



## “La casa EF papel”: gamificación, regulaciones motivacionales y calificaciones en educación física

Gonzalo Flores-Aguilar<sup>1\*</sup>  , Marc Iniesta-Pizarro<sup>2</sup> y Javier Fernández-Río<sup>3</sup>  

<sup>1</sup> Profesor e investigador en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla (España).

<sup>2</sup> Profesor en el Pedagogium Cos de Sant Boi de Llobregat (España).

<sup>3</sup> Profesor e investigador en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo (España).



### Citación

Flores-Aguilar, G., Iniesta-Pizarro, M. & Fernández-Río, J. (2023). “PE Money Heist”: Gamification, Motivational Regulations and Qualifications in Physical Education. *Apunts Educación Física y Deportes*, 151, 36-48. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2023/1\).151.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/1).151.04)

### Editado por:

© Generalitat de Catalunya  
Departament de la Presidència  
Institut Nacional d'Educació  
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

### \*Correspondencia:

Gonzalo Flores Aguilar  
[gfguilar@us.es](mailto:gfguilar@us.es)

### Sección:

Educación física

### Idioma del original:

Castellano

### Recibido:

4 de mayo de 2022

### Aceptado:

6 de septiembre de 2022

### Publicado:

1 de enero de 2023

## Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar el impacto de un programa gamificado en las clases de Educación Física sobre las regulaciones motivacionales y las calificaciones de los estudiantes de secundaria en comparación con un planteamiento tradicional de enseñanza. La muestra se compuso por los 102 estudiantes de 4.º de ESO ( $16.7 \pm 0.43$  años) de un mismo centro concertado de la provincia de Barcelona, los cuales se dividieron en un grupo experimental (gamificación) ( $n = 51$ , 18 chicos y 33 chicas) y otro de comparación (planteamiento tradicional) ( $n = 51$ , 20 chicos y 31 chicas). El estudio siguió un diseño cuasi experimental, pretest postest (ocho semanas), a partir de la utilización de la Escala del Locus Percibido de Causalidad (PLOC) y el análisis de las calificaciones finales. Solo el programa gamificado logró cambios significativos en la motivación intrínseca, la desmotivación y las regulaciones identificada, introyectada y externa, aunque en mayor medida en la intrínseca. Estos estudiantes también obtuvieron unas calificaciones finales significativamente más altas. En definitiva, la aplicación de un programa gamificado como modelo pedagógico emergente puede generar efectos positivos entre el alumnado a nivel motivacional y de rendimiento académico.

**Palabras clave:** educación secundaria, innovación pedagógica, modelos pedagógicos, motivación.

### Portada:

Un jugador mexicano ataviado con un traje azteca prehispánico esquivo la pelota durante el tradicional “Juego de Pelota”, llamado por los mayas “pok-ta-pok” y por los aztecas “tlachtli”.  
Ecoparque de Xcaret, México  
5 de junio de 2009  
© LUIS ACOSTA/AFP  
via Getty Images

## Introducción

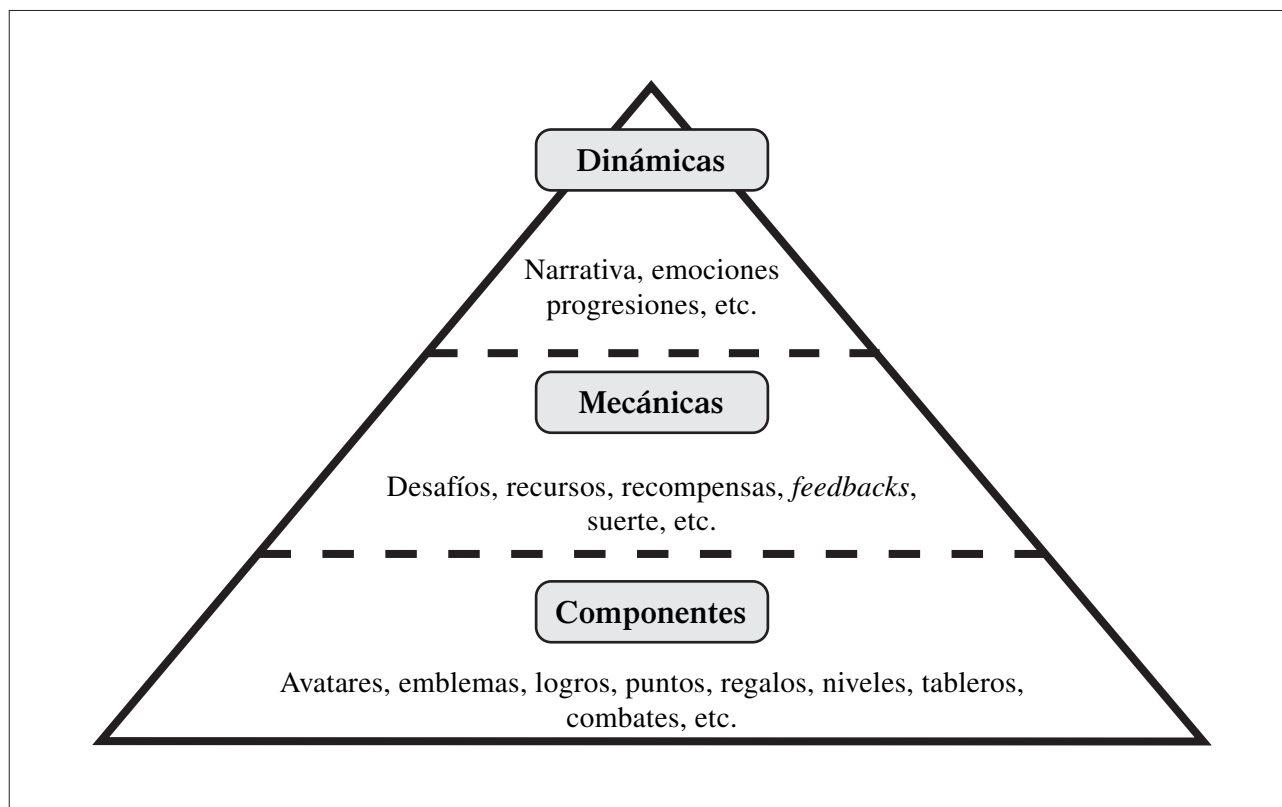
Uno de los principales marcos teóricos utilizados para comprender las regulaciones motivacionales de los individuos en diferentes contextos, también en la educación física (EF) (Erpič, 2011), es el de la Teoría de la Autodeterminación (TAD; Deci y Ryan, 1985). La TAD plantea la existencia de diferentes tipos de regulaciones a lo largo de un continuo de autodeterminación (Boiché et al., 2008). En uno de los extremos se encuentra la motivación intrínseca (la más autodeterminada), que se relaciona con la realización de una actividad que es satisfactoria en sí misma y que, como consecuencia de esa práctica, proporciona diversión y disfrute (estos se convierten en relevantes para la persona). Cabe decir que la motivación intrínseca se ha relacionado con mejores experiencias en EF y resultados positivos (Vasconcellos et al., 2020), incluyendo la práctica de actividad física (Kalagas-Tilga et al., 2020). En el otro extremo del continuo está la desmotivación, que simboliza la falta de interés por realizar una actividad (Vansteenkiste et al., 2010). Entre ambas se sitúa la motivación extrínseca en sus cuatro tipos según el grado de internalización de la conducta del individuo y de autodeterminación (Ferriz et al., 2015): a) regulación externa: comportamiento regulado para evitar un castigo u obtener una recompensa (la actividad no se ha internalizado nada); b) regulación introyectada: comportamiento regulado para evitar sentimientos de culpabilidad y aumentar la autoestima en una actividad que se ha internalizado algo (estas dos regulaciones se incluyen en la motivación extrínseca controlada); c) regulación identificada: comportamiento regulado por los beneficios de realizar una tarea que se entiende y a la que se le asocia un cierto valor personal; y d) regulación integrada: comportamiento regulado por la integración de una conducta específica entre las coherentes con uno mismo después de un proceso de reflexión y conciencia de lo que uno quiere ser (estas dos últimas regulaciones se incluyen en la motivación extrínseca autónoma). En esta línea, las formas de regulación motivacional más autodeterminadas (motivación intrínseca, regulación integrada, regulación identificada) se han asociado con un estilo de vida activo y saludable, mientras que las formas menos autodeterminadas (regulación externa, regulación introyectada, desmotivación) se han asociado con resultados negativos como el abandono de la práctica de actividad física (Granero et al., 2014; Hagger y Chatzisarantis, 2007).

Elementos externos al individuo que provocan la sensación de "controlar" su comportamiento como recompensas, castigos, plazos, competiciones o seguimientos, y que parece que les "obligan" a comportarse de una manera concreta, disminuyen la motivación intrínseca, el interés y la voluntad de hacer una actividad, porque cambian el foco de causalidad percibido de interno (propio) a externo (ajeno) (Deci y Ryan, 1985). Más aún, algunas de las regulaciones como la introyectada se han asociado tanto a consecuencias adaptativas como

no adaptativas (Vasconcellos et al., 2020), aunque, como el comportamiento solo está parcialmente internalizado, no suele mantenerse en el tiempo (Pelletier et al., 2001). Afortunadamente, los contextos de apoyo a la autonomía, que promueven las necesidades psicológicas básicas de los individuos, promueven también su motivación intrínseca (Deci y Ryan, 1985).

Autores como Pérez-Pueyo y Hortigüela (2020) plantean que la EF es una asignatura curricular imprescindible a la hora promover en el alumnado hábitos físico-saludables transferibles a su día a día fuera de la escuela y que le acompañen durante toda su vida adulta. Sin embargo, no todo el alumnado se siente motivado hacia la EF (Ntoumanis, 2001); una idea que se agrava con los estudiantes de educación secundaria, algunos de los cuales la catalogan como "humillante, frustrante, vergonzosa y apenas tolerable" (Portman, 1995, p. 452). Contrariamente al perfil del docente acrítico y romántico, cuya ceguera reafirma su idea de una EF que agrada a todo el alumnado (Flores-Aguilar et al., 2019), el profesorado debería quitarse la venda de los ojos para actuar en base a las necesidades socioemocionales y psicológicas reales del alumnado del siglo XXI, sobre todo del adolescente (Gutiérrez et al., 2011). Por esto, el nuevo paradigma de la EF reclama un replanteamiento urgente de su enseñanza en múltiples aspectos (López-Pastor et al., 2016). Por ejemplo, el profesorado debe incorporar nuevos enfoques pedagógicos que aumenten el protagonismo del alumnado (Lim et al., 2019), para así facilitar la existencia de un conjunto de experiencias de éxito que satisfaga sus necesidades y mantenga y/o aumente su motivación (Fernández-Río et al., 2020; Pérez-Pueyo y Hortigüela, 2020).

Ante este panorama, la irrupción de la gamificación en los centros educativos adquiere un especial interés. Con origen en el mundo empresarial, la gamificación consiste en la introducción de los principales elementos de los juegos en entornos no lúdicos (Werbach y Hunter, 2012), con la intención final de generar un cambio en el comportamiento de los usuarios (jugadores) (Zichermann y Cunningham, 2011). A nivel escolar, desde este trabajo se considera la gamificación un modelo pedagógico (MP) emergente "que utiliza los elementos del juego para desarrollar unos contenidos curriculares concretos dentro de un contexto, que incluye tareas y actividades adaptadas a la dinámica del juego para conseguir los objetivos educativos planteados, y no la simple diversión" (Fernández-Río y Flores-Aguilar, 2019, p. 11). A la hora de su diseño, y bajo esta perspectiva de la gamificación como MP, Blázquez y Flores-Aguilar (2020) proponen una estructura centrada en dos fases: a) la "fase didáctica", que corresponde a la selección de competencias, objetivos, contenidos, criterios de evaluación, etc. según la normativa curricular correspondiente; y b) la "fase gamificada", que se centra en la elección y adaptación



**Figura 1**  
Elementos básicos de los juegos según Werbach y Hunter (2012)

de algunos de los principales elementos básicos del juego de Werbach y Hunter (2012) (figura 1).

A pesar de que la incorporación de la gamificación en las sesiones de EF está en auge, su investigación es aún incipiente, e incluso inconsistente y difusa (Fernández-Río et al., 2020; Ferriz et al., 2020; Navarro-Mateos et al., 2021). En el marco de la educación primaria y secundaria, Fernández-Río et al. (2020) encontraron un incremento en la motivación intrínseca del alumnado participante; algo que también se repitió, junto con el aumento en los niveles de autonomía y responsabilidad, en el estudio de Valero et al. (2020) (sobre todo en las chicas), aunque en este último la experiencia gamificada se hibridó con el modelo de responsabilidad personal y social. La motivación intrínseca, las necesidades psicológicas básicas y la intención de ser físicamente activo también aumentaron entre el alumnado de secundaria estudiado en Fernández-Río et al. (2022). También en secundaria, Segura et al. (2020) encontraron un aumento en la motivación intrínseca, autonomía, satisfacción, disfrute y rendimiento académico de los adolescentes tras la aplicación de una gamificación hibridada con el aula invertida. De nuevo en este ciclo educativo, la experiencia gamificada de Sotos et al. (2022) produjo cambios positivos en la motivación intrínseca. Además de mejorar las necesidades psicológicas básicas, esta gamificación aumentó

la motivación autodeterminada y redujo la amotivación. En cambio, Quintas et al. (2020) no encontraron incidencia alguna en la motivación intrínseca, la regulación externa y la desmotivación del alumnado, pero sí algunos efectos positivos en las necesidades psicológicas básicas y el rendimiento académico. Por otro lado, el alumnado de Monguillot et al. (2015) coincidió en calificar la gamificación vivenciada como una experiencia útil y motivadora, con la que aprendieron mejor las habilidades enseñadas. Junto con el descenso de la ansiedad ante la EF, la mejora del aprendizaje de los contenidos de condición física también fue una de las ventajas señaladas por las chicas de educación primaria en Rodríguez-Martín et al. (2022).

Más allá de todos estos resultados positivos, la gamificación no es efectiva *per se* (Quintas et al., 2020). Una concepción acrítica y errónea de la gamificación educativa puede provocar la reducción de todas sus potencialidades con la aparición de las denominadas "pseudogamificaciones" (Flores-Aguilar y Fernández-Río, 2021), cuyos efectos motivacionales (en su mayoría de corte extrínseco) son muy nocivos para el alumnado (obsesión por la victoria, conflictos grupales, etc.) (Dichev y Dicheva, 2017, Hanus y Fox, 2015; Pérez-Pueyo y Hortigüela, 2020). Por esto mismo, además de difundir un conjunto de orientaciones didácticas que permitan al profesorado diseñar experiencias gamificadas

adecuadas (Blázquez y Flores-Aguilar, 2020), actualmente se necesitan más investigaciones, con procedimientos claros, herramientas validadas y con muestras más amplias, que permitan evaluar el impacto real de la gamificación en el alumnado (Fernández-Río et al., 2020), sobre todo a nivel motivacional (Ferriz et al., 2020).

En esta línea, el objetivo fundamental del estudio fue analizar el impacto de un programa gamificado en EF sobre todas las regulaciones motivacionales y las calificaciones de un conjunto de estudiantes de secundaria en comparación con un planteamiento tradicional de enseñanza. A diferencia de otros estudios previos, este programa de intervención siguió las directrices de Blázquez y Flores-Aguilar (2020) para la adopción de la gamificación como MP emergente.

## Metodología

### Participantes

Un total de 102 estudiantes de 4.º de ESO ( $16.7 \pm 0.43$ ) de un mismo centro educativo (concertado) de la provincia de Barcelona accedieron a participar. De manera aleatoria, se designó un grupo experimental (gamificación) (51 estudiantes: 18 chicos y 33 chicas) y otro grupo de comparación (planteamiento tradicional) (51 estudiantes: 20 chicos y 31 chicas). Cabe señalar que ninguno de los grupos había experimentado una gamificación con anterioridad, y que el mismo docente de EF impartió las sesiones de ambos grupos. Este profesor fue formado en el diseño y el uso de la gamificación a lo largo de todo un curso académico en la universidad. Del mismo modo, durante el transcurso de la experiencia el profesor obtuvo el apoyo y la supervisión constante de dos investigadores con experiencia en este ámbito. El estudio siguió un diseño cuasi experimental, pretest-postest de grupo experimental y de comparación (ocho sesiones) (Cohen et al., 2011).

### Instrumentos

Se utilizó una versión validada en castellano de la Escala de Locus Percibido de Causalidad (PLOC) (Ferriz et al., 2015). Este instrumento consta de 24 ítems agrupados en seis subescalas: motivación intrínseca (*i. e.* "porque la EF es divertida"), regulación integrada (*i. e.* "porque está de acuerdo con mi forma de vida"), regulación identificada (*i. e.* "porque quiero aprender habilidades deportivas"), regulación introyectada (*i. e.* "porque quiero que el/la profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante"), regulación externa (*i. e.* "porque tendré problemas si no lo hago") y desmotivación (*i. e.* "pero no sé realmente por qué"). La

escala estaba encabezada por la frase: "Participo en clase de EF..." y los participantes respondían en una escala Likert desde uno ("totalmente en desacuerdo") hasta siete ("totalmente de acuerdo"). En el presente estudio las alfas de Cronbach obtenidas fueron las siguientes, en el pretest y en el postest, respectivamente: motivación intrínseca: .810 y .756; regulación integrada: .884 y .881; regulación identificada: .801 y .849; regulación introyectada: .645 y .619; regulación externa: .661 y .707, y desmotivación: .666 y .614. Todos ellos son considerados aceptables (Martínez et al., 2014). Al final del programa de intervención se obtuvieron las notas finales de cada estudiante (escala de 0 a 10) en base a los mismos instrumentos de evaluación utilizados en las dos experiencias.

### Procedimiento

De conformidad con el protocolo de la Declaración de Helsinki de 2013, se obtuvo el permiso ético de la Universidad de Vic-Universidad Central de Cataluña. En segundo lugar, se contactó con el equipo directivo del centro en el que se pretendía desarrollar el proyecto de intervención para obtener su permiso. En tercer lugar, se contactó con los estudiantes-diana y sus familias para explicar el proyecto y todos aquellos que quisieron participar entregaron un consentimiento firmado por sus familias o tutores legales. En el mismo se les explicaba que podían abandonar el estudio en cualquier momento, que todos los datos iban a ser tratados de forma confidencial y anónima, y que estos no afectarían a las notas de la clase de EF. Finalmente, el investigador principal administró los cuestionarios a todos los estudiantes durante la clase de EF y animó a los participantes a que contestaran lo más verazmente posible. La duración aproximada para su administración fue de unos 20 minutos.

### Programas de intervención

Durante el curso académico 2019/2020 se llevaron a cabo dos unidades didácticas (UD) simultáneas: una fue elaborada con la gamificación como MP y la otra con una metodología tradicional. Ambas UD contaron con ocho sesiones orientadas al trabajo de la condición física y la salud, distribuidas en dos sesiones semanales de una hora durante un período de cuatro semanas. Los dos programas de intervención tuvieron los mismos objetivos de aprendizaje, contenidos, criterios e instrumentos de evaluación (tabla 1 y 2). Para su elaboración, el docente recurrió a la ordenación curricular vigente en Cataluña: Decreto 187/2015, de 25 de agosto, de ordenación de las enseñanzas de la educación secundaria obligatoria.

**Tabla 1***Información curricular de las dos experiencias de aprendizaje.***Normativa catalana:** Decreto 187/2015, de 25 de agosto.**Dimensión curricular:** Actividad Física Saludable.

Competencias propias de la EF	Contenidos curriculares	Criterios de evaluación curriculares
C1. Aplicar un plan de trabajo de mejora o mantenimiento de la condición física individual con relación a la salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuerza y la velocidad: concepto, características, efectos y métodos de entrenamiento. Normas de seguridad y prevención de riesgos.</li> <li>• Pruebas de valoración de la condición física y de la salud (cuestionarios, test y pruebas).</li> <li>• Diseño y ejecución de calentamiento apropiado para la actividad física a realizar.</li> <li>• Elementos de un plan de trabajo.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Relacionar las actividades físicas con los efectos que producen en los distintos aparatos y sistemas del cuerpo humano.</li> <li>4. Reconocer la intensidad del trabajo realizado a partir de la frecuencia cardíaca.</li> <li>7. Tomar conciencia de la condición física individual y mostrar predisposición para mejorarla.</li> <li>1. Planificar y poner en marcha un calentamiento general, reconociendo los principales efectos que comporta.</li> </ol>
Objetivos de aprendizaje	Contenidos de aprendizaje	Criterios de evaluación específicos
1. Valorar la condición física y la salud de forma individual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las pruebas de condición física (Test de Cooper, salto horizontal, lanzamiento de pelota medicinal, etc.)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los puntos fuertes y débiles de la condición física individual.</li> <li>2. Identificar la condición física individual y elaborar compromisos personales, a través de un portfolio.</li> </ol>
2. Identificar los elementos de un plan de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos del plan de trabajo: evaluación del nivel de condición física, valoración de intereses, establecimiento de objetivos, selección de las capacidades físicas, selección de ejercicios, revisión de materiales a instalaciones y organización de la sesión.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Elaborar un plan de trabajo orientado al trabajo de la fuerza o de la velocidad.</li> </ol>
3. Diseñar calentamientos apropiados para la actividad física diseñada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las diferentes partes de una fase de activación-calentamiento: movilidad articular, carrera continua, estiramientos.</li> <li>• Creación de un calentamiento apropiado para la actividad a realizar.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Elaborar una fase de activación apropiada para la actividad física a realizar.</li> <li>5. Realizar el control de la frecuencia cardíaca durante la fase de activación.</li> </ol>
4. Construir un plan de trabajo para cada capacidad (fuerza y velocidad).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de un plan de trabajo para trabajar la fuerza.</li> <li>• Construcción de un plan de trabajo para trabajar la velocidad.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Elaborar un plan de trabajo orientado al trabajo de la fuerza o de la velocidad.</li> <li>6. Ejecutar un plan de trabajo elaborado por otro grupo y relacionar el plan de trabajo con los efectos que produce en los distintos aparatos y sistemas del cuerpo humano.</li> </ol>

**Tabla 2**

Programación de la evaluación en las dos experiencias de aprendizaje.

Medios: actividades de evaluación	Técnicas de evaluación	Instrumentos de valoración		Requisitos mínimos
		Tipos	Peso (%)	Indicadores
Actividad 1: Elaborar y realizar una fase de activación orientada a la fuerza o la velocidad en grupos.	Autoevaluación	Rúbrica	15 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculan las pulsaciones según la intensidad de la FC.</li> <li>• Seleccionan los ejercicios según los objetivos de la sesión.</li> <li>• Aparecen las tres partes de la fase de activación.</li> <li>• Seleccionan ejercicios creativos y diferentes.</li> </ul>
	+			
	Heteroevaluación		15 %	
Actividad 2: Elaborar y ejecutar un plan de trabajo orientado a la fuerza o la velocidad, de forma grupal.	Coevaluación	Diana de evaluación	10 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparecen los elementos de un plan de trabajo.</li> <li>• Participan todos los miembros del grupo en la creación de la plantilla de entrenamiento y en la elaboración de los ejercicios.</li> <li>• Seleccionan ejercicios creativos y diferentes según los objetivos de la sesión.</li> <li>• Proponen diferentes niveles de ejecución porque cada persona pueda trabajar dentro de sus capacidades físicas.</li> </ul>
	+			
		Heteroevaluación		20 %
Actividad 3: Diario de Actividad Física	Autoevaluación	Lista de control	20 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidencia los pasos diarios a través de capturas de pantalla colgadas semanalmente en el documento compartido del <i>Drive</i>.</li> <li>• Utiliza recursos digitales (<i>app</i> móvil, relojes actividad física, etc.) para medir los pasos diarios.</li> <li>• Muestra una progresión de pasos diarios.</li> <li>• Acumula los pasos diarios acordados para ser una persona activa.</li> </ul>
Actividad 4: Realización de una carpeta de aprendizaje (portfolio).	Heteroevaluación	Rúbrica	20 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluye una hoja personal con los compromisos personales.</li> <li>• Entrega la carpeta de aprendizaje con los aspectos formales adecuados a la normativa de presentación de trabajos del centro y tiene una estructura coherente.</li> <li>• Selecciona los materiales y las producciones que muestran el proceso de enseñanza y de aprendizaje, justificando lo que elige.</li> <li>• Hace correcciones y mejoras con relación a los <i>feedbacks</i> realizados por el docente y los compañeros.</li> <li>• Realiza una reflexión final crítica y reflexiva sobre su proceso de aprendizaje.</li> </ul>

En base a la ORDEN ENS/108/2018, de 4 de julio, para expresar el grado de consecución de la competencia curricular, el docente realiza la siguiente conversión: 0-49 puntos (NA: no alcanzada); 50-69 (AS: alcanzada satisfactoriamente); 70-89 (AN: alcanzada notablemente); 90-100 (AE: alcanzada excelentemente).



## Grupo experimental: planteamiento gamificado

El grupo experimental fue sometido a una UD gamificada basada en la serie de televisión "La casa de papel". Todo el programa de intervención fue diseñado en base

a las indicaciones de Blázquez y Flores-Aguilar (2020) para la creación de una gamificación en EF como MP. En la tabla 3 se describen y sintetizan algunas de las particularidades más relevantes correspondientes a la fase gamificada.

**Tabla 3**

*Descripción de los elementos fundamentales de la gamificación.*

### Narrativa

El objetivo general del alumnado, que se organizó por grupos, fue conseguir entrar en "La casa de la Moneda y la Salud" para fabricar un millón de euros durante el tiempo que estuvieron dentro y, de este modo, poder escapar para poder vivir en un paraíso con dinero y salud. Para fabricar este dinero tenían que evidenciar la realización de actividad física saludable. Este dinero acumulado durante toda la UD les sirvió para comprar un billete de avión, destino a Tailandia, para ver al Profesor (personaje de la serie), que los esperaba en la isla Koh Tao.

### Retos y misiones

Para poder lograr su objetivo, el alumnado tuvo que superar un conjunto de retos agrupados en 4 misiones distintas:

- **Misión 1: Asaltar "La casa de la Moneda y la Salud"**. Tenían que crear un buen equipo y prepararse para entrar en "La casa de la Moneda y la Salud" (ejemplos de actividades: superación de pruebas de condición física e iniciación de la construcción de un plan de trabajo) (Sesiones 1 y 2).
- **Misión 2: ¡Ponemos en marcha las máquinas!** Tuvieron que fabricar el máximo dinero posible para poder comprar los billetes de avión para ir a Tailandia (ejemplos de actividades: creación y dirección de calentamientos) (Sesiones 3 y 4).
- **Misión 3: Construimos el túnel.** Consistía en cavar el túnel más largo posible para poder escapar de "La casa de la Moneda y la Salud" y que no les atrapase la policía (ejemplos de actividades: realización de un entrenamiento de fuerza y velocidad; elaboración y realización de un entrenamiento propio, etc.) (Sesiones 5, 6 y 7).
- **Misión 4: ¡Huir!** Tenían que escapar del país sin ser vistos por la policía y llegar a Tailandia (isla Koh Tao), que es donde les esperaba el Profesor (personaje de la serie) para poder vivir una vida idílica y con salud (ejemplos de actividades: ver evento especial) (Sesión 8).

Todas estas misiones aparecen identificadas en la plataforma de la experiencia (Genially) (figura 2):

<https://view.genial.ly/5dd9098751a61a0f71d7c123>

### Equipos, jugadores y avatares

A partir de las pruebas físicas de valoración inicial (pruebas de velocidad y fuerza) y otros criterios, como el género, se organizaron grupos heterogéneos de cinco miembros, los cuales permanecieron estables durante toda la UD. Dentro de cada equipo, el alumnado tenía que escoger uno de estos personajes de la serie en función de aquél con el que se sintieran más identificados: Berlín, Denver, Río, Nairobi y Tokio. También existía el personaje del Profesor, interpretado por el profesor de EF.

### Recompensas

- **Billetes:** Se conseguían a través de los pasos diarios registrados (fuera del horario lectivo) con la aplicación Strava. Cada paso equivalía a 1 €.
- **Monedas de oro:** Se adquirían en las diferentes sesiones a través de la realización de los retos de cada sesión. Cada moneda equivalía a 100 €.
- **Lingotes de oro:** Se obtenían a partir de la realización de actividades extras (no obligatorias) que se presentaban a través de Instagram. Un lingote equivalía a 1.000 €.
- **Códigos de desbloqueo:** Se conseguían al superar cada misión y permitían el acceso a la siguiente misión a partir de un código secreto.

Retos	Recompensas	Insignias (claves misiones)
Sesión 1 = Presentar solicitud y pruebas físicas	10 monedas de oro	Código móvil (código 173)
Sesión 2 = Diseñar plantilla de un plan de trabajo	10 monedas de oro	
Sesión 3 = Ejecutar calentamientos	50 monedas de oro	Código móvil (código 27193)
Sesión 4 = Diseñar calentamientos	50 monedas de oro	
Sesión 5 = Ejecutar entrenamientos	100 monedas de oro	
Sesión 6 = Diseñar y realizar entrenamiento	100 monedas de oro	Código móvil (código 548E)
Sesión 7 = Ejecución y evaluación del entrenamiento de otros grupos	100 monedas de oro	
Sesión 8 = Atrapa un millón: Escapar	10.000 monedas de oro	Código móvil (código 8056)

**Tabla 3** (Continuación)

Descripción de los elementos fundamentales de la gamificación.

**Actividades extras**

A través de la cuenta de Instagram del Profesor, se lanzaron actividades extras a través de "historias" y "posts" que el alumnado tenía que evidenciar con fotos, vídeos o captura de pantallas para poder conseguir a cambio algunos lingotes de oro. Estas actividades fueron las siguientes: a) Realización de diferentes ejercicios de fuerza (ejemplos: reto de *burpees*; retos de planchas y planchas laterales; reto de sentadillas, etc.); b) Grabar un recorrido a pie o corriendo con la aplicación Strava (ejemplos: recorridos de entre 4 y 10 km; recorridos de 15' o 30', etc.).

**Eventos especiales**

Se realizó un único evento especial al final de la UD (correspondiente a una actividad de evaluación, en este caso de tipo sumativo).

- **¡Atrapa un millón!:** Con el concurso "¡Atrapa un millón!" se puso en juego todo el dinero que habían ido consiguiendo a lo largo de la UD, a través de diferentes preguntas teóricas sobre el contenido de esta. Al finalizar tenían que comprar el billete de avión para poder escapar. Para lograrlo, entre toda la clase debían terminar el concurso con más del 50% del dinero que tenían que fabricar, de tal forma que si la clase contenía seis grupos y cada grupo tenía el objetivo de fabricar 1 millón de euros (seis millones en total), el presupuesto de toda la clase para poder obtener los billetes de avión era de más de tres millones de euros.

**Área Social – Tablero**

- **Drive:** Se elaboró un Excel, en el Google Drive, compartido con todos los grupos, y uno de los miembros era el responsable de que el resto del grupo adjuntara semanalmente las capturas de pantalla de los pasos realizados esa semana, para poder llevar un control de la actividad semanal y poder intercambiarlos por dinero en la última sesión de la UD.
- **Instagram:** Se creó una cuenta de Instagram privada donde el profesor se comunicaba con los alumnos y les ponía retos puntuales. También se aprovechó esta herramienta para difundir hábitos de vida saludables y los diferentes contenidos trabajados en las sesiones (la fuerza, la velocidad, el calentamiento, el plan de trabajo, etc.), al igual que la cantidad de dinero que llevaban acumulados (figura 3).
- **Genially:** Es la plataforma que los alumnos utilizaron para saber en qué momento del juego se encontraban y ver los vídeos de las misiones y sus objetivos (tablero). <https://view.genial.ly/5dd9098751a61a0f71d7c123>

**Diplomas: el billete de avión**

Cuando el conjunto de la clase logró el objetivo final de conseguir más del 50% del dinero planteado en el objetivo inicial (1 millón por grupo), como reconocimiento a su implicación y participación en la experiencia, se les entregó un billete de avión destino Koh Tao para poder escapar y dar por concluida la misión.

**Figura 2**

Visualización de la plataforma Genially con las misiones



Grups	Diners (1 pas = 1 €)	Monedes d'or (1 moneda = 100€)	Lingots (1 lingot = 1.000€)	TOTAL
1C	447.304 €	261	0	473.404 €
2C	309.504 €	254	0	334.904 €
3C	524.538 €	225	0	547.038 €
4C	82.832 €	168	0	99.632 €
5C	59.694 €	167	0	76.394 €
6C	240.079 €	162	3	259.279 €

**Figura 3**  
Visualización de la cuenta de Instagram del docente.

### Grupo control: planteamiento tradicional

El grupo de comparación experimentó la misma UD pero elaborada y desarrollada con un formato de enseñanza más tradicional, en la cual predominaban estilos directivos y de asignación de tareas (Metzler, 2017). Este grupo realizó diferentes tareas en equipo, los cuales se organizaron, a diferencia del grupo experimental, de forma aleatoria en cada sesión. Se plantearon actividades como pruebas físicas para la valoración inicial de la condición física, la construcción de un plan de trabajo y la creación y aplicación de calentamientos; además de la elaboración y ejecución de un entrenamiento de velocidad y fuerza. En la última sesión el alumnado realizó un cuestionario *online* con diferentes preguntas teóricas de todo el contenido trabajado durante la UD.

### Análisis de los datos

Todos los datos extraídos del cuestionario fueron analizados utilizando el programa estadístico SPSS 22.0. Se realizaron pruebas de normalidad, estadísticos descriptivos e inferenciales (prueba T, ANOVAs, MANOVAs y MANCOVAs). Finalmente, se calculó la potencia y el tamaño del efecto, usando la *d* de Cohen (1988) (pequeño < .5, moderado .50-.79, grande ≥ .80) y  $\eta^2$  (Miles y Shevlin, 2001; pequeño ≥ .01, moderado ≥ .06, grande ≥ .14).

### Resultados

En primer lugar, la prueba de Kolmogorov-Smirnov mostró que casi ninguna de las variables seguía una distribución normal ( $p < .05$ ), pero como la asimetría (.245) y la curtosis (.485) estaban dentro de los márgenes admitidos (-1 y +1) se utilizaron pruebas paramétricas (Blanca et al., 2017). En segundo lugar, se realizó una MANOVA con los valores pretest para comprobar la homogeneidad inicial de la muestra y los resultados mostraron que no había ninguna diferencia significativa en ninguna de las variables entre los grupos de comparación y experimental: Lambda de Wilks: .950,  $F(6, 90) = .791$ ,  $p = .579$ . Por lo tanto, ambos grupos de investigación podían considerarse similares. Para comprobar los cambios intragrupo pre-pos se realizó una prueba *T* para muestras relacionadas. Los resultados mostraron que hubo cambios significativos tan solo en el grupo experimental y en las variables motivación intrínseca ( $p = .001$ ,  $d = .65$ ), regulación identificada ( $p = .025$ ,  $d = .31$ ), regulación introyectada ( $p = .001$ ,  $d = .43$ ), regulación externa ( $p = .042$ ,  $d = .43$ ) y desmotivación ( $p = .042$ ,  $d = .12$ ). Los datos muestran que el tamaño del efecto fue mayor en la motivación intrínseca (moderado) que en las tres regulaciones (pequeño). Finalmente, para comprobar las diferencias intergrupo en el postest se realizó una MANCOVA, que dio resultados positivos: Lambda de Wilks: .810,  $F(6, 84) = 3.278$ ,  $p = .006$ ,  $\eta^2 = .190$ , potencia = .915.

**Tabla 4**  
Resultados pre y postest de las regulaciones motivacionales.

	Grupo experimental		Grupo de comparación		<i>p</i>	<i>d</i>
	Pre M (DE)	Pos M (DE)	Pre M (DE)	Pos M (DE)		
Motivación intrínseca	3.38 (0.96)	4.00 <sup>a</sup> (0.64)	3.37 (0.81)	3.56 <sup>b</sup> (0.70)	.001	.65
Regulación integrada	3.34 (1.07)	3.67 <sup>a</sup> (0.98)	3.41 (1.07)	3.56 <sup>a</sup> (1.02)	.063	-
Regulación identificada	3.61 (0.92)	3.96 <sup>a</sup> (0.89)	3.75 (0.86)	3.68 <sup>a</sup> (0.87)	.025	.31
Regulación introyectada	2.91 (0.79)	3.47 <sup>a</sup> (0.87)	3.08 (0.75)	3.12 <sup>b</sup> (0.72)	.001	.43
Regulación externa	3.01 (0.93)	3.33 <sup>a</sup> (0.91)	2.98 (0.82)	2.95 <sup>b</sup> (0.82)	.042	.43
Desmotivación	2.20 (0.72)	1.87 <sup>a</sup> (0.54)	2.01 (0.87)	1.95 <sup>a</sup> (0.75)	.016	.12

Nota: M = media; DE = desviación estándar; \* = diferencias intragrupo pre-pos; superíndices diferentes en la misma fila señalan diferencias significativas intergrupo en el postest.  $p < .05$ ;  $d$  = tamaño del efecto ( $d$  de Cohen).

Los subsiguientes análisis univariados mostraron que las diferencias estadísticamente significativas se producían en la motivación intrínseca ( $p = .01$ ,  $\eta^2 = .117$ ), la regulación introyectada ( $p = .01$ ,  $\eta^2 = .080$ ) y la regulación externa ( $p = .05$ ,  $\eta^2 = .042$ ) (Tabla 4).

Finalmente, se realizó una ANOVA de un factor para comparar las notas finales obtenidas por cada uno de los grupos. Los resultados mostraron diferencias significativas ( $p = .001$ ) entre las obtenidas por el grupo que experimentó la gamificación:  $7.94 \pm 1.53$  y el planteamiento tradicional:  $6.75 \pm 1.13$ .

## Discusión y conclusiones

El objetivo fundamental del presente estudio fue analizar el impacto de un programa gamificado sobre todas las regulaciones motivacionales de estudiantes de secundaria en comparación con un planteamiento tradicional de enseñanza. Los resultados mostraron que solo el programa gamificado logró cambios significativos después de la intervención en la motivación intrínseca, la desmotivación y las regulaciones identificada, introyectada y externa, aunque estos fueron más significativos en la intrínseca. Así mismo, tras la intervención el grupo experimental tenía niveles más altos de motivación intrínseca, regulación introyectada y regulación externa que el grupo control. Finalmente, los estudiantes que experimentaron la propuesta gamificada obtuvieron notas finales significativamente más altas.

El grupo de estudiantes que experimentó la gamificación en sus clases mejoró de manera más significativa todas las regulaciones motivacionales (incluido un descenso en la desmotivación), pero con mayor fuerza la motivación intrínseca, por lo que puede ser considerado un éxito.

Experiencias anteriores han mostrado resultados contradictorios (Navarro-Mateos et al., 2021). Mientras Fernández-Río et al. (2020 y 2022), Sotos et al. (2022), Segura et al. (2020) y Valero et al. (2020) encontraron aumentos similares en la motivación de estudiantes de secundaria —aunque solo los primeros usaron un planteamiento gamificado “puro” (los otros dos usaron el modelo de responsabilidad personal y social y la enseñanza invertida, respectivamente)—, Quintas et al. (2020) no encontraron aumentos significativos. El aumento de la motivación intrínseca en el presente estudio parece señalar que los estudiantes han internalizado el planteamiento gamificado, que lo consideran intrínsecamente satisfactorio y, como consecuencia, disfrutaron con su práctica; en este caso la clase de EF en un entorno gamificado. Esto es muy importante, porque la motivación intrínseca, así como las formas más autodeterminadas de motivación (regulación integrada e identificada) se han asociado con un estilo de vida activo y saludable (Granero et al., 2014; Hagger y Chatzisarantis, 2007) —uno de los objetivos fundamentales de la EF—, además de muchos otros beneficios señalados en dos recientes revisiones (Vasconcellos et al., 2020; White et al., 2020).

En el presente estudio, la regulación identificada también aumentó de manera significativa en el grupo que experimentó la gamificación, reforzando las conexiones positivas promovidas por la motivación intrínseca. Este aumento parece indicar que los estudiantes comprendieron el planteamiento y las tareas que realizaban, y les asociaron un cierto valor personal, implicándose al experimentar, posiblemente, una cierta sensación de libertad al realizarlas (Vansteenkiste et al., 2010). Elementos como la posibilidad de elección (de tareas o de la intensidad o volumen de estas) o el trabajo en grupo, que potencian el desarrollo de la autonomía de los estudiantes, han sido señaladas como responsables

del desarrollo de las formas más autoreferenciadas de la motivación (Vasconcellos et al., 2020), lo que concuerda con lo encontrado en el presente estudio.

Por otro lado, la regulación introyectada y la regulación externa también aumentaron de manera significativa tras experimentar la gamificación, aunque estos incrementos fueron más sutiles que los de la motivación intrínseca. El aumento de la regulación introyectada parece indicar que los estudiantes realizaron las tareas, en parte, para aumentar su autoestima y evitar sentimientos de culpa, internamente presionados (Vanteenkiste et al., 2010). El hecho de que los estudiantes trabajasen en grupos, y que las aportaciones individuales al grupo eran importantes para alcanzar los objetivos grupales, probablemente facilitó que los estudiantes se esforzaran en hacer las cosas para evitar perjudicar a su grupo y no sentirse culpables. La regulación introyectada se asocia a una cierta internalización de las tareas (Deci y Ryan, 1985) —en el caso de esta investigación para ayudar al grupo—, lo que también puede ser considerado positivo. Más aún, este tipo de regulación se ha asociado tanto a consecuencias positivas como negativas (Vasconcellos et al., 2020), porque puede promover sentimientos de ansiedad o autoconfianza. El aumento de las formas más autodeterminadas de motivación parece indicar que en el presente estudio la motivación introyectada refleja sensaciones positivas de los estudiantes por el formato de la clase. Evidentemente, esto son especulaciones y es necesaria más investigación para comprobar esta idea.

Así mismo, el aumento de la regulación externa señala que los estudiantes se motivaron por conseguir los premios finales de la gamificación, aunque la conducta no haya sido internalizada (White et al., 2020). Ryan (1982) señaló que el interés en una actividad puede disminuir por "controles" externos a la persona, pero también "internos"; por ejemplo, cuando consideran que su autoestima depende de completar de manera satisfactoria una actividad. Tal y como se ha mencionado, los estudiantes trabajan en grupo para conseguir metas y las aportaciones eran muy importantes, por lo que probablemente se sentían "presionados" para realizar la tarea de manera adecuada y "quedar bien". Es decir, en la gamificación se produce un "combate" entre elementos que "fomentan" la autonomía de los estudiantes, y por tanto su motivación más autodeterminada, como las posibilidades de elección de las tareas o el nivel de intensidad de realización, y los elementos que "les controlan", y por tanto incrementa su motivación menos autodeterminada, como la presión de "aportar" al logro del grupo o alcanzar los premios finales. En relación con estos últimos, la investigación señala que pueden producir efectos positivos, negativos o neutros, y aquellos que son

dependientes del rendimiento, como los de la gamificación estudiada, no tienen un efecto tan negativo (Deci y Ryan, 1985), probablemente porque conllevan una satisfacción de competencia al conseguirlos (Vansteenkiste et al., 2010). Los resultados del presente estudio señalan que los contextos gamificados pueden dirigir las regulaciones motivacionales de los estudiantes hacia un punto más o menos autodeterminado y por eso los docentes deben considerar los elementos del contexto sobre lo que dan más o menos valor. Como algunos autores han señalado, un planteamiento erróneo de la gamificación puede provocar la reducción de sus potencialidades (Dichev y Dicheva, 2017; Hanus y Fox, 2015) o, como los resultados del presente estudio señalan, motivar a los estudiantes de manera menos "positiva" (menos autoreferenciada).

Por último, las calificaciones finales de los estudiantes que experimentaron la gamificación fueron significativamente mejores en comparación con el grupo que vivenció una metodología tradicional. Investigaciones anteriores señalaron que los estudiantes manifestaron haber mejorado su rendimiento a través de un entorno gamificado (Segura et al., 2020; Monguillot et al., 2015). Por lo tanto, los resultados del presente estudio señalan que la gamificación no es "solo jugar", sino que, adecuadamente estructurada, influye en el aprendizaje de los estudiantes, mejorando su rendimiento final. Nuevamente, debemos recordar que es necesario un planteamiento correcto en el que los objetivos de aprendizaje estén claramente integrados en la estructura gamificada (Fernández-Río y Flores-Aguilar, 2019). Solo así se podrán obtener resultados de aprendizaje y no solo experiencias más o menos novedosas y divertidas.

A modo de conclusión, la gamificación puede mejorar de manera significativa casi todos los tipos de regulaciones motivacionales de los estudiantes de secundaria, aunque de manera más intensa la motivación intrínseca. Se podría decir que en los entornos gamificados se produce una lucha entre elementos que favorecen la autonomía de los estudiantes y, por tanto, su motivación más autodeterminada, como las posibilidades de elección de las tareas o el nivel de intensidad de realización, y los elementos que les controlan, y por tanto incrementa su motivación menos autodeterminada, como la presión de aportar al logro del grupo o alcanzar los premios finales. Así pues, los contextos gamificados pueden dirigir las regulaciones motivacionales de los estudiantes hacia un punto más o menos autodeterminado y por eso los docentes deben considerar los elementos del contexto sobre los que quieren incidir, en mayor o menor medida, para lograr el efecto positivo deseado. No obstante, se necesitan más estudios con mayor variabilidad de contextos, participantes y contenidos para confirmar o rechazar los resultados obtenidos en el presente estudio.

## Referencias

- Blanca, M. J., Alarcón, R., Arnau, J., Bono, R., & Bendayan, R. (2017). Non-normal data: Is ANOVA still a valid option? *Psicothema*, 29(4), 552–557. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.383>
- Blázquez, D., & Flores-Aguilar, G. (2020). Gamificación Educativa GE. En D. Blázquez (Ed.) *Métodos de enseñanza en educación física. Enfoques innovadores para la enseñanza de competencias* (3.ª ed., p. 297-325). Barcelona: INDE.
- Boiché, J. C. S., Sarrazin, P. G., Grouzet, F. M. E., Pelletier, L. G., & Chana, J. P. (2008). Students' Motivational Profiles and Achievement Outcomes in Physical Education: A Self-Determination Perspective. *Journal of Educational Psychology*, 100(3), 688-701. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.3.688>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109–134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- 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(9), 1–36. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Erpič, S. C. (2011). Motivation for physical education: a review of the recent literature from an achievement goal and self-determination perspective. *International Journal of Physical Education*, 48(2), 2-13.
- Fernández-Río, J., Zumajo, M., & Flores-Aguilar, G. (2022). Motivation, basic psychological needs and intention to be physically active after a gamified intervention programme. *European Physical Education Review*, 28(2), 432-445. <https://doi.org/10.1177/1356336X211052883>
- Fernández-Río, J., de las Heras, E., González, T., Trillo, V., & Palomares, J. (2020) Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(5), 509-524. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1743253>
- Fernández-Río, J., & Flores-Aguilar, G. (2019). Fundamentación teórica de la Gamificación. En J. Fernández-Río (coord.) *Gamificando la Educación Física. De la teoría a la práctica en Educación Primaria y Secundaria* (p. 9–18). Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Ferriz, R., González-Cutre, D., & Sicilia, A. (2015). Revisión de la Escala del Locus Percibido de Causalidad (PLOC) para la Inclusión de la Medida de la Regulación Integrada en educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(2), 329-338.
- Ferriz, A., Østerlie, O., García-Martínez, S., & García-Jaén, M. (2020). Gamification in physical education: evaluation of impact on motivation and academic performance within higher education. *International Journal Environment Research and Public Health* 17, 4465. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124465>
- Flores-Aguilar, G., Prat, M., & Soler, S. (2019). Perfis pedagógicos de professores de educação física em uma escola multicultural. *Movimento*, 25, 1-14. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.82139>
- Flores-Aguilar, G., & Fernández-Río, J. (2021). Gamificación. En A. Pérez-Pueyo, D. Hortigüela y J. Fernández-Río (Eds). *Los modelos pedagógicos en educación física: qué, cómo, por qué y para qué* (p. 382-399). León: Universidad de León.
- Generalitat de Catalunya. Decreto 187/2015, de 25 de agosto, de ordenación de las enseñanzas de la educación secundaria obligatoria. DOGC núm. 6945, de 28.8.2015.
- Generalitat de Catalunya. Orden ENS/108/2018, de 4 de julio, por la que se determinan el procedimiento, los documentos y los requisitos formales del proceso de evaluación en la educación secundaria obligatoria. DOGC núm. 7659, de 9.7.2018.
- Granero, A., Baena, A., Sánchez-Fuentes, J. A., & Martínez-Molina, M. (2014). Perfiles motivacionales de apoyo a la autonomía, autodeterminación, satisfacción, importancia de la educación física e intención de práctica física en tiempo libre. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(2), 59-70. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232014000200007>
- Gutiérrez, M., Ruiz-Pérez, L.M., & López, E. (2011). Clima motivacional en educación física: Concordancia entre las percepciones de los alumnos y las de sus profesores. *Revista de Psicología del Deporte*, 20, 321–335.
- Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. D. (Eds.). (2007). *Intrinsic motivation and self-determination in exercise and sport*. Human Kinetics.
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education*, 80, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Kalagas-Tilga, H., Koka, A., Vein, V., Tilga, H., & Raudsepp, L. (2020). Motivational processes in physical education and objectively measured physical activity among adolescents. *Journal of Sport and Health Science*, 9(5), 462-471. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.06.001>
- Lim, M., Carpio, G., & Ong, C. (2019). Evaluation of engagement in learning within active learning classrooms: does novelty make a difference? *Journal of Learning Spaces*, 8(2), 1–11.
- López-Pastor, V., Pérez, D., Manrique, J. C., & Monjas, R. (2016). Los retos de la educación física en el siglo XXI. *Retos*, 29, 182-187. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i29.42552>
- Martínez, M.A., Hernández, M.J. & Hernández, M.V. (2014). *Psicometría*. Madrid: Alianza.
- Metzler, M. (2017). *Instructional models for physical education* (3rd ed.). London: Routledge.
- Miles, J., & Shevlin, M. (2001). *Applying Regression and Correlation: A Guide for Students and Researchers*. London: Sage.
- Monguillot, M. H., Arévalo, C. G., Mon, C. Z., Batet, L. A., & Catasús, M. G. (2015). Play the Game: Gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts Educación Física y Deportes*, 119, 71-79. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.04)
- Navarro-Mateos, C., Pérez-López, I. J., & Marzo, P. F. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos*, 42, 507–516. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 71(2), 225–242. <https://doi.org/10.1348/000709901158497>
- Pelletier, L., Fortier, M., Vallerand, R., & Brière, N. (2001). Associations among perceived autonomy support, forms of self-regulation, and persistence: A prospective study. *Motivation and Emotion*, 25, 279–306. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1014805132406>
- Pérez-Pueyo, Á., & Hortigüela, D. (2020). ¿Y si toda la innovación no es positiva en Educación Física? Reflexiones y consideraciones prácticas. *Retos*, 37, 579–587. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.74176>
- Portman, P. A. (1995). Who is having fun in physical education classes? Experiences of sixth-grade students in elementary and middle schools. *Journal of Teaching in Physical Education*, 14, 445–453. <https://doi.org/10.1123/jtpe.14.4.445>
- Quintas, A., Bustamante, J., Pradas, F., & Castellar, C. (2020). Psychological effects of gamified didactics with exergames in physical education at primary schools: Results from a natural experiment. *Computers and Education*, 152. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103874>
- Rodríguez-Martín, B., Flores-Aguilar, G., & Fernández-Río, J. (2022). Ansiedad ante el fracaso en educación física ¿puede la gamificación promover cambios en las alumnas de primaria? *Retos*, 44, 739-748. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.90864>
- Ryan, R. M. (1982). Control and information in the intrapersonal sphere: An extension of cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(3), 450–461. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.43.3.450>
- Segura, A., Fuentes, A., Parra, M. E., & López-Belmonte, J. (2020). Effects on personal factors through Flipped Learning and Gamification as combined methodologies in secondary education. *Frontiers in Psychology*, 11, 1103. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01103>
- Sotos, V. J., Ferriz, A., García-Martínez, S., & Tortosa, J. (2022). The effects of gamification on the motivation and basic psychological needs of secondary school physical education students. *Physical Education and Sport Pedagogy*. <https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2039611>
- Valero, A., Gregorio, D., Camerino, O., & Manzano, D. (2020). Hybridization of the teaching personal and social responsibility model and gamification in physical education. *Apunts Educación Física y Deportes*, 141, 63-74. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/3\).141.08](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/3).141.08)



- Vansteenkiste, M., Niemiec, C. P., & Soenens, B. (2010). The development of the five mini-theories of self-determination theory: an historical overview, emerging trends, and future directions. In T.C. Urdan and S. A. Karabenick (eds.), *The Decade Ahead: Theoretical Perspectives on Motivation and Achievement Advances in Motivation and Achievement* (p. 105-165). Bingley: Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S0749-7423\(2010\)000016A007](https://doi.org/10.1108/S0749-7423(2010)000016A007)
- Vasconcellos, D., Parker, P. D., Hilland, T., Cinelli, R., Owen, K. B., Kapsal, N., Lee, J., Antczak, D., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., & Lonsdale, C. (2020). Self-determination theory applied to physical education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, *112*(7), 1444-469. <https://doi.org/10.1037/edu0000420>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- White, R. L., Bennie, A., Vasconcellos, D., Cinelli, R., Hilland, T., Owen, K. B., & Lonsdale, C. (2020). Self-determination theory in physical education: A systematic review of qualitative studies. *Teaching and Teacher Education*, 103247. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103247>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Cambridge, MA: O'Reilly Media.

**Conflicto de intereses:** las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.



© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la URL <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite [https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es_ES)