

## Revisión Sistemática acerca del Efecto de la Ludificación de la Enseñanza en la Motivación de Estudiantes de Educación Superior

Valeria Aylín INFANTE-VILLAGRÁN  
Jorge Ignacio MALUENDA-ALBORNOZ  
Yaranay LÓPEZ-ANGULO  
Alejandro DÍAZ-MUJICA

### Datos de contacto:

Valeria Aylín Infante-Villagrán  
Doctorado en Psicología,  
Departamento de Psicología,  
Facultad de Ciencias Sociales,  
Universidad de Concepción.  
Concepción-Chile.

Departamento de Psicología,  
Facultad de Ciencias de la  
Salud, Universidad Católica de  
Temuco. Temuco-Chile.

[valeria.a.infante.v@gmail.com](mailto:valeria.a.infante.v@gmail.com)

Jorge Ignacio Maluenda-  
Albornoz  
Facultad de Psicología, Universidad  
San Sebastian, sede Concepción-  
Chile.

[jorge.maluenda@uss.cl](mailto:jorge.maluenda@uss.cl)

Yaranay López-Angulo  
Departamento de Psicología,  
Facultad de Ciencias Sociales,  
Universidad de Concepción.  
Concepción-Chile.

[yaralopez@udec.cl](mailto:yaralopez@udec.cl)

Alejandro Díaz-Mujica  
Doctorado en Psicología,  
Departamento de Psicología,  
Facultad de Ciencias Sociales,  
Universidad de Concepción.  
Concepción-Chile.

[adiazm@udec.cl](mailto:adiazm@udec.cl)

Recibido: 28/12/2021

Aceptado: 27/03/2022

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue analizar los estudios que miden el efecto de la ludificación de la enseñanza en la motivación de estudiantes de pregrado de Educación Superior. Se realizó una revisión sistemática de artículos empíricos con diseño experimental y cuasi-experimental, publicados entre los años 2016 y 2021 en las bases de datos Web of Science (WoS), Scopus y SciELO. Se encontraron 223 estudios, de los cuales 12 cumplieron con todos los criterios de inclusión. Los resultados indicaron que existe una mayor cantidad de estudios que sugieren que la incorporación de ludificación en la enseñanza tiene un efecto en el aumento de la motivación. Solo una cantidad menor de estudios no reportaron mejoras en la motivación, lo cual podría ser resultado del diseño de la ludificación.

**PALABRAS CLAVE:** métodos de enseñanza-aprendizaje; variables cognitivo-motivacionales; universidad; estudio teórico.

## **Systematic Review on the Effect of the Gamification of Teaching on the Motivation of Higher Education Students**

### **ABSTRACT**

The objective of this work was to analyze the studies that measure the effect of the gamification of teaching on the motivation of undergraduate students of Higher Education. A systematic review of empirical articles with experimental and quasi-experimental design, published between 2016 and 2021 in the Web of Science (WoS), Scopus and SciELO databases was carried out. 223 studies were found, of which 12 met all the inclusion criteria. The results indicate that there is a greater number of studies that suggest that the incorporation of gamification in teaching has an effect on increasing motivation and fewer studies that do not report improvements in motivation. It is possible that the results of studies that do not report improvements may be conditioned by the design of the gamification.

**KEYWORDS:** gamification; motivation; higher education; systematic.

### **Introducción**

Existe un interés creciente de parte de las instituciones de Educación Superior por mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por esta razón, se ha dado mayor protagonismo al estudiantado, incorporando metodologías que favorecen el aprendizaje activo y que realzan la necesidad de trabajar aspectos cognitivos y motivacionales involucrados en el aprendizaje, contexto en el cual ha cobrado relevancia la necesidad de promover la motivación en el estudiantado (Cervantes et al., 2018; Garcia-Cabot et al., 2020; Hew et al., 2016).

Desde el punto de vista educativo, la motivación es una variable esencial para el logro académico, puesto que impulsa al estudiantado hacia el aprendizaje (Cervantes et al., 2018). La motivación se ha definido de diversas maneras, existiendo algunas visiones contrapuestas, ejemplo de esto es la Teoría de la Autodeterminación, que hace la distinción entre la motivación intrínseca y extrínseca, sosteniendo que la motivación está impulsada por las necesidades psicológicas innatas (competencia, autonomía y afinidad) y los entornos que fomentan o socavan la motivación (Ryan & Deci, 2000). Por otro lado, se encuentra la postura que señala que la motivación comprende aquellas razones que las personas tienen para iniciar y mantener voluntariamente un comportamiento, el cual es incentivado por objetivos intrínsecamente valorados y que la motivación extrínseca no existe, dado que todos los impulsos serían intrínsecos (Reiss, 2013).

La preocupación por aumentar la motivación del estudiantado se remonta al siglo pasado y sigue vigente hoy día, dados los acelerados cambios asociados principalmente al avance de la tecnología. En la actualidad, a diferencia del siglo pasado, existen

ventajosas herramientas ligadas principalmente a la tecnología digital, como el uso de computadoras, teléfonos celulares, entre otras que facilitan la difícil tarea de motivar (Graham & Weiner, 2012). Aun considerando las ventajas que ofrecen estas tecnologías, la problemática de cómo motivar sigue siendo relevante. Por esto, desde la docencia se han hecho constantes esfuerzos por dar respuesta por medio de innovaciones, que incluyen las tecnologías, estrategias participativas y prácticas, y más recientemente se ha incorporado al repertorio de metodologías activas el uso de la ludificación (Araujo, 2016; Garcia-Cabot et al., 2020; Tan, 2018).

La ludificación proviene del mundo de los videojuegos, por lo que a nivel teórico, esta se nutre de las teorías sobre videojuegos y las teorías motivacionales de la psicología (Marczewski, 2018). La literatura de videojuegos sostiene que existen cuatro ejes fundamentales en el diseño lúdico, estas son (1) la tecnología la cual se refiere al tipo de plataforma a utilizar, ya sea analógica o digital, (2) la narrativa, que hace mención a la historia que aborda el juego, (3) las mecánicas, que se refiere al uso de elementos y las reglas del juego y (4) la estética, es decir el arte visual y auditivo. Estos cuatro ejes resultan útiles para orientar el diseño lúdico y deben tener estricta coherencia entre sí para un óptimo funcionamiento (Schell, 2020). En la literatura también se ha propuesto que hay dos tipos de ludificación, por un lado se encuentra la ludificación superficial o de contenido, la cual es utilizada en actividades puntuales y por periodos cortos de tiempo. Y por otro lado se encuentra la ludificación estructural o profunda, la cual se presenta en diversas actividades a lo largo de un curso completo (Biel & García, 2015).

El concepto de ludificación cuenta con distintas definiciones. Ha sido referida como el “uso del diseño y elementos de juegos en contextos ajenos a éstos” (Deterding et al., 2011, p. 13). En el mundo empresarial ha sido considerada como el “uso de la mecánica del juego y el diseño de experiencias para involucrar y motivar digitalmente a las personas a lograr sus objetivos” (Burke, 2014, p. 6). Y desde una perspectiva más educativa se ha definido como “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (Kapp, 2012, p. 9). Cabe señalar que los juegos, juegos serios, el Aprendizaje Basado en Juegos y la simulación son diferentes a la ludificación (Marczewski, 2018). En este trabajo la ludificación se comprenderá como una metodología basada en la incorporación de mecánicas (Burke, 2014), narrativas y estéticas (Kapp, 2012; Schell, 2020) propias de los juegos para motivar, lograr aprendizajes y comportamientos de acuerdo a objetivos predeterminados (Burke, 2014; Kapp, 2012) en contextos que no son lúdicos (Deterding et al., 2011). Cabe señalar que en ludificación el uso de recompensas es una de las mecánicas más utilizadas (Burke, 2014; Deterding et al., 2011) como una forma de brindar reconocimientos (Reiss, 2013).

Considerando que hace varias décadas se ha discutido en torno a las consecuencias, ya sean positivas o negativas, del uso de recompensas en los procesos de aprendizaje (Reiss, 2013), la ludificación ha vuelto a dar realce a esta discusión. Existen investigaciones que han mostrado beneficios derivados del uso de ludificación sobre la motivación (Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021), sin embargo, también existen estudios que no han reportado cambios en la motivación (Brom et al., 2018; Facey-

Shaw et al., 2019). Este fenómeno en las investigaciones puede darse por la escasa teorización que existe sobre la ludificación en el área educativa, lo cual influye en la manera en que se diseña y organiza la implementación de esta metodología (Hung, 2017).

En un estudio donde se incorporó la ludificación en Moodle por medio de insignias digitales, se encontraron resultados positivos del uso de elementos de juego en ambientes educativos. De acuerdo a los reportes del grupo de participantes, la mecánica del juego tuvo un impacto positivo en motivarlos a participar más en la plataforma, subiendo notablemente su cantidad de publicaciones en foros digitales (Hew et al., 2016). Tal como se aprecia en los resultados de este estudio, una de las ventajas del uso de la ludificación es el cambio conductual, en este caso, la mayor aportación en los foros. Los beneficios de la ludificación en la motivación se han mostrado en diversas experiencias, donde se han incorporado elementos de juego como insignias, puntos y premios para motivar al grupo de estudiantes (García-Cabot et al., 2020; Hew et al., 2016). Sin embargo, existen algunas investigaciones que sostienen que el uso de motivadores externos, como las recompensas en ludificación, no es beneficioso. De acuerdo con esto, un estudio longitudinal sugirió que, en estudiantes universitarios, las recompensas adicionales se interpretan como un mecanismo de control, provocando inseguridad y menor nivel de satisfacción (Hanus & Fox, 2015). Investigaciones como la señalada anteriormente están sustentadas principalmente en la Teoría de la Autodeterminación (Ryan & Deci, 2000). Esta teoría comprende uno de los argumentos que se utilizan para sostener la idea de que el uso de recompensas socava la motivación intrínseca, haciendo que quienes aprenden guíen su comportamiento con refuerzos externos (Reiss, 2013).

Por definición, la ludificación tiene el objetivo de promover la motivación (Burke, 2014; Marczewski, 2018), sin embargo, existen investigaciones que respaldan y contradicen los beneficios de la ludificación de la enseñanza sobre la motivación. En este contexto, es necesario esclarecer los hallazgos al respecto, con la finalidad de fundamentar su uso en contextos de aprendizaje, lo cual podría resultar un aporte a la mejora de la calidad de la enseñanza y del fomento de la motivación. Por lo anterior, el objetivo general de este estudio es analizar los estudios que miden el efecto de la ludificación de la enseñanza en la motivación de estudiantes de pregrado de Educación Superior, por medio de la revisión sistemática de artículos científicos con diseño experimental y cuasi-experimental. Para alcanzar este objetivo general se plantean como objetivos específicos describir: (1) el diseño de investigación, (2) las definiciones conceptuales de la variable motivación y la variable ludificación, (3) los instrumentos de medida y (4) los principales hallazgos relacionados al efecto de la ludificación de la enseñanza en la motivación en las investigaciones revisadas.

## **Método**

El método utilizado en esta investigación es una revisión sistemática de artículos científicos publicados entre el año 2016 y el año 2021 en las bases de datos WoS, Scopus y SciELO. La última búsqueda se realizó en el mes de abril de 2021 en estas bases con las palabras clave (“gamification” (ludificación) AND “motivation”

(motivación), AND “higher education” (“Educación Superior”) OR (“gamification”) (ludificación) AND “motivation” (motivación), AND “university” (universidad) siguiendo los lineamientos (PRISMA) (Moher et al., 2015).

Los criterios de inclusión para los artículos fueron: (1) artículo empírico sobre la motivación con diseño experimental o cuasi-experimental, (2) la motivación debe ser una variable dependiente, medida de manera cuantitativa antes y después de la intervención y la ludificación debe ser la variable independiente o estar inserta en esta, (3) el grupo de participantes de la investigación debe estar conformado por estudiantes de pregrado de Educación Superior y (4) el contexto debe ser de aprendizaje. La búsqueda y selección de artículos de la revisión sistemática se llevó a cabo en cinco fases (Tabla 1).

**Tabla 1**

|        | Identificación | Selección | Elegibilidad | Inclusión | Sesgos  |
|--------|----------------|-----------|--------------|-----------|---|
| Wos    | 110            | 53        | 11           | 4         |   |
| Scopus | 109            | 107       | 28           | 8         | La información fue verificada por cuatro investigadores |
| SciELO | 4              | 3         | 0            | 0         |   |
| Total  | 223            | 163       | 39           | 12        |   |

Fase de identificación. Se buscó en las bases de datos WoS, Scopus y SciELO. La sintaxis de búsqueda fue la siguiente: <TITLE-ABS-KEY(gamification) AND TITLE-ABS-KEY(motivation) AND TITLE-ABS-KEY(higher education) OR TITLE-ABS-KEY(gamification) AND TITLE-ABS-KEY(motivation) AND TITLE-ABS-KEY(university)) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR,2021) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2017) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR,2016) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE,"ar" ) )>

Fase de selección. Fueron eliminados aquellos artículos que estaban duplicados. Para esto se utilizó Microsoft Excel, por medio de la función “eliminar duplicados” de acuerdo al DOI.

Fase de elegibilidad. Se revisaron los resúmenes y se seleccionaron los artículos que indicaron emplear un diseño experimental o cuasi-experimental con la participación de estudiantes de pregrado de Educación Superior en contextos de aprendizaje.

Fase de inclusión. Se revisó el método de los artículos y se seleccionaron aquellos que trabajaron la motivación como una de sus variables dependientes, medida en pre y postest, y la ludificación como variable independiente o como parte de esta. Fueron incluidos solo 11 de los 12 artículos en el análisis, dado que uno de los artículos (acceso cerrado) no fue accesible por vía institucional.

Fase de evaluación de sesgo. La información fue verificada por cuatro investigadores, quienes analizaron los artículos incluidos.

## Resultados

Tabla 2

Sistematización de artículos

| Artículo           | Diseño   | Definición conceptual  |  | Instrumentos de medida  | Principales hallazgos  |
|--------------------|--|--|--|---|--|
|                    |  | Variable dependiente   | Variable independiente   |   |  |
| Brom et al. (2018) | Experimental. Muestra de 98 estudiantes universitarios checos, distribuidos aleatoriamente en 3 grupos: (1) intervención con estilo formal no ludificado, (2) con estilo conversacional no ludificado) y (3) grupo experimental ludificado. Se utilizaron MANCOVAS, ANCOVAS y Pruebas <i>t</i> . | Se sustenta en la Teoría de la Autodeterminación (Ryan & Deci, 2000) | Uso de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego (Deterding et al., 2011). Acuñan el término de Edu-ludificación, refiriéndose al uso de elementos de juego en materiales y métodos educativos que no son del juego (Brom et al., 2018). La ludificación se basó en una interfaz de simulación sobre cómo elaborar una cerveza, utilizando cuatro elementos: (1) objetivo de juego, (2) elección de tareas, (3) puntos que se convierten en "dinero" virtual y (4) recompensas verbales en forma de elogio. La intervención duró 2,8 horas. | Se midieron cinco estados: (1) interés situacional, se midió con cinco ítems tipo Likert de siete puntos del Cuestionario sobre motivación actual, (2) fluidez, medida con la Escala corta de flujo compuesta por diez ítems tipo Likert de siete puntos, (3) participación en el aprendizaje, con un cuestionario diseñado por los autores, compuesto por ocho ítems tipo Likert de siete puntos, (4) afecto positivo generalizado, con un cuestionario que consta de dos escalas de estado de ánimo de diez ítems tipo Likert de cinco puntos y (5) disfrute, con el cuestionario post hoc utilizando dos elementos de tipo Likert. | No se revelaron efectos beneficiosos ni perjudiciales de los elementos de ludificación sobre los estados motivacionales. La única diferencia significativa entre la simulación con juegos y las versiones de simulación sin juegos fue la dificultad percibida. Se percibió que la simulación con juegos de video era más fácil que las versiones sin juegos de video. |

|                               |   |  |  |  |  |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|
| Campillo-Ferrer et al. (2020) | Cuasi-experimental. Muestra de 101 estudiantes universitarios españoles, de edad promedio de 20,94 (DT = 2,77), pertenecientes a la carrera de educación primaria. Se emplearon las pruebas Wilcoxon, U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis.   | No presenta una definición conceptual de motivación.                   | No presenta una definición conceptual clara, confunde la ludificación con el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ). La ludificación se basó en Kahoot! y se extendió por 4 meses, dos veces por semana.   | Para medir motivación se empleó un apartado que constaba de cuatro ítems en Escala Likert sobre el nivel de motivación con la plataforma online utilizada en la investigación. El instrumento, incluyendo el apartado de motivación, fue validado originalmente por expertos externos. | La implementación de Kahoot en la unidad de enseñanza de las ciencias sociales aumentó significativamente la motivación del estudiantado. Existe un impacto de las plataformas lúdicas en la mejora de la motivación y la promoción de experiencias de aprendizaje relevantes para los estudiantes. Específicamente Kahoot, atrae a los estudiantes gracias a su interfaz y la música animada. |
| Facey-Shaw et al. (2019)      | Cuasi-experimental. La muestra total fue de 362 estudiantes universitarios de programación españoles, de edad promedio de 20,94 (DT = 2,77), pertenecientes a la carrera de educación primaria. El grupo de 2014 fue tomado como grupo de control y los grupos de 2015, 2016 y 2017 como experimentales. Se utilizaron pruebas <i>t</i> . | Se sustenta en la Teoría de la Autodeterminación, (Ryan & Deci, 2000). | Uso de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego (Deterding et al., 2011). Para la ludificación se utilizaron 27 insignias diferentes implementadas en Moodle, principalmente referidas a la asistencia a clase, la participación y el conocimiento sobre programación. La intervención se realizó en diferentes grupos durante 4 años. | Se utilizó Intrinsic Motivation Inventory (Ryan, 1982), un instrumento multidimensional que se utiliza para evaluar la experiencia subjetiva de los participantes mientras realizan una actividad. Se recopiló información a través de grupos focales y una encuesta.                  | Los resultados de la encuesta no confirman la efectividad de las insignias como factor motivacional intrínseco. Los resultados cualitativos revelaron un aumento de las interacciones informales entre los estudiantes cuyo interés en las insignias surgió después de las conversaciones con sus compañeros.  |

|                                 |  |   |  |  |  |
|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| Ferriz-Valero et al. (2020)     | Cuasi-experimental. La muestra total fue de 127 estudiantes universitarios de edad promedio de 22 años (SD= 3.5). 57 del año 2018-2019 y 71 del año 2019-2020. 65 del grupo de control y 62 del grupo experimental. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney.          | Se sustenta en la Teoría de la Autodeterminación, (Ryan & Deci, 2017).  | Uso de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego (Deterding et al., 2011). La plataforma en que se empleó ludificación fue digital (Aplicación ClassCraft) El tiempo de intervención fue de 5 semanas, 30 horas en total.   | El cuestionario sobre la motivación en las clases de educación física (CMEF). Este cuestionario consta de 20 ítems, agrupados en cinco factores, que medían la motivación intrínseca, la regulación identificada, la regulación introyectada, regulación externa y desmotivación. Estos ítems tenían una opción de respuesta cerrada, siguiendo una Escala Likert de 1 a 5, con 1 = Totalmente en desacuerdo, a 5 = totalmente de acuerdo. | Los grupos no presentaron diferencias motivacionales en el pretest. Los resultados muestran un aumento significativo en los valores de la motivación extrínseca, específicamente en el factor “regulación externa” en el grupo que se sometió a ludificación. No hubo cambios en la Motivación intrínseca en el grupo experimental.  |
| Jiménez-Hernández et al. (2020) | Experimental. Muestra: 62 alumnos licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales (CSE) en una institución de educación superior en México. (Grupo control: clases presenciales. Grupo experimental: clases presenciales + MiniBool) Se utilizaron Pruebas t. | Se basa en ARCS: un modelo de instrucción que se centra en la motivación (Keller, 2009). Este modelo conceptualiza la motivación en base a cinco dimensiones: (1) Atención (A), (2) Relevancia (R), (3) Confianza (C) y (5) Satisfacción (S). | La ludificación se refiere al uso de mecánicas de juego en contextos ajenos al juego (Jo et al., 2018; Nowostawski et al., 2018) utilizada con el objetivo de aumentar la participación (Jurgelaitis et al., 2019). Esta definición se asemeja a la de Deterding et al. (2011). La ludificación implicó blended learning, donde se combinó | Se empleó un cuestionario creado por el equipo investigador, basado en la Encuesta de Interés del Curso para determinar qué tan motivado estaba el grupo de estudiantes de acuerdo con los cuatro factores ARCS. El cuestionario consta de 34 preguntas: ocho ítems para el componente Atención, nueve para la Relevancia, ocho para la Confianza y nueve para la  | Los resultados del análisis estadístico de este estudio muestran un efecto positivo y motivador en el aprendizaje, ya que en tres de los cuatro factores evaluados en cuanto a la motivación de los estudiantes (atención, relevancia y satisfacción), los estudiantes del grupo experimental estuvieron significativamente más motivados durante el proceso de enseñanza- |



|                           |   |  |  |   |   |
|---------------------------|---|--|--|---|---|
|                           |   |  | Minibool y clase presencial. MiniBool es un software para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la simplificación de funciones booleanas.            | Satisfacción. Cada pregunta cuenta con niveles de respuesta de 1 al 5 en una escala Likert, en la que 1 corresponde a "No es cierto" y 5 corresponde a "Muy cierto".  | aprendizaje en comparación con los del grupo de control.  |
| Jurgelaitis et al. (2019) | Experimental. La muestra estuvo compuesta de 137 estudiantes de tercer año de ingeniería de software. Se utilizó la Prueba W de Shapiro-Wilk, prueba t de Student, análisis de regresión, un modelo de regresión lineal (mínimos cuadrados ordinarios), prueba U de Mann-Whitney. | Se sustenta en la Teoría de la Autodeterminación, (Ryan & Deci, 2000).   | No presenta una definición conceptual de ludificación. La ludificación implicó uso de dos complementos de Moodle: Stash y Level up!                          | Se utilizó Intrinsic Motivation Inventory (IMI) para medir aspectos tales como interés / disfrute, competencia percibida, esfuerzo, valor / utilidad, presión y tensión sentidas, elección percibida. Se seleccionaron cuatro de los siete grupos de escala IMI: interés / disfrute, competencia percibida, esfuerzo / importancia y valor / utilidad. En total, se incluyeron 14 preguntas en cada cuestionario. | El curso ludificado aumentó la motivación intrínseca de los estudiantes. El cambio más grande se da en el grupo de Interés / Disfrute (1,47 puntos), mientras que el cambio más pequeño está en el grupo de Esfuerzo / Importancia (0,556 puntos). El análisis de datos muestra que la ludificación mejoró significativamente la motivación intrínseca del estudiantado y el puntaje promedio de la evaluación. |
| Liu & Lipowski (2021)     | Experimental. La muestra estuvo compuesta por un total de 150 estudiantes de educación física. Utilizaron pruebas de comparación de grupos.   | No presenta una definición conceptual de motivación, pero se refieren a la motivación deportiva (James et al., 2019) | No presenta una definición conceptual de ludificación, pero se refieren al término de ludificación deportiva, la cual combina las actividades deportivas con | El equipo investigador diseñó un cuestionario de motivación tenística, el cual consiste en una Escala tipo Likert con 5 opciones de respuesta. Contiene 25 preguntas y  | El grupo de estudiantes del grupo experimental han aumentado significativamente su motivación intrínseca y regulación introyectada, mostrando así mejores   |

|                          |   |   |  |  |   |
|--------------------------|---|---|--|--|---|
|                          |   | Toman fundamentos de la Teoría de la Autodeterminación, pero no la citan. | juegos. Como ludificación incluyeron tres tipos de juegos: juegos de calentamiento, juegos para practicar una habilidad y juegos relajantes.   | estaba dividido en cuatro niveles: participación, atención, entusiasmo y negatividad del tenis. Validaron el cuestionario a través de evaluación de expertos. La confiabilidad fue estimada a través del te-retest.  | resultados que el grupo de control. El grupo experimental mostró diferencias significativas en las diferentes variables de evaluación de la motivación, entre las que "interés vital" y "input activo" mostraron diferencias muy significativas, y $p < 0,01$ . Esto muestra que los juegos deportivos tienen un efecto significativo en la motivación de los estudiantes para aprender tenis.  |
| Milenković et al. (2019) | Experimental La muestra de 40 estudiantes del curso "Tecnologías biométricas", divididos aleatoriamente en dos grupos igualmente numerados. Realizaron análisis por medio de Prueba t simples independientes, prueba de Shapiro-Wilk. | No presenta una definición conceptual de motivación.                      | Uso de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego (Deterding et al., 2011). Utilizan una plataforma de aprendizaje en línea empleando insignias, tablas de clasificación, misiones y elementos de ludificación de competencia. | Midieron la motivación por medio de un cuestionario con 12 preguntas. Contenía una combinación de preguntas relacionadas con el contenido y basadas en el proceso de aprendizaje. El objetivo era captar motivacionales intrínsecas y extrínsecas. Para el cuestionario se utilizó una escala Likert con siete grados de concordancia. | Los resultados mostraron que el uso de la ludificación en un curso biométrico tiene un impacto significativo en el resultado del aprendizaje de los estudiantes y también mejora su motivación para aprender sobre tecnologías biométricas. Elementos específicos de ludificación influyen en la motivación de los estudiantes: los estudiantes señalaron la importancia de ganar puntos, escalar en la clasificación y especialmente la posibilidad de competir con otros. |

|                        |  |  |   |  |   |
|------------------------|--|--|---|--|---|
| Sailer & Sailer (2021) | Experimental<br>La muestra estuvo compuesta por 205 estudiantes. Se utilizaron pruebas <i>t</i> .  | Se sustenta en la Teoría de la Autodeterminación, (Ryan & Deci, 2000). | Uso de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego (Deterding et al., 2011). La plataforma en que se empleó la ludificación fue digital (Quizalize, con aula invertida). La intervención se realizó solo en una clase 1 sesión.                                    | Se midió motivación con una Escala Likert de 7 puntos. Se midió la motivación intrínseca con tres ítems de The short scale of intrinsic motivation (Wilde et al., 2009). | El grupo de estudiantes del grupo de ludificación mostró una mayor motivación intrínseca que el grupo de control.   |
| Ahmad et al., (2021)   | Experimental<br>La muestra estuvo compuesta por 128 alumnos de tres clases de fin de año. 65 en grupo experimental y 63 en grupo de control. Se realizó un análisis de Pruebas <i>t</i> , y ANOVA. | Se sustenta en la Teoría de la Autodeterminación, (Ryan & Deci, 2000). | La ludificación es la adopción de mecánicas y elementos de juego en un entorno que no es de juego (de Freitas et al. 2017). El grupo experimental fue expuesto a un entorno ludificado que constaba de puntos, insignias, recompensas, niveles, rangos y tablas de clasificación. | La motivación se evaluó mediante una escala de 4 ítems (alfa de Cronbach = 0,65).  | Los estudiantes en un entorno ludificado estaban más motivados en entornos individuales y de grupos pequeños, pero permanecieron igualmente motivados en el caso de los estudiantes de grupos grandes en comparación con el entorno de clase tradicional. La ludificación mejoró el interés y la motivación de los estudiantes individuales y de grupos pequeños, pero no logró ninguna mejora en entornos de grupos grandes. |
| Pinter et al. (2020)   | Experimental<br>La muestra estuvo compuesta por un total de 570 estudiantes. 288 estudiantes entre 2017 y 2018; y 282 estudiantes  | Se sustenta en la Teoría de la Autodeterminación, (Ryan & Deci, 2000). | Uso de elementos de diseño de juegos en contextos ajenos al juego (Deterding et al., 2011). La plataforma en que se   | Encuesta con 12 ítems en Escala Likert, donde 1 significa "completamente en desacuerdo" y 5 "completamente de acuerdo". 4 ítems evaluaron                                | El grupo de estudiantes del grupo experimental estuvo más motivado por ir a clases que aquellos del grupo de control.   |

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| entre 2018 y 2019. | empleó ludificación fue digital (Sistema BeHere). Se realizó la intervención en un periodo de 15 semanas. | la motivación para asistir a clases. Los ítems estaban redactados apuntando a la ludificación como factor motivador en la asistencia regular a clases. También se consideró el porcentaje de asistencia como una métrica. |
|--------------------|---|---|

La información recopilada de los artículos revisados se encuentra sintetizada en la Tabla 2. Esta tabla muestra: 1) diseños de investigación empleados en los estudios, 2) definiciones conceptuales de la variable motivación y la variable ludificación, 3) instrumentos de medida y 4) principales hallazgos relacionados al efecto de la ludificación sobre la motivación.

De acuerdo a los artículos incluidos, 8 investigaciones emplearon un diseño experimental (Ahmad et al., 2021; Brom et al., 2018; Jiménez-Hernández et al., 2020; Jurgelaitis et al., 2019; Liu & Lipowski, 2021; Milenković et al., 2019; Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021) y 3 investigaciones emplearon un diseño cuasi-experimental (Campillo-Ferrer et al., 2020; Facey-Shaw et al., 2019; Ferriz-Valero et al., 2020). Todos los artículos realizaron análisis con estadística descriptiva y pruebas de comparación de grupos (Ahmad et al., 2021; Brom et al., 2018; Campillo-Ferrer et al., 2020; Facey-Shaw et al., 2019; Ferriz-Valero et al., 2020; Jiménez-Hernández et al., 2020; Jurgelaitis et al., 2019; Liu & Lipowski, 2021; Milenković et al., 2019; Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021). Los tamaños muestrales variaron de 40 a 570 estudiantes y los tiempos de intervención variaron de una actividad a acciones longitudinales de 4 años.

Respecto a las definiciones conceptuales, 3 investigaciones no explicitan las definiciones conceptuales de la variable dependiente “motivación” (Campillo-Ferrer et al., 2020; Liu & Lipowski, 2021; Milenković et al., 2019), 7 se basaron en la definición de la Teoría de la Autodeterminación que divide la motivación en intrínseca y extrínseca de Ryan & Deci (2000, 2017) (Ahmad et al., 2021; Brom et al., 2018; Facey-Shaw et al., 2019; Ferriz-Valero et al., 2020; Jurgelaitis et al., 2019; Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021) y 1 se basó en la teoría ARCS (Jiménez-Hernández et al., 2020).

En cuanto a las definiciones de la variable independiente ludificación, 3 investigaciones no ofrecieron una definición conceptual (Campillo-Ferrer et al., 2020; Jurgelaitis et al., 2019; Liu & Lipowski, 2021), 6 investigaciones se basaron en la definición de Deterding et al. (2011) (Brom et al., 2018; Facey-Shaw et al., 2019; Ferriz-Valero et al., 2020; Milenković et al., 2019; Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021) 1 se basó en Freitas et al. (2017) (Ahmad et al., 2021), 1 investigación referenció a Nowostawski et al. (2018), Jo et al. (2018) y Jurgelaitis et al. (2019) en su definición (Jiménez-Hernández et al., 2020), la cual se asemeja a la de Deterding et al. (2011). Cabe señalar que hubo dos estudios que presentan una escasa distinción entre

ludificación y otros tipos de metodologías que utilizan juegos, aplicando el Aprendizaje Basado en Juegos (Campillo-Ferrer et al., 2020) y la simulación (Brom et al., 2018) sin diferenciarlos de la ludificación.

Ninguna investigación reportó el proceso de diseño ludificado. Sin embargo describieron la plataforma de soporte, 9 de las investigaciones implementaron ludificación por medio de plataformas digitales (Ahmad et al., 2021; Brom et al., 2018; Campillo-Ferrer et al., 2020; Facey-Shaw et al., 2019; Jiménez-Hernández et al., 2020; Jurgelaitis et al., 2019; Milenković et al., 2019; Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021), 1 investigación implementó además componentes analógicos (Ferriz-Valero et al., 2020) y 1 fue sólo analógica, por medio de ludificación deportiva (Liu & Lipowski, 2021).

Los instrumentos de medida utilizados fueron variados, sin embargo, existe un punto en común, todos fueron de autorreporte, administrados en Escala Likert (Ahmad et al., 2021; Brom et al., 2018; Campillo-Ferrer et al., 2020; Facey-Shaw et al., 2019; Ferriz-Valero et al., 2020; Jiménez-Hernández et al., 2020; Jurgelaitis et al., 2019; Liu & Lipowski, 2021; Milenković et al., 2019; Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021). En 2 investigaciones se midió la motivación por medio de Intrinsic Motivation Inventory (Facey-Shaw et al., 2019; Jurgelaitis et al., 2019). En 5 estudios se midió por medio de cuestionarios con varias dimensiones e ítems creados por el equipo investigador (Brom et al., 2018; Jiménez-Hernández et al., 2020; Milenković et al., 2019; Pinter et al., 2020). Otros instrumentos fueron específicos, como el caso de la medición de la motivación en las clases de educación física (Ferriz-Valero et al., 2020). Otros 2 estudios tomaron algunos ítems de instrumentos más amplios (Ahmad et al., 2021; Campillo-Ferrer et al., 2020) y un estudio utilizó The short scale of intrinsic motivation (Sailer & Sailer, 2021).

En cuanto a los principales hallazgos relacionados con la motivación, 2 estudios no reportaron un aumento en la motivación del grupo de participantes (Brom et al., 2018; Facey-Shaw et al., 2019). Uno de estos estudios señaló que la sensación de control de las recompensas podría dañar la motivación fundamentándose en la Teoría de la Autodeterminación. Sin embargo, en la parte cualitativa de este mismo estudio se señala que hubo un aumento de las interacciones informales entre los estudiantes cuyo interés en las insignias surgió después de las conversaciones con sus compañeros (Facey-Shaw et al., 2019). El otro estudio que no reportó aumento en la motivación sugirió que se debe tener cuidado al gamificar una experiencia educativa, ya que se debe tener en cuenta el público objetivo considerando los pros y los contras (Brom et al., 2018). Los 9 estudios restantes mostraron aumento en la motivación (Ahmad et al., 2021; Campillo-Ferrer et al., 2020; Ferriz-Valero et al., 2020; Jiménez-Hernández et al., 2020; Jurgelaitis et al., 2019; Liu & Lipowski, 2021; Milenković et al., 2019; Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021). También se destacó que de acuerdo con los principios pedagógicos del socioconstructivismo y el humanismo, la ludificación permite construir un sistema instruccional con aprendizaje activo, autorregulado y orientado a la resolución de problemas que permita el aprendizaje conceptual y de habilidades (Jiménez-Hernández et al., 2020)

## Discusión

Considerando el objetivo del artículo se puede sostener que la ludificación parece tener un efecto positivo sobre la motivación en estudiantes universitarios (Ahmad et al., 2021; Campillo-Ferrer et al., 2020; Ferriz-Valero et al., 2020; Jiménez-Hernández et al., 2020; Jurgelaitis et al., 2019; Liu & Lipowski, 2021; Milenković et al., 2019; Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021) y es principalmente implementada por medio de plataformas digitales (Ahmad et al., 2021; Brom et al., 2018; Campillo-Ferrer et al., 2020; Facey-Shaw et al., 2019; Jiménez-Hernández et al., 2020; Jurgelaitis et al., 2019; Milenković et al., 2019; Pinter et al., 2020; Sailer & Sailer, 2021). Sin embargo, se debe tener en cuenta que los estudios empíricos experimentales que miden el efecto de la ludificación sobre la motivación son escasos.

En cuanto a los dos estudios que no mostraron un aumento en la motivación (Brom et al., 2018; Facey-Shaw et al., 2019), se puede señalar que es posible que sus resultados puedan estar condicionados por la propia variable independiente, considerando que la ludificación ha comenzado a ser estudiada recientemente, esta cuenta con escasos modelos teóricos sólidos que guíen su correcta implementación y pocas veces se tiene en cuenta el público objetivo cuando se implementa (Brom et al., 2018; Hung, 2017).

Resulta interesante que en el caso del estudio de Brom et al. (2018) se implementa una intervención ludificada acotada, la cual podría categorizarse como ludificación superficial, mientras que en el caso de Facey se realizó una ludificación profunda, de todo un tema y con mediciones longitudinales (Biel & García, 2015). No obstante, en lo que se asemejan estos dos estudios es en el escaso uso de mecánicas (Schell, 2020), ya que en el caso del estudio de Brom et al. (2018), solo se usaron insignias, y en el caso del estudio de Facey-Shaw et al. (2019) solo se emplearon puntos, señalando que se dejó el objetivo de juego claro, se podían elegir tareas y había recompensas verbales, aspectos que no se diferencian con claridad de una clase tradicional. Esto puede sugerir que el aumento en la motivación no depende del tipo de ludificación, ya sea superficial o profunda, sino en la complejidad del uso de mecánicas de juego, dado que, en los demás estudios, existía mayor variedad, reportándose el uso de puntos, tablas de clasificación, misiones, formación de equipos y en un caso el uso de plataformas especializadas de ludificación como ClassCraft, que cuenta con los 4 ejes (tecnología, narrativa, mecánicas y estética) propuestos por Schell (2020).

Por otro lado, en cuanto a las definiciones conceptuales de motivación, se observa una inclinación a vincularla con la Teoría de la Autodeterminación (Ryan & Deci, 2000), lo cual puede sesgar la operacionalización de la variable, considerando que esta teoría es precisamente un argumento a partir del cual se basan las investigaciones que critican el uso de recompensas en el aprendizaje, siendo estas unas de las mecánicas más usadas en ludificación (Burke, 2014; Deterding et al., 2011), por lo que en este estudio se sugiere la definición de Reiss (2013), dada su afinidad con las mecánicas en ludificación. En cuanto a la definición conceptual de ludificación, se observa una inclinación a destacar el uso de elementos de juego para perseguir algún objetivo de cambio comportamental, en este caso un cambio motivacional, aludiendo principalmente a la definición dada por Deterding et al. (2011). Otro aspecto relevante

de destacar es que en algunos estudios se trabajó la ludificación como si fuese lo mismo que la simulación (Brom et al., 2018) o el Aprendizaje Basado en juegos (Campillo-Ferrer et al., 2020), lo cual puede conllevar a confusiones conceptuales y operacionales de la variable y por lo tanto a conclusiones erradas, por lo que es relevante diferenciar las metodologías para diseñar y aplicar correctamente la ludificación (Marczewski, 2018).

Los instrumentos de medida son otro aspecto a considerar en este estudio, ya que, la mayor parte de estos midieron la motivación por medio del autorreporte, apuntando a la percepción de las personas sobre su propia motivación. A esto se suma el hecho de que la mayor parte de los instrumentos utilizados fueron encuestas hechas por los propios investigadores para sus estudios, de las cuáles no se cuenta con datos suficientes sobre sus propiedades psicométricas.

Este estudio se realizó con base en la bibliografía científica disponible en tres bases de datos, por lo que existe un número importante de investigaciones que no fueron incluidas, lo cual constituye una limitación. En este contexto se identificó escasez de investigaciones publicadas en revistas científicas de corriente principal en psicología, alojadas en WoS, Scopus y Scielo.

## **Conclusiones**

A partir de esta revisión se puede concluir que: (1) la ludificación de la enseñanza tiene efectos favorables en la motivación. (2) Aunque ha sido ampliamente estudiada, existen divergencias en el concepto y en la operacionalización del constructo motivación. (3) Los resultados de los estudios que no reportan cambios pueden estar condicionados por el diseño de la ludificación, puesto que son escasos los modelos teóricos para guiar su aplicación en el campo educativo y escasos los estudios que reportan el protocolo de diseño de la ludificación. (4) Hay cuatro aspectos que según esta investigación requieren mayor atención científica: a) son necesarios los estudios con diseños de investigación experimentales que permitan evaluar el efecto de la ludificación de la enseñanza en variables cognitivo-motivacionales del aprendizaje, b) es necesario realizar mediciones en la muestra objetivo con instrumentos que demuestren adecuadas propiedades psicométricas, c) se debe basar el diseño de la ludificación en algún modelo teórico que permita replicar el proceso con la finalidad de aportar la fundamentación científica de metodologías lúdicas que puedan brindar beneficios a los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior y d) se requiere comparar la ludificación de alta y baja complejidad en sus mecánicas con la finalidad de averiguar si el aumento en la motivación depende de ello.

## **Agradecimientos**

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, Chile. CONICYT/Doctorado Nacional/Beca número 21202382.

Doctorado en Psicología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Concepción, Chile.

Proyecto ANID COVID1012: Desarrollo e implementación de procedimientos docentes para facilitar la disposición al aprendizaje en condiciones de distanciamiento físico por pandemia de Covid-19, en asignaturas de primer año universitario con mediano o alto riesgo de fracaso.

## Referencias

- Ahmad, A., Zeeshan, F., Marriam, R., Samreen, A., y Ahmed, S. (2021). Does one size fit all? Investigating the effect of group size and gamification on learners' behaviors in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 33(2), 296–327. <https://doi.org/10.1007/s12528-020-09266-8>
- Araujo, I. (2016). Gamification: methodology to engage and motivate students in the learning process. *Education in the Knowledge Society*, 17(1), 87–107. <https://doi.org/10.14201/eks201617187107>
- Biel, L., y García, A. (2015). Gamificar: El uso de los elementos del juego en la enseñanza de español. *Actas Del L Congreso Internacional de La AEPE (Asociación Española de Profesores de Español). La Cultura Hispánica: De Sus Orígenes Al Siglo, 21*, 73–84.
- Brom, C., Stárková, T., Bromová, E. y Děchtěrenko, F. (2018). Gamifying a Simulation: Do a Game Goal, Choice, Points, and Praise Enhance Learning? *Journal of Educational Computing Research*, 57(6), 1575–1613. <https://doi.org/10.1177/0735633118797330>
- Burke, B. (2014). *Gamify: How Gamification Motivates People to do Extraordinary Things*. Routledge.
- Campillo-Ferrer, J.-M., Miralles-Martínez, P. y Sánchez-Ibáñez, R. (2020). Gamification in Higher Education: Impact on Student Motivation and the Acquisition of Social and Civic Key Competencies. *Sustainability*, 12(12), 4822. <https://doi.org/10.3390/su12124822>
- Cervantes, D. I., Valadez, M. D., Valdés, A. A. y Tánori, J. (2018). Diferencias en autoeficacia académica, bienestar psicológico y motivación al logro en estudiantes universitarios con alto y bajo desempeño académico. *Psicología Desde El Caribe*, 35, 7–17. <https://doi.org/10.14482/psdc.33.2.7278>
- de Freitas, S., Gibson, D., Alvarez, V., Irving, L., Star, K., Charleer, S. y Verbert, K. (2017, 3-7 de abril). *How to use gamified dashboards and learning analytics for providing immediate student feedback and performance tracking in higher education* [Sesión de conferencia]. Proceedings of the 26th international conference on world wide web companion, Perth, Australia.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Facey-Shaw, L., Specht, M., van Rosmalen, P. y Bartley-Bryan, J. (2019). Do Badges Affect Intrinsic Motivation in Introductory Programming Students? *Simulation & Gaming*, 51(1), 33–54. <https://doi.org/10.1177/1046878119884996>
- Ferriz-Valero, A., Østerlie, O., García Martínez, S. y García-Jaén, M. (2020). Gamification in Physical Education: Evaluation of Impact on Motivation and Academic Performance within Higher Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4465. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124465>
- García-Cabot, A., García-Lopez, E., Caro-Alvaro, S., Gutierrez-Martinez, J.-M. y De-



- Marcos, L. (2020). Measuring the effects on learning performance and engagement with a gamified social platform in an MSc program. *Computer Applications in Engineering Education*, 28(1), 207–223. <https://doi.org/10.1002/cae.22186>
- Graham, S. y Weiner, B. (2012). Motivation: Past, present, and future. In K. R. Harris, S. Graham, T. Urdan, C. B. McCormick, G. M. Sinatra, & J. Sweller (Eds.), *APA educational psychology handbook, Vol. 1. Theories, constructs, and critical issues* (pp. 367–397). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13273-013>
- Hanus, M. D. y 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 & Education*, 80, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Hew, K. F., Huang, B., Chu, K. W. S. y Chiu, D. K. W. (2016). Engaging Asian students through game mechanics: Findings from two experiment studies. *Computers & Education*, 92–93, 221–236. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.010>
- Hung, A. C. Y. (2017). A critique and defense of gamification. *Journal of Interactive Online Learning*, 15(1), 57–72.
- James, T. L., Wallace, L. y Deane, J. K. (2019). Using Organismic Integration Theory to Explore the Associations Between Users' Exercise Motivations and Fitness Technology Feature Set Use. *Computer Science*, 43(1), 287–312. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2019/14128>
- Jiménez-Hernández, E. M., Oktaba, H., Díaz-Barriga, F. y Piattini, M. (2020). Using web-based gamified software to learn Boolean algebra simplification in a blended learning setting. *Computer Applications in Engineering Education*, 28(6), 1591–1611. <https://doi.org/10.1002/cae.22335>
- Jo, J., Jun, H. y Lim, H. (2018). A comparative study on gamification of the flipped classroom in engineering education to enhance the effects of learning. *Computer Applications in Engineering Education*, 26(5), 1626–1640. <https://doi.org/10.1002/cae.21992>
- Jurgelaitis, M., Čeponienė, L., Čeponis, J. y Drungilas, V. (2019). Implementing gamification in a university-level UML modeling course: A case study. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(2), 332–343. <https://doi.org/10.1002/cae.22077>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Keller, J. M. (2009). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer Science & Business Media.
- Liu, T. y Lipowski, M. (2021). Sports Gamification: Evaluation of Its Impact on Learning Motivation and Performance in Higher Education. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 18, Issue 3, p. 1267). <https://doi.org/10.3390/ijerph18031267>
- Marczewski, A. (2018). *Even Ninja monkeys like to play*. Unicorn Edition.
- Milenković, I., Šošević, U., Simić, D., Minović, M. y Milovanović, M. (2019). Improving student engagement in a biometric classroom: the contribution of gamification.

- Universal Access in the Information Society*, 18(3), 523–532.  
<https://doi.org/10.1007/s10209-019-00676-9>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A. y Group, P.-P. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- Nowostawski, M., McCallum, S. y Mishra, D. (2018). Gamifying research in software engineering. *Computer Applications in Engineering Education*, 26(5), 1641–1652. <https://doi.org/10.1002/cae.21994>
- Pinter, R., Čisar, S. M., Balogh, Z. y Manojlović, H. (2020). Enhancing higher education student class Attendance through gamification. *Acta Polytechnica Hungarica*, 17(2), 13–33.
- Reiss, S. (2013). *Myths of intrinsic motivation*. IDS Publishing Corporation.
- 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>
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social, y el Bienestar. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications.
- Sailer, M. y Sailer, M. (2021). Gamification of in-class activities in flipped classroom lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 75–90. <https://doi.org/10.1111/bjet.12948>
- Schell, J. (2020). *The Art of Game Design: A book of lenses* (3rd ed.). CRC press.
- Tan, L. (2018). Meaningful gamification and students' motivation: A strategy for scaffolding reading material. *Online Learning*, 22(2), 141–156. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i2.1167>