



VALIDACIÓN DE LOS APRENDIZAJES A TRAVÉS DE LA GAMIFICACIÓN: INTERVENCIÓN EN UNIVERSITARIOS ESTUDIANTES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE DE LA UABC.

Cruz Inda Irving Alberto

Universidad Autónoma de Baja California
Irving.ind@gmail.com

Área temática: 18) Tecnologías de la información y la comunicación (TICS) en educación.

Línea temática: 7) Avances de las TIC en educación: k) Ludificación.

Tipo de ponencia: Intervención educativa sustentadas en investigación



Resumen

En este texto se muestra la experiencia de diseñar una intervención didáctica utilizando estrategias de gamificación para fomentar la validación de aprendizajes académicos en la asignatura de Evaluación de la actividad física y ciencias aplicadas al deporte, con estudiantes de la Licenciatura en actividad física y deporte de la UABC. La investigación surge con el objetivo de reducir los índices de reprobación en asignaturas densas del plan de estudio.

En primer lugar, se realiza un análisis de la literatura existente que destaca el valor de las actividades de aprendizaje y evaluación que incorporan aspectos lúdicos a través del juego y la gamificación. Después, se describe el enfoque metodológico utilizado, el cual se basa en un estudio de caso de tipo cualitativo, empleando una técnica de investigación que combina entrevistas basadas en observación participante y análisis de información de los actores sociales articulada por raíces semióticas reinterpretadas desde un meta análisis.

Posteriormente, se detallan las especificaciones de la estrategia gamificada, incluyendo su diseño y características específicas para este estudio. Por último, se proporciona una descripción de los resultados obtenidos tras implementar la intervención educativa en el aprendizaje de los estudiantes, donde se concluye las ventajas de la validación de los aprendizajes académicos en los estudiantes y el logro de resultados de aprendizaje.

Palabras clave: Gamificación, validación del aprendizaje, aprendizaje basado en juegos.

Introducción

En el programa de Licenciatura en actividad física y el deporte de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), los estudiantes han enfrentado dificultades en asignaturas teóricas. Según la UABC (2022), aproximadamente el 51% de los estudiantes no aprueba al menos una asignatura de su carga académica, y en el campus Tijuana, este índice de reprobación llega al 44%. Los problemas más comunes entre los estudiantes incluyen la búsqueda, análisis de información académica e identificación de logros en sus procesos de aprendizaje que les permitan validar si los contenidos académicos pueden aplicarse en vías de resolver situaciones problemáticas del área profesional. También se presentan deficiencias en la interpretación, validación y exposición de ideas argumentadas relacionadas con la actividad física y deportiva (Cruz y Veleros, 2019).

Ante esta situación, se propone la implementación de estrategias de gamificación en el plan de estudios de los estudiantes de quinto semestre en la asignatura de Evaluación de la actividad física y ciencias aplicadas al deporte de la Facultad de Deportes de la UABC en el campus Tijuana. El objetivo es reducir los índices de reprobación y mejorar el aprendizaje en asignaturas con un contenido teórico extenso. Para lograrlo, se llevó a cabo una intervención pedagógica basada en la gamificación de los temas y habilidades clave que los estudiantes necesitan desarrollar de acuerdo a los contenidos establecidos en el Plan de Unidades de aprendizaje (PUA) como enfoque central de enseñanza.

Es importante destacar que la mayoría de los estudios existentes sobre gamificación en educación, se centran en describir el uso los juegos y el desarrollo de sus mecánicas, técnicas, dinámicas. Sin embargo, hay una escasez de investigaciones científicas que valore la efectividad de la gamificación en los procesos de aprendizaje, su impacto en la validación de los contenidos escolares y la formación profesional de los estudiantes universitarios (Dicheva, Dichev, Agre y Angelova, 2015). Por lo anterior, esta investigación tiene una relevancia significativa.

A lo largo de este documento se presentan los fundamentos teóricos de la gamificación, la estrategia de intervención utilizada en el estudio y los resultados preliminares obtenidos.

Referentes teóricos

La gamificación en la educación universitaria ha demostrado diversos hallazgos significativos en cuanto a su efectividad como estrategia de intervención didáctica. Estos hallazgos han revelado beneficios en áreas como la motivación y el compromiso de los estudiantes, el aprendizaje activo, la retroalimentación inmediata, la colaboración y el trabajo en equipo, y la transferencia de estructuras cognitivas a situaciones prácticas (Cruz y Veleros, 2019).

En cuanto a la motivación y el compromiso sobre el proceso formativo, la gamificación ha demostrado ser efectiva para estimular la motivación intrínseca de los estudiantes. Según un estudio realizado por Dicheva, Dichev, Agre y Angelova (2015), la gamificación promueve

un ambiente de aprendizaje atractivo y estimulante, lo que aumenta la participación y el compromiso de los estudiantes sobre contenidos académicos.

En relación al aprendizaje activo, la gamificación fomenta la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Los estudiantes se convierten en protagonistas a través de la resolución de problemas, la toma de decisiones y la colaboración. Estas actividades promueven la adquisición de habilidades y conocimientos de manera más significativa (Landers, 2014).

La retroalimentación inmediata es otro aspecto clave de la gamificación. Mediante la incorporación de elementos como recompensas y retroalimentación inmediata sobre el desempeño de los estudiantes, se les brinda la oportunidad de corregir errores y mejorar su aprendizaje de manera efectiva (Hamari, Koivisto y Sarsa, 2014). Es decir, fomenta la identificación de saberes a partir de el error con un valor formativo, de esta manera, se favorecen procesos de validación al utilizar el conocimiento en un contexto aplicativo.

La gamificación también ha demostrado ser beneficiosa para fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes. Algunas estrategias de gamificación promueven desafíos cooperativos o competencias entre grupos, lo que fomenta el desarrollo de habilidades sociales, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo, competencias esenciales en el ámbito laboral (Knautz y Färber, 2017).

También, la gamificación facilita la transferencia de conocimiento a situaciones prácticas o reales. Al enfrentarse a desafíos y problemas contextualizados, los estudiantes pueden aplicar los conceptos aprendidos en escenarios similares a los que se encontrarán en su vida profesional (Alonso-Fernández, Domínguez y Maseda, 2019).

Estos hallazgos en el uso de estrategias de intervención didáctica basadas en gamificación en la educación universitaria respaldan su efectividad para aumentar el compromiso de los estudiantes, promover el aprendizaje activo, proporcionar retroalimentación inmediata que fomenta la validación de aprendizajes esenciales para el desarrollo académicos, también facilitar la transferencia de conocimiento teórico-prácticos a situaciones contextuales que sitúan aprendizajes profesionales.

Otros estudios sobre gamificación ha demostrado ser una estrategia efectiva para validar aprendizajes en la educación universitaria, estudios respaldan los beneficios de utilizar elementos y mecánicas de juegos en entornos educativos, lo cual contribuye a un mayor compromiso y participación en el proceso de aprendizaje. Al respecto, Dicheva, Dichev, Agre y Angelova (2015) mencionan que la gamificación crea un ambiente atractivo y estimulante que aumenta la motivación de los estudiantes. Asimismo, se ha encontrado que la gamificación promueve el proceso de validación de aprendizajes cuando los estudiantes se vuelven protagonistas de su propio aprendizaje al enfrentar desafíos, resolver problemas y tomar decisiones. Según Landers (2014), este enfoque activo permite una adquisición de conocimientos y habilidades más significativas.

La retroalimentación inmediata es un medio de validación importante en la gestión de procesos de aprendizaje a través de la gamificación. Los estudiantes reciben comentarios y recompensas en tiempo real sobre su desempeño, lo que les permite corregir errores y mejorar su aprendizaje de manera más efectiva (Hamari, Koivisto y Sarsa, 2014).

Es importante destacar que, la colaboración y el trabajo en equipo dentro del aula universitaria también se ven beneficiados con la gamificación. Knautz y Färber (2017) mencionan que algunas estrategias gamificadas promueven la colaboración entre estudiantes, lo que desarrolla habilidades sociales, de andamiaje y gestión efectiva de contenidos académicos, en vía de adquirir competencias esenciales en el ámbito laboral. Los estudiantes pueden aplicar los conceptos aprendidos en contextos similares a los que enfrentarán en su vida profesional (Alonso-Fernández, Domínguez y Maseda, 2019).

Con respecto a la evaluación de aprendizajes a través de estrategias de intervención gamificadas en la educación universitaria, ésta ofrece diversas ventajas. Mismas que respaldan el uso de la gamificación como una forma efectiva de evaluar el progreso y el logro de los estudiantes.

Una de las principales ventajas destaca que la gamificación permite una evaluación más integral y auténtica. Los estudiantes son evaluados en contextos y situaciones similares a los que encontrarán en su vida profesional, lo que les permite demostrar sus habilidades y conocimientos de manera más realista y aplicada (Alonso-Fernández, Domínguez y Maseda, 2019). Además, en la evaluación se fomenta la participación activa de los estudiantes. A través de desafíos y juegos, los alumnos se involucran de manera entusiasta en la evaluación, lo que mejora su predisposición y compromiso sobre la valoración de sus aprendizajes (Dicheva, Dichev, Agre y Angelova, 2015, Cruz y Veleros, 2019).

Otra ventaja que mantiene la gamificación y la evaluación de contenidos en la educación universitaria se genera al proporcionar retroalimentación constructiva. Los estudiantes reciben comentarios y recompensas, pero también identifican factores de mejora sobre su desempeño, lo que les permite corregir errores y mejorar su aprendizaje de manera más efectiva (Hamari, Koivisto y Sarsa, 2014).

Al utilizar un enfoque pedagógico basado en gamificación también se promueve la autoevaluación y la autorreflexión, ya que los estudiantes tienen la oportunidad de interpretar su propio desempeño, reflexionar sobre su proceso de aprendizaje, situación que favorece el desarrollar habilidades metacognitivas y a tomar un papel más activo en su propio desarrollo académico (Landers, 2014). Algunas estrategias gamificadas incluyen actividades y desafíos grupales, que promueven habilidades metacognitivas que inciden sobre la comunicación efectiva, la cooperación, crítica y autorreflexión del aprendizaje. (Knautz y Färber, 2017).

Propuesta de intervención

Contexto y metodología del estudio.

En la Universidad Autónoma de Baja California, en la Facultad de Deportes del campus Tijuana, se llevó a cabo un proyecto de investigación con estudiantes de quinto semestre que estaban cursando la asignatura de Evaluación de la actividad física y ciencias aplicadas al deporte. Se formó un grupo de intervención compuesto por 37 participantes que recibieron una formación académica centrada en el uso de herramientas pedagógicas basadas en la gamificación. El objetivo era analizar la relación entre la validación de aprendizajes académicos y la intervención basada en la gamificación, para comparar los resultados académicos con los obtenidos en un enfoque pedagógico tradicional.

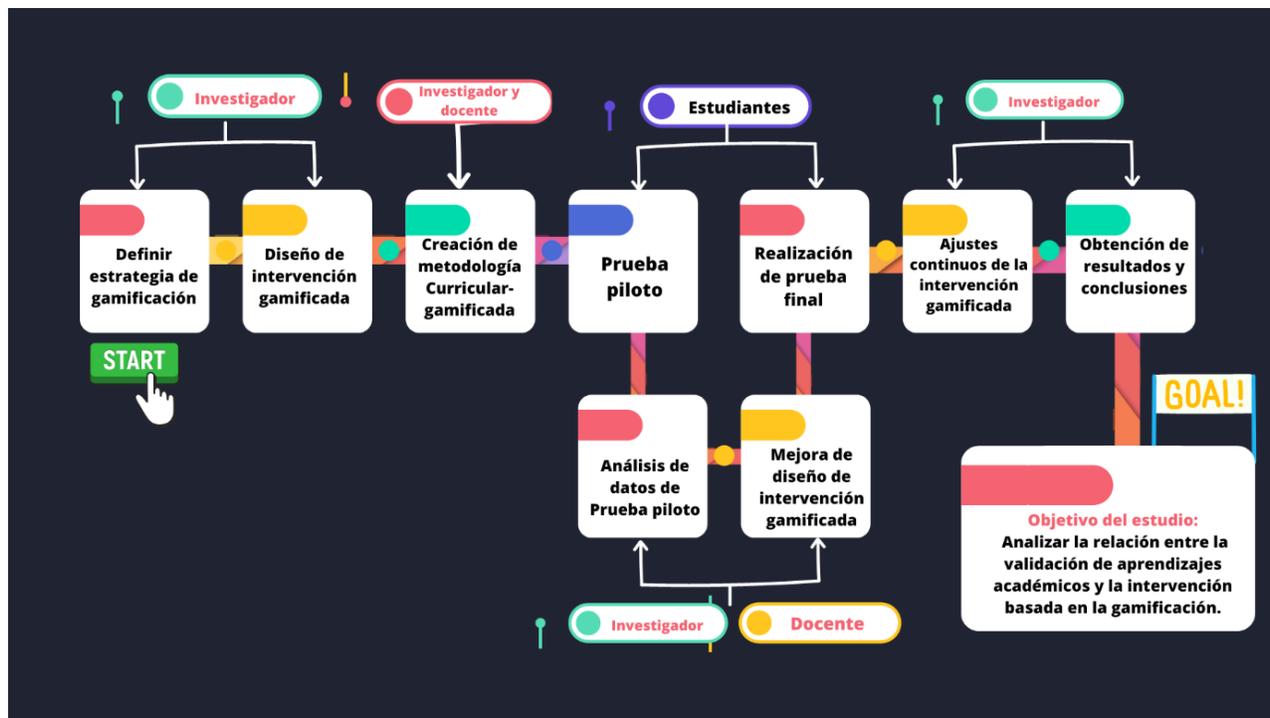
Este estudio se basó en una estrategia metodológica de enfoque cualitativo, utilizando un diseño de estudio de caso. Según Naumes y Naumes (2006), este enfoque se refiere a una situación de investigación en la que los estudiantes exploran conocimientos y principios adquiridos en su formación académica y los aplican en situaciones del mundo real. Se considera que el aprendizaje es un proceso activo y constructivo, donde los estudiantes utilizan sus procesos cognitivos y habilidades adquiridas en el aula de acuerdo a las necesidades del contexto en el que se encuentran.

En cuanto a las técnicas de investigación utilizadas, se realizaron entrevistas con el grupo de estudiantes participantes, además de recopilar datos documentales sobre el rendimiento de los estudiantes en relación con los objetivos y temas de la asignatura. También se recopilaron evidencias de aprendizaje generadas por los alumnos a lo largo de la experiencia de formación basada en la gamificación.

Diseño de la intervención

La intervención educativa basada en la gamificación se estructuró en ocho etapas, las cuales se describen detalladamente en la figura 1.

Figura 1. Fases de la intervención basada en gamificación

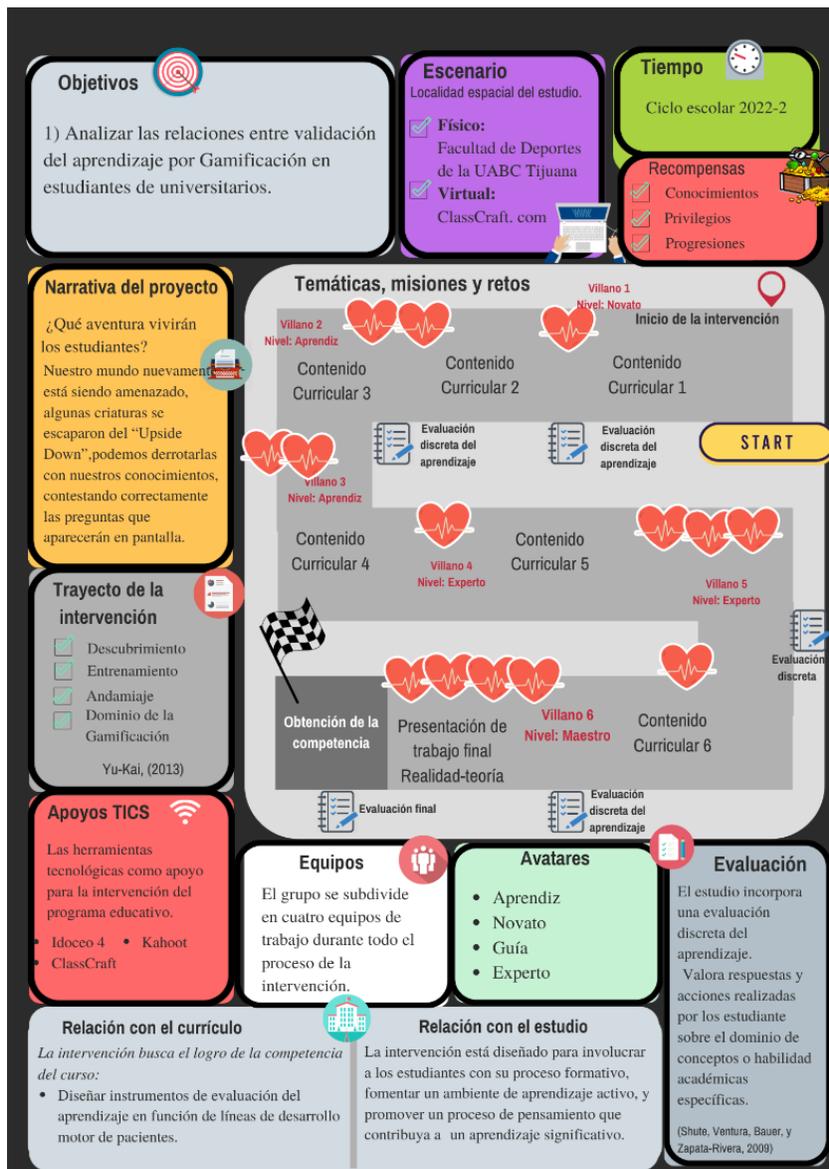


Nota: Adaptado de Melo (2017) en Cruz y Veleros (2019).

El propósito de la intervención es evaluar el impacto de la gamificación en los resultados de aprendizaje al integrar herramientas pedagógicas gamificadas en el proceso de formación de estudiantes universitarios, con el objetivo de fortalecer los elementos cognitivos que influyen en su aprendizaje.

La articulación de los contenidos curriculares con la gamificación busca fusionar los temas académicos, disciplinarios y las evaluaciones, así como la competencia a desarrollar según el Plan de Unidades de Aprendizaje (PUA) de la universidad, utilizando la gamificación como una herramienta pedagógica (consultar figura 2).

Figura 2. Diseño de la metodología curricular basada en gamificación.



Nota: Autoría propia. El objetivo de esta estructura es la articulación de un diseño gamificado con contenidos curriculares establecidos en el plan de unidades de aprendizaje del programa académico.

Aula gamificada y herramientas tecno pedagógicas.

En el contexto de la educación universitaria y la implementación de estrategias de intervención didáctica basada en gamificación, el aula idónea se caracteriza por la utilización de herramientas tecno-pedagógicas que fomentan la participación activa de los estudiantes y potencian el aprendizaje significativo. Estas herramientas brindan un entorno interactivo y motivador que favorece la adquisición de conocimientos y habilidades.

En primer lugar, la tecnología digital juega un papel fundamental en el aula idónea. Según Alonso-Fernández, Domínguez y Maseda (2019), el uso de dispositivos electrónicos, plataformas en línea y aplicaciones móviles permite la integración de elementos lúdicos y de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas herramientas tecnológicas proporcionan experiencias inmersivas y estimulantes que captan el interés de los estudiantes y los motivan a participar de manera activa en las actividades propuestas.

Además, el aula gamificada se apoya en herramientas de comunicación y colaboración en línea. Knautz y Färber (2017) destacan la importancia de las plataformas de trabajo colaborativo, donde los estudiantes pueden interactuar entre sí, compartir ideas y colaborar en la resolución de problemas. Estas herramientas fomentan el trabajo en equipo, el intercambio de conocimientos y la construcción conjunta de aprendizajes.

Otra herramienta tecno-pedagógica clave en el aula idónea es la gamificación. Landers (2014) define la gamificación como el uso de elementos y principios de los juegos en contextos no lúdicos, como la educación. La gamificación en el aula universitaria se basa en la incorporación de mecánicas de juego, como recompensas, desafíos y competencias, para motivar y comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Esta estrategia proporciona un ambiente divertido y estimulante que fomenta la participación y el compromiso de los estudiantes.

Para fines de este estudio se incorporaron dentro del aula gamificada principalmente tres herramientas tecno pedagógicas para mejorar la intervención basada en gamificación en el aula.

1. Una de ellas es Classcraft, una aplicación web que permite a los profesores incorporar estrategias de gamificación en sus clases mediante un juego de roles, donde los estudiantes asumen diferentes personajes. Classcraft incluye elementos propios de los videojuegos, como desafíos contra rivales, búsquedas de tesoros y progresión en las actividades académicas (Classcraft, 2020).
2. Otra herramienta tecnológica utilizada es Idoceo4, que facilita la integración de la información del curso y permite realizar un seguimiento de la clase. A través de un cuaderno virtual, los profesores pueden añadir hojas de cálculo y notas para visualizar el progreso individual y grupal de los estudiantes. Idoceo4 también cuenta con recursos como un diario, un planificador de acciones y un esquema de resultados por alumnos, además de generar informes personalizados sobre el desempeño de los estudiantes (Idoceo Labs, 2022).
3. Finalmente, se utilizó Kahoot. plataforma de aprendizaje basada en juegos que permite a los educadores crear cuestionarios interactivos, encuestas y desafíos de preguntas y respuestas. (kahoot,2022).

Instrumento de recolección de información

Se utilizó una rúbrica durante la observación participante para evaluar los niveles de aprendizaje. Esta rúbrica pondera cuatro niveles distintos: recuperación de la información, comprensión de la información, análisis y utilización del conocimiento. Previo a su implementación, la rúbrica fue validada mediante la técnica de validación de expertos. Durante la intervención, se empleó una evaluación discreta del aprendizaje, conocida como *stealth assessment*, la cual evalúa las respuestas automáticas e inmediatas de los estudiantes en determinadas situaciones sin que ellos sean conscientes de ello. Este tipo de evaluación se adapta especialmente a juegos educativos y simulaciones (Aparicio-Gómez y Ortiz, 2018).

En síntesis, se utilizarán herramientas tecnológicas como Classcraft, kahoot y Idoceo4 para enriquecer la intervención basada en gamificación en el aula. Además, se empleará una rúbrica validada y una evaluación discreta del aprendizaje para recolectar información sobre los niveles de aprendizaje de los estudiantes durante la intervención (Aparicio-Gómez y Ortiz, 2018 y Cruz y Veleros, 2019).

Resultados

Una vez aplicada la intervención didáctica basada en la integración de contenidos curriculares con elementos de gamificación, se evaluaron áreas que se consideran fundamentales en la formación universitaria para el desarrollo de habilidades de aprendizaje. Se utilizó la rúbrica mencionada anteriormente para evaluar el aprendizaje de los estudiantes en su proyecto final, el cual vinculaba los conceptos teóricos de la asignatura con una situación problemática real con el objetivo de proporcionar herramientas prácticas para su futura vida profesional. A continuación se presentan los resultados obtenidos (véase la grafico 1 al 3).

Al finalizar el curso los resultados obtenidos por los estudiantes universitarios en la asignatura de evaluación de la actividad física y ciencias aplicadas al deporte a través del instrumento de recolección de información expresan los siguientes niveles de aprendizaje:

Gráfico 1. Nivel de aprendizaje alcanzado en validación del aprendizaje



Nota: El gráfico muestra los valores alcanzados en la evaluación discreta del aprendizaje en las áreas que comprende a los resultados de aprendizaje obtenidos durante su curso.

En cuanto a la validación, se encontró que el 7% de los participantes alcanzó el nivel de recuperación, lo que indica que son capaces de identificar errores utilizando recursos tecnológicos. El 12% logró el nivel de comprensión al reconocer errores con la ayuda de la tecnología, pero aún no pueden explicar sus causas. Por otro lado, el 81% obtuvo el nivel más alto al analizar, con apoyo tecnológico, si los resultados de la intervención son correctos y coherentes con los aspectos teóricos y las características del problema.

Gráfico 2. Nivel de aprendizaje alcanzado en interpretación del aprendizaje



Con respecto a la interpretación, el 2% de los participantes se ubicó en el nivel de recuperación al no identificar errores, mientras que el 23% alcanzó el nivel de comprensión al identificar y encontrar errores, pero no saben por qué ni cómo explicar sus causas. Por último, el 74% logró el nivel máximo en este aspecto, que es el nivel de análisis, donde pueden detectar los errores dentro del problema y proponer soluciones utilizando la técnica adecuada y la información teórica pertinente.

Gráfico 3. Nivel de aprendizaje alcanzado en representación de soluciones a situaciones problemáticas.



También se visualiza que la validación de aprendizajes favorece la estructura y representación de soluciones de los estudiantes, ya que, únicamente el 5% del grupo se encontró en el nivel más bajo al describir los elementos del problema a través de un organizador gráfico, pero sin realizar ninguna comparación con los aspectos teóricos estudiados anteriormente. El 14% pudo explicar las diferencias presentes en el problema, pero no propuso una representación cognitiva para resolverlo. Mientras que, el 81% restante asoció el uso de representaciones cognitivas con los elementos del problema y planteó soluciones al incorporar los aspectos teóricos pertinentes, porcentaje de logro importante al visualizar que el 44% de los jóvenes estadísticamente muestran dificultades para acreditar alguna de estas asignaturas dentro del campus.

Experiencia cualitativa de los actores sociales

La validación se considera el elemento más relevante dentro de la intervención gamificada, con mayor frecuencia y asociado directamente al aprendizaje del alumno. Los estudiantes destacaron que la dinámica gamificada proporcionó una retroalimentación constante, lo que les permitió mejorar su aprendizaje. También mencionaron que la gamificación les permitió repasar los contenidos de manera lúdica y verificar su comprensión. Además, se observó que la retroalimentación inmediata en los juegos y la evaluación discreta al final de cada contenido disciplinario favorecieron la validación de los aprendizajes. En general, el uso de la gamificación permitió a los estudiantes aplicar sus conocimientos, recibir retroalimentación y fortalecer su proceso educativo.

Algunas de las aseveraciones analizadas mencionan lo siguiente:

- Influyó positivamente, ya que pienso que logré retroalimentar mediante una actividad lúdica.
- Las experiencias fueron muy buenas en lo personas, divertidas como dinámicas, donde a la vez aprendíamos como nos divertíamos, además de retroalimentarnos los objetivos de las mismas prácticas.
- Me permitió repasar los contenidos de la materia de forma lúdica.
- Sí identifiqué que aprendí, porque se retroalimentan temas que pudiste ya ver estudiado, pero no lo comprendiste bien tal vez, entonces con la retroalimentación de las practicas gamificadas te cercioras del aprendizaje y se hace más ameno.

Conclusiones y reflexiones finales

En la Universidad Autónoma de Baja California, los altos índices de reprobación en la carrera de Actividad Física y Deporte representan un desafío significativo para los estudiantes y la institución en términos de alcanzar sus metas educativas. Por lo tanto, es crucial desarrollar iniciativas creativas que fomenten un aprendizaje significativo, el compromiso de los estudiantes y una dinámica de clase diferente para reducir estos índices y mejorar la calidad de la educación universitaria.

En el contexto actual de la educación superior, se hace necesario integrar diferentes avances tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como implementar estrategias que fomenten una actitud proactiva y comprometida por parte de los estudiantes. En este sentido, las propuestas innovadoras como la gamificación y los juegos serios han incursionado en la educación superior con el objetivo de obtener mejores resultados.

La investigación realizada ha arrojado resultados favorables en cuanto al logro de los objetivos propuestos, al optimizar los aprendizajes académicos a través de una intervención educativa

basada en la gamificación. Esta metodología ha tenido un impacto positivo en la experiencia de los estudiantes en relación a su propio proceso de formación. En caso de que esta metodología se replique en otras áreas de formación universitaria, sus beneficios podrían potenciar el proceso de formación en diversas instituciones de educación superior.

En las reflexiones finales, se identifica una limitación importante relacionada con la disponibilidad de recursos tecnológicos por parte de los estudiantes. No todos cuentan con acceso a teléfonos inteligentes o una conexión a internet de calidad en sus hogares, lo que puede dificultar su participación en actividades fuera del aula y su rendimiento académico. Es recomendable tener en cuenta los recursos personales de los estudiantes al diseñar intervenciones futuras, para asegurar su accesibilidad y equidad en el proceso de aprendizaje.

Además, se plantea una línea de investigación interesante relacionada con el uso de la gamificación en la valoración de la actividad física, la composición corporal y el ejercicio físico en el contexto de la cultura física, el deporte, la educación física y la rehabilitación física. Existe una falta de estudios en la literatura científica que aborden estos temas desde la perspectiva de la gamificación o los *exergames*, que son videojuegos que requieren actividad física. Por lo tanto, se sugiere explorar esta área para ampliar el conocimiento y las aplicaciones de la gamificación en ámbitos relacionados con el movimiento y la salud física.

Referencias

- Alonso-Fernández, D., Domínguez, A., & Maseda, D. (2019). Gamificación en el aula universitaria: efectos sobre la motivación y el rendimiento académico en asignaturas de ciencias sociales. *Educación* XX1, 22(2), 25-47.
- Aparicio-Gómez, A., y Ortiz, O (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 11(2), 115-120.
- Classcraft. (2020). *Classcraft*. Google for Education Sitio web. Recuperado de: www.classcraft.com
- Cruz, I; Veleros, M. (22 nov 2019). Aprendizaje por Gamificación en universitarios. Una propuesta de intervención didáctica para estudiantes de actividad física y el deporte. Congreso Nacional de Investigación Educativa. COMIE 2019, XV, 1-13. En: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/doc/0624.pdf>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? -- A literature review of empirical studies on gamification. In *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025-3034). IEEE.
- IDoceo Labs. (2022). *Idoceo*. App store. Sitio web: <https://www.idoceo.es/index.php/es/>

Kahoot! (2022). *Make your students the hosts of their own learning experiences*. Recuperado el 09 de diciembre de 2022, de <https://kahoot.com/schools-u/>

Knautz, K., & Färber, N. (2017). Team up! Enhancing teamwork and collaboration in higher education through gamification. In *Proceedings of the 11th European Conference on Games Based Learning* (pp. 333-341). Academic Conferences International Limited.

Landers, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752-768.

Naumes, W., Naumes, M. (2006). *The Art and Craft of case Writing*. Editorial Armok, Segunda edición, NY, EEUU.

UABC. (2022). Sistema institucional de indicadores. Uabc.mx. Recuperado el 09 de diciembre de 2022, de <http://web.uabc.mx/planeacion/sii/>