

Gamification in the academic performance of the mathematics course in incoming undergraduate students of a private university in Lima

Juan Raúl Egoavil-Vera, Doctor¹, Fausto Dávila-Fernández, Magister²
^{1,2}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, c18542@utp.edu.pe, fdavilaf@utp.edu.pe

Abstract – The objective of this research work was to evaluate and analyze the results of introducing an innovative methodology such as gamification that helps to improve the teaching and learning process in higher education students and, thus, improve the academic performance of students prioritizing three aspects: interest, active participation, and continuous learning; Leaving behind the systematic academic components that are based on memorization or the meaningless search for a good grade without the correct learning of the basic foundations within the student's professional training. This research is quantitative, in which we worked with university students from the leveling courses of mathematics and basic mathematics applied to different engineering careers.

Initially, the students were evaluated, through the application of a survey to identify the reasons for their low academic performance, in this aspect it was observed that 72.5% of the student's state that they had a bad foundation in their respective schools. Then, the gamification tools were implemented in the description of the topics proposed in the syllabus and the influence on academic performance was analyzed, this implementation resulted in students being able to improve their academic performance, and 12.3% of students They were more motivated when carrying out the activities. Finally, the training was carried out for the teachers explaining how to use the gamification tools and how the evaluation should be carried out on the students, at this point it was observed that some teachers were unaware of technological tools to incorporate into the learning process of the students, but at the same time, they showed concern about updating themselves on the use of Tics and above all how to incorporate them into their class sessions.

Keywords—gamification, academic performance, mathematic

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

La gamificación en el rendimiento académico del curso de matemáticas en los estudiantes ingresantes de pregrado de una universidad privada de Lima

Juan Raúl Egoavil-Vera, Doctor¹, Fausto Dávila-Fernández, Magister²
^{1,2}Universidad Tecnológica del Perú, Perú, c18542@utp.edu.pe, fdavilaf@utp.edu.pe

Resumen- El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar y analizar los resultados de introducir una metodología innovadora como la gamificación que ayude a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de educación superior y, así, mejorar el rendimiento académico de los estudiantes priorizando tres aspectos importantes: el interés, la participación activa y el aprendizaje continuo; dejando atrás los componentes sistemáticos académicos que se basan en la memorización o la búsqueda, sin sentido, de una buena nota sin el correcto aprendizaje sobre los cimientos básicos dentro de la formación profesional del estudiante. Esta investigación es de corte cuantitativa, en la cual se trabajó con estudiantes universitarios de los cursos de nivelación de matemática y matemática básica aplicada a las distintas carreras de ingeniería. Inicialmente, los estudiantes fueron evaluados, mediante la aplicación de una encuesta para identificar las razones del bajo rendimiento académico, en este aspecto se observó que el 72,5% de los estudiantes manifiestan haber tenido mala base en sus respectivos colegios. Luego, se implementó las herramientas de gamificación en la descripción de los temas propuesto en el sílabo y se analizó la influencia dentro del rendimiento académico, está implementación dio como resultado que los estudiantes logren mejorar su rendimiento académico y el 12,3% de los estudiantes se encontraban más motivados al momento de desarrollar las actividades. Finalmente, se realizó la capacitación a los docentes explicando la manera de utilizar las herramientas de gamificación y cómo se debe realizar la evaluación a los estudiante, en este punto se observó que algunos docentes desconocían herramientas tecnológicas para incorporarlas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, pero a su vez mostraron la preocupación en actualizarse en el uso de las Tics y sobre todo como incorporarlas en sus sesiones de clases.

Palabras clave: gamificación, rendimiento académico, matemática

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

I. INTRODUCCIÓN

Un estudio de los efectos del juego en el rendimiento académico de los estudiantes de un programa de matemáticas generales en una universidad privada de Lima permitió hacer una clara distinción entre el aprendizaje de los estudiantes. Esto no se limita al aprendizaje y aprobación de los estudiantes, sino que también los motiva a utilizar la metodología en otros cursos de pregrado y profesionales para aumentar el interés y la dificultad de otros cursos para que los estudiantes tengan los conocimientos necesarios para convertirse en profesionales más hábiles y competitivos para las necesidades del mercado laboral. Entre otras cosas, el tema es una nueva propuesta que ayudará a fortalecer a la facultad y la comunidad universitaria a través de la tecnología.

Por las razones anteriores, el propósito de este estudio fue determinar ¿Cómo el juego afecta el rendimiento académico de los estudiantes que ingresan a los cursos de matemáticas de pregrado en una universidad privada de Lima?

Podemos considerar los siguientes trabajos como referencias:



Fig. 1 Estudiantes preocupados en lograr sus aprendizajes sin uso de la tecnología como element interviniente en su proceso de adquisición de conocimientos

- El propósito de este estudio fue poder mostrar las variables que influyen en el rendimiento académico en las escuelas. La muestra estuvo formada por 486 estudiantes de secundaria obligatoria de entre 12 y 18 años del municipio de Cáceres. En el curso 2011/12, las variables determinantes de los logros de aprendizaje de los alumnos de la ESO fueron las variables nivel de estudios y categoría profesional de los padres, ayuda recibida de familiares o personas cercanas y autoconfianza familiar. Basado en la educación académica de los padres ($F=35.24$; $p<.00$) y materna ($F=38.3$; $p<.00$), estatus profesional de los padres ($F=4.165$; $p<.00$) y materna ($F=3.202$); $p < .00$). Además, hubo diferencias significativas en el rendimiento académico dependiendo de si recibían ayuda con las tareas ($t=2.423$; $p<.00$) y cómo los estudiantes percibían a sus familias como estudiantes valiosos ($F=59.800$; $p<.00$). Se concluyó que la alta formación académica de los padres y la pertenencia a una profesión media o privilegiada fueron predictores del rendimiento académico de sus hijos. De igual forma, los estudiantes que no recibieron ayuda en casa y los que recibieron mejor valor desde casa obtuvieron mejores resultados en la variable rendimiento académico [1].

- Cabe señalar que el rendimiento académico es una de las variables más importantes en la educación y, dada su importancia, ha sido objeto de múltiples enfoques teóricos y metodológicos. Su concepto abarca tanto variables relacionadas con el propio aprendiz como otras relacionadas con el entorno.

Entre estos factores hay algunos que pueden atribuirse a estudiantes y profesores, incluidos factores relacionados con la naturaleza de la motivación, factores relacionados con el coeficiente intelectual y los procesos cognitivos, y los métodos y hábitos de aprendizaje, así como las habilidades de enseñanza de los profesores.

Los estudios en el nivel preescolar constituyen la base de todo progreso académico posterior en la universidad, pero en los últimos años ha aumentado la crítica a este nivel de educación, sabiendo que sus métodos se basan en el autoaprendizaje. Dada la importancia de la educación previa en el desempeño universitario futuro de un estudiante, un creciente cuerpo de investigación muestra un vínculo entre el desempeño universitario y los exámenes de ingreso a la educación superior.

- Los hábitos y técnicas de estudio se encuentran entre los factores que tienen mayor frecuencia en el desempeño del estudio.

El análisis de los resultados académicos obtenidos por los centros de formación es importante para delinear estrategias de intervención educativa que orienten el desarrollo de mejores procesos de aprendizaje, que los autores se propusieron como objetivo: identificar las relaciones entre los factores que afectan a los estudiantes de medicina en los primeros cinco años de estudio. los logros académicos de su carrera [2].

- En el papel de la educación como progreso social, el logro académico es visto como un indicador de trayectorias profesionales y sociales más productivas y relacionadas con la salud y como un factor que contribuye a la mejora de las familias y las comunidades. Por lo tanto, de acuerdo con la normativa social vigente, las buenas notas de los estudiantes y la culminación exitosa de la educación obligatoria, generalmente relacionada con la educación de los jóvenes, se convierten en un requisito ineludible para evaluar la calidad de la educación y el desarrollo del país.

Esto se debe a que la finalización de la educación de los jóvenes tiene un impacto directo en el empleo, los ingresos económicos de por vida y la salud. Varios estudios han confirmado que los estudiantes que no completan estos estudios tienen más probabilidades de experimentar problemas de salud, menores ingresos, mayor delincuencia y conductas de riesgo. Además, este nivel de educación abre oportunidades para la educación superior, lo que ayuda a mejorar las oportunidades de empleo en una sociedad cada vez más competitiva, aunque los estudios universitarios en el contexto actual no garantizan un trabajo adecuado para la carrera.

El rendimiento académico ha sido un tema recurrente en la investigación; Los debates sobre la importancia de la educación sugieren su importancia y explican el continuo interés en estudiar los factores que crean diferencias en el rendimiento. Esto cobra aún más importancia en el nivel secundario, donde se considera muy importante porque los estudiantes tienden a tener bajo rendimiento, especialmente aquellos que se encuentran en riesgo por su entorno sociofamiliar.

Las investigaciones confirman que el rendimiento académico no es independiente de otros contextos en los que los estudiantes aprenden y se desarrollan. Las investigaciones muestran que las posibilidades de éxito académico aumentan en un entorno social y familiar de apoyo; por lo tanto, cuando los estudiantes viven en entornos desfavorecidos o tienen menos oportunidades (pobreza, marginación, disfuncionalidad familiar, baja escolaridad materna, monoparentales y hogares superpoblados), fracasan. Aunque el rendimiento bajo o alto es un indicador de la escuela, la relación entre la escuela y el entorno del hogar significa que algunos factores sociales aumentan el riesgo de que algunos estudiantes tengan más probabilidades de tener un bajo rendimiento [3].

- La investigación sobre temas de género, las diferencias entre niños y niñas y sus oportunidades en la sociedad actual sigue siendo en muchos casos el centro de discusión, ya sea por la ocurrencia de algunos casos en los medios o por la red, por el género. disputas en la propia semiótica de la comunicación o por los estereotipos de nuestros jóvenes universitarios.

Los gobiernos implementan políticas y asignan recursos para abordar la brecha de género, por lo que parece útil analizar este fenómeno. Así, los países escandinavos son el referente mundial de la educación igualitaria, pero rara vez se utilizan en otros contextos culturales o en otras

condiciones económicas menos favorables. Por ello, España puede considerarse un referente intermedio para diferentes países del mundo, ya que su economía y sociedad se encuentran en un punto medio cercano al igualitarismo y su alumnado sigue referentes internacionales.

Las investigaciones actuales examinan cómo sobresalen las niñas en materias relacionadas con la lengua y la literatura, y cómo sobresalen los niños en matemáticas. Pero otros estudios, como uno realizado por la Universidad de Jaén, han encontrado que las alumnas se destacan porque se responsabilizan más de sus limitaciones y tienen mejores estrategias para afrontarlas y procesar la información, por lo que obtienen mejores resultados en las evaluaciones relacionadas con el lenguaje, pero no encontraron diferencias de género en el rendimiento matemático. Una serie de estudios centrados específicamente en materias de matemáticas han puesto de manifiesto que las niñas se desempeñan tan bien o mejor que sus compañeros en tareas relacionadas con el cálculo, pero muestran diferencias a favor de los hombres en las pruebas de aptitud y habilidades visoespaciales. La investigación ha demostrado que este conocimiento abstracto escrito parece confirmar estos rasgos de género, dadas las culturas lingüísticas y textuales tradicionales, varias características icónicas del pensamiento.

En este sentido, podemos afirmar que las mujeres utilizan diferentes estrategias para resolver problemas complejos y superan a los hombres en pruebas de fluidez verbal. Los niños usan un razonamiento espacial más abstracto, mientras que las niñas son más propensas a usar estrategias verbales.

En cuanto a las diferencias de género en la motivación, Hayamizu y Weiner (1991) analizaron las diferencias de género en las metas académicas de los jóvenes estudiantes de ESO en el Academic Goals Education Questionnaire (1991). Los resultados mostraron que las niñas estaban más motivadas por metas de desempeño y aprendizaje, mientras que los niños estaban más motivados por metas de refuerzo social. Independientemente, la inteligencia parece ser el mayor determinante del rendimiento académico, pero no el único, ya que otras variables psicológicas como la motivación, las habilidades sociales, los rasgos de personalidad, la autoeficacia, las expectativas de rendimiento y las variables socioculturales, cognitivas, afectan el rendimiento académico, estilos o ansiedad real antes del examen.

Varios trabajos vinculan logros globales y formas originales de enfocar el aprendizaje como determinantes del éxito escolar. El problema parece estar relacionado con estilos de aprendizaje únicos y estrategias cognitivas aprendidas. En este sentido, también es importante insistir en los análisis longitudinales de los autores, que deberían continuar estas líneas de investigación en el tiempo.

Desde el punto de vista de género, la investigación sobre tecnología y la investigación técnica es más limitada. En el siglo pasado, la mayoría de estos centros eran estudiantes varones. Aunque el número de niñas

aumentó recientemente, este número aún era bajo. Cabe señalar que la investigación sobre la integración de las mujeres en la tecnología muestra que quieren un equilibrio de género en la tecnología. Las referencias de algunos autores sugieren que el acceso de las mujeres a estos estudios sigue siendo de género, estancándose o decreciendo el porcentaje de mujeres después de un período de crecimiento desde las últimas décadas de los 80 hasta el 2000, pero no superando el 30%. grado [4].

- El rendimiento académico de los estudiantes es un factor importante en la calidad de la educación superior. El objetivo de este estudio fue evaluar los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes y la calidad de la educación en siete facultades del Instituto Superior Politécnico de Chimborazo (Riobamba, Ecuador). El diseño de investigación logró tipos descriptivo, transversal y no experimental utilizando métodos cuantitativos y cualitativos, y el instrumento de investigación de campo fue una encuesta estructurada en base a una población de 15.032 estudiantes, y se aplicó preguntas cerradas a una muestra de 375 estudiantes. Estos artículos se complementan con bibliografía e investigación bibliográfica. Los resultados mostraron que los factores de rendimiento académico analizados fueron socioeconómicos (30%), familiar (25%), trabajo escolar (23%) y personal (22%) en orden de mayor importancia y frecuencia, y determinan la educación recibida por estudiantes. Como resultado, el 95 % de los estudiantes encuestados creen que los factores de análisis afectan directamente su desempeño académico y educados.

Son muchos los factores que pueden presentar asociación con el resultado académico, los cuales no siempre son los mismos, razón por la cual es un tema que amerita constante investigación y contar con información precisa en la toma de decisiones institucionales.

El rendimiento académico está relacionado con el uso combinado de varias variables o factores, los cuales de una forma u otra reflejan el rendimiento académico de un estudiante y su relación con la calidad de la educación superior. Los estudiantes calificaron como los factores más importantes que contribuyen al aprendizaje, al rendimiento académico y a la mejora de la calidad de la educación, la formación y renovación docente, seguido del deseo de desarrollo personal y las relaciones saludables con las familias. Así, el 95% de los estudiantes examinados en la investigación aplicada confirmaron la relación entre los factores de éxito académico que ofrece el Instituto Superior Politécnico de Chimborazo y la calidad de la educación superior.

El método es una adaptación de otros autores que han desarrollado trabajos similares o similares y es útil para este tipo de investigación porque el método y el uso de variables pueden ser copiados por otros autores. Los futuros investigadores pueden complementar sus direcciones de estudio e investigación haciendo comparaciones entre universidades públicas o entre universidades públicas y privadas, lo que ayudará a crear más conocimiento científico sobre el tema.

Finalmente, se estudia a los estudiantes desde el punto de vista de si los factores analizados inciden en el rendimiento académico, lo que significa adquirir conocimientos y obtener buenas calificaciones en el proceso de enseñanza brindado por los docentes. Por lo tanto, el 95% de los estudiantes encuestados afirmaron que existe una relación entre el factor rendimiento académico y la calidad de la educación superior que ofrece la universidad en estudio [5].

II. METODOLOGÍA

• Tipo de investigación y nivel de investigación

La naturaleza del trabajo de investigación aplicada a través de la búsqueda y entrega de conocimiento, a partir de los aportes de teóricos y otros proyectos de investigación, para conocer cómo afecta la gamificación al rendimiento académico de los estudiantes de cursos de matemáticas. Universidades privadas de Lima para mejorar la educación universitaria.

• Diseño de la investigación

Este es un estudio transversal, cuantitativo, correlacional, y el estudio actual se llevará a cabo utilizando pruebas pre-post no experimentales. Para el proceso de análisis, interpretación y discusión de los resultados, el estudio proporciona comparaciones, contrastes y correlaciones entre las variables del trabajo de investigación, a saber, la gamificación matemática y el rendimiento académico.

Este trabajo de investigación ofrece las variables:

- Variable independiente: Gamificación
- Variable dependiente: rendimiento académico de estudiantes de primer ciclo de una universidad privada de Lima.

Los siguientes métodos se utilizarán para analizar la información recopilada:

- Puntos de referencia. Este enfoque facilitará la comparación con estudios similares y la visualización de similitudes, y en este caso la implementación de herramientas pedagógicas para mejorar el rendimiento académico. Spandolini, M. (2005)



Fig. 2 Características diferenciales de Benchmarking.

- Diagrama de Sankey. Este gráfico nos permitirá observar los factores que afectan el rendimiento académico en términos porcentuales.

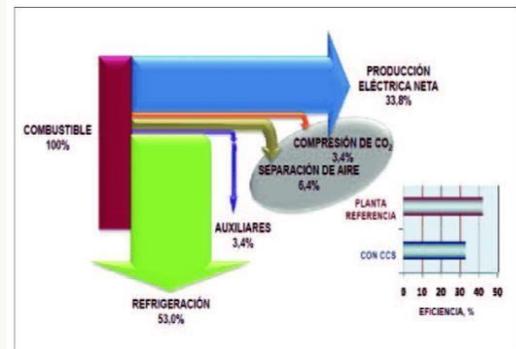


Fig. 3 Estructura funcional del diagrama de Sankey.

Se usará la siguiente técnica para la recopilación de datos:

- Proporcionar dos encuestas estructuradas confidenciales, una para iniciación y otra para desarrollo. Ambas encuestas recopilarán datos de los estudiantes y reflejarán métodos más rápidos y eficientes relacionados con las variables.

7 elementos para hacer encuestas que debes de considerar:



Fig. 4 Sugerencias para la elaboración de encuestas.

Los instrumentos que se utilizarán en el estudio realizado serán los siguientes: •

- Mentimeter. Esta aplicación web te permite interactuar e interactuar con tu audiencia. La aplicación le permite implementar diferentes tipos de participación de los estudiantes. Los que participan en esta actividad responden mediante los teléfonos móviles, tablets o pc's y finalmente los resultados se pueden ver en la pantalla en tiempo real.



Fig. 5 Ejemplo de una actividad realizada en Mentimeter.

- Kahoot. Esta herramienta ayudará a profesores y estudiantes a aprender y repasar conceptos de una manera divertida, como una competencia. El método más común son las preguntas de opción múltiple.

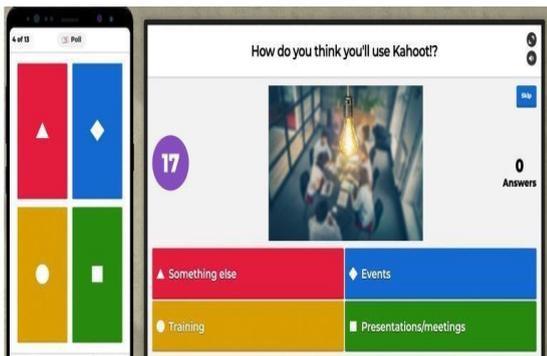


Fig. 6 Ejemplo de una actividad realizada en Kahoot.

- Miro. Esta herramienta es una pizarra en línea para crear una colaboración visual entre profesores y alumnos. Se pueden añadir y compartir figuras, videos, notas añadidas, documentos y archivos de Google Drive con soporte ilimitado. Tiene un lugar para discutir sin problemas y de esa forma percibir la colaboración visual en tiempo real.

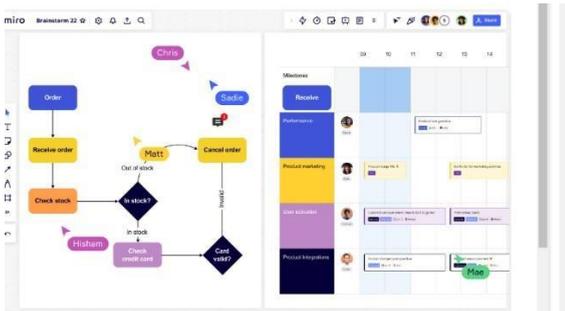


Fig. 7 Ejemplo de una actividad realizada en Miro.

- Población y muestra
 - Población

Los sujetos de estudio fueron # estudiantes de ingeniería de una universidad privada de Lima en el año 2022, comose muestra en el cuadro adjunto

TABLA I

DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL DE LOS ESTUDIANTES DEL CICLO 2022

CICLO	TURNOS	SECCIONES	Nº ESTUDIANTES
2022-I	MAÑANA	06	173
	TARDE	04	109
	NOCHE	07	243
2022-II	MAÑANA	08	295
	TARDE	03	53
	NOCHE	03	95
2022-III	MAÑANA	05	189
	TARDE	01	38
	NOCHE	02	67
TOTAL			1262

- Muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de razón poblacional, resultando # estudiantes de la carrera de ingeniería de una universidad privada de Lima con el siguiente procedimiento:

La manera de calcular el tamaño de muestra se aplicó la fórmula de proporción poblacional estadístico:

Tamaño de la muestra=

$$\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2} \div \left(1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right) \right)$$

Dónde:

n= tamaño de muestra =

N = tamaño de la población =

e = margen de error (porcentaje expresado con decimales) = 0.05

z = puntuación = 1.96

p= es la variabilidad positiva = 0.5

q= es la variabilidad negativa = 0.5

Una vez determinado el tamaño de la muestra, se determinarán las proporciones a partir de los datos poblacionales y se determinará el número de alumnos que integrarán la muestra para cada ciclo.

TABLA 2

DISTRIBUCIÓN MUESTRAL DE LOS ESTUDIANTES DEL CICLO 2022

CICLO	TORNOS	SECCIONES	Nº ESTUDIANTES
2022-I	MANANA	06	40
	TARDE	04	26
	NOCHE	07	57
2022-II	MANANA	08	69
	TARDE	03	12
	NOCHE	03	22
2022-III	MANANA	05	44
	TARDE	01	09
	NOCHE	02	16
TOTAL			295

III. RESULTADOS

Los docentes apreciaron mucho hacer juegos adecuados para un grupo de estudiantes, ya que motivarlos los hizo sentir involucrados en el proceso de aprendizaje, lo que a su vez confirmó el hecho de que sentían que lo que estaban aprendiendo estaba directamente relacionado con sus principales carreras, haciéndolos sentir más valorados.

Otro aspecto a tener en cuenta es que el uso de creadores de juegos permite que los grupos de estudiantes alcancen su máximo potencial, ya que su versatilidad les permite ser utilizados en diferentes momentos del aula. Es una técnica para mejorar las destrezas de los estudiantes, tanto a nivel personal, social o interdisciplinario.

Podemos complementar informando que los resultados permitieron comprobar que el uso de gamificadores en cualquiera de los momentos de la sesión permite involucrar al estudiante en su tarea educativa.

- Si se inserta en la motivación, los estudiantes se enganchan al tema y desde el inicio comprenden cual es el objetivo a desarrollar
- Si se realiza en el desarrollo ellos pueden ser partícipes del desarrollo de la clase haciendo las preguntas respectivas para tener una mejor comprensión del tema tratado.
- Finalmente, si se inserta en la parte práctica les permite comprobar sus aprendizajes y sobretodo ver los resultados en comparación con sus compañeros y de esa forma los docentes realizar una mejor retroalimentación para ver qué aspectos del tema tratado amerita ser reforzado.

Esto es principalmente útil durante la formación, por ejemplo, al aprender nuevos conocimientos o consolidar habilidades específicas. Como se puede ver en la imagen a continuación, el compromiso indirecto con las herramientas de juego representa aproximadamente el 80% del proceso de aprendizaje. Se ha demostrado que el aprendizaje basado en la participación aumenta la retención en un 50 % en comparación con las estrategias tradicionales, como leer o escuchar.



Fig. 8 Escala de aprendizaje usando gamificación.

Los resultados de la encuesta

Cuando se muestran los resultados, puede encontrar algunos problemas, como:

¿Qué elementos del diseño del juego se utilizan para determinar la eficacia?

Estructura de juego

Este juego se basa principalmente en puntos, insignias y tablas de clasificación. jugabilidad mecánica en los cursos, más bien utilízalos para superar desafíos. Los autores de esta actividad consideran que es necesario explorar la interacción entre la estructura del juego y los principios de diseño y en qué condiciones funcionan bien las conexiones [6].

Ventajas

Podemos mencionar las siguientes ventajas de las herramientas digitales en línea:

- Permita que los profesores y estudiantes exploren, creen y compartan.
- Involucrar a los estudiantes en el salón de clases.
- El profesor trata de involucrar a los alumnos en el aula con la ayuda de juegos.
- Los cuestionarios, debates y encuestas se pueden compartir con todo el mundo.
- Se puede compartir en Kahoot! O en cualquier red social (Facebook, Pinterest, etc.). Además, siempre existe la opción de hacerlo privado.
- El número de participantes no está limitado.
- Puede jugar con participantes de diferentes lugares.
- Gratis.
- Puedes hacer una autoevaluación.
- Hagamos las evaluaciones nosotros mismos.
- Las preguntas se pueden guardar automáticamente.
- Los estudiantes pueden usar sus propios dispositivos,

pero el uso de proyectores en el aula también es esencial

Limitaciones

Fondo La revisión de la literatura presentada aquí muestra que el contexto juega un papel importante en el proceso de juego. El diseño y el impacto de la gamificación varían según el origen del entorno de aprendizaje, el tema, el instructor y cómo se implementa la gamificación. Estos efectos dificultan la eficacia de los juegos de aprendizaje. Además, el proceso de la gamificación no puede insertarse de forma exitosa en el aula sin una infraestructura tecnológica sólida y un sistema pedagógico adecuado [18]

Características del estudiante. Otro denominador común de los estudios son las características de los alumnos, que determinan claramente el impacto de la gamificación en la educación. Por ejemplo, se puede aumentar la participación de los estudiantes si se les da a las personas la libertad de elegir su estilo de aprendizaje preferido. Apesar de algunos informes, los estudios de efectividad no han contextualizado suficientemente cómo tipos específicos de estudiantes motivados en diferentes contextos de juego (p. ej., extroversión o introversión) pueden influir en los aspectos sociales de las experiencias de juego. En resumen, la investigación de la gamificación a menudo pasa por alto el contexto crítico que ayuda a explicar los diferentes resultados de eficacia. Por ejemplo, la dinámica social puede ser moderada por rasgos de personalidad como la extroversión, mientras que las respuestas a las señales gamificadas pueden variar según las preferencias de los estudiantes. Para realizar las evaluaciones de forma adecuada, el campo requiere modelos predictivos más ricos que incluyan variables contextuales como mediadores o moderadores, como los niveles de motivación, la personalidad y las preferencias de juego de los estudiantes. [11].

Impacto

a) Impacto en el docente

El profesor tendrá más libertad en el aula para interpretar y desarrollar sus lecciones y podrá participar activamente en las actividades del aula con los alumnos.

b) Impacto en el estudiante

Los estudiantes podrán disfrutar de mecanismos tecnológicos que les ayuden a comprender los temas presentados en el curso, mejorando así su rendimiento académico. Además, estará motivado para practicar y completar evaluaciones sin actuar de manera poco ética.

c) Impacto en la universidad

La UTP será una propuesta innovadora que optará por implementar recursos tecnológicos en la

educación de pregrado y profesional, convirtiéndose en la primera universidad del país en mejorar la calidad de la educación a través de la gamificación.

IV. CONCLUSIONES

Después de la investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Hacer juegos tiene un efecto positivo en el proceso de aprendizaje porque motiva a los estudiantes, especialmente a través de interacciones positivas entre profesores y estudiantes.
- El juego educativo no se limita al uso de "juegos serios". Partiendo de la identificación de los procesos anteriores que queremos facilitar, el siguiente paso es aplicar las mecánicas de juego más adecuadas (insignias, valoraciones, niveles, roles, avatares, feedback, etc.) para diseñar tareas que aumenten la motivación de nuestros alumnos. . .
- La conexión entre los integrantes del croquis del juego y los componentes del diseño instruccional es importante. Además de una discusión clara y precisa de los componentes del diseño de juegos empleados en el estudio, es igualmente importante considerar los "componentes de diseño de instrucción" o los principios pedagógicos, objetivos y actividades de aprendizaje que los desarrollan en concordancia con los hallazgos. Es importante señalar que puede haber superposición entre los dos conjuntos de principios. Por ejemplo, "retroalimentación rápida" es para lo que se diseñan y se enseñan los juegos, mientras que los "niveles" y el "acceso" encajan bien con el "dominio", pero las mecánicas no se superponen.
- La ludificación del estudio es más eficiente cuando los principios del juego y el estudio son compartidos, coherentes o incluso equivalentes y pueden emplearse mediante la mecánica de juego. Adicionalmente, la eficiencia de las actividades de aprendizaje gamificadas son una clara condición previa para la eficiencia de la gamificación.

Por último, no todos los tipos de objetivos de estudio se pueden jugar en la misma medida. Una indagación detallada de estos factores favorecerá la comprensión del conocimiento de los tipos de aprendizaje que intervienen de manera efectiva.

Referencias

- [1] Fajardo Bullón, F., Maestre Campos, M., Felipe Castaño, E., León del Barco, B. y Polo del Río, M.I. (2017). Análisis del rendimiento académico de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria según las variables familiares. *Educación XX1*, 20(1), 209-232, doi: 10.5944/educXX1.14475
- [2] Martínez Pérez, José Ramón et al. Rendimiento académico en estudiantes Vs factores que influyen en sus resultados: una relación aconsiderar. *EDUMECENTRO* [online]. 2020, vol.12, n.4 [citado 2023-02-16], pp.105-121.
- [3] Rodríguez Rodríguez, Daniel y Guzmán Rosquete, Remedios. Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. Variables personales que moderan su influencia. *Perfiles educativos* [online]. 2019, vol.41, n.164 [citado 2023-02-16], pp.118- 134.
- [4] Cadavieco, J. F., Gutiérrez, F. A., & Sevillano, M. Á. P. (2019). Estudio de caso del rendimiento académico en materias tecnológicas: la orientación de género. *Educación EPesquisa*, 45(Educ. Pesqui., 2019 45).
- [5] ESPARZA-PAZ, Franqui et al . Factores de rendimiento académico en estudiantes universitarios, componentes de calidad de la educación superior. Estudio de caso Facultad de Administración de Empresas, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. *Innovaciones Educativas, San José* , v. 22, n. 33, p. 46-61, Dec. 2020 .
- [6] Bevins, K., & Howard, C. (2018). Mecánica del juego y por qué están empleados: lo que sabemos sobre la gamificación hasta el momento. *Issues and Trends in Educational*, 6(1), 1-21.
- [7] Carr, W. (1996). "En que consiste una práctica educativa" en *Una teoría para la educación. Hacia una investigación educativa práctica*. Madrid. Morata.
- [8] Cullen, C. (1996). "La docencia como virtud" en *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro: bases para un currículo de formación ética y ciudadana*. Bs. As. Novedades educativas. México.
- [9] Darling Hammond. (1992). *Formación del Docente*. México.
- [10] Mart-Parreo, J. (2016). The Use of Gamification in Education: A Bibliometric and Text Mining Analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(6), 663- 676.
- [11] Ortiz, M., Chiluiza, K., & M., V. (2016). Gamification in Higher Education and STEM: A Systematic Review of literature. *Proceedings of EduLearn 2016: The 8th Annual International Conference on Education and New Learning Technologies*, (págs. 6548-6558).
- [12] Spendolini, M. (2005). *Benchmarking* (Carlos Villa, trad.). Bogotá, Colombia: Editorial Norma. (Obra original en inglés publicada en 1992).
- [13] Aguirre, M. (08 Febrero 2005). Desde Primaria se necesitan especialistas en matemáticas. *País Digital: Entrevista a Vicente Bermejo*. 19-21.
- [14] Cayetano, L. (1999). "Modelos y Tendencias de la Formación Docente". En *Perfil del Docente y Estrategias de Formación*. Lima. Perú.
- [15] Cohan, W. (1996). *Filosofía de la educación*. Aula N°8. Ed. Universidad de Salamanca.
- [16] Cueto, S. (2003). Oportunidades de Aprendizaje y Rendimiento en Matemática. En la revista *Economía y Sociedad*
- [17] Domínguez, C. (1999). *El Desempeño Docente, Las Metodologías Didácticas y el Rendimiento de los Alumnos de la Escuela Académica Profesional de Obstetricia de la Facultad de Medicina*. Tesis Universitaria, UNMSM, Lima, Perú.
- [18] Dubinsky. (1996). *El Aprendizaje Cooperativo de las Matemáticas en una Sociedad No Cooperativa*.