



VOL.30, Nº1 (Marzo, 2026)

ISSN 1138-414X, ISSNe 1989-6395

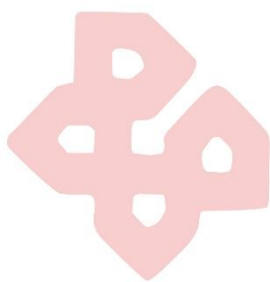
DOI:10.30827/profesorado.v30i1.32247

Fecha de recepción 30/05/2025

Fecha de aceptación 23/10/2025

¿GAMIFICACIÓN DIGITAL O ANALÓGICA? COMPARACIÓN EN CUANTO A MOTIVACIÓN Y APRENDIZAJE PERCIBIDOS, ANSIEDAD Y ADICCIÓN

Digital or analog gamification? Comparison regarding motivation and perceived learning, anxiety and addiction



*Noëlle Fabre Mitjans¹,
Gregorio Jiménez Valverde¹ &
Genina Calafell Subirà¹*

Universidad de Barcelona¹

E-mail:

nfabre@ub.edu

gregojimenez@ub.edu

genina.calafell@ub.edu

ORCID ID:

<https://orcid.org/0000-0002-7372-5673>

<https://orcid.org/0000-0001-5662-5243>

<https://orcid.org/0000-0002-4026-7207>

Resumen:

Existen pocos estudios que centran su interés en comparar la gamificación digital y la gamificación analógica, así como su impacto sobre la ansiedad y la adicción. Partiendo de esta situación, en la presente investigación se pretendió comparar la motivación y el aprendizaje percibidos por el alumnado del Grado de Maestro de Educación Infantil dependiendo de si habían realizado una sesión



gamificada digitalmente, gamificada analógicamente o sin gamificación. Como segundo objetivo se planteó comparar la ansiedad y la adicción generadas por elementos de gamificación de tipo coleccionable o de tipo participativo en su versión digital respecto a la versión analógica. Se partió de una muestra de 56 estudiantes, a los cuales se sometió a dos de las tres sesiones posibles y a todos los tipos de elementos de gamificación. Durante el curso se les pasó dos cuestionarios con preguntas de tipo escala de valoración y preguntas abiertas. Los resultados indican que la sesión con gamificación digital generó más motivación que la analógica y la analógica más que la sesión sin gamificar. Por otra parte, se observó que tanto los coleccionables como los elementos de participación, en sus variantes digitales, generan más ansiedad y, en el caso concreto de los coleccionables, más adicción que los de tipo analógico. Estos datos sugieren que es adecuado utilizar ambos tipos de gamificación en la formación de futuros maestros y maestras, por los beneficios aportados por cada uno, pero los recursos digitales deberían utilizarse con cierta cautela teniendo en cuenta que son más propensos a generar situaciones de ansiedad y adicción.

Palabras clave: Gamificación educativa; teatralización; coleccionables; ansiedad; adicción

Abstract:

There are few studies that focus on comparing digital gamification and analog gamification, as well as their impact on anxiety and addiction. Based on this situation, the present research aimed to compare the motivation and learning perceived by students of the Degree in Early Childhood Education depending on whether they had carried out a digitally gamified session, an analog gamified session or one without gamification. The second objective was to compare the anxiety and addiction generated by collectible or participatory gamification elements in their digital version with respect to the analog version. The starting point was a sample of 56 students, who were subjected to two of the three possible sessions and to all types of gamification elements. During the course, they were given two questionnaires with questions such as a rating scale and open questions. The results indicate that the session with digital gamification generated more motivation than the analog one and the analog one more than the session without gamification. Furthermore, it was observed that both collectibles and participatory elements, in their digital forms, generate more anxiety and, in the specific case of collectibles, greater addiction than their analog counterparts. These data suggest that it is appropriate to use both types of gamification in the training of future teachers, due to the benefits provided by each one, but digital resources should be used with some caution, considering that they are more likely to lead to situations of anxiety and addiction.

Key Words: Educative gamification; dramatization; collectibles; anxiety; addiction

1. Introducción

La gamificación educativa puede entenderse como el uso de elementos propios de los juegos en contextos educativos, con el fin de motivar e involucrar al estudiantado en su proceso de aprendizaje (Kapp, 2012). Entre los beneficios más señalados se encuentran el aumento de la motivación (Bevins y Howard, 2018), la mejora del aprendizaje (Sitzmann, 2011), el fomento de la participación (Lee y Hammer, 2011) y el fortalecimiento de la cohesión grupal (Faiella y Ricciardi, 2015).

La mayoría de investigaciones en este campo se han centrado en la gamificación digital (Papadakis et al., 2016). Este enfoque se ha asociado con ventajas específicas frente a la enseñanza tradicional, como su bajo coste y su soporte atractivo (Surendeleg et al., 2014), una mejor visualización (Fokides y Zachristou, 2020) y mayor retención de los contenidos (Putz et al., 2020), un incremento de la autonomía del estudiantado (Iskrenovic-Momcilovic, 2018) y un mayor aprendizaje (Boeker et al., 2013).



Sin embargo, la gamificación no se limita al ámbito digital. También puede implementarse mediante recursos físicos o no tecnológicos -como cartas, tableros o sobres sorpresa- siempre que integren de forma coherente elementos y dinámicas de juego (Kim, 2015). Esta modalidad, conocida como gamificación analógica ha recibido menor atención (Napolitano y Song, 2022), y son escasos los estudios que comparen de forma sistemática la eficacia de ambas en contextos educativos (Cugelman, 2013). Además, predominan los estudios sobre los beneficios, con menos trabajos sobre posibles efectos negativos, como la ansiedad o la adicción (Yang y Li, 2021). Ante esta situación, el presente estudio se plantea responder a las siguientes preguntas de investigación: 1: ¿cómo percibe el estudiantado del Grado de Maestro en Educación Infantil su motivación y aprendizaje en una asignatura de didáctica de las Ciencias Experimentales tras participar en sesiones gamificadas digitalmente, gamificadas analógicamente y no gamificadas? y 2: ¿cómo influye el tipo de gamificación en los niveles de ansiedad y en la percepción de adicción del estudiantado?

Estas preguntas se concretaron en los objetivos siguientes: a) evaluar la motivación y aprendizaje percibidos tras sesiones gamificadas digitalmente, gamificadas analógicamente y no gamificadas, y b) comparar el impacto de los elementos de gamificación digitales y analógicos en la ansiedad y la percepción de adicción, distinguiendo entre dinámicas coleccionables y participativas.

1.1. Gamificación: soportes y ámbitos de aplicación

Partiendo del panorama esbozado en el apartado anterior, la gamificación analógica designa propuestas que trasladan mecánicas de juego a formatos no digitales, manteniendo la lógica de las reglas y los elementos de las versiones digitales (Zirawaga et al., 2017). Aunque algunos autores y autoras empiezan a sugerir que los juegos analógicos tienen un potencial educativo significativo y pueden enriquecer los entornos de aprendizaje (Johnson y Luo, 2019), se conoce poco acerca de cuál es su efectividad comparándola con metodologías tradicionales o gamificaciones digitales.

Entre las ventajas de la gamificación analógica respecto de la digital encontramos: una mejor aceptación en entornos con pocos recursos digitales o con baja alfabetización digital (Labañino Palmeiro et al., 2024; Napolitano y Song, 2022), un incremento de la interacción cara a cara y de las oportunidades de coordinación social en el aula (Atherton y Cross, 2021), y una mayor practicidad y carga emocional percibida del aprendizaje (Scholl, 2018). Diversos estudios destacan que, más allá de si la gamificación utiliza recursos digitales o analógicos, lo fundamental es que las propuestas educativas estén centradas en el estudiante, sean creativas y tengan objetivos claramente definidos (Lenz et al., 2018). En algunos casos se han encontrado niveles equivalentes de motivación y de efectos conductuales positivos cuando se comparan gamificación digital y gamificación analógica (Cugelman, 2013). Por otra parte, otros estudios señalan que en entornos con alta presencia tecnológica, el uso ocasional de propuestas analógicas puede ser bien recibido por el



alumnado (Scholl, 2018) y evitar la fatiga asociada al uso de recursos digitales (Xiao y Mou 2019).

La gamificación es aplicable a alumnado de distintas edades, incluyendo el universitario (Arufe et al. 2022; Sánchez Domínguez et al., 2023). En la formación inicial del profesorado, se ha observado que puede mejorar las actitudes hacia las ciencias del estudiantado de los grados de maestro (Jiménez-Valverde et al., 2024). Según Kalogiannakis et al. (2021) la incorporación de la gamificación en la enseñanza de las ciencias puede influir positivamente en la motivación del estudiantado. De acuerdo con la Teoría de la Autodeterminación (SDT), la calidad de la motivación aumenta cuando el entorno satisface tres necesidades psicológicas básicas: competencia, autonomía y relación (Deci y Ryan, 2000) y diversos estudios apuntan a que, efectivamente, la gamificación puede satisfacer esas tres necesidades (Xi y Hamari, 2019). El hecho de potenciar la motivación del alumnado no es una cuestión menor, ya que se ha asociado que cuanto mayor es la motivación hacia una asignatura, mayor es la dedicación de tiempo y el interés durante el proceso de aprendizaje (Bakar, 2014). Además, una mayor motivación del estudiantado también se ha relacionado con una mejor comprensión de los contenidos (Ferlazzo, 2023) y con la obtención de calificaciones más altas (Vu et al., 2022).

1.2. Riesgos de la gamificación mal implementada: ansiedad y adicción

A pesar de los beneficios que se le atribuyen a la gamificación en educación, es importante indicar que algunos autores y autoras han sugerido que, si se implementa de forma inadecuada, puede conllevar efectos no deseados, como la diversión sin un aprendizaje significativo (Belova y Zowada, 2020), la distracción (Andrade et al., 2016) o incluso un aumento de la ansiedad (Araya et al., 2019). En este último caso, se denomina estrés académico a la situación en la que el individuo percibe que las exigencias académicas superan sus capacidades (Phillips et al., 2020). Según la teoría transaccional del estrés (Lazarus y Folkman, 1987), existe un cierto nivel de estrés, considerado positivo (eustrés), que puede resultar propicio y estimulante en el aprendizaje, como por ejemplo el que se establece en entornos competitivos saludables y que motiva la realización de tareas académicas (King et al., 2010). Sin embargo, si el entorno no está en consonancia con las capacidades auto-percibidas (Kristof-Brown et al., 2005), los intereses (Ragu-Nathan et al., 2008) o la personalidad (Xiao y Mou, 2019) del alumnado pueden generarse situaciones de estrés negativo (distrés). Aunque existen numerosos ejemplos que asocian gamificación con reducciones del estrés (Mora Erazo et al., 2023), algunas características propias de la gamificación también podrían asociarse a situaciones de incremento de estrés como la invasión de la privacidad y la sobrecarga social (Yang y Li, 2021). Un aspecto crucial en la gamificación es la participación activa del estudiantado; no obstante, en actividades participativas, los individuos más tímidos pueden experimentar ansiedad (Crozier y Alden, 2001) debido al miedo a ser juzgados por sus compañeros y compañeras (Rinaudo et al., 2000).

Por otra parte, los juegos también pueden tener un componente adictivo. Se ha asociado la adicción a los juegos de ordenador a rasgos de personalidad relacionados con la irritabilidad/agresión, con ansiedad social, con el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y con la baja autoestima (Walther et al., 2012). Volverse adicto a estos medios es relativamente fácil, ya que antes de llegar a la adicción existe una fase de alto consumo sin efectos negativos evidentes sobre el sujeto (Charlton y Danforth, 2007). Algunas propuestas de gamificación basan sus recompensas en componentes coleccionables. Los coleccionables han demostrado ser altamente populares, ya que su atractivo se basa en la satisfacción de alcanzar objetivos, el sentido de pertenencia social, la cooperación, la competencia, y la creación de recuerdos tanto sociales como personales (Lee et al., 2022), además del hecho de que a menudo implican una recompensa adicional al completar una colección. Sin embargo, conviene recordar que el hábito de coleccionar puede derivar en comportamientos obsesivos y compulsivos llegando a convertirse en una adicción (Wallendorf et al., 1988).

En consecuencia, resulta crucial evitar situaciones de estrés negativo en los entornos educativos, ya que se ha demostrado que este tipo de estrés limita la capacidad de aprendizaje y memorización (Vogel y Schwabe, 2016). Estas consideraciones sustentan la necesidad de controlar y medir la ansiedad y la adicción en entornos gamificados, diferenciando entre dinámicas coleccionables y participativas y entre soportes digitales y analógicos, tal y como se detalla en la sección siguiente.

2. Método

Este estudio se enmarca en un estudio de caso con enfoque mixto, de naturaleza descriptivo-comparativa, centrado en cómo distintas dinámicas influyen en la motivación y el aprendizaje percibidos y en cómo distintos elementos de gamificación afectan a la ansiedad y a la percepción de adicción. Se empleó un diseño de datos dependientes, contrastando las percepciones de cada participante según las metodologías y elementos de gamificación a los que se expuso y se recogieron únicamente percepciones finales del estudiantado, tras la implementación.

2.1. Población y Muestra

En el estudio participaron estudiantes de tercer curso del Grado de Maestro de Educación Infantil matriculados en la asignatura obligatoria “Conocimiento y Exploración del Entorno Natural” (CEEN) en la Universidad de Barcelona. Los y las participantes estaban matriculados en dos grupos de clase: el grupo 1 (28 mujeres y 1 hombre) y el grupo 2 (32 mujeres y 1 hombre), (edad media: 19,4 y 19,7 años respectivamente), en un muestreo por conveniencia. La muestra real final fue de 56 participantes. Se aprovechó esta agrupación para implementar dinámicas distintas en cada grupo clase y comparar sus percepciones. Tras ser debidamente informado, el



estudiantado aceptó libremente participar en la investigación. Los datos fueron tratados respetando el anonimato de los y las participantes y no influyeron en la evaluación de la asignatura.

2.2. Instrumento

Para responder al primer objetivo, se diseñó un cuestionario ad-hoc (cuestionario 1) que constaba de dos partes. En la primera, basada en un autoinforme (Whitley y Kite, 2013), el alumnado debía valorar en una escala ordinal (tipo Likert) del 1 al 5 (1 = valoración más baja; 5 = valoración más alta), el nivel de motivación y aprendizaje percibidos en dos tipos de sesiones: observación y clasificación. Las escalas tipo Likert son adecuadas para medir variables latentes como la motivación, la ansiedad u otras percepciones como la valoración de aprendizaje del sujeto (Subedi, 2016). En la segunda parte, se incluyó una pregunta abierta en la que el estudiantado debía indicar cuál de las dos sesiones le había gustado más y justificar su elección.

Para abordar el segundo objetivo, se elaboró un cuestionario ad-hoc (cuestionario 2) con ítems adaptados de cuestionarios ya existentes. Esta metodología es adecuada siempre y cuando se proceda a una posterior validación del nuevo cuestionario (Moon, 2017). Los ítems relacionados con la ansiedad se extrajeron del cuestionario Generalized Anxiety Disorder Scale (GAD-7; Spitzer et al., 2006), mientras que las preguntas para evaluar la adicción se basaron en el cuestionario Computer Apathy and Addiction Scale (CAAS; Charlton, 2002), en la versión adaptada por Seah y Cairns (2008).

Las principales adaptaciones de los ítems originales han consistido en unificar el tipo de respuesta a una escala ordinal de 5 niveles, sean de frecuencia (ítems 1, 2 y 3), o bien de grado de acuerdo (ítems 4, 5, 6, 7 y 8) y reformular los ítems para focalizarlos en los elementos de gamificación empleados. En función del elemento evaluado, se generaron dos versiones de este cuestionario (Tabla 1): cuestionario 2.1, con todos los ítems, aplicado únicamente a los elementos coleccionables (cartas digitales y sellos), cuestionario 2.2, con únicamente los ítems de ansiedad (1, 2 y 3), aplicado a elementos participativos (batallas contra monstruos y Role-playing), dado que para estos el componente adictivo no resultaba pertinente.

Tabla 1
Ítems del cuestionario 2.1 y 2.2, con su escala de origen.

ID	Afirmación	Fuente	Cuestionario
1	Con frecuencia he sentido nervios o ansiedad al usar este elemento de gamificación	Adaptado de GAD-7 (Spitzer et al., 2006) (ítem 1)	2.1, 2.2
2	Con frecuencia he sentido irritabilidad y mal humor al usar este elemento de gamificación	Adaptado de GAD-7 (Spitzer et al., 2006) (ítem 6)	2.1, 2.2
3	Con frecuencia he sentido una	Adaptado de GAD-7 (Spitzer	2.1, 2.2

	preocupación excesiva al usar este elemento de gamificación	et al., 2006) (ítem 3)	
4	Pienso que soy adicto/a este elemento de gamificación	Adaptado de CAAS (Seah y Cairns, 2008) (ítem 34)	2.1
5	Pienso que a veces este elemento de gamificación me distrae de otras tareas importantes	Adaptado de CAAS (Seah y Cairns, 2008) (ítem 10)	2.1
6	No me siento ansioso/a si no acabo la colección	Adaptado de CAAS (Seah y Cairns, 2008) (ítem 9)	2.1
7	Pienso que gasto demasiados recursos (dinero o energías) en obtener este coleccionable	Adaptado de CAAS (Seah y Cairns, 2008) (ítem 24)	2.1
8	No pienso a menudo en este coleccionable fuera de horas de clase	Adaptado de CAAS (Seah y Cairns, 2008) (ítem 6)	2.1

Fuente: *Elaboración propia.*

El cuestionario 2, finalmente, se completó con dos preguntas abiertas: 1. ¿Qué elementos de la plataforma digital utilizada (*FantasyClass*) te ha gustado más? y 2. ¿Te has sentido angustiado en algún momento de la asignatura? ¿Cuándo? El tiempo para responder al primer cuestionario fue de 10 minutos y para el segundo 15 minutos.

La validez de contenido del cuestionario 1 y del cuestionario 2 (en sus dos versiones) se evaluó por un grupo de expertos y expertas compuesto por especialistas en el ámbito de la didáctica de las ciencias y la gamificación educativa, en línea con la recomendación de DeVellis y Thorpe (2021).

En cuanto a la fiabilidad, se calculó el alfa de Cronbach para estimar la coherencia interna. Se considera un valor aceptable entre 0,7 y 1 (Thoe et al., 2010). Los resultados indicaron alta fiabilidad para el cuestionario 1 (ítems del 1 al 4) (grupo 1, $\alpha = 0,93$; grupo 2, $\alpha = 0,87$), para el cuestionario 2.1 (cartas digitales, $\alpha = 0.76$; sellos físicos, $\alpha = 0.89$), y para el cuestionario 2.2 (batalla digital, $\alpha = 0.81$; *Role-playing*, $\alpha = 0.81$).

2.3. Procedimiento

A lo largo de todo el curso, se llevaron a cabo actividades prácticas y de laboratorio. Se implementó una gamificación estructural mediante la plataforma digital *FantasyClass* (www.fantasyclass.app), combinada con la incorporación ocasional de elementos analógicos de gamificación y una narrativa única para todas las actividades (Fabre-Mitjans et al., 2025). *FantasyClass* es una herramienta gratuita que permite integrar en la docencia elementos propios de los juegos, como avatares, puntos de experiencia, puntos de vida, monedas de oro y tienda virtual, entre otros. Estos componentes se gestionan digitalmente y se pueden asociar a recompensas académicas, retos y actividades, creando un entorno inmersivo que favorece la motivación y la participación del alumnado.

La gamificación se integró en una narrativa que se mantuvo activa durante todo el semestre. La historia comenzaba con un hechizo que transformaba al estudiantado en personajes antropomórficos de frutas y verduras (representados por avatares personalizados en la plataforma) y los transportaba a la “Isla del Caos”, un lugar maldecido por la Bruja Oscura. El objetivo narrativo común para todos los y las participantes era liberar la isla rompiendo el hechizo, lo que requería superar cinco grandes retos vinculados a los principales bloques de contenidos de la asignatura: educación sensorial, observación y clasificación, investigación científica, diseño de actividades educativas sobre animales y planificación de excursiones para el aprendizaje práctico.

Cada reto consistía en la realización de una serie de tareas o ejercicios prácticos específicos del tema correspondiente. La dinámica de trabajo se estructuró en equipos cooperativos de 4-5 participantes, fomentando la colaboración interna y, ocasionalmente, la competición amistosa entre grupos. Al completar un reto con éxito, los equipos obtenían un amuleto, un objeto coleccionable dentro de la plataforma que representaba un avance hacia la liberación de la isla, por lo que, para superar el curso y derrotar finalmente a la Bruja Oscura debían reunir los cinco amuletos correspondientes. También podían conseguir otros tipos de recompensas: puntos de experiencia (directamente vinculados al progreso académico y con repercusión en la calificación final), puntos de vida (necesarios para mantenerse “con vida” en la aventura; agotarlos implicaba una penalización en la nota), monedas de oro (utilizadas para adquirir objetos útiles en la tienda virtual) o cartas coleccionables (cromos organizados por temas; completar una colección otorgaba puntos de experiencia y monedas de oro, Figura 1a).



Figura 1. a) Colección de cartas digitales en *FantasyClass* (ODS), b) Sellos físicos estampados en la libreta de equipo.

Fuente: Fantasy Class y fotografía propia.

Una de las actividades grupales más destacadas eran las “batallas contra monstruos” de *FantasyClass*. En esta dinámica, el monstruo virtual iba lanzando preguntas tipo test, dirigidas a un miembro concreto de cada equipo. Si el participante acertaba, restaba puntos de vida al monstruo; si fallaba, perdía puntos de vida. El enfrentamiento continuaba hasta que el monstruo perdía toda su vida —lo que otorgaba a todo el equipo una recompensa en forma de puntos de experiencia y monedas de oro— o hasta que el equipo acumulaba tres errores.

En paralelo a esta estructura digital, la docente incorporó versiones analógicas de determinadas mecánicas (por ejemplo, colecciones de sellos físicos - Figura 1b- o actividades de *Role-playing*) que replicaban los objetivos y dinámicas de sus equivalentes digitales (cartas digitales y batallas contra monstruos, respectivamente; Tabla 2). Estas adaptaciones buscaban diversificar el soporte, facilitar la interacción cara a cara y explorar la respuesta del estudiantado a elementos no mediados por tecnología digital, para dar respuesta a la segunda pregunta de investigación del estudio.

La única excepción a este marco narrativo y gamificado se produjo en las sesiones clasificadas como “sin gamificar”, en las que no se aplicaron elementos de juego ni narrativa, manteniendo únicamente las actividades prácticas propias de la asignatura, para dar respuesta a la primera pregunta de investigación. Y así, se estableció una ventana comparativa compuesta por dos sesiones consecutivas: Observación y Clasificación. Se eligieron por su estructura y dinámica similares (breves explicaciones intercaladas con retos prácticos), lo que permite comparar percepciones sin alterar contenido ni formato.

Tabla 2

Descripción de los elementos digitales y analógicos de tipo coleccionable y de tipo participativo que se compararon. Todos los elementos estuvieron asociados a recompensas que influían en la calificación final.

Tipo de elemento	Digital		Analógico	
	Nombre	Descripción	Nombre	Descripción
Coleccionable	Colección de cartas digitales (Figura 1a)	Existen tres vías de obtención: 1) premio directo tras la superación de un reto, 2) compra de sobres con cartas aleatorias en la tienda digital y 3) intercambio de cartas repetidas con otros participantes a través de la plataforma. Tanto la compra como el intercambio permanecen activos fuera del horario de clase.	Colección de sellos físicos (Figura 1b)	Se obtienen como recompensa por las tareas realizadas correctamente. Los sellos se estampan en un apartado individual dentro de la libreta de equipo, lo que puede generar estrés si no se logra completar la colección, especialmente al compararse con otros compañeros y compañeras. Estos sellos solo se obtenían en horas de clase.
Participativo	Batallas contra monstruos	Actividad en la que se estimula la participación y la competencia. Sin embargo, las consecuencias del error y	<i>Role-playing</i>	El <i>Role-playing</i> (teatralización) implicaba una inmersión más profunda en la narrativa de la

la presencia de un cronómetro que controla el tiempo de respuesta podían generar estrés en algunos participantes.

asignatura. El estudiantado creaba disfraces con materiales reciclados y representaba a los personajes que guiaban la historia, presentando retos e instrucciones y contestando preguntas de contenido. Aunque esta actividad estimulaba la creatividad y la participación, podía ser estresante para los y las participantes por la necesidad de exponerse frente a sus compañeros y compañeras.

Fuente: Elaboración propia.

Cada grupo cursó ambas sesiones (dos horas cada una), con dos de las tres metodologías (G1: gamificación digital y analógica; G2: gamificación analógica y sin gamificar) (Figura 2).

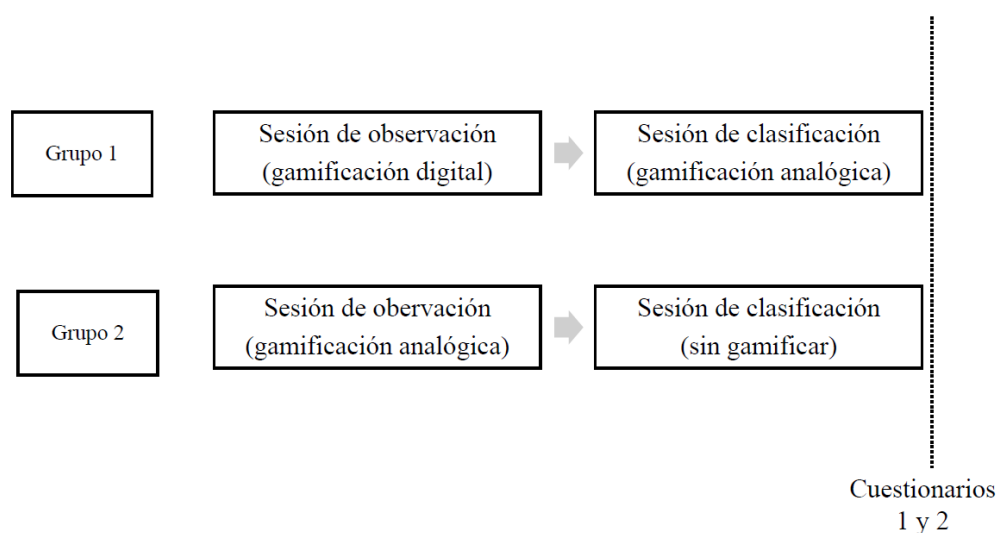


Figura 2. Esquema de las sesiones de cada grupo y la metodología empleada en cada una. Fuente: Elaboración propia.

Una semana después de completar ambas sesiones de la ventana comparativa, se administró el cuestionario 1 para recoger las percepciones de motivación y aprendizaje de los y las participantes en cada modalidad. En cambio, el cuestionario 2 se administró en la última semana de curso.

2.4. Análisis de datos

Para los resultados cuantitativos, tras verificar que los datos no seguían una distribución normal mediante el test de Shapiro ($p < 0,05$), se calcularon estadísticos no paramétricos: mediana, rango intercuartílico y la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, utilizando para ello el software R (versión 4.0.2).

Para el análisis cualitativo de las preguntas abiertas, se llevó a cabo un análisis de contenido (Krippendorff, 2019) de las respuestas del estudiantado, empleando el software Atlas.ti (versión 23).

3. Resultados

3.1. Comparación entre sesiones gamificadas digitalmente, analógicamente o sin gamificar

Los resultados obtenidos para la comparación entre las sesiones gamificadas digitalmente, analógicamente y sin gamificación se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3
Resultados para la percepción de motivación y aprendizaje para los dos grupos clase.

Grupo	Indicador	Gamificación digital		Gamificación analógica		Sin gamificar		W	P
		Mediana	IQR	Mediana	IQR	Mediana	IQR		
G1	Motivación	4	1	3	1	-	-	55	.00*
	Aprendizaje	3	1	4	1	-	-	10	.06
G2	Motivación	-	-	3	1	2	1	112	.02*
	Aprendizaje	-	-	2	2	3	2	35	.10

Nota: IQR = rango intercuartílico. W = parámetro de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. * = diferencia significativa ($p < .05$).

Fuente: Elaboración propia.

La comparación entre la sesión gamificada digitalmente y la gamificada analógicamente (G1) reveló que, aunque ambas obtuvieron valoraciones altas, la sesión digital generó una motivación significativamente mayor ($p < 0,05$). De manera similar, la sesión analógica superó a la no gamificada (G2) en motivación percibida ($p < 0,05$). No se encontraron diferencias significativas en aprendizaje percibido. En relación con la pregunta abierta sobre las preferencias del estudiantado respecto al tipo de sesión, se observó que, en el grupo expuesto tanto a la sesión digital como a la sesión analógica, el 81% de los y las participantes manifestó una preferencia por la sesión digital. Por otro lado, en el grupo que comparó la sesión analógica con la tradicional, el 86% prefirió la sesión analógica. El análisis de contenido agrupó las justificaciones en cuatro categorías: aspecto lúdico, motivación, participación y narrativa.

En el aspecto lúdico, la mayoría señaló la sesión digital como: "más divertida" y "más lúdica y basada en el juego" que la sesión analógica. La sesión gamificada analógicamente fue valorada como "más lúdica", "aprendí más porque fue más divertido" y "con actividades más atractivas" que la sesión no gamificada.

Respecto a la motivación, los comentarios confirmaron los resultados cuantitativos: la gamificación digital fue percibida como más motivadora que la analógica (“Esta sesión fue más didáctica y motivacional”, “Me resultó más interesante y motivante”), mientras que la gamificación analógica superó a la tradicional en este aspecto (“fue más motivadora y vivencial”).

En la categoría de participación, el estudiantado valoró positivamente que ambos tipos de gamificación les ofrecieran un rol más activo y participativo en las clases, destacando comentarios como: “es interesante trabajar a partir de retos”, “me gustó participar mediante la interpretación de personajes”.

Finalmente, la narrativa fue altamente apreciada: “utilizar una historia como hilo conductor lo hizo muy atractivo”, “la historia capta más la atención”.

3.2. Comparación entre elementos de gamificación digitales y analógicos:

Los resultados obtenidos para la comparación entre elementos coleccionables digitales y analógicos se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4
Comparativa de elementos coleccionables.

Ítem	Cartas digitales		Sellos físicos		W	p
	Mediana	IQR	Mediana	IQR		
1. Nerviosismo	2	3	1	1	569	.00*
2. Irritabilidad	1	1	1	1	264	.02*
3. Preocupación	2	2	1	1	318	.29
4. Adicción	4	2	2	1	945	.00*
5. Distracción	2	2	1	1	666	.00*
6. Inmediatez (-)	3	2	5	1	12	.00*
7. Gasto	4	2	1	1	1044	.00*
8. Pensamiento (-)	3	3	5	1	32.5	.00*

Nota: IQR = rango intercuartílico. W = parámetro de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. * = diferencia significativa ($p < .05$) (-) = Ítems con formulación en negativo.

Fuente: Elaboración propia.

Para los coleccionables se observó que las cartas digitales mostraron puntuaciones significativamente superiores ($p < 0,05$) en nerviosismo, irritabilidad, adicción, distracción, inmediatez o ansiedad por completar la colección, gasto de recursos por conseguirlas y pensamientos fuera del horario de clase que los sellos ($p < 0,05$). No se encontraron diferencias significativas en la preocupación generada por ambos tipos de colecciones.

Por otro lado, los resultados para la comparación entre elementos participativos digitales y analógicos se presentan en la Tabla 5.



Tabla 5
Comparativa de elementos participativos.

Ítem	Batallas contra monstruos		Role-playing		W	p
	Mediana	IQR	Mediana	IQR		
1. Nerviosismo	4	2	2	1	534	.00*
2. Irritabilidad	2	1	1	1	249	.01*
3. Preocupación	2	3	1	1	411	.00*

Nota: IQR = rango intercuartílico. W = parámetro de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. * = diferencia significativa ($p < .05$).

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados indican que las batallas contra monstruos de *FantasyClass* generaron puntuaciones significativamente más altas ($p < 0,05$) que el *Role-playing* en nerviosismo, irritabilidad y preocupación. Estos hallazgos sugieren que, dentro de los elementos participativos, los elementos digitales tienden a inducir mayor ansiedad y generar más estrés en comparación con que sus equivalentes analógicos.

En relación con las funcionalidades más valoradas de *FantasyClass*, el 78,6% de los y las participantes indicó que las cartas digitales coleccionables fueron la característica que más los motivó; el 38% mencionó las monedas de oro, el 26,6% destacó los puntos de experiencia, y un 5% eligió otras opciones, como trabajar en grupo, los retos, el aspecto lúdico o los puntos de vida.

En cuanto a la pregunta sobre si se habían sentido angustiados en algún momento, el 35,7% respondió afirmativamente. El análisis de contenido de los comentarios permitió agrupar los aspectos que generaban ansiedad en tres categorías: coleccionables digitales, actividades de azar y participación.

Los coleccionables fueron la fuente de ansiedad mencionada con mayor frecuencia, ya que muchos participantes manifestaron ponerse nerviosos y nerviosas si no podían conseguir cartas digitales y avanzar en sus colecciones: "Me estresa no tener suficiente dinero para comprar cartas", "No poder acabar las colecciones".

Por otro lado, las actividades con componente de azar, como las "batallas contra monstruos" (el sistema elige aleatoriamente al estudiante que tiene que responder), también generaron angustia ya que los y las participantes podían perder monedas de oro o puntos de vida: "la lucha contra monstruos porque podías perder vida", "actividades donde podías perder monedas de oro o vida".

Finalmente, la participación fue otra fuente de ansiedad, especialmente cuando el estudiantado debía exponer sus conocimientos frente a la clase o participar en actividades cronometradas: "cuando tenemos que participar en grupo y si me equivoco, mi grupo pierde puntos por mi culpa", "cuando había un cronómetro que limitaba el tiempo para dar las respuestas".

4. Discusión

Los resultados muestran que el alumnado del Grado de Maestro en Educación Infantil se siente más motivado en la sesión gamificada digitalmente respecto a una sesión gamificada analógicamente. Esto puede deberse a la mayor afinidad de nuestro alumnado con las tecnologías digitales (Fernández de Arroyabe-Olaortua et al., 2020). Asimismo, la gamificación digital ofrece mayor atractivo visual (Surendeleg et al., 2014) y refuerza la autoeficacia en el ámbito del aprendizaje de las ciencias (Shadbad et al., 2023). Además, Jiménez-Valverde et al. (2025a) evidenciaron que un diseño estructuralmente gamificado digitalmente e integrado con elementos narrativos en una asignatura de ciencia satisfacía las tres necesidades básicas de la SDT, lo que ayuda a explicar la mayor motivación observada.

Aunque la modalidad digital resultó ser más motivadora, la analógica también superó a la no gamificada. En parte, ello responde a la inclusión de una narrativa que, según (Jiménez-Valverde, 2025; Jiménez-Valverde et al. 2025b), contextualiza las actividades y satisface la autonomía y las relaciones sociales, aumentando la relevancia percibida y el sentido de pertenencia. La narrativa actúa como organizador semántico que da propósito a los retos y potencia la percepción de progreso; su integración coherente en actividades analógicas y digitales resulta por tanto determinante. Más allá de la narrativa, la formulación de retos y la participación activa contribuyeron significativamente a la motivación en ambas modalidades de gamificación.

En esta investigación, todas las sesiones, incluidas las no gamificadas, incluyeron actividades prácticas y de laboratorio, que, por sí mismas, ya pueden incrementar la motivación hacia las ciencias (Kapici et al., 2020). Por tanto, la sesión “no gamificada” no se ajusta completamente a un modelo meramente transmisivo, sino que incluye un cierto grado de participación y aprendizaje activo por parte del estudiante, lo que pudo atenuar diferencias atribuibles exclusivamente a la gamificación, sobre todo en aprendizaje. Aun así, la gamificación (digital o analógica) añadió valor motivacional en un contexto ya activo.

En aprendizaje percibido, no se encontraron diferencias significativas entre las metodologías gamificadas y no gamificadas. Aunque algunos estudios han mostrado que el aprendizaje percibido mejora en entornos gamificados (Aldemir et al., 2018), nuestros resultados coinciden con aquellos que sugieren que la gamificación no siempre incrementa el aprendizaje (Kwon y Özpölat, 2021). El hecho de que todas las sesiones fueran prácticas/participativas, junto con la eficacia de la indagación en laboratorio para mejorar habilidades científicas (Valls-Bautista et al., 2021), puede haber equilibrado los resultados. En el presente estudio el aprendizaje percibido fue un indicador global que no hizo distinción entre contenidos específicos, aspecto que sería interesante estudiar en futuras ediciones.

En la comparación de elementos coleccionables, las cartas digitales generaron más nerviosismo, irritabilidad, adicción, distracción y ansiedad, que su equivalente analógico, los sellos físicos. También se observó un mayor gasto de recursos y



pensamientos intrusivos fuera de horas de clase en el caso de las cartas. Probablemente influyeron su extensión fuera del horario lectivo y el componente azaroso, mientras que los sellos se obtenían solo en clase y vinculados al desempeño. A pesar de este componente de “estrés”, el estudiantado valoró positivamente las cartas y las prefirió incluso a los puntos de experiencia. Desde la perspectiva de la SDT, este “eustrés” puede haber contribuido a satisfacer las necesidades de competencia y relación, ya que los participantes se sentían motivados a completar las colecciones y, al mismo tiempo, disfrutaban del componente social del intercambio de cartas. Como señalan Lee et al. (2022), el factor social en la gamificación puede reforzar las relaciones entre el estudiantado, lo que, a su vez, promueve una mayor implicación y satisfacción en el aprendizaje.

Este contraste pone de manifiesto la conveniencia de ajustar el diseño de los coleccionables digitales para reducir posibles experiencias controlantes: limitar su obtención al horario y espacio de clase, y minimizar la influencia del azar, puede ayudar a mantener el carácter motivador sin añadir presión innecesaria al alumnado. Además, resulta importante explorar si la percepción de adicción asociada a estos elementos puede tener consecuencias negativas a largo plazo. Aunque la valoración general fue positiva, convendría analizar el impacto real de esta “adictividad” percibida, especialmente en el entorno digital, mediante estudios longitudinales que consideren el bienestar y la salud emocional.

Respecto a los elementos de gamificación de tipo participativo, las batallas contra monstruos generaron más nerviosismo, irritabilidad y preocupación que el *Role-playing*, probablemente por el tiempo limitado y la exposición social. Esto resalta la necesidad de personalizar la gamificación, en particular según los diversos tipos de jugadores y jugadoras (Klock et al., 2020), y mitigar la ansiedad con actividades grupales y ajuste de tareas teniendo en cuenta las preferencias y habilidades de los distintos perfiles del estudiantado.

El nivel de estrés experimentado por el estudiantado parece moderado pero relevante (35,7%), lo que justifica intervenciones de diseño para reducir el distrés. La mayoría de los comentarios sobre la ansiedad se centraron en la obtención de recompensas, en lugar de en actividades aparentemente más estresantes como las batallas contra monstruos. Estas últimas, que podrían desagradar a estudiantado con mayor sensibilidad a la exposición pública y la presión del cronómetro, no fueron vistas como una fuente principal de angustia por la mayoría.

Estos hallazgos están en línea con Cao et al. (2022), quienes encontraron que los grupos expuestos a retos asumibles y equilibrados en entornos gamificados experimentan mayor motivación y menos emociones negativas. En nuestro estudio, el alumnado valoró especialmente aquellos desafíos que representaban un reto alcanzable, sugiriendo que el “eustrés” generado por actividades desafiantes pero accesibles puede ser beneficioso para su motivación, y que se estaría favoreciendo la satisfacción de la necesidad de competencia (Deci y Ryan, 2000). Por tanto, se sugiere que en las propuestas gamificadas se priorice la frecuencia de estímulos



positivos (como recompensas) sobre los negativos (como la pérdida de puntos), manteniendo un balance que garantice tanto la emoción como el sentido de logro.

Aunque los resultados son prometedores, este estudio tiene limitaciones que deben considerarse. Se trata de una muestra reducida y por conveniencia, de un único contexto institucional y con fuerte desequilibrio de género, lo que limita la generalización. La asignación de metodologías no fue aleatoria y pudo verse afectada por efectos de orden. Además, el uso de cuestionarios de autoinforme puede introducir sesgos de deseabilidad social y falta de precisión en la autoevaluación.

Futuras investigaciones podrían incluir métodos mixtos, con observaciones, entrevistas o grupos focales, para obtener una perspectiva más profunda sobre la experiencia del alumnado. También sería beneficioso explorar cómo la narrativa y otros elementos sociales pueden optimizarse para reducir el distrés en estudiantado con mayor predisposición a la ansiedad, especialmente en contextos de alta participación.

5. Conclusión

El estudio muestra que la gamificación digital incrementa la motivación percibida del alumnado por encima de la analógica y de las metodologías no gamificadas. Este efecto parece vinculado al atractivo visual, la retroalimentación inmediata y la personalización que ofrecen las plataformas, factores que refuerzan la percepción de competencia y la autonomía. No obstante, la gamificación analógica también supera a la enseñanza ordinaria en motivación cuando se apoya en una narrativa coherente, retos alcanzables y una participación activa que favorece la relación entre iguales. La ausencia de diferencias en aprendizaje percibido sugiere que, en un entorno donde todas las condiciones incorporan prácticas e indagación, el principal beneficio de la gamificación es la activación motivacional.

La comparación de elementos concretos matiza estos resultados: los coleccionables y las batallas digitales —especialmente si se prolongan fuera del aula, dependen del azar o incluyen cronometrajes estrictos— aumentan el nerviosismo, la irritabilidad y la preocupación. En cambio, los equivalentes analógicos modulan mejor la carga emocional y favorecen la interacción cara a cara. De aquí se infiere un balance práctico: aprovechar la motivación y la trazabilidad de lo digital, evitando microdiseños que erosionen la autonomía o visibilicen el error de forma punitiva; y complementar con recursos analógicos para cuidar el clima socioemocional del aula.

Se recomienda, por tanto, experiencias gamificadas equilibradas: limitar la actividad fuera del horario escolar; reducir el peso del azar con consecuencias negativas; desvincular la calificación de la completitud de colecciones; y priorizar la retroalimentación formativa frente a la penalización. Diseños que refuercen autonomía, competencia y relación facilitan convertir el incremento de motivación



en implicación sostenida y aprendizaje con sentido, manteniendo un entorno emocionalmente seguro.

Referencias bibliográficas

- Aldemir, T., Celik, B. y Kaplan, G. (2018). A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in human Behavior*, 78, 235-254. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001>
- Andrade, F. R., Mizoguchi, R. y Isotani, S. (2016). The bright and dark sides of gamification. En *Intelligent Tutoring Systems: 13th International Conference, ITS 2016, Zagreb, Croatia. Proceedings 13* (pp. 176-186). Springer International Publishing.
- Araya, R., Ortiz, E. A., Bottan, N. L. y Cristia, J. P. (2019). *Does gamification in education work?: Experimental evidence from Chile*. Inter-American Development Bank. <http://dx.doi.org/10.18235/0001777>
- Arufe, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., Ramos, O. y Navarro-Patón, R. (2022). Can gamification influence the academic performance of students?. *Sustainability*, 14(9), 5115. <https://doi.org/10.3390/su14095115>
- Atherton, G. y Cross, L. (2021). The use of analog and digital games for autism interventions. *Frontiers in Psychology*, 12, 3049. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.669734>
- Bakar, R. (2014). The Effect of Learning Motivation on Student's Productive Competencies in Vocational High School, West Sumatra. *International Journal of Asian Social Science*, 4(6), 722-732.
- Belova, N. y Zowada, C. (2020). Innovating higher education via game-based learning on misconceptions. *Education Sciences*, 10(9), 221. <https://doi.org/10.3390/educsci10090221>
- Bevins, K. y Howard, C. (2018). Game mechanics and why they are employed: What we know about gamification so far. *Issues and Trends in Educational*, 6(1). https://doi.org/10.2458/azu_itet_v6i1_bevins.
- Boeker, M., Andel, P., Vach, W. y Frankenschmidt, A. (2013). Game-based e-learning is more effective than a conventional instructional method: a randomized controlled trial with third-year medical students. *PloS one*, 8(12), e82328. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0082328>
- Cao, Y., Gong, S. Y., Wang, Z., Cheng, Y. y Wang, Y. Q. (2022). More challenging or more achievable? The impacts of difficulty and dominant goal orientation in leaderboards within educational gamification. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(3), 845-860. <https://doi.org/10.1111/jcal.12652>



- Charlton, J. P. (2002). A factor-analytic investigation of computer 'addiction' and engagement. *British journal of psychology*, 93(3), 329-344. <https://doi.org/10.1348/000712602760146242>
- Charlton, J. P. y Danforth, I. D. (2007). Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing. *Computers in human behavior*, 23(3), 1531-1548. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2005.07.002>
- Crozier, W. R. y Alden, L. E. (2001). *International handbook of social anxiety*. John Wiley & Sons LTD.
- Cugelman, B. (2013). Gamification: what it is and why it matters to digital health behavior change developers. *JMIR serious games*, 1(1), e3139. <https://doi.org/10.2196/games.3139>
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2000). Self-determination theory: The facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications*. Sage publications.
- Fabre-Mitjans, N., Jiménez-Valverde, G., Guimerà-Ballesta, G. y Calafell-Subirà, G. (2025). Digital Gamification to Foster Attitudes Toward Science in Early Childhood Teacher Education. *Applied Sciences*, 15(11), 5961. <https://doi.org/10.3390/app15115961>
- Faiella, F. y Ricciardi, M. (2015). Gamification and learning: a review of issues and research. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 11(3). <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1072>
- Ferlazzo, L. (2023). *The Student Motivation Handbook: 50 Ways to Boost an Intrinsic Desire to Learn*. Routledge.
- Fernández de Arroyabe-Olaortua, A., Eguskiza-Sesumaga, L. y Miguel-Sáez de Urabain, A. (2020). Las pantallas preferidas por los jóvenes vascos. El uso de los dispositivos y plataformas digitales por parte de los estudiantes de Secundaria. *Historia y comunicación social*, 25(2). <https://doi.org/10.5209/hics.72284>
- Fokides, E. y Zachristou, D. (2020). Teaching natural sciences to kindergarten students using tablets: Results from a pilot project. En *Mobile learning applications in early childhood education* (pp. 40-60). IGI Global.
- Iskrenovic-Momcilovic, O. (2018). Using computers in teaching in higher education. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 9(4). <https://doi.org/10.2478/mjss-2018-0116>

- Jiménez-Valverde, G. (2025). Narrative Approaches in Science Education: From Conceptual Understanding to Applications in Chemistry and Gamification. *Encyclopedia*, 5(3), 116. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia5030116>
- Jiménez-Valverde, G., Fabre-Mitjans, N., Heras-Paniagua, C. y Guimerà-Ballesta, G. (2025a). Tailoring Gamification in a Science Course to Enhance Intrinsic Motivation in Preservice Primary Teachers. *Education Sciences*, 15(3), 300. <https://doi.org/10.3390/educsci15030300>
- Jiménez-Valverde, G., Fabre-Mitjans, N. y Guimerà-Ballesta, G. (2025b). Narrative-Driven Digital Gamification for Motivation and Presence: Preservice Teachers' Experiences in a Science Education Course. *Computers*, 14(9), 384. <https://doi.org/10.3390/computers14090384>
- Jiménez-Valverde, G., Heras-Paniagua, C., Fabre-Mitjans, N. y Calafell-Subirà, G. (2024). Gamifying teacher education with FantasyClass: Effects on attitudes towards physics and chemistry among preservice primary teachers. *Education Sciences*, 14(8), 822. <https://doi.org/10.3390/educsci14080822>
- Johnson, M. R. y Luo, Y. (2019). Gaming-value and culture-value: Understanding how players account for video game purchases. *Convergence*, 25(5-6), 868-883. <https://doi.org/10.1177/1354856517743667>
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S. y Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education sciences*, 11(1), 22. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Kapici, H. O., Akcay, H. y de Jong, T. (2020). How do different laboratory environments influence students' attitudes toward science courses and laboratories? *Journal of Research on Technology in Education*, 52(4), 534-549. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1750075>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Kim, B. (2015). The Popularity of Gamification in the Mobile and Social Era. *Library Technology Reports*, 51(2), 5-9. <https://doi.org/10.5860/ltr.51n2>
- King, D., Delfabbro, P. y Griffiths, M. (2010). Video game structural characteristics: A new psychological taxonomy. *International journal of mental health and addiction*, 8, 90-106. <https://doi.org/10.1007/s11469-009-9206-4>
- Klock, A. C. T., Gasparini, I., Pimenta, M. S. y Hamari, J. (2020). Tailored gamification: A review of literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, 144, 102495. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102495>
- Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4^a ed.). Sage.

- Kristof-Brown, A. L., Zimmerman, R. D. y Johnson, E. C. (2005). Consequences of individuals' fit at work: A meta-analysis of person-job, person-organization, person-group, and person-supervisor fit. *Personnel psychology*, 58(2), 281-342. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2005.00672.x>
- Kwon, H. Y. y Özpolat, K. (2021). The dark side of narrow gamification: Negative impact of assessment gamification on student perceptions and content knowledge. *INFORMS Transactions on Education*, 21(2), 67-81. <https://doi.org/10.1287/ited.2019.0227>
- Labañino Palmeiro, L., Lorca-Marín, A. A., De las Heras-Pérez, M. Ángeles y Campina-López, A. C. (2024). Videojuegos didácticos para el aprendizaje de las ciencias experimentales: una revisión sistemática. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 28(2), 201-222. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v28i2.29475>
- Lazarus, R. S. y Folkman, S. (1987). Transactional theory and research on emotions and coping. *European Journal of personality*, 1(3), 141-169. <https://doi.org/10.1002/per.2410010304>
- Lee, C., Brennan, S. y Wyllie, J. (2022). Consumer collecting behaviour: A systematic review and future research agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 46(5), 2020-2040. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12770>
- Lee, J. J. y Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. *Academic exchange quarterly*, 15(2), 146.
- Lenz, L., Stehling, V., Haberstroh, M. y Isenhardt, I. (2018). The more digital, the better? Analogue gamification in advanced blended learning environments. En *INTED2018 Proceedings* (pp. 5732-5741). IATED.
- Mora Erazo, G. Y., Tamayo Sánchez, A. V., Lara Lara, F. y Herrera Navas, C. D. (2023). Gamification and its potential for reducing school stress: Ecuadorian general basic education institution case. *Revista Educación*, 47(2), 454-482. <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53749>
- Moon, Z. (2017). Adapting and validating questionnaires. *PsyPAG Quarterly*, 103, 51-54.
- Napolitano, N. y Song, H. (2022). Gamification and student motivation in the Chilean inner city. *Journal of Interactive Learning Research*, 33(4), 211-223. <https://doi.org/10.70725/040734gzixyu>
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M. y Zaranis, N. (2016). Comparing tablets and PCs in teaching mathematics: An attempt to improve mathematics competence in early childhood education. *Preschool and Primary Education*, 4(2), 241-253. <https://doi.org/10.12681/ppej.8779>



- Phillips, S. C., Halder, D. P. y Hasib, W. (2020). Academic stress among tertiary level students: A categorical analysis of academic stress scale in the context of Bangladesh. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*, 8(4), 1-16. <https://doi.org/10.9734/AJARR/2020/v8i430203>
- Putz, L. M., Hofbauer, F. y Treiblmaier, H. (2020). Can gamification help to improve education? Findings from a longitudinal study. *Computers in Human Behavior*, 110, 106392. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106392>
- Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., Ragu-Nathan, B. S. y Tu, Q. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information systems research*, 19(4), 417-433. <https://doi.org/10.1287/isre.1070.0165>
- Rinaudo, M. C., Donolo, D. y Chiecher, A. (2000). La participación en clases universitarias: Evaluación desde la perspectiva del alumno. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy*, (15), 77-88.
- Sánchez Domínguez, V., De Alba Fernández, N. y Navarro Medina, E. (2023). Percepciones del alumnado universitario sobre gamificación, diseño y validación de un instrumento. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 27(1), 321-346. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.21198>
- Scholl, M. (2018). Play the Game! Analogue Gamification for Raising Information Security Awareness. *Systemics, Cybernetics and Informatics*, 16(3), 32-35.
- Seah, M. L. y Cairns, P. (2008). From immersion to addiction in videogames. *People and Computers XXII Culture, Creativity, Interaction* 22, 55-63. <https://doi.org/10.14236/ewic/HCI2008.6>
- Shadbad, F., Bahr, G., Luse, A. y Hammer, B. (2023). Inclusion of gamification elements in the context of virtual lab environments to increase educational value. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, 15(2), 224-246. <https://doi.org/10.17705/1thci.00189>
- Sitzmann, T. (2011). A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. *Personnel Psychology*, 64(2), 489-528. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2011.01190.x>
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. y Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Archives of internal medicine*, 166(10), 1092-1097. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>
- Subedi, B. S. (2016). Using Likert type data in social science research: Confusion, issues and challenges. *International Journal of Contemporary Applied Sciences*, 3(2), 36-49.

- Surendeleg, G., Murwa, V., Yun, H. K. y Kim, Y. S. (2014). The role of gamification in education-a literature review. *Contemporary Engineering Sciences*, 7(29), 1609-1616. <https://doi.org/10.12988/ces.2014.411217>
- Thoe, N. K., Thah, S. S. y Fook, F. S. (2010). Development of a questionnaire to evaluate students' perceived motivation towards science learning incorporating ICT tool. *Malaysian Journal of Educational Technology*, 10(1).
- Valls-Bautista, C., Solé-LLussà, A. y Casanoves, M. (2021). Pre-service teachers' acquisition of scientific knowledge and scientific skills through inquiry-based laboratory activity. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 11(5), 1160-1179. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-07-2020-0161>
- Vogel, S. y Schwabe, L. (2016). Learning and memory under stress: implications for the classroom. *npj Science of Learning*, 1(1), 16011. <https://doi.org/10.1038/npjscilearn.2016.11>
- Vu, T., Magis-Weinberg, L., Jansen, B. R., van Atteveldt, N., Janssen, T. W., Lee, N. C., Van der Maas, H. L. J., Raijmakers, M. E. J., Sachisthal, M. S. M. y Meeter, M. (2022). Motivation-achievement cycles in learning: A literature review and research agenda. *Educational Psychology Review*, 34(1), 39-71. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09616-7>
- Walther, B., Morgenstern, M. y Hanewinkel, R. (2012). Co-occurrence of addictive behaviours: personality factors related to substance use, gambling and computer gaming. *European addiction research*, 18(4), 167-174. <https://doi.org/10.1159/000335662>
- Wallendorf, M., Sherry, J., Holbrook, M. y Roberts, S. (1988). Collectors and Collecting. *Advances in Consumer Research*, 15, 548-553.
- Whitley, B.E. y Kite, M.E. (2013). *Principles of Research in Behavioral Science* (3^a ed.). Routledge
- Xi, N., y Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210-221. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.002>
- Xiao, L. y Mou, J. (2019). Social media fatigue-Technological antecedents and the moderating roles of personality traits: The case of WeChat. *Computers in Human Behavior*, 101, 297-310. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.001>
- Yang, H. y Li, D. (2021). Understanding the dark side of gamification health management: A stress perspective. *Information Processing & Management*, 58(5), 102649. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102649>

Zirawaga, V. S., Olusanya, A. I. y Maduku, T. (2017). Gaming in education: Using games as a support tool to teach history. *Journal of Education and Practice*, 8(15), 55-64.

Contribuciones de los autores: N.F.M.: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción -borrador original, Redacción -revisión y edición. G.J.V.: Conceptualización, Investigación, Metodología, Supervisión, Redacción -borrador original, Redacción -revisión y edición. G.C.S.: Metodología, Supervisión, Redacción -revisión y edición.

Financiación: Este estudio forma parte del Proyecto de Investigación “Estudio de la motivación intrínseca en la personalización de la gamificación de una asignatura de didáctica de las ciencias experimentales en los grados de Maestro. Una contribución al ODS-4.” (REDICE24-3707)

Agradecimientos: Queremos agradecer al estudiantado que aceptó participar en el estudio.

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses para la publicación de este manuscrito.

Declaración ética: El proceso se ha realizado conforme al Código de integridad en la Investigación de la Universidad de Barcelona.

Cómo citar este artículo:

Fabre-Mitjans, N., Jiménez-Valverde, G., & Calafell-Subirà, G. (2026). ¿Gamificación digital o analógica? Comparación en cuanto a motivación y aprendizaje percibidos, ansiedad y adicción. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 30 (1), 1-23. DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v30i1.32247>

