

Diseño integrador del videojuego activo y el método gamificador mediante una propuesta didáctica para educación primaria

Resumen: El presente trabajo muestra el diseño de una propuesta formativa factible y útil para la educación primaria, basado en las aportaciones teóricas actuales en torno al método de la gamificación y en el recurso del videojuego activo. Presenta materiales elaborados ad hoc como el tablón de puntos, una unidad didáctica centrada en las áreas de educación física y musical, el sistema gamificador de la misma, y la programación curricular para que pueda ser tenida en cuenta en los centros escolares. El videojuego activo seleccionado ha sido el Just Dance Now y el programa gamificador el ClassDojo.

Palabras clave: didáctica, exergame, nuevas tecnologías, Just Dance, m-learning.

1. Objetivos o propósitos:

El objetivo de este trabajo ha sido diseñar una propuesta formativa factible y útil para la educación primaria, que se base en las aportaciones teóricas actuales en torno al método de la gamificación y en el recurso del videojuego activo.

2. Marco teórico:

La adecuación de los videojuegos como recurso educativo ha sido muy estudiada desde la pedagogía, la didáctica, la psicología y la sociología, extrayéndose múltiples ventajas: proporcionan una visión clara de la meta a conseguir; facilitan una demostración o tutorial donde se explica cómo se juega; permiten un avance gradual; promueven la búsqueda, exploración y descubrimiento autónomo, entre otros muchos (Etxeberría, 2012). La mayor parte de los estudios sobre videojuegos, asociados a su aplicabilidad educativa, se han centrado en las disciplinas que se conocen por las siglas en inglés STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) (Manero, Torrente, Serrano, Martínez, & Fernández, 2015). En los últimos años se han abordado diferentes facetas educativas de los videojuegos: la interacción comunicativa y la mediación (Sampedro, Muñoz, & Vega, 2017), el rendimiento académico (Chacón et al., 2017), la narratividad (Portillo, 2017; Tarodo, 2017) o su uso didáctico (López-Gómez & Rodríguez-Rodríguez, 2016; Ramos & Botella, 2016; Sánchez-Rivas, Ruiz-Palmero, & Sánchez-Rodríguez, 2017). Algunos estudios indagan sobre las consideraciones del alumnado español de diferentes niveles educativos en torno a las razones de juego, frecuencia de juego, y los beneficios y los perjuicios de los videojuegos (Bourgonjon, Valcke, Soetaert, & Schellens, 2010; Chacón, Castro, Zurita, Espejo, & Martínez, 2016; Chacón et al., 2015).

El presente trabajo hace referencia a las áreas de la Educación Física (EF) y Educación Musical (EM) de forma interdisciplinar, por lo que se debe hacer

referencia a un tipo concreto de juegos digitales que implican mucha más actividad física y motricidad: los videojuegos activos o exergames.

Un videojuego activo es un tipo de juego digital que incorpora un mecanismo de detección del movimiento y/o desplazamiento, por lo que plantea al jugador una exigencia físico-motriz más alta que un videojuego convencional. Los ejemplos más populares son *Wii Sport*, *Pokemon Go*, *Dance Dance Revolution* o *Just Dance*.

Recientes estudios científicos internacionales concluyen que la incorporación de los videojuegos activos en el sistema de enseñanza implica mejoras de elementos físicos, cognitivos y motivacionales en el alumnado (Gao, Lee, Pope, & Zhang, 2016; Li & Lwin, 2016; Nguyen et al., 2016; Nyberg & Meckbach, 2017).

Por otro lado, si el videojuego activo se puede plantear como una herramienta educativa, la gamificación es un proceso o estrategia, definible como el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011). En el ámbito educativo, la gamificación se puede concebir como un proceso por el cual se aplican mecánicas y técnicas de diseño de juegos para seducir y motivar al alumnado en la consecución de ciertos objetivos didácticos (Rodríguez & Campi3n, 2015). La gamificación permite transformar al alumno en un jugador activo dentro de las actividades de ense1anza-aprendizaje, favoreciendo el mayor compromiso hacia desaf1os y retos propuestos por el docente (Morillas, 2016). El an1lisis de las teor1as de motivaci3n muestra que desde el punto de vista te3rico, la gamificaci3n tiene gran potencial para fomentar la motivaci3n en diferentes contextos, y en concreto en la ense1anza (Borges, Durelli, Reis, & Isotani, 2014). Si bien se ha introducido en numerosas titulaciones universitarias (Mart1nez & P3rez, 2015), no existen intervenciones interdisciplinares en el contexto escolar con estas caracter1sticas. Se ha demostrado que la introducci3n de la gamificaci3n en las aulas reporta numerables beneficios para los estudiantes, como el incremento de la atenci3n, la asistencia, la participaci3n, y la mejora del comportamiento (Busarello, Ulbricht, Fadel, & De Freitas, 2016; Dichev & Dicheva, 2017; Morillas, 2016).

3. Metodolog1a:

Mediante un equipo interdisciplinar compuesto por personal especializado psicolog1a, en did1ctica de la EF, y en did1ctica de la EM, se ha realizado un an1lisis de la teor1a cient1fica y did1ctica existente en torno a la gamificaci3n y los videojuegos activos, y se ha estudiado la compatibilidad con el curr1culo aragon3s de EF y EM en educaci3n primaria, dise1ando una unidad did1ctica fundamentada.

Todos los elementos curriculares se han basado en la legislaci3n educativa estatal ("Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el curr1culo b1sico de la Educaci3n Primaria," 2014), como la aragonesa ("Orden de 16 de Junio de 2014 de la Consejera de Educaci3n, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el curr1culo de la Educaci3n Primaria y se autoriza su aplicaci3n en los centros docentes de la Comunidad Aut3noma de Arag3n," 2014).

Organizado por:



Además, para estudiar la viabilidad de la unidad didáctica, se han realizado ensayos técnicos en centros educativos de educación primaria con los instrumentos tenidos en cuenta en el diseño. En concreto, para la propuesta se usan los siguientes instrumentos y recursos:

- *Just Dance Now* como exergame.
- Smartphone *Samsung J3* como controlador del movimiento (sistema operativo Android 2.3 o superior).
- *ClassDojo* como gestor de puntos gamificador.
- *Excel* como tablón de puntos gamificador.
- *MakeBadges* como programa para elaborar insignias y emblemas gamificadores.
- Videocámara Sony HDR-CX240E con trípode para filmar las evaluaciones finales.
- *Camtasia Studio 8* como editor de vídeo para maquetar las producciones finales del alumnado.

4. Discusión de los datos, evidencias, objetos o materiales:

Se han conseguido integrar todos los elementos curriculares con la introducción del exergame y con el método de la gamificación. En la Tabla 1 se relacionan todos los elementos curriculares esenciales. Esto supone que el profesorado podría incluir esta propuesta didáctica en sus programaciones de aula, en tanto que es compatible con la legislación actual.

Taula 1. Integración de la gamificación y el exergame en el marco curricular.

Objetivo de área	Bloque de contenido	Compet. clave	Estándares de aprendizaje	Elemento evaluable	Instrumento de evaluación	Calificación de estándar
Obj.EA1 Obj.EF1 Obj.EF4	B3EM	CCEC	Est.MU.3.1.1.	Coordinación grupal	Registro observacional	10%
			Est.MU.3.1.2.	Expresividad actuando		20%
			Est.MU.3.1.5	Ritmo musical-corporal	Exergame	15%
Obj.EA11.	B5EF	CCEC	Est.EF.5.2.1. Est.EF.5.2.3. Est.EF.5.2.4.	Calidad de la coreografía	Registro observacional	20%
			Est.EF.5.2.2.	Encadenar los pasos	Análisis video coreografía	15%
Obj.EF5. Obj.EA14.	B3EM	CAA	Est.EF.6.7.2.	Compromiso y entrega	Registro observacional	10%
	B6EF				ClassDojo	10%

La estructura de la propuesta didáctica consiste en una unidad didáctica de 12 sesiones, con una duración total de 9 horas, aplicable en las sesiones de EF y de EM del sexto curso de educación primaria. La unidad posee una parte de expresión corporal preparatoria, una parte de baile reproductivo, y una parte de baile

creativo (Larraz, 2012). Estos bloques son complementarios y se solapan en algunas sesiones, si bien siempre hay uno dominante en cada sesión (Tabla 2).

Taula 2. Estructura de la unidad didáctica.

Clases	Bloque	Fase	Contenido de aprendizaje
Sesión 1	Actividad Corporal de Expresión	Exploración	- Exploración del cuerpo: pasos bailados y ritmo musical.
Sesión 2			- Posibilidad expresiva del cuerpo: percusión corporal.
Sesión 3		Expresión	- Análisis musical: elaboración de musicogramas.
Sesión 4	- Baile gamificado de diversas partes del mundo y de la historia: exergame Just Dance.		
Sesión 5	Baile reproductivo		- Roles de trabajo: actor, coreógrafo, espectador.
Sesión 6		- Reflexiones individuales y grupales sobre la responsabilidad y el esfuerzo en un proyecto colectivo.	
Sesión 7		Baile creativo	- Creación de un proyecto coreográfico grupal.
Sesión 8			Comunicación
Sesión 9			
Sesión 10			
Sesión 11			
Sesión 12			

La organización de la clase es un punto clave a cambiar para gamificar esta propuesta didáctica (Dichev & Dicheva, 2017). Se crean grupos de 5 a 7 alumnos, a los cuales se les asigna un color, y se mantiene a lo largo de toda la unidad didáctica. El baile reproductivo se realiza mediante el exergame *Just Dance Now*, en el cual baila cada grupo en conjunto para conseguir el mejor promedio de puntos posible. El baile creativo lo realizan mediante la creación de una coreografía grupal, la cual será valorada por el profesorado, y sumada a los puntos recogidos a lo largo de toda la unidad didáctica. Cada vez que un alumno baile con el exergame, deberá poner los puntos y las estrellas conseguidas en el Tablón de Puntos disponible mediante un ordenador y confeccionado ad hoc (Figura 1). Las insignias derivadas de esos puntos, junto al resto de insignias de la Unidad Didáctica, los irá introduciendo el profesor en el programa virtual *ClassDojo*, para que puedan ser consultados en cualquier momento por el alumnado a través de Internet.

		Puntos de ejecución	Estrellas de baile	Segunda ejecución	Logro de mejora	Mejora de equipo	Promedio individual
CLASE 6ºA		NIVEL 1			NIVEL 2		
		Canción "Rasputin"			"Crazy Christmas"		MEDIA
GRUPO AZUL	ALUMNO 1						
	ALUMNO 2						
	ALUMNO 3						
	ALUMNO 4						
	ALUMNO 5						
	TOTAL:						

Promedio de equipo

Figura 1. Diseño del Tablón de Puntos.

Por último, para establecer un clima gamificador, que va más allá del simple establecimiento de puntos y refiere al diseño mismo del programa formativo, se ha diseñado un modelo donde se prima (Deterding et al., 2011; Dichev & Dicheva, 2017; Morillas, 2016):

- El mérito: mediante logros e insignias, de carácter individual-grupal, y público-privado según el contenido del mérito.
- La mejora de uno mismo: mejorando los puntos de ejecución individuales.
- La mejora del grupo: mejorando los puntos de ejecución grupales.
- El avance gradual de la dificultad en los bailes: diez bailes y diez niveles.
- La competición grupal: ranking semanal público.
- El trabajo cooperativo: insignias especiales ante conductas cooperativas y cívicas.
- El feed-back constante: en cada ejecución, en cada sesión, en cada semana y el cómputo total.
- Los desafíos: establecimiento de metas-contratos individuales y grupales.
- El sentido de finalidad: conseguir realizar una coreografía grupal propia.

5. Resultados y/o conclusiones:

El método gamificador y el recurso del exergame son elementos compatibles con la didáctica habitual en las escuelas de educación primaria, dado que se pueden elaborar propuestas didácticas concretas acordes a la legislación educativa actual y a la tecnología más reciente. La propuesta didáctica presentada se considera aplicable a la educación primaria, y a través de la misma se pueden poner en práctica algunas de las virtudes que la teoría académico-científica asocia a la gamificación y a los exergames.

6. Contribuciones y significación científica de este trabajo:

Las nuevas tecnologías digitales están integradas en la vida ciudadana, especialmente en el ocio de los niños y adolescentes. El sistema educativo tiene tres opciones: resistir al máximo posible la incorporación de las tecnologías digitales actuales, ceder ante estos recursos e incorporarlos pasivamente al sistema, o tener iniciativa y dejar pasar sólo aquellas prácticas con tecnologías digitales que se demuestren adecuadas para la educación del alumnado. En este trabajo se ha optado por la tercera opción, estudiando la compatibilidad de estas tecnologías con la didáctica y la legislación educativa actual. Esto abre camino a futuras intervenciones prácticas que den sustento empírico y científico a este tipo de diseños integradores.

7. Bibliografía:

- Borges, S., Durelli, V., Reis, H., & Isotani, S. (2014). *A Systematic Mapping on Gamification Applied to Education*. Paper presented at the 29th Annual ACM Symposium on Applied Computing, New York.
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education*, 54(4), 1145-1156. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.022>
- Busarello, R. I., Ulbricht, V. R., Fadel, L. M., & De Freitas, A. V. (2016). Gamification Approaches to Learning and Knowledge Development: A Theoretical Review. In A. Rocha (Ed.), *New Advances in Information Systems and Technologies* (Vol. 444, pp. 1107-1116): Springer International Publishing Switzerland.
- Chacón, R., Castro, M., Zurita, F., Espejo, T., & Martínez, A. (2016). Videojuegos Activos como recurso TIC en el Aula de Educación Física: estudio a partir de parámetros de Ocio Digital. *Digital Education Review*, 29, 112-123.
- Chacón, R., Espejo, T., Cabrera, A., Castro, M. L., López, J. F., & Zurita, F. (2015). «Exergames» para la mejora de la salud en niños y niñas en edad escolar: estudio a partir de hábitos sedentarios e índices de obesidad. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(2), 39-50. doi: 10.17398/1695-288x.14.2.39
- Chacón, R., Zurita, F., Martínez, A., Castro, M., Espejo, T., & Pinel, C. (2017). Relación entre factores académicos y consumo de videojuegos en universitarios. Un modelo de regresión. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 50, 109-121. doi: 10.12795/pixelbit.2017.i50.07
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining "gamification"*. Paper presented at the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments New York.
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1). doi: Artn 9

10.1186/S41239-017-0042-5

Ettxeberria, F. (2012). *Videojuegos: riesgos y oportunidades en educación*.

Gao, Z., Lee, J. E., Pope, Z., & Zhang, D. (2016). Effect of Active Videogames on Underserved Children's Classroom Behaviors, Effort, and Fitness. *Games for Health Journal*, 5(5), 318-324. doi: 10.1089/g4h.2016.0049

Larraz, A. (2012). La Expresión Corporal en la Escuela Primaria experiencias desde la Educación Física. In G. y. C. Sánchez-Sánchez, J. (Ed.), *La expresión corporal en la enseñanza universitaria* (pp. 179-188). Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Li, B. J., & Lwin, M. O. (2016). Player see, player do: Testing an exergame motivation model based on the influence of the self avatar. [Article]. *Computers in Human Behavior*, 59, 350-357. doi: 10.1016/j.chb.2016.02.034

López-Gómez, S., & Rodríguez-Rodríguez, X. (2016). Experiencias didácticas con videojuegos comerciales en las aulas españolas. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 33, 1-8.

Manero, B., Torrente, J., Serrano, A., Martínez, I., & Fernández, B. (2015). Can educational video games increase high school students' interest in theatre? *Computers & Education*, 87, 182-191. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2015.06.006>

Martínez, L. V., & Pérez, M. D. M. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 27, 13-31.

Morillas, C. (2016). *Gamificación de las aulas mediante las TIC: un cambio de paradigma en la enseñanza presencial frente a la docencia tradicional*. Universidad Miguel Hernández.

Nguyen, H. V., Huang, H. C., Wong, M. K., Lu, J., Huang, W. F., & Teng, C. I. (2016). Double-edged sword: The effect of exergaming on other forms of exercise; A randomized controlled trial using the self-categorization theory. [Article]. *Computers in Human Behavior*, 62, 590-593. doi: 10.1016/j.chb.2016.04.030

Nyberg, G., & Meckbach, J. (2017). Exergames 'as a teacher' of movement education: exploring knowing in moving when playing dance games in physical education. [Article]. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(1), 1-14. doi: 10.1080/17408989.2015.1112778

Orden de 16 de Junio de 2014 de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. (2014).

Portillo, J. (2017). Ontología, funciones y discurso en el videojuego. *Revista Humanidades: Revista de la Escuela de Estudios Generales*, 7(1).

Ramos, S., & Botella, A. M. (2016). Los videojuegos como herramientas de aprendizaje: Una experiencia de innovación con la ópera de Mozart. *Dedica. Revista de Educação e Humanidades*(9), 161-171.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria (2014).



#CIMIE18

LA MARCHA DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Zaragoza, 5 y 6 de julio de 2018

- Rodríguez, F., & Campión, R. (2015). *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Madrid: Digital-Text.
- Sampedro, B. E., Muñoz, J. M., & Vega, E. M. (2017). El videojuego digital como mediador del aprendizaje en la etapa de Educación Infantil. *Educar*, 53(1), 89-107.
- Sánchez-Rivas, E., Ruiz-Palmero, J., & Sánchez-Rodríguez, J. (2017). Videojuegos frente a fichas impresas en la intervención didáctica con alumnado con necesidades educativas especiales. *Educar*, 53(1), 29-48.
- Tarodo, D. (2017). El videojuego como texto: una experiencia de exploración de mundos narrativos. *Tropelias: Revista de teoría de la literatura y literatura comparada*(27), 280-288.

Organizado por:

