, se recomiendan mecánicas que muestren resultados visibles y conecten con acciones fuera del aula. Un ejemplo es vincular los logros del juego con proyectos reales (como campañas de reciclaje o ahorro energético en la escuela). Así, la gamificación se convierte en un puente entre lo aprendido y la acción (Fatemah, Hassan y Hyypiä, 2025).

Tabla 26

Tendencias emergentes de la gamificación y su aplicación en el aula.

Tendencia	Implicaciones	Aplicación en el aula
Tecnologías inmersivas (VR/AR)	Experiencias virtuales y aumentadas para explorar fenómenos complejos.	Misiones de exploración o simulación.
Juegos analógicos	Regreso de juegos de mesa y dinámicas presenciales.	Tableros colaborativos para gestionar recursos o resolver retos.
Competencias clave	Pensamiento estratégico, anticipación y visión sistémica.	Desafíos donde los estudiantes predicen consecuencias y justifican decisiones.
Dimensión emocional y narrativa	Uso de historias, roles y dilemas para conectar emocionalmente.	Juegos de rol con diferentes perspectivas como científicas, políticas, entre otras.
Impacto sostenido	Trascender de la motivación a corto plazo hacia la acción real.	Vincular logros del juego con proyectos reales como de reciclaje, campañas escolares, entre otros.

Nota. La tabla resume las tendencias actuales de la gamificación destacadas en la literatura reciente, acompañadas de ejemplos prácticos para docentes

que buscan integrarlas en el aula. Fuente: Fatemah, Hassan y Hyypiä, (2025), *Towards a hopeful future: A literature review of gamified and game-based approaches in sustainability education*.

6. Resumen

Este capítulo desmitifica la inteligencia artificial como una tecnología contemporánea que simula capacidades humanas para resolver problemas, procesando información mediante algoritmos y modelos matemáticos. La IA educativa actual se clasifica principalmente en sistemas reactivos y de memoria limitada, diferenciándose del aprendizaje humano en velocidad de procesamiento versus comprensión contextual y creatividad.

Las aplicaciones prácticas para docentes incluyen tutorías inteligentes que personalizan el aprendizaje, asistentes virtuales que automatizan tareas administrativas reduciendo hasta un 60% el tiempo dedicado a estas actividades, y herramientas de aprendizaje inmersivo mediante realidad virtual y aumentada. El análisis predictivo permite identificar patrones de deserción y optimizar la gestión educativa basada en datos.

La selección de plataformas gamificadas con IA abarca desde Kahoot y Quizizz para evaluaciones interactivas, hasta herramientas generativas como ChatGPT y Canva para crear recursos personalizados. Los desafíos éticos incluyen la protección de datos de menores, la prevención de sesgos algorítmicos y el mantenimiento del juicio pedagógico humano como elemento central. Para aprovechar estas herramientas efectivamente, es fundamental dominar la comunicación con la IA mediante *prompts* bien estructurados.

Finalmente, la gamificación está evolucionando hacia enfoques más complejos y significativos, donde lo digital y lo analógico conviven para potenciar la motivación, el desarrollo de competencias y la conexión emocional de los estudiantes con los contenidos. Las tendencias emergentes destacan el uso de tecnologías inmersivas, el regreso de juegos colaborativos de mesa, el enfoque en competencias estratégicas y sistémicas, y la integración de narrativas que despiertan empatía y agencia. Para los docentes, esto se traduce en diseñar experiencias que trasciendan la motivación a corto plazo y conecten el aprendizaje con acciones reales, haciendo de la gamificación no solo una estrategia lúdica, sino también una herramienta para la transformación educativa y social.

En el **Capítulo 4**, nos adentraremos en el emocionante mundo de los *prompts* y su papel en la planificación de clases con IA. Para ello, exploraremos cómo el pensamiento computacional se convierte en una herramienta clave para diseñar *prompts* efectivos. Además, presentaremos una serie de *prompts* prácticos para docentes, centrándonos en su aplicación en entornos gamificados. De este modo, ofreceremos recursos útiles que facilitarán la integración de la IA en el ámbito educativo.

Referencias

- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R. y Kinshuk. (2018). Learning experiences in vocational education and training. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01486>.
- Bakshy, E., Messing, S. y Adamic, L. A. (2015). Exposure to ideologically diverse news and opinion on Facebook. *Science*, 348(6239), 1130-1132. <https://doi.org/10.1126/science.aaa1160>.
- Bennani, S., Maalel, A. y Ghezala, H.B. (2021). Adaptive gamification in E-learning: A literature review and future challenges. *Computer Applications in Engineering Education*, 30(2), 628-642. <https://doi.org/10.1002/cae.22477>
- Cahuasa, P.B. (2024). ¿IA para profesores? Ahorra hasta el 60% de tiempo en tareas administrativas. <https://unifranz.edu.bo/blog/ia-para-profesores-ahorra-hasta-el-60-de-tiempo-en-tareas-administrativas/#:~:text=Los%20docentes%20pueden%20ahorrar%20hasta,o%20investigar%2C%20indica%20un%20informe>.
- Carrión-Salinas, G. y Andrade-Vargas, L. (2024). Los desafíos de la inteligencia artificial en la educación en un mundo tecnologizado. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-15. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-905>.
- Conrad, M., Kablitz, D. y Schumann, S. (2024). Learning effectiveness of immersive virtual reality in education and training: A systematic review of findings. *Computers & Education: X Reality*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2024.100053>.
- Coursera. (2024). 20 examples of generative AI applications across industries. <https://www.coursera.org/articles/generative-ai-applications>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>.
- Educación 3.0. (s.f.). 30 herramientas de gamificación para clase que engancharán a tus alumnos. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/>
- Ertel, W. (2017). *Introduction to artificial intelligence* (2da ed.). Springer.
- Fatemah, A., Hassan, L. y Hyypiä, M. (2025). Towards a hopeful future: A literature review of gamified and game-based approaches in sustainability education. En *Proceedings of Nordic DiGRA 2025: Hope -*

Envisioning the Future of Game Cultures.
<https://doi.org/10.26503/dl.v2025i1.2413>

- Fuster, A., Goldsmith-Pinkham, P., Ramadorai, T. y Walther, A. (2022). Predictably unequal? The effects of machine learning on credit markets. *The Journal of Finance*, 77(1), 5-47. <https://doi.org/10.1111/jofi.13090>.
- Genuine Impact. (2024). *History of artificial intelligence timeline: Key milestones.* <https://infographicsite.com/infographic/history-of-artificial-intelligence-timeline/>.
- Holstein, K., McLaren, B. M. y Aleven, V. (2019). Co-designing a real-time classroom orchestration tool to support teacher-AI complementarity. *Journal of Learning Analytics*, 6(2), 27-52. <https://doi.org/10.18608/jla.2019.62.3>.
- Huang, M., Huang, H., Chen, I., Chen, K. y Wang, A. (2021). Artificial intelligence aided course scheduling system. *Journal of Physics: Conference Series*, 1792(1), 12063.
- International Business Machines [IBM]. (s.f.-a). *¿Qué es la automatización inteligente?* <https://www.ibm.com/es-es/topics/intelligent-automation>.
- International Business Machines [IBM]. (s.f.-b). *¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?* <https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>.
- International Business Machines [IBM]. (2019). *¿Qué es la visión artificial?* <https://www.ibm.com/es-es/topics/computer-vision>.
- Kurni, M., Mohammed, M.S. y Srinivasa, K.G. (2023). Predictive Analytics in Education. En *A Beginner's Guide to Introduce Artificial Intelligence in Teaching and Learning*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32653-0_4.
- Layona, R., Yulianto, B. y Turnardi, Y. (2018). Web based augmented reality for human body anatomy learning. *Procedia Computer Science*, 135, 457-464.
- Luan, H., Geczy, P., Lai, H., Gobert, J., Yang, S. J., Ogata, H., Baltes, J., Guerra, R., Li, P. y Tsai, C.C. (2020). Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education. *Frontiers in Psychology*, 11, 580820.
- Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence*. University College London, Institute of Education Press.
- Luckin, R. y Holmes, W. (2022). Artificial intelligence and the future of teaching and learning. *Educational Technology Research and Development*, 70(5), 2381-2398. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10156-2>.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. y Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Mahesh, B. Machine learning algorithms - A review. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 9(1), 381-386.

- Maroju, P.K. y Aragani, V.M. (2025). Predictive analytics in education: Early intervention and proactive support with Gen AI Cloud. En *Smart Education and Sustainable Learning Environments in Smart Cities*, (pp. 317-332). IGI Global Scientific Publishing.
- Marsden, P. (2017). *Artificial intelligence timeline infographic - From Eliza to Tay and beyond*. <https://digitalwellbeing.org/artificial-intelligence-timeline-infographic-from-eliza-to-tay-and-beyond/>.
- Matich, D.J. (2001). Redes neuronales: Conceptos básicos y aplicaciones. *Universidad Tecnológica Nacional, México*, 41, 12-16.
- Mishra, T., Wang, M., Metwally, A.A., Bogu, G.K., Brooks, A.W., Bahmani, A., Alavi, A., Celli, A., Higgs, E., Dagan-Rosenfeld, O., Fay, B., Kirkpatrick, S., Kellogg, R., Gibson, M., Wang, T., Hunting, E.M., Mamic, P., Ganz, A.B., Rolnik, B., ... Snyder, M.P. (2020). Pre-symptomatic detection of COVID-19 from smartwatch data. *Nature Biomedical Engineering*, 4, 1208-1220. <https://doi.org/10.1038/s41551-020-00640-6>.
- Moreno, A. (2018). *Procesamiento del lenguaje natural ¿Qué es?* <https://www.iic.uam.es/inteligencia/que-es-procesamiento-del-lenguaje-natural/>.
- Nielsen, J. (2023). *Artificial empathy: Is it still empathy?* <https://www.uxtigers.com/post/artificial-empathy>.
- Popenici, S. A. y Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(22), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>.
- Sovacool, B. K. y Del Rio, D. D. F. (2020). Smart home technologies in Europe: A critical review of concepts, benefits, risks and policies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 120, 109663. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109663>.
- Shum, H.Y., He, X.D. y Li, D. (2018). From Eliza to Xiaolce: Challenges and opportunities with social chatbots. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 19, 10-26.
- Unión Europea [UE]. (2025). *Reglamento general de protección de datos (GDPR)*. https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_es.htm.
- Van De Werfhorst, H.G., Kessenich, E. y Geven, S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*, 3, 100100.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M. y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education - where are the educators? *International Journal of*

Educational Technology in Higher Education, 16(39), 1-27.
<https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>.

Zhu, F., Lv, Y., Chen, Y., Wang, X., Xiong, G. y Wang, F. Y. (2020). Parallel transportation systems: Toward IoT-enabled smart urban traffic control and management. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 21(10), 4063-4071.
<https://doi.org/10.1109/TITS.2019.2934991>.

CAPÍTULO 4: CREANDO *PROMPTS* EFECTIVOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE CLASES CON IA.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la planificación de clases representa una oportunidad emocionante en la educación. Sin embargo, la efectividad de estas herramientas depende, en gran medida, de la calidad de las instrucciones que proporcionamos, es decir, de los ***prompts***. Este último capítulo explora cómo diseñar *prompts*, basándose en los principios del pensamiento computacional, la comprensión de la IA y estrategias pedagógicas eficaces.

Figura 33

Representación gráfica del prompting



Nota. Imagen generada por DALL-E 3. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

Y, **¿Por qué esto es importante para nosotros, los docentes?** La respuesta es simple, al saber cómo crear buenos *prompts*, la IA se vuelve una herramienta aliada en el aula y con ella podemos:

- **Generar** ideas creativas para nuestras clases.
- **Realizar** las planificaciones usando metodologías innovadoras como gamificación, aprendizaje basado en proyectos (ABP), aprendizaje basado en juegos (ABJ), y demás.
- **Resumir** textos complejos para nuestros estudiantes según su edad.
- **Adaptar** contenidos a distintos niveles y estilos de aprendizaje.
- **Obtener** explicaciones claras de temas difíciles, desde diferentes enfoques.
- **Diseñar** preguntas, actividades y ejercicios para evaluar mejor.
- **Traducir** un texto.
- **Generar** imágenes y videos educativos para nuestras presentaciones, entre otros.

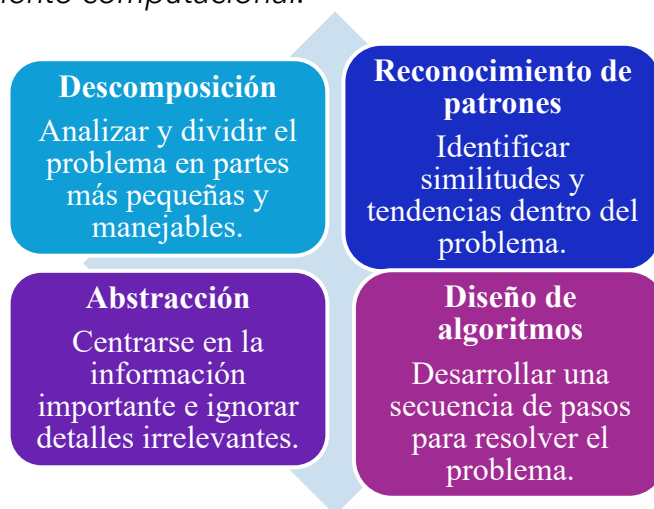
En síntesis, aprender a “hablar” con la IA a través de los *prompts* puede abrirnos un mundo de posibilidades para enriquecer nuestra práctica docente.

1. Pensamiento computacional: La base para *prompts* inteligentes.

El **pensamiento computacional** (TC) no es de uso exclusivo de programadores; es una habilidad fundamental para interactuar eficazmente con cualquier sistema basado en algoritmos, incluyendo las **IA generativas** (IAGen). El TC implica la resolución de problemas, el diseño de sistemas y la comprensión del comportamiento humano, basándose en conceptos propios de la informática (Tabesh, 2017; Yilmaz y Yilmaz, 2023). La siguiente figura resume los cuatro pilares fundamentales del TC.

Figura 34

Pilares del pensamiento computacional.



Nota. La figura muestra los cuatro pilares del pensamiento computacional: Descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos. Estos procesos permiten analizar y resolver problemas complejos al dividirlos en partes manejables y alcanzar soluciones efectivas. Datos compilados de Tabesh (2017).

2. Ingeniería de *prompts*.

La **ingeniería de *prompts*** es una habilidad fundamental para trabajar eficientemente con los **Modelos de Lenguaje Grandes** (LLM, por sus siglas en inglés). Estos LLM son programas de computadora muy avanzados que han sido entrenados con enormes cantidades de texto por lo que pueden entender y generar lenguaje humano (Prompt Engineering Guide, 2024).

La ingeniería de *prompts* consiste en saber cómo dar instrucciones claras y estratégicas a estos LLM para obtener respuestas útiles y precisas. No se limita a preguntar, sino que implica comprender cómo funcionan los LLM para explotar su potencial en tareas diversas, como resolver problemas, generar imágenes o ideas creativas (Prompt Engineering Guide, 2024).

2.1. "Prompting", ¿Por dónde empezar?

Imagina que los programas de IAGen como ChatGPT son estudiantes muy inteligentes, con una gran capacidad para responder, crear y resolver tareas, sin embargo, necesitan instrucciones claras para hacerlo bien.

Ahí entra la ingeniería de *prompts*, que es, básicamente, el arte de darles esas instrucciones de forma clara, precisa y útil.

2.2. Entendiendo qué es un *prompt*.

Prompt es el término técnico en inglés que se refiere a las instrucciones o comandos que le damos a la IA para que genere la acción que necesitamos. En otras palabras, un *prompt* es la entrada inicial que le proporcionamos a una IA generativa (IAGen), como ChatGPT, Gemini y Deepseek, para guiar su respuesta (White et al., 2023). Hay que resaltar que un *prompt* no se refiere o contempla una simple pregunta; es una instrucción que puede incluir contexto, restricciones, el formato deseado y el rol que debe asumir la IA para poderlo resolver (Brown et al., 2020; Prompt Engineering Guide, 2024). En resumen, la claridad del *prompt* influye directamente en la calidad y relevancia de la respuesta que arrojará la IAGen.

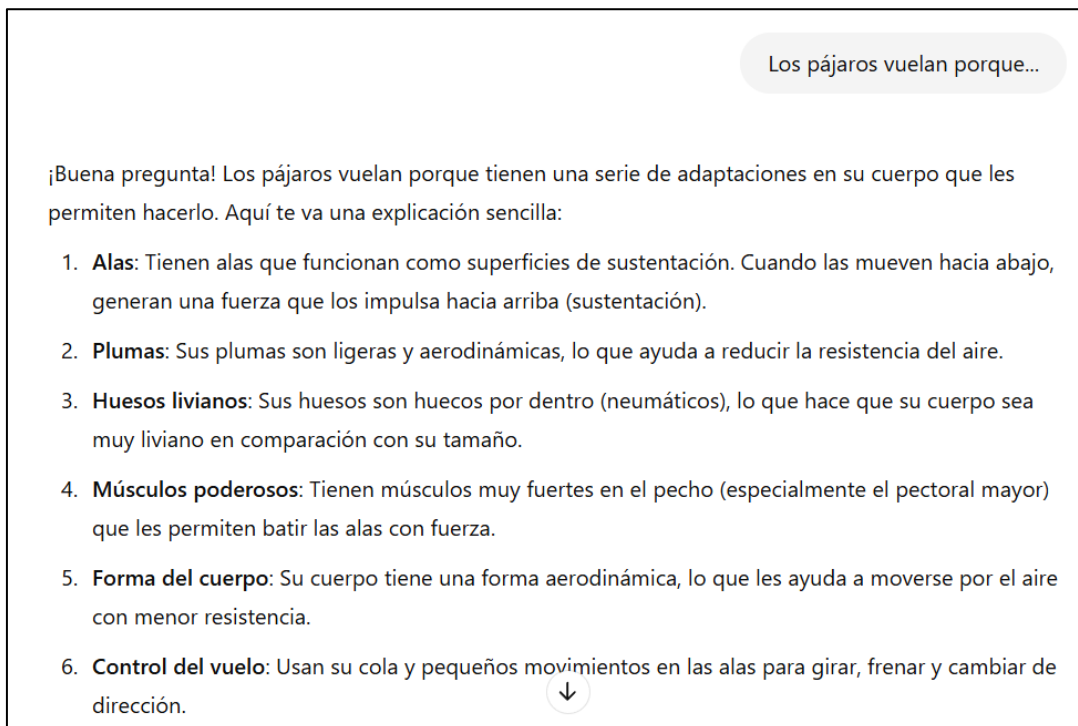
2.3. Prompts básicos.

Los *prompts* simples sirven cuando necesitamos resultados rápidos y simples, pero no necesariamente los que requerimos. Para demostrar esto, veamos el siguiente ejemplo:

En una clase de ciencias, los alumnos preguntan por qué los pájaros vuelan en grupo cuando está atardeciendo en vez de esperar a que sea de noche. El docente les pide que busquen la respuesta para compartir en el aula y un estudiante escribe el prompt como lo vemos en la Figura 33.

Figura 35

Ejemplo de prompt básico en ChatGPT.



Nota. La figura ilustra cómo un prompt general y poco específico genera una respuesta amplia pero básica. En este caso, se explica de manera sencilla por qué los pájaros pueden volar, destacando factores como las alas, plumas, huesos livianos y músculos. Fuente: Elaboración propia.

Como podemos ver, un *prompt* tan ambiguo puede generar una respuesta correcta, pero general y poco ajustada a lo que realmente deseábamos conocer. La pregunta planteada por los estudiantes buscaba el por qué los pájaros vuelan en grupo al atardecer y no en la noche. Sin embargo, la IA arrojó una explicación sobre las características anatómicas de las aves que les permiten volar.

Cuando deseamos obtener respuestas más precisas, debemos proporcionar instrucciones más específicas y detalladas. Como resultado, la calidad de la respuesta mejora considerablemente, como se muestra en la Figura 36.

Figura 36

Ejemplo prompt menos ambiguo en ChatGPT.

¿Por qué los pájaros vuelan en grupo al atardecer y no en la noche?

¡Muy buena pregunta! 🧠✨

Lo que observas cuando los pájaros vuelan en grupo al atardecer tiene varias explicaciones biológicas y de comportamiento:

- 1. Búsqueda de refugio 🏠**
 - Muchas aves se reúnen en grandes bandadas al final del día para dirigirse a sus dormitorios (árboles, cañaverales, techos o estructuras seguras).
 - El vuelo grupal les permite encontrar un buen lugar para pasar la noche, protegido de depredadores.
- 2. Seguridad en grupo 🦅**
 - Al volar en conjunto, se reducen las probabilidades de ser atrapadas por un depredador, porque confunden al atacante y se benefician de la "vigilancia colectiva".
- 3. Comunicación y orientación 📍**
 - El atardecer es un momento de transición: las aves que han pasado el día alimentándose se organizan para regresar a su punto de descanso.
 - También pueden "mostrar" a las más jóvenes dónde está el dormitorio.
- 4. Condiciones de luz 🌅**
 - Lo hacen al atardecer porque aún hay suficiente luz para volar con seguridad.
 - En la noche la visibilidad disminuye mucho y aumenta el riesgo de choques o depredación, por eso ya suelen estar quietas y refugiadas.

En resumen: **los pájaros vuelan en grupo al atardecer porque es el momento de regresar a sus refugios nocturnos, lo hacen en grupo por seguridad y porque todavía hay luz suficiente para orientarse.**

Nota. La figura muestra cómo un *prompt* más detallado permite obtener una respuesta más completa y precisa. En este ejemplo, se explican las razones por las cuales los pájaros vuelan en grupo al atardecer y no en la noche, considerando factores de seguridad, orientación, energía y rutinas diarias. Fuente: Elaboración propia.

Esta nueva respuesta es mucho más detallada y responde a la pregunta que hicieron los estudiantes de una manera clara y sencilla. Es decir, este cambio muestra cómo empezar a ingeniar un buen *prompt*.

3. Técnicas de *prompting*: ¿Cómo se le dan instrucciones a la IA?

Del mismo modo que un docente guía a sus estudiantes mediante preguntas estructuradas, por ejemplo: "Compara estos dos conceptos históricos", los *prompts* requieren de la misma intencionalidad pedagógica. La diferencia está en que, mientras el estudiante infiere el formato esperado, a los LLM debemos especificárselo explícitamente (Brown et al., 2020).

En este contexto, las técnicas de *prompting* representan cómo incrementar de manera significativa la efectividad de las interacciones con la IA. Estas estructuras, basadas en principios de **ingeniería de prompts**, permiten al usuario guiar al modelo hacia *outputs* o respuestas más relevantes mediante técnicas como la toma de roles o la especificación de formato.

La siguiente tabla, describe las técnicas más utilizadas al momento de contruir un *prompt* con el fin de obtener un *output* relevante.

Tabla 27

Técnicas para la ingeniería de prompts.

Técnicas	Características
Zero-shot (0S)	Le damos una instrucción directa a la IA, sin mostrarle cómo hacerlo antes. Se recomienda usarlo cuando la tarea es sencilla o el modelo es lo suficientemente avanzado para entenderla sin demostración. Por ejemplo: “¿Cuál es la capital de Ecuador?”
One-shot (1S)	Para este patrón debes proporcionar un único ejemplo de lo que quieres que la IA haga. Sirve para tareas que requieren un formato o estilo específico. Por ejemplo: “Usa el ejemplo X para escribir una oración con la palabra ‘innovación.’”
Few-shot (FS)	Este es un patrón avanzado que requiere entre 2 - 5 ejemplos para establecer patrones claros. Es ideal para tareas complejas que necesitan un contexto detallado, múltiples pasos o procesamiento de datos estructurados. Mejora la coherencia en respuestas extensas y el desempeño en áreas especializadas. Por ejemplo: “Mira, así es como quiero que respondas”. Ejemplo para clasificar emociones en textos: • Me encantó la película // Positivo • Qué día tan terrible // Negativo • Este libro es fascinante // Positivo • No soporto esta canción // La IA, siguiendo el patrón, debería responder: “Negativo”.

Nota. Datos compilados de Brown et al. (2020).

4. Componentes clave de un buen *prompt*.

Según Brown et al. (2020), existen algunos elementos clave que debemos tomar en cuenta para crear *prompts* efectivos. Entre estos resaltan:

- Instrucciones claras.** Estas indican lo que deseamos que la IA genere; por ejemplo, resumir un texto, darnos ideas, crear un plan de clase, entre otros.
- Contexto o audiencia.** Este proporciona la información de fondo necesaria para que la IA entienda la tarea que le pusimos. Esto

incluye el nivel educativo, la asignatura, el tema, los objetivos, los recursos disponibles, y demás.

c. **Restricciones.** Estas definen los límites o criterios que la respuesta debe cumplir como la longitud, el nivel de dificultad, los límites de tiempo, la inclusión o exclusión de ciertos elementos, entre otros.

d. **Formato deseado.** Esto sirve para especificar cómo queremos que se presente la información. Por ejemplo, en forma de listas, tablas, figuras, imágenes, documentos, párrafos, guión, etcétera.

e. **Rol que debe tomar la IA.** Asignar un rol a la IA puede ayudar a enfocar su respuesta. Es decir, si queremos que nos ayude a realizar un plan de clase de historia, podemos darle el rol de docente de esta materia.

f. **Descomponedor y verificador.** Con este elemento, podemos pedirle a la IA que nos haga una serie de preguntas con el fin de que comprenda de mejor manera la información que requerimos, es decir, nos ayuda a descomponer el problema para ayudarnos a obtener un *output* más certero.

Figura 37

Componentes de un buen prompt



Nota. Imagen generada por DALL-E 3. Creada por Andrade-Vallejo, M.T. (2025).

5. Aplicando el pensamiento computacional en la ingeniería de prompts.

Cuando vamos a formular un *prompt*, estamos esencialmente diseñando un algoritmo para la IA. Así pues, al aplicar los principios del TC, podemos crear instrucciones claras y específicas para guiar a la IA hacia el resultado deseado.

5.1. Descomposición.

En lugar de pedirle a la IA algo vago como “*planifica una clase de ciencias sobre el agua*”, podemos descomponer la tarea en partes. Por ejemplo:

- Genera ideas para una actividad introductoria sobre el ciclo del agua.

- Sugiere tres experimentos prácticos.
- Propón preguntas para evaluar la comprensión del tema.

5.2. Reconocimiento de patrones.

Al identificar los **patrones** de los *prompts* que han dado buenos resultados en el pasado, podemos utilizarlos en futuras interacciones y mejorar la consistencia de los *outputs* o resultados. Un buen *prompt* incluye:

- Nivel educativo.
- Objetivos de aprendizaje.
- Tiempo disponible para la actividad.
- Necesidades especiales de los estudiantes.

5.3. Abstracción.

Al momento de diseñar las instrucciones para escribir nuestro *prompt*, es crucial priorizar información generalizable y omitir detalles situacionales, sensoriales o emocionales específicos del aula, tal como se detalla en la Tabla 28. Esto se debe a tres razones fundamentales. Primero, la irrelevancia para la IA ya que sus sistemas operan mediante patrones y datos generales, no contextuales. Detalles como "los estudiantes están distraídos por la lluvia de hoy" o "el proyector no funciona" representan ruido que no contribuye a un buen diseño pedagógico, pues la IA no puede utilizar esa información momentánea para generar planes útiles.

Tabla 28

Elementos superfluos en un prompt.

Tipos de detalles		
Físicos y sensoriales específicos	Dinámicas sociales y emocionales específicos	Conocimiento implícito y rutinas específicas del aula
El ruido de una construcción cerca del aula.	Los estudiantes están muy inquietos porque les dieron dulces en el receso.	Como sabes, siempre empezamos la clase con una revisión de vocabulario.
La pizarra digital no funciona bien hoy.	Juan y Ana están peleados desde la mañana.	Siempre saludamos y contamos anécdotas al inicio de la clase.
Hay un olor extraño en el aula.	Hay un estudiante nuevo que se está adaptando.	Utilizamos puntos extras cada vez que responden una pregunta correctamente.

Nota. La tabla muestra ejemplos de los tipos de detalles que son irrelevantes al momento de redactar un *prompt*. Fuente: Elaboración propia.

Segundo, existe una incapacidad de procesamiento contextual por parte de la IA. A diferencia de un docente humano, estos sistemas no pueden experimentar el aula en tiempo real ni adaptarse a condiciones cambiantes

como emociones estudiantiles o fallas técnicas. Su verdadero valor radica en estructurar contenido y estrategias de aprendizaje, no en responder a imprevistos específicos.

Tercero, y más importante, el enfoque debe ser meramente pedagógico. Los *prompts* efectivos se centran en objetivos de aprendizaje, contenido relevante y estrategias pedagógicas adecuadas, junto con características generales de los estudiantes como edad, nivel académico e intereses amplios.

Por ejemplo:



“Los estudiantes están inquietos hoy, así que necesito una actividad muy



“Genera tres ideas para actividades de aprendizaje activo para estudiantes de [nivel] sobre [tema] que requieran movimiento y participación para mantener su atención.”

Como podemos observar, el segundo *prompt* se centra en la **necesidad pedagógica** (mantener la atención) y las **características generales** deseadas de la actividad (dinámica, con movimiento) sin depender de un estado emocional específico del aula que la IA no entiende.

En conclusión, un *prompt* bien diseñado debe describir necesidades pedagógicas, objetivos de aprendizaje y restricciones relevantes, como el tiempo disponible para la actividad o los recursos disponibles en el aula, evitando detalles anecdóticos o situacionales.

5.4. Diseño de algoritmos en el *prompt*.

Un buen *prompt* sigue una estructura lógica, guiando a la IA paso a paso hacia la solución. Esto implica el especificar los distintos componentes claves descritos en la sección 4 del presente capítulo.

A continuación, se presenta un ejemplo de *prompt* que utiliza el principio de los algoritmos. Este modelo puede adaptarse según las necesidades, intereses y contexto de cada aula. Sin embargo, cabe resaltar que el *prompt* no está completo, ya que se utiliza con fines ilustrativos únicamente.

Por ejemplo:

"Toma el rol de un profesor de 5to de primaria de matemáticas. Tus estudiantes tienen entre 9 y 10 años. Genera una tabla con tres columnas sobre X. Incluye una actividad lúdica que culmine en una evaluación entre pares para verificar la adquisición de conocimientos. El tiempo de la actividad es de [...]"

6. Manos a la obra: Diseñando Prompts Efectivos

La investigación sobre las interacciones humano-IA y la experiencia práctica, han identificado varias estrategias clave para diseñar *prompts* que arrojen resultados útiles para la planificación de clases, proyectos, unidades y demás. Así pues, al dominar el diseño de *prompts* ahorraremos tiempo y optimizaremos la calidad de los recursos educativos, facilitando una enseñanza más personalizada, efectiva y alineada con los objetivos pedagógicos.

Figura 38

Pasos para diseñar un prompt efectivo.



Nota. La figura resume los cuatro pasos para crear un *prompt* óptimo y claro.
Fuente: Elaboración propia.

6.1. Ser específico y no limitar los detalles.

Para que la IA nos entienda de mejor manera nuestras instrucciones, debemos ser específicos y dar los detalles necesarios para que la respuesta obtenida sea de buena calidad. Evita *prompts* vagos como "planifica una clase divertida". En su lugar, proporciona información concreta sobre el tema, los objetivos de aprendizaje, el tiempo disponible, las características de tus estudiantes y los recursos con los que cuenta tu aula (ver Figura 39).

Ejemplo

- **Prompt vago:**

"Planifica una clase interesante sobre la fotosíntesis".

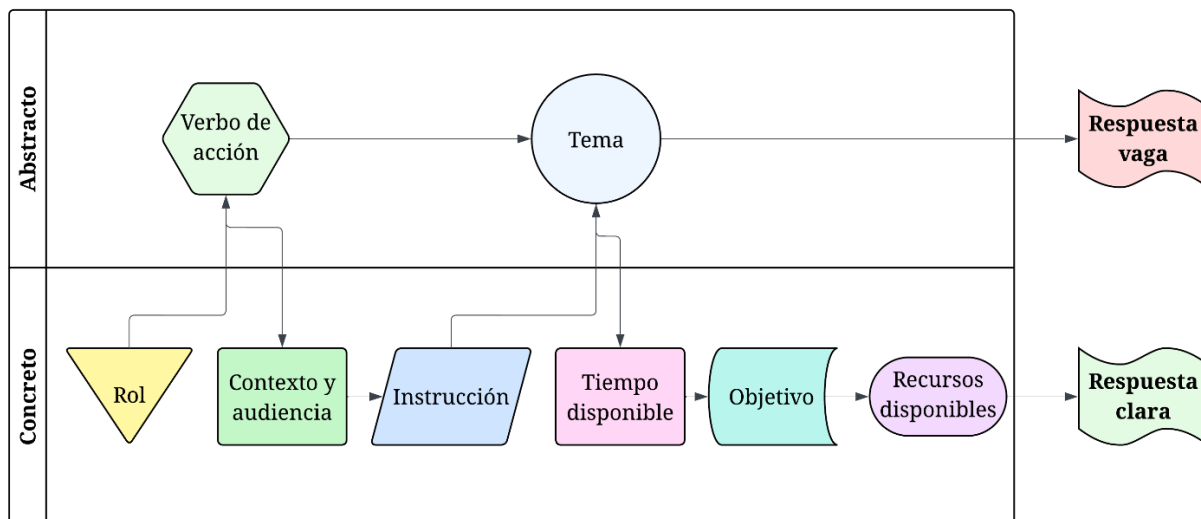
- **Prompt específico:**

"Toma el **rol** de un docente de ciencias. Debes planificar una clase para tus **estudiantes** de 8vo grado. Las **edades** de tus estudiantes oscilan entre los 12 y 13 años. **Genera** tres ideas creativas y prácticas para introducir el tema de la fotosíntesis en una clase de **45 minutos** que contengan ejemplos cotidianos y **actividades** interactivas que despierten su curiosidad científica. El **objetivo** de la clase es que los estudiantes comprendan el concepto básico de la fotosíntesis, identifiquen su importancia para la vida y los elementos esenciales que intervienen en el proceso. **Incluye** una descripción breve de la actividad y los materiales necesarios. Los estudiantes tienen diferentes **estilos de aprendizaje**, así que incluye actividades visuales, auditivas y kinestésicas. En el **aula** cuentas con **acceso a internet**, una **laptop** y **proyector** para tus actividades.

A continuación, la Figura 39 resume los niveles de especificidad necesarios para la creación de un buen *prompt*.

Figura 39

Prompting: De lo abstracto a lo concreto.



Nota. El diagrama muestra el proceso de construcción de un *prompt* desde lo abstracto hacia lo concreto. Al integrar elementos como rol, contexto, objetivos y recursos, se facilita obtener respuestas más claras y útiles. Fuente: Elaboración propia.

6.2. Definir los objetivos de aprendizaje.

Asegúrate de que el *prompt* incluya los **objetivos de aprendizaje** que deseas alcanzar con la actividad o el plan de clase. Al hacerlo, ayudas a que la IA enfoque sus sugerencias en resultados pedagógicos concretos (Velásquez-Henao et al., 2024). Recuerda, es importante que los objetivos planteados sean claros, relevantes y alineados con las competencias que se desean desarrollar. Además, utiliza verbos de acción específicos y medibles, que permitan observar el progreso de los estudiantes. Esto facilitará tanto la planificación de actividades como el diseño de instrumentos de evaluación (Anderson et al., 2001). Para más información sobre cómo redactar correctamente un objetivo, referirse al *Capítulo 2*.

Tabla 29

Prompting usando verbos de acción por dominio cognitivo

Dominio	Verbos acción de	Ejemplo
Conceptual	<i>Comparar, contrastar, clasificar.</i>	Clasificar los principales tipos de tejidos animales (epitelial, conectivo, muscular, nervioso) según su estructura y función, utilizando diagramas interactivos.

Procedimental	<i>Demostrar, simular, construir.</i>	Demostrar los pasos para resolver ecuaciones cuadráticas por factorización, mediante la resolución guiada de 3 problemas con diferentes niveles de complejidad.
Actitudinal	<i>Argumentar, evaluar, proponer.</i>	Evaluar el impacto de la globalización en comunidades indígenas usando datos de 3 estudios de caso.

Nota. Esta tabla contiene ejemplos de objetivos con los diferentes verbos de acción según el dominio cognitivo de la Taxonomía de Bloom. Datos compilados de Anderson et al. (2001)

6.3. Especificar el formato de salida (outputs).

Cuando le pedimos a una IA que genere información como resúmenes, análisis, comparaciones y demás, debemos incluir tanto el contenido como el formato en el que deseamos recibirlo. De esta forma nos cercioramos de que la respuesta que obtendremos será óptima.

La siguiente tabla resume algunos ejemplos de formatos de salida y nos sugiere los momentos ideales para utilizarlos. Además, incluye ejemplos que ilustran cómo solicitar esta información a la IA. Es importante mencionar que la selección del formato debe alinearse con el propósito del usuario.

Tabla 30

Outputs y cuándo usarlos.

Formato	Cuando usarlos	Ejemplos
Listas con viñetas.	Resúmenes rápidos, puntos clave o ideas principales, pasos de un proceso.	Genera un resumen del libro <i>El Principito</i> de Antoine de Saint-Exupéry en 5 viñetas. Estas ideas deben destacar las 5 lecciones de vida principales del libro.
Tablas.	Comparaciones, estructurar datos, pros/contras de datos.	Haz una tabla comparativa de las 5 características principales que distinguen a los sistemas operativos iOS y Android. La tabla debe contar con tres columnas: 'Característica', 'iOS' y 'Android'.
Ensayos o párrafos.	Explicaciones detalladas, contexto narrativo, informes.	Explica con lenguaje sencillo la teoría de la relatividad en un párrafo de 10 líneas.
Diagramas, esquemas o mapas conceptuales.	Procesos, jerarquías, resumen de información, relaciones entre conceptos.	Genera un diagrama de flujo en texto plano que describa el ciclo del agua. Usa flechas para mostrar la secuencia entre las etapas y explica brevemente cada una.

Preguntas y respuestas.	Dudas frecuentes, entrevistas simuladas para preparación.	Escribe 5 preguntas comunes sobre la inteligencia artificial e incluye respuestas breves que cualquier persona, independientemente de su nivel educativo, pueda entender.
Códigos o scripts.	Desarrolladores que necesitan ejemplos técnicos.	Muestra un script en Python para ordenar una lista alfabéticamente.
Imágenes.	Ilustraciones, infografías, figuras, diseños conceptuales o apoyo visual.	Genera una imagen realista de un paisaje montañoso al atardecer. Utiliza el estilo fotográfico.
Videos o animaciones.	Tutoriales, explicaciones, presentaciones creativas, catálogos virtuales.	Crea un video de 30 segundos que explique el concepto de fotosíntesis con animaciones simples y subtítulos. Agrega música de fondo suave, que no distraiga al estudiante.

Nota. La tabla presenta una clasificación de formatos de salida (*outputs*) generados por IA, acompañados de criterios para su uso y ejemplos de *prompts* específicos para cada caso. Fuente: Elaboración propia.

6.4. Iterar y refinar.

Una vez que recibimos la primera respuesta de la IA, puede ser que no sea perfecta o le falten detalles. Es por esto que es indispensable revisar el resultado, identificar las áreas de mejora y refinar el *prompt* para obtener una respuesta más adecuada. Es decir, podemos añadir más detalles, cambiar el enfoque o solicitar un formato diferente.

En conclusión, este proceso iterativo es fundamental para aprovechar al máximo el potencial de la inteligencia artificial. Sin embargo, es importante recordar que la IA puede generar información falsa o inexacta, lo que se conoce como *alucinación*, presentándola de forma convincente como si fuera verdadera (Maleki et al., 2024). Por esta razón es necesario revisar y validar los datos proporcionados por la IA, contrastándolos con fuentes confiables antes de usarlos en cualquier contexto educativo o profesional.

6.5. Solicitar justificación y fundamento.

Para garantizar la validez de la información y la relevancia pedagógica de las respuestas arrojadas por la IA, es recomendable pedirle que fundamente sus sugerencias en teorías del aprendizaje o principios pedagógicos reconocidos. El objetivo de solicitarle a la IA que justifique sus respuestas no sólo incrementa la calidad de la información, sino que también nos permite evaluar con mayor criterio la aplicabilidad de sus propuestas.

Ejemplo de prompt:

Propón tres estrategias para fomentar la participación de estudiantes tímidos en una discusión grupal. Justifica cada una de estas brevemente, indicando cómo se relacionan con los principios del aprendizaje social o la teoría de la Autoeficiencia.

6.6. Utilizar palabras clave específicas.

Para obtener un resultado óptimo sin requerir tanta iteración y refinamiento, se recomienda incluir términos clave en nuestro *prompt* relacionados con la pedagogía, estrategias de enseñanza y el contenido específico de la materia.

A continuación, la Tabla 31 resume las categorías y términos clave para escribir *prompts* eficaces. Esta información fue escogida en función a su relevancia en el campo de la educación, el diseño instruccional y la evaluación educativa.

Tabla 31

Palabras clave útiles para prompts educativos.

Categoría	Palabras / Términos clave
Objetivos	Analizar, explicar, sugerir, evaluar, crear, describir, comparar, contrastar, comprender, aplicar.
Estrategias	Aprendizaje activo, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, gamificación, debate, estudio de caso, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en juegos, instrucción diferenciada, evaluación formativa.
Habilidades	Pensamiento crítico, pensamiento creativo, resolución de problemas, colaboración, experimentación, comunicación, metacognición.
Taxonomías	Bloom, Webb's Depth of Knowledge, Marzano y Kendall.
Diseño instruccional	Diseño universal para el aprendizaje (DUA), modelo ADDIE.
Tipos de actividades	Lluvia de ideas, mapa conceptual, infografía, presentación, experimentos, simulaciones, juego de roles, diario de aprendizaje, diagrama de flujo, escape rooms, investigación.
Evaluación	Rúbrica, lista de cotejo, autoevaluación, coevaluación, autoevaluación, portafolios.
Inclusión	Adaptaciones curriculares, necesidades educativas especiales (NEE), diversidad, accesibilidad.

Nota. La tabla presenta una selección de palabras clave para diseñar *prompts* educativos más específicos y eficaces al trabajar con herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT o Deepseek. Datos compilados de Anderson et al., (2001), Black y William (1998), Center for Applied Special Technology [CAST] (2018), Deterding et al. (2011) y Thomas (2000).

En resumen, el uso estratégico de palabras clave específicas en el *prompting*, mejora la precisión de las respuestas generadas por la IA y fortalece su valor pedagógico. Es más, al incorporar términos relacionados con los objetivos de aprendizaje, estrategias didácticas, habilidades cognitivas y modelos de diseño instruccional, logramos orientar las respuestas hacia contextos educativos reales y específicos. En definitiva, la evidencia muestra una correlación directa: *prompts* más claros, intencionales y pedagógicamente fundamentados generan resultados significativamente más útiles y adaptables al aula. En esencia, la calidad del *input* determina directamente la calidad del *output* en la interacción con la IA educativa.

7. **Prompts útiles para docentes - Bancos listos para usar y adaptar.**

En esta última sección, encontrarás una colección de *prompts* diseñados para ayudarnos a planificar nuestras clases, diseñar proyectos, crear evaluaciones o gamificar tus lecciones. Cada *prompt* está pensado como una plantilla, sólo debemos completar los espacios entre corchetes [...] con la información según tu contexto. Es importante notar que los puedes usar tal como están presentados; sin embargo, sugerimos adaptarlos libremente según las necesidades de nuestros estudiantes.

Tabla 32

Prompts especializados y prácticos para la planificación docente.

Objetivo	Prompt
Diseño de unidades didácticas	Toma el rol de un experto en diseño instruccional. Crea un esquema detallado para una unidad de [tema] para estudiantes de [nivel educativo y edad] que dure [número] semanas. Incluye objetivos de aprendizaje específicos, actividades de enseñanza-aprendizaje alineadas y estrategias de evaluación formativa y sumativa. Asegúrate de incorporar principios del [nombre de una teoría de aprendizaje] .
Gamificación de clases	Toma el rol de un especialista en gamificación educativa. Propón tres ideas creativas para gamificar una lección sobre [tema] para motivar a estudiantes de [nivel educativo y edad] . Los objetivos de aprendizaje son [objetivos generales/específicos] . Describe brevemente las mecánicas del juego, cómo se relaciona con el contenido y cómo se evaluará el aprendizaje.
Selección de recursos digitales	Como un asistente de planificación de clases, genera una lista de cinco recursos digitales interactivos (simulaciones, videos, herramientas en línea) que podrían utilizarse para enseñar [tema] a estudiantes de [nivel educativo y edad] . Para cada recurso, proporciona un breve resumen de su utilidad pedagógica.

Diseño de rúbricas	Actúa como un experto en evaluación pedagógica. Diseña una rúbrica detallada para evaluar un [tipo de tarea] realizado por estudiantes de [nivel educativo y edad] sobre el tema de [tema] . Incluye al menos cuatro criterios de evaluación con descriptores de desempeño para diferentes niveles (ejemplar, competente, necesita mejorar). El máximo puntaje que puede obtener un estudiante en cada criterio es de [número] puntos.
Inclusión y accesibilidad (DUA)	Considerando los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), sugiere tres adaptaciones diferentes que podrían implementarse en una actividad de [tipo de actividad] sobre [tema] con los siguientes [objetivos] para asegurar la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con diferentes estilos de aprendizaje y necesidades.

Nota. La tabla contiene ejemplos de *prompts* listos para ser utilizados por docentes. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33

Banco de prompts listos para utilizar.

TIPOS DE PROMPTS		
Generales	Gamificación	Aprendizaje Basado en Proyectos
Genera tres ideas innovadoras para comenzar una clase sobre [tema] para captar la atención de estudiantes de [nivel educativo y edad] .	Diseña un sistema de puntos y recompensas sencillo para una unidad de [tema] de [número] lecciones para estudiantes de [nivel educativo y edad] .	Propón tres ideas de proyectos diferentes que estudiantes de [nivel educativo y edad] podrían realizar para explorar el tema de [tema] . Para cada idea, describe brevemente los objetivos del proyecto, los posibles entregables y las habilidades que desarrollarán los estudiantes.
Propón cinco preguntas clave que podrían utilizarse para guiar una discusión en clase sobre [tema] después de que los estudiantes hayan leído un texto o visto un video.	Propón una idea para un juego de mesa o digital que los estudiantes de [nivel educativo y edad] puedan jugar para aprender sobre [tema] . Describe brevemente las reglas y los objetivos del juego.	Actúa como un planificador de proyectos. Crea un cronograma detallado con hitos clave para un proyecto de [duración] sobre [tema] para estudiantes de [nivel educativo y edad] .

Actúa como un generador de analogías. Explica el concepto de [concepto complejo] a estudiantes de [nivel educativo y edad] utilizando tres analogías diferentes y fáciles de entender.	Actúa como un creador de desafíos. Genera tres desafíos de dificultad creciente que los estudiantes de [nivel educativo y edad] deben superar para demostrar su comprensión de [tema] .	Diseña una rúbrica para evaluar un proyecto grupal sobre [tema] realizado por estudiantes de [nivel educativo y edad] . Incluye criterios para evaluar la investigación, la colaboración, la presentación y el producto final.
Crea un resumen de [número] puntos clave del tema de [tema] que los estudiantes de [nivel educativo y edad] deberían recordar al final de la lección.	Sugiere cómo incorporar elementos de narrativa y storytelling en una lección sobre [tema] para hacerla más atractiva y memorable.	Sugiere tres roles diferentes que los estudiantes podrían asumir en un proyecto grupal sobre [tema] , junto con una breve descripción de las responsabilidades de cada rol.
Sugiere tres maneras diferentes de evaluar la comprensión de los estudiantes sobre el tema de [tema] de forma formativa durante una clase de [duración] .	Diseña una actividad de 'escape room' educativa para estudiantes de [nivel educativo y edad] centrada en el tema de [tema] . Describe los acertijos y cómo se relacionan con el contenido.	Propón estrategias para que los estudiantes de [nivel educativo y edad] reflexionen sobre su proceso de aprendizaje durante un proyecto sobre [tema] .
Reformula el contenido de [tema] como si lo explicarías a un niño de 6 años. Usa un lenguaje claro y ejemplos cotidianos.	Sugiere una mecánica de "misiones" o "niveles" que se puedan aplicar a una unidad de [tema] para mantener la motivación de estudiantes de [nivel educativo y edad] .	Plantea una pregunta guía desafiante que podría impulsar un proyecto sobre [tema] para estudiantes de [nivel educativo y edad] .
Genera una lista de conceptos erróneos comunes sobre [tema] que podrían tener los estudiantes de [nivel educativo y edad] , y sugiere formas de aclararlos.	Crea un sistema de insignias digitales que los estudiantes de [nivel educativo y edad] puedan ganar durante una unidad sobre [tema] . Explica	Sugiere cómo integrar diferentes asignaturas (interdisciplinariedad) en un proyecto sobre [tema] para estudiantes de [nivel educativo y edad] .

	cómo se obtienen y qué representan.	
Elabora una breve historia o anécdota que pueda utilizarse para introducir el tema de [tema] en clase con estudiantes de [nivel educativo y edad] .	Diseña un juego de roles donde los estudiantes de [nivel educativo y edad] asuman personajes relacionados con [tema] y resuelvan una situación ficticia. Incluye objetivos y reglas básicas.	Crea una propuesta para que los estudiantes de [nivel educativo y edad] presenten públicamente sus proyectos sobre [tema] , considerando audiencia, formato y criterios de evaluación.
Propón una pregunta provocadora o enigmática relacionada con [tema] que despierte la curiosidad de estudiantes de [nivel educativo y edad] .	Propón una tabla de recompensas no materiales (reconocimiento, privilegios, etc.) para una actividad gamificada de [tema] en [nivel educativo y edad] .	Diseña un formulario de autoevaluación y coevaluación para que los estudiantes de [nivel educativo y edad] reflexionen sobre su participación en un proyecto sobre [tema] .
Diseña una actividad breve de inicio (5-10 minutos) para activar conocimientos previos sobre [tema] con estudiantes de [nivel educativo y edad] .	Diseña un reto semanal donde los estudiantes de [nivel educativo y edad] ganen puntos al aplicar conceptos de [tema] en su vida diaria. Explica cómo se validarán esos logros.	Propón una lista de recursos (digitales, impresos, humanos) que los estudiantes de [nivel educativo y edad] podrían investigar/utilizar durante un proyecto sobre [tema] .

Nota. La tabla presenta un banco de *prompts* clasificados según su utilidad. Pueden usarse como punto de partida para generar nuevos prompts, adaptarlos al idioma de enseñanza o convertirlos en plantillas visuales. Fuente: Elaboración propia.

8. Hacia nuevas formas de enseñar.

Hemos llegado al final de este libro con una caja de herramientas llena de oportunidades. A lo largo de estos cuatro capítulos, hemos explorado cómo la gamificación, cuando está bien diseñada, puede convertir la motivación en un motor imparable para el aprendizaje y cómo la inteligencia artificial nos ayuda a personalizar esa magia sin perder horas en el intento.

No se trata de usar la tecnología por moda, ni de gamificar con el fin de entretener. El verdadero reto, y oportunidad, está en crear experiencias educativas que dejen una huella positiva e inborrable. Es decir, que nuestros estudiantes recuerden lo que aprendieron porque quisieron aprenderlo no porque el sistema educativo así lo dispone.

Así pues, tomemos estos recursos, adaptémoslos, combinémoslos y, sobre todo, experimentemos sin miedo. La educación del presente y el futuro cercano, pide menos fórmulas rígidas y más espacios donde jugar, probar y equivocarse sin miedo a la burla ni al fracaso, sino que los errores se conviertan en parte del crecimiento y aprendizaje. Nosotros, los docentes, tenemos ahora un aliado más en este camino, la IA.

En definitiva, el aula del futuro no es una con más pantallas, sino una donde cada estudiante se sienta parte activa y dueña de su propio aprendizaje. Y eso, hoy, está un poco más cerca.

9. Resumen

Este capítulo final integra el pensamiento computacional como base para diseñar *prompts* efectivos que optimicen la interacción con herramientas de IA generativa. Los cuatro pilares del pensamiento computacional (descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos) proporcionan la estructura metodológica para crear instrucciones claras y específicas que generen respuestas pedagógicamente útiles.

La ingeniería de *prompts* incluye seis componentes clave: instrucciones claras, contexto educativo, restricciones específicas, formato de salida deseado, rol asignado a la IA, y elementos de verificación. Las técnicas de *prompting* (zero-shot, one-shot, few-shot) se adaptan según la complejidad de la tarea educativa, mientras que los principios prácticos enfatizan la especificidad sobre la ambigüedad y la definición clara de objetivos de aprendizaje.

El banco de *prompts* especializados incluye plantillas adaptables para diseño de unidades didácticas, gamificación de lecciones, selección de recursos digitales, creación de rúbricas, y aplicación de principios del Diseño Universal para el Aprendizaje. La convergencia de gamificación e inteligencia artificial representa una evolución pedagógica hacia aulas donde cada estudiante se convierte en protagonista activo de su aprendizaje, con la tecnología como herramienta facilitadora del proceso educativo.

Referencias

- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J. y Wittrock, M.C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Allyn & Bacon.
- Black, P., y Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Policy & Practice*, 5(1), 7-74.
<https://doi.org/10.1080/0969595980050102>.
- Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... y Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877-1901.
- Center for Applied Special Technology [CAST]. (2018). *Universal design for learning*. <https://www.cast.org/what-we-do/universal-design-for-learning/>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, 9-15.
- Maleki, N., Padmanabhan, B., y Dutta, K. (2024). AI hallucinations: A misnomer worth clarifying. In *2024 IEEE conference on artificial intelligence (CAI)* (pp. 133-138). IEEE.
- Prompt Engineering Guide. (2024). *Guía de ingeniería de prompt*. <https://www.promptingguide.ai/es>
- Tabesh, Y. (2017). Computational thinking: A 21st century skill. *Olympiads in Informatics*, 11(2), 65-70.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation. https://tecfa.unige.ch/proj/eteach-net/Thomas_researchreview_PBL.pdf
- Velásquez-Henao, J.D., Franco-Cardona, C.J., y Cadavid-Higuaita, L. (2023). Prompt engineering: A methodology for optimizing interactions with AI-language models in the field of engineering. *Dyna*, 90(SPE230), 9-17.
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., Elnashar, A., Spencer-Smith, J. y Schmidt, D.C. (2023). A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with ChatGPT. *arXiv preprint arXiv:2302.11382*(1).
- Yilmaz, R. y Yilmaz, F.G.K. (2023). The effect of generative artificial intelligence (AI)-based tool use on students' computational thinking skills, programming self-efficacy and motivation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100147.

ANEXOS

Anexo 1. Plantilla de *prompt* que combina el ABP y la gamificación.

Diseña una experiencia de aprendizaje basada en proyectos (ABP) con elementos de gamificación para estudiantes de **[edad/nivel escolar]** sobre **[tema]**. El proyecto debe durar **[número de semanas o clases]** y tener como objetivo **[describir el objetivo del proyecto]**. Divide la experiencia en hitos o etapas clave, y elabora rúbricas con criterios de evaluación específicos para cada hito, así como para el proyecto final.

Incluye actividades que desarrollen las siguientes habilidades o competencias: **[habilidades o competencias]**. La experiencia debe culminar con un producto final como **[ejemplo: maqueta, presentación, informe, video, etc.]**.

Además, incorpora mecánicas de juego (como puntos, insignias, niveles, retos u otras dinámicas lúdicas) para motivar la participación de los estudiantes y fomentar el compromiso. Asegúrate de establecer estrategias claras para mantener la participación activa y valorar tanto el desempeño individual como el trabajo en equipo.

Ejemplo:

Diseña una experiencia de aprendizaje basada en proyectos (ABP) con elementos de gamificación para estudiantes de **9 a 10 años** sobre **la contaminación del agua y soluciones sostenibles**. El proyecto debe durar **4 semanas** y tener como objetivo **concienciar a los estudiantes sobre las causas y consecuencias de la contaminación del agua, así como proponer soluciones sostenibles a nivel local**. Divide la experiencia en hitos o etapas clave, y elabora rúbricas con criterios de evaluación específicos para cada hito, así como para el proyecto final.

Incluye actividades que desarrollen las siguientes habilidades o competencias: **pensamiento crítico, trabajo en equipo, creatividad, comunicación oral y escrita, y conciencia ambiental**. La experiencia debe culminar con un producto final como **una maqueta o cartel interactivo, un video corto explicativo y una presentación oral gamificada dirigida a otros estudiantes o miembros de la comunidad escolar**.

Además, incorpora mecánicas de juego (como puntos, insignias, niveles, retos u otras dinámicas lúdicas) para motivar la participación de los estudiantes y fomentar el compromiso. Asegúrate de establecer estrategias claras para mantener la participación activa y valorar tanto el desempeño individual como el trabajo en equipo.

Anexo 2. Formato de planificación para una clase gamificada.

UNIDAD EDUCATIVA / COLEGIO								
Asignatura:		Área:		Grado:		Duración:		
Docente:				Unidad:		Fecha:		
Nombre de la actividad:					Objetivos de aprendizaje:			
Contenidos:								
Competencias:		- Pensamiento crítico - Comunicación...			Mecánicas y elementos de juego:		- Puntos - Retos...	
Desarrollo de la clase:								
Fase	Actividad	Tiempo		Estrategia		Materiales		
Inicial	-	-		Individual, parejas...		-		
Desarrollo	-	-		-		-		
Cierre	-	-		-		-		
Indicadores de evaluación:					Instrumentos de evaluación		- Rúbricas - Autoevaluación...	

Anexo 3. Checklist para diseñar una clase gamificada.

Lista de verificación para cerciorarse de que una clase o unidad gamificada esté bien estructurada y alineada con el aprendizaje.

Marca con un visto (✓) todo lo que vas completando.

☐	¿El tema está vinculado a un objetivo claro de aprendizaje?
☐	¿Existe una narrativa o contexto que motive a los estudiantes?
☐	¿Se ha definido el producto final o meta?
☐	¿Se identificaron los hitos y fases del proyecto?
☐	¿Incluye mecánicas de juego relevantes y accesibles?
☐	¿Incluye elementos de juego apropiados para los estudiantes?
☐	¿Hay variedad en las dinámicas (colaborativo, individual, estaciones...)?
☐	¿Se contemplan tiempos de reflexión y retroalimentación?
☐	¿Se definieron los criterios de evaluación y las rúbricas?

Anexo 4. Banco de ideas para productos finales en proyectos gamificados.

Este anexo contiene una lluvia de ideas concretas y adaptables sobre cómo pueden culminar los proyectos gamificados con evidencias creativas y significativas de aprendizaje.

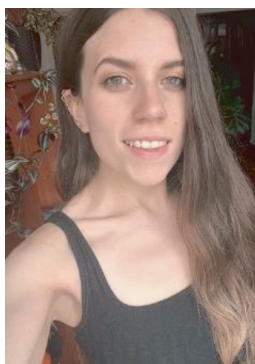
Es importante recalcar, que podemos permitir a los estudiantes elegir el tipo de producto que deseen crear según sus intereses y habilidades, fomentando así la personalización y la motivación. Esto es especialmente importante cuando una de las habilidades a desarrollar es el pensamiento creativo.

Producto	Descripción	Herramientas y materiales
Maqueta o prototipo	Representación física de una idea.	Cartón y otros materiales reciclados, Legos, plastilina.
Video documental o cortometraje	Producción audiovisual.	Apps de edición (CapCut, Canva, iMovie) en celular, tablet o computadora.
Podcast	Grabación de audio explicando un tema o resolviendo un caso.	Celular, audífonos, micrófono.
Presentación multimedia	Diapositivas interactivas para exponer conclusiones.	PowerPoint, Canva, Genially, Gamma.
Juego de mesa o digital	Creación de un juego que enseñe o demuestre los conocimientos adquiridos del contenido aprendido.	Cartulina, cartón, dados, Blooket, Wordwall, Kahoot!, Genially.
Informe o diario de proyecto	Registro escrito de los avances, procesos y reflexiones del proyecto.	Libreta, cuaderno físico o digital, carpeta.
Feria o exposición	Puesta en escena donde se presentan públicamente los productos.	Mesas, pósters, carteles, decoración, maquetas.
Escape room	Sala de retos para resolver usando lo aprendido.	Cajas con candados, códigos QR, pistas, celulares.



Marco Adrián Criollo Armijos, Psicólogo Clínico (UTMACH, Ecuador, 2015) y Máster en Metodología de las Ciencias del Comportamiento y de la Salud (UNED, España, 2019). Docente de Psicología Clínica en UTMACH y docente de posgrado en Universidad Hemisferios en tres Maestrías: Psicopedagogía en Neuroeducación (IMF), Educación en STEAM-Neurodidáctica-Gamificación, y Educación Inclusiva. Investigador en psicología clínica, discapacidad, familia, psicometría y exclusiones transgénero. Miembro del grupo "Psicodidáctica, Discursos y Subjetividades" (UTMACH) y RISEI. Autor de publicaciones científicas y ponente en congresos académicos.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9200-2203>



Ma. Teresa Andrade, Licenciada en Ciencias de la Salud con especialidad en Nutrición (UQ, Australia, 2014), Experta Universitaria en Nutrición Deportiva (UNIR, España, 2019) y Magíster en Educación con mención en STEAM, Neurodidáctica y Gamificación (UH, Ecuador, 2024). Docente de Science en LCV y tallerista de temas relacionados con la educación, nutrición y salud. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-7870-3616>

ISBN: 978-9942-33-980-5



9

7 8 9 9 4 2 3 3 9 8 0 5

Compás
capacitación e investigación