

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año VI. Vol. VI. N°1. Edición Especial. 2020

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Santa Ana de Coro. Venezuela

Ruth Cecilia Illescas- Cárdenas; Darwin Gabriel García-Herrera; Cristián Andrés Erazo-Álvarez; Juan Carlos Erazo-Álvarez

[DOI 10.35381/cm.v6i1.345](https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.345)

Aprendizaje Basado en Juegos como estrategia de enseñanza de la Matemática

Game Based Learning as a teaching strategy for Mathematics

Ruth Cecilia Illescas- Cárdenas

ruth.illescas@psg.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Azogues
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-7763-9182>

Darwin Gabriel García-Herrera

dggarciah@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Azogues
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6813-8100>

Cristián Andrés Erazo-Álvarez

cristianerazo@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-8746-4788>

Juan Carlos Erazo-Álvarez

jcerazo@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-6480-2270>

Recibido: 25 de abril de 2020

Aprobado: 14 de junio de 2020

RESUMEN

El presente estudio tiene por objetivo determinar la efectividad del aprendizaje basado en juegos como estrategia de enseñanza de la matemática en estudiantes de básica superior y bachillerato, el objetivo de emplear esta metodología es, desarrollar los conocimientos y generar interés en los alumnos a través de su participación activa. Obedece a una investigación de tipo descriptiva correlacional no experimental transeccional. La muestra estratificada estuvo conformada por 75 docentes de matemáticas de 22 Unidades Educativas del cantón Azogues. Se determina que la población de estudio si emplea el aprendizaje basado en juegos, pero no de manera correcta, por este motivo no obtienen los resultados positivos que generalmente ocasiona este recurso. Por consiguiente, se puede mencionar que esta metodología no garantiza un aprendizaje significativo, si no se desarrolla adecuadamente.

Descriptores: Juego educativo; material didáctico; experimento educacional; innovación educacional. (Palabras tomadas del Tesouro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the effectiveness of games-based learning as a strategy for teaching mathematics in high school and high school students. The objective of using this methodology is to develop knowledge and generate interest in students through its active participation. It is due to a non-experimental transeccional correlational descriptive research. The stratified sample consisted of 75 mathematics teachers from 22 Educational Units of the Azogues canton. It is determined that the study population does use game-based learning, but not correctly, for this reason they do not obtain the positive results that this resource generally causes. Therefore, it can be mentioned that this methodology does not guarantee significant learning, if it is not properly developed.

Descriptors: Educational games; Teaching materials; educational experiments; educational innovations. (Words taken from the UNESCO Thesaurus).

INTRODUCCIÓN

Las personas aprenden de manera constante en el diario vivir, es así que el proceso de aprendizaje se produce por medio de la interacción del estudiante, lo cual evita que se conserve la falsa definición que solo se aprende escuchando al docente, debemos entender que las metodologías tradicionales no son las más apropiadas. Por lo tanto, es fundamental usar estrategias que permitan al alumno tener una participación activa en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de tal manera que pueda construir sus propios conocimientos (Quevedo-Álava, et al., 2020).

Según (Novelo, Herrera, Díaz, & Salinas, 2015), a nivel mundial uno de los problemas que enfrentan los docentes de matemática es el rechazo de los estudiantes a esta asignatura, a la cual consideran como la más difícil, compleja e incluso representa un obstáculo en su etapa escolar, además la metodología utilizada por los docentes tradicionales no colabora para que tengan otra perspectiva, esto se refleja en los resultados poco favorables en los niveles de conocimiento, razón por la que al final de cada lectivo un gran número de educandos reprueban esta asignatura (Saltos-Cedeño, et al., 2020).

Con referencia a lo anterior (Caballero-Jiménez & Espínola-Reyna, 2016), afirman que en México existen profesores que exigen a los estudiantes memorizar formulas sin entenderlas, ni analizarlas, situación que ocasiona que los alumnos califiquen al proceso de aprendizaje, como un proceso mecánico sin tener opción a opinar e interactuar.

Por otro lado (Puga & Jaramillo, 2015) mencionan que, en el Ecuador la asignatura de matemática para los estudiantes es sinónimo de malestar, situación que se presenta como consecuencia de los escasos recursos implementados por los profesores, quienes piensan que la única forma de enseñar es utilizando la pizarra y realizando muchos ejercicios, convirtiendo el aula en un ambiente aburrido para los alumnos.

En la realidad de nuestro medio se puede observar que, a pesar de existir flexibilidad en los procesos educativos los docentes se ajustan a tiempos para el cumplimiento de

programas, lo cual evita que en la sección de básica superior y bachillerato se apliquen clases innovadoras que llamen la atención de los estudiantes con estrategias creativas, como lo emplean los docentes de la escuela para garantizar un aprendizaje significativo (Arroyo-Carrera, et al., 2020).

Si bien es cierto la matemática es una asignatura que requiere de ciertas exigencias para aprender, las mismas que no son limitantes para emplear estrategias didácticas que faciliten crear un escenario oportuno para desarrollar sus conocimientos y cambiar su perspectiva. Por su parte (Rodríguez , 2017) afirma que el juego es una representación muy semejante a la realidad, por ello el aprendizaje basado en los mismos consigue desarrollar habilidades que les permiten a los alumnos: interpretar, plantear y resolver problemas de la vida práctica, sin aprender de manera monótona, tal es el caso de la asignatura de matemática.

Por consiguiente, la investigación tiene como objetivo determinar la efectividad del aprendizaje basado en juegos como estrategia de enseñanza de la matemática en estudiantes de básica superior y bachillerato; por cuanto con esta metodología el estudiante puede aprender de una forma divertida e innovadora, además se procura demostrar que es factible utilizar estrategias lúdicas dentro de los tiempos establecidos, en virtud que el interés de los alumnos ocasionado por el juego permite un aprendizaje de manera más rápida y a su vez el docente mejora su práctica educativa.

Referencial teórico

Con el pasar de los tiempos, en el proceso de enseñanza - aprendizaje se han ocasionado cambios considerables debido a la presencia de nuevas metodologías que permiten que los alumnos se involucren en este proceso, evitando que el docente sea un transmisor de información. Para (Puga, Rodriguez, & Toledo, Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo [Reflections on mathematical language and its impact on meaningful learning], 2016) estas metodologías

denominadas activas son las técnicas, estrategias y métodos que los profesores emplean en las aulas, con el objetivo de proporcionar un ambiente oportuno para que el estudiante pueda mejorar sus habilidades tales como: interactuar, relacionarse, analizar; de tal manera que se encuentre en condiciones apropiadas para aprender a aprender.

En este sentido podemos indicar que estas metodologías convierten al (Martínez , 2017) alumno en el protagonista o eje central del proceso de aprendizaje, logrando adquirir conocimientos de forma divertida para solucionar situaciones reales, es así que manifiesta que, su estudio realizado en Venezuela a través de entrevistas, a 20 docentes de 4 instituciones educativas que implementan metodologías activas, le permitió entender la gran importancia de utilizar dichas metodologías en el proceso de enseñanza, debido al gran cambio que experimentan en sus clases, tanto en el rendimiento como también en el ambiente.

De igual manera (Stefenon, et al., 2019) expresan que la aplicación de metodologías activas tiene éxito también a nivel superior, lo cual pudieron evidenciar con un estudio realizado en la universidad de Brasil, cuando los estudiantes identifican problemas los resolvían de una manera oportuna, desarrollando destrezas que les ayudarán en su vida profesional. Con referencia a lo anterior se puede afirmar que, los docentes se encuentran en óptimas condiciones para crear ambientes atractivos en el aula de clase, lo esencial es saber determinar los recursos y la metodología adecuada para cada tema que va impartir, teniendo en cuenta la edad de los estudiantes. Es necesario indicar que existen varios tipos de metodologías activas siendo el aprendizaje basado en juegos una de las más importantes.

El aprendizaje basado en juegos

En este sentido, (Minerva , 2002), afirma que el juego es calificado como una de las actividades más atractivas, ha existido desde tiempos remotos, es común para que lo practiquen en todas las épocas, todas las personas sin distinción alguna, por esta razón

se le ha considerado como una estrategia pertinente en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Es necesario recalcar que el juego brinda las mismas oportunidades a todos los estudiantes en el proceso de enseñanza, lo cual es indispensable, además que ocasiona resultados extraordinarios en los alumnos.

Según (Aristizábal, Colorado, & Gutiérrez, 2016) el juego es una actividad que solicita la colaboración, creatividad y apoyo de todo el grupo, teniendo en cuenta que al inicio se debe conocer las normas y pautas del mismo, para posteriormente competir y vencer, es así que los alumnos se involucran, adquieren actitudes y aptitudes, que les permiten volverse competitivos y construir conocimientos sólidos. A través de este recurso se puede mejorar el desenvolvimiento de los alumnos y controlar comportamientos negativos, debido al gran interés que provoca el juego en los estudiantes.

(Hassinger-Das, et al., 2017) aseguran que el juego ayuda a los aprendices a mejorar sus capacidades cognitivas y sus relaciones sociales, durante su desarrollo los jugadores no se distraen logrando así tener nuevos conocimientos, y su mayor interés es ganar para lo cual deben interactuar con los compañeros y el docente, por consiguiente, el juego es un elemento importante en la enseñanza.

En el mismo contexto del (Del Moral, Fernández, & Guzmán-Duque, 2016) plantean que, en su estudio desarrollado en España con 119 alumnos, con enfoque cualitativo, utilizando un instrumento de 10 preguntas, se determinó el gran aporte que ofertan los juegos en el aprendizaje, tal es el caso que se pudo comprobar el cambio de actitud de los aprendices en tres áreas de estudio: matemática, ciencias naturales y literatura. Por lo tanto, podemos deducir que esta metodología es eficaz en el aprendizaje.

De igual manera (Evaristo, Navarro, Vega, & Nakano, 2016) señalan que en Perú los alumnos de 8 colegios mejoraron notablemente sus calificaciones, al involucrarse de manera activa en el proceso de enseñanza mediante los juegos utilizados como herramientas didácticas, para el análisis del rendimiento se acudió a una encuesta pre y pos test, misma que fue aplicada a todo el grupo sujeto de estudio. Por lo expuesto se

puede determinar que las metodologías activas tienen efectos positivos, es así que, al aplicarlas en diferentes instituciones de manera similar, los resultados siguen siendo favorables para el proceso de enseñanza - aprendizaje.

La enseñanza de la Matemática

Para (Zepeda - Hernández, Abascal - Mena, & López - Ornelas, 2016) el principal problema del docente en la didáctica de matemática es encontrar una propuesta de enseñanza ingeniosa y atractiva para evitar el fracaso en los alumnos, en virtud que la matemática es apreciada como la materia más difícil, el objetivo del profesor es convertir al estudiante en una persona dinámica en sus horas de clase. Por consiguiente, es preciso cambiar la perspectiva de los alumnos, demostrando que se puede aprender de una forma entretenida e innovadora.

Según (Luna, 2017) las estrategias lúdicas constituyen un papel muy importante en la vida de las personas, especialmente en los primeros años, todos aprendimos mediante esta metodología, que en el proceso de enseñanza – aprendizaje produce un cambio en el aula; los juegos consiguen que los temas más complicados se transformen en actividades entretenidas, razón por la que se debe implementar con mayor frecuencias en las áreas más complejas; teniendo en cuenta que se puede aplicar en todos los temas y en todos los niveles de estudios.

Existen investigaciones realizadas sobre la implementación del aprendizaje basado en juegos para la enseñanza de la matemática, desde una perspectiva geográfica se puede verificar que esta metodología es aplicada en varios países: Según (Moreno , 2016) en un estudio ejecutado con 250 alumnos de tres instituciones, dos de Colombia y una de Brasil, con enfoque mixto, los resultados son favorables tanto en los análisis cuantitativos como cualitativos, al aplicar un juego como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática, se logra un incremento bastante significativo en los conocimientos, como

también en la percepción de los estudiantes, situación que se pudo determinar gracias a la encuesta pre y post test y al aporte de las entrevistas a los padres de familia y alumnos. De igual manera (Mazabuel, 2016) comprueba la efectividad de los juegos tradicionales como estrategias didácticas, en el proyecto con alcance cuantitativo ejecutado en Colombia con 15 estudiantes, al tener como resultado un alto grado de habilidades metacognitivas en la asignatura de matemática. De acuerdo a lo citado se puede acotar que la estrategia lúdica tiene un gran impacto en el proceso de enseñanza, tal es el caso que los estudiantes mejoran notablemente su rendimiento.

En Ecuador (Delgado, 2016), a través de una investigación señaló la necesidad de implementar el juego como uno recurso que permite que los estudiantes lleguen al aprendizaje con una conducta adecuada en el área de matemáticas; el estudio se desarrolló en Esmeraldas con una muestra conformada por 80 niños y 13 docentes a quienes se aplicó una encuesta y una ficha de observación, se pudo determinar que a pesar que el uso de recursos lúdicos es escaso los resultados que estos arrojan son satisfactorios. Es preciso mencionar que el estudio se realizó en primaria, lo cual no es un obstáculo para implementar esta metodología en básica superior y bachillerato, teniendo en cuenta que los juegos también causan interés en los alumnos de colegio, lo importante es la misión que tiene el docente, el momento de crear los mismos, deben ser acorde a las edades de los estudiantes, de tal manera que originen similares efectos que en la escuela.

Considerando los resultados de los casos anteriores podemos mencionar que, es necesario que los docentes dejen a un lado las metodologías tradicionales y obsoletas; y opten por las activas, que les permiten involucrar a los alumnos, logrando así obtener cambios radicales en la conducta y rendimiento tal es el caso que permiten estimular al estudiante a tal punto de conseguir un aprendizaje significativo.

MÉTODO

El estudio obedece a una investigación de tipo descriptiva correlacional no experimental transeccional (Criollo-Aguirre, Erazo-Álvarez, & Narváez-Zurita, 2019). La muestra estratificada estuvo conformada por 84 docentes de matemáticas de 22 Unidades Educativas del cantón Azogues, con un extracto de 75 profesores, número que se obtuvo con un margen de error del 5% y con un nivel de confianza del 99%. El instrumento que se utilizó es una encuesta que se aplicó a través del Google Drive. Mediante el Alfa de Cronbach se obtuvo el valor 0,86 de confiabilidad del instrumento y los datos.

Los datos obtenidos a través de la encuesta conformada por 11 preguntas y elaborada siguiendo un formato de la escala de Likert, con las siguientes opciones de respuesta: Siempre, casi siempre, pocas veces y nunca, presentan los siguientes resultados: Posteriormente se realizó un análisis estadístico descriptivo aplicando la herramienta tecnología IBM SPSS versión 22 (Erazo & Narváez, 2020).

RESULTADOS

Mediante el análisis de la tabla 1 se logró determinar que 68 profesores manifiestan que, la aplicación de juegos como estrategias didácticas en la asignatura de matemática arroja resultados favorables, frente a 7 profesores que responden que los juegos pocas veces ayudan en la enseñanza; se debe tener en cuenta que en este número es posible que se encuentran los docentes que no tienen los conocimientos pertinentes para la aplicación de estos recursos o simplemente lo emplean de manera irregular. Cabe mencionar que a pesar de existir la opción de nunca como respuesta en la tabla no se evidencia, en virtud que el valor es cero, lo cual indica que para todos los docentes los juegos contribuyen en la didáctica de la matemática, a pesar que su aplicación no es frecuente.

Tabla 1

La aplicación de juegos contribuye al aprendizaje de la matemática

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pocas veces	7	9,3	9,3	9,3
	Casi siempre	26	34,7	34,7	44,0
	Siempre	42	56,0	56,0	100,0
	Total	75	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Una vez determinado que los juegos son favorables en el proceso de enseñanza, se procede a realizar un cruce de variables mediante las pruebas de Chi-cuadrado, dando como resultado un valor 0,000 el cual permite constatar la relación que existe entre el aprendizaje y percepción de la matemática al aplicar juegos.

Tabla 2

La aplicación de juegos contribuye al aprendizaje de la matemática y los juegos en el proceso de enseñanza cambian la percepción en la asignatura de matemática

		Los juegos en el proceso de enseñanza cambian la percepción en la asignatura de matemática				Total
		Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	
La aplicación de juegos contribuye al aprendizaje de la matemática	Pocas veces	1	4	2	0	7
	Casi siempre	0	6	14	6	26
	Siempre	0	0	7	35	42
	Total	1	10	23	41	75
Chi-cuadrado						
			Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)	
	Chi-cuadrado de Pearson		49,378 ^a	6	,000	
	Razón de verosimilitud		49,074	6	,000	

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año VI. Vol. VI. N°1. Edición Especial. 2020

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Santa Ana de Coro. Venezuela

Ruth Cecilia Illescas- Cárdenas; Darwin Gabriel García-Herrera; Cristián Andrés Erazo-Álvarez; Juan Carlos Erazo-Álvarez

Asociación lineal por lineal	39,030	1	,000
N de casos válidos	75		

a. 7 casillas (58,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,09.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se puede observar que, solo 1 profesor cree que la implementación de juegos en la enseñanza de la matemática no cambia la percepción de esta asignatura frente a 41 docentes que expresan todo lo contrario, considerando que este recurso logra que los alumnos se motiven y mejoren su actitud, lo cual es fundamental para lograr un aprendizaje efectivo, cuando los estudiantes aprenden y se divierten en una asignatura en particular, incluso pueden nominarla como su materia preferida.

En la tabla 3 se verifica que, los 10 docentes que siempre aplican estrategias lúdicas, siempre utilizan los recursos más adecuados para enseñar matemática. Es así que se puede comprobar a simple vista la relación de estas variables, la misma que se constata con la prueba de Chi-cuadrado. Por otro lado se puede determinar que existen profesores no conocen este recurso, los 2 profesores que nunca han utilizado juegos desconocen los beneficios que les puede otorgar esta metodología.

Tabla 3

Utilizan los recursos más adecuados en el área de matemática y el uso de estrategias lúdicas en la asignatura de matemática tabulación cruzada

		Uso de estrategias lúdicas en la asignatura de matemática				Total
		Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	
Utilizan los recursos más adecuados en la área matemática	Pocas veces	2	7	4	0	13
	Casi siempre	0	13	24	5	42
	Siempre	0	0	10	10	20
Total		2	20	38	15	75
		Valor	GI	Sig. asintótica (2 caras)		
Chi-cuadrado de Pearson		33,104 ^a	6	,000		
Razón de verosimilitud		35,380	6	,000		
Asociación lineal por lineal		26,031	1	,000		
N de casos válidos		75				

a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,35.

Fuente: Elaboración propia

De igual manera se puede analizar que 42 docentes utilizan los juegos para la enseñanza de matemática pero lo realizan de manera informal, inclusive consideran que la motivación que aplican al inicio de la clase representa esta metodología, por este motivo los resultados no son los esperados, razón por lo que manifiestan que no siempre cuentan con los recursos más adecuados.

Por otra parte (Zepeda - Hernández, Abascal - Mena, & López - Ornelas, 2016) demuestran en su investigación con 22 estudiantes que, las clases de matemática desarrolladas a través de actividades lúdicas fomentaron a los aprendices a tener mayores conocimientos, teniendo en cuenta que no se generó presión, lo cual ocasionó

que los alumnos se involucren activamente y cambien su percepción de la asignatura, inclusive cuando las clases se desarrollaban en una difícil horario como es luego del almuerzo, esto implica que al aplicar de manera oportuna y correcta esta metodología produce resultados eficientes, a tal punto que el 85% de estudiantes lograron un alto rendimiento y el 15 % tenían un nivel aceptable.

Es así que los juegos representan una herramienta adecuada para el proceso de enseñanza, situación que no se evidencia en el presente estudio debido a los aspectos importantes que no se consideran para implementar este recurso, tal es el caso de las edades de los alumnos, la frecuencia e inclusive la manera y la forma de aplicarlo, razón por la que los docentes requieren tener mayor conocimiento de esta metodología.

PROPUESTA

La presente investigación evidencia, la carencia de conocimiento de los docentes de matemática sobre la aplicación de juegos en el proceso de enseñanza. Recurso que resulta muy favorable por los cambios significativos que ocasiona en los estudiantes, tanto en el rendimiento como también en la parte emocional debido a que promueve la autoconfianza, interacción e integración que incrementa su autoestima. Por lo expuesto se ha considerado pertinente proponer un taller de capacitación que facilite la información necesaria a los docentes de matemática para proceder aplicar este recurso en las aulas.

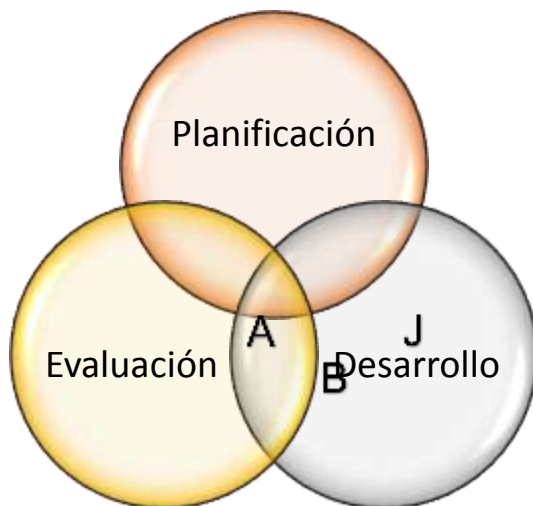


Figura1. Taller Aprendizaje Basado en Juegos ABJ. Fuente: Elaboración propia

A continuación se detalla cada fase del taller de capacitación.

Planificación: En esta fase se organiza y determina como se desarrollará el taller, se inicia a partir del objetivo de la capacitación “Aplicar estrategias lúdicas en la enseñanza de la matemática para determinar su impacto en el aprendizaje”.

Con el propósito de alcanzar los resultados más idóneos en el proceso de enseñanza en el área de matemática, se planifica una capacitación que permitirá que los docentes adquieran los conocimientos necesarios para implementar los juegos en sus clases. La misma que se realizará en 3 sesiones de 3 horas cada una, con 20 docentes de matemática, se empleara juegos durante todo el desarrollo, para que los asistentes experimenten esta metodología en calidad de aprendices.

Tabla 4

Taller para capacitar a los docentes sobre el Aprendizaje basado en juegos para la enseñanza de la matemática

Tema	Aprendizaje basado en juegos para la enseñanza de la matemática
Objetivo	Aplicar juegos en la enseñanza de la matemática para determinar su impacto en el aprendizaje
Asistentes	20 Docentes de matemáticas
Sesión	1
Actividades	<p>Bienvenida</p> <p>Se da a conocer el tema y sus características</p> <p>Presentación de un video que demuestre la aplicación de juegos lúdicos en la enseñanza.</p> <p>Desarrollo de concursos (acertijos, crucigramas, el ahorcado) durante la presentación del video.</p>
Recursos	Computadora, copias, pizarra, marcadores.
Duración	3 horas
Sesión	2
Actividades	<p>Bienvenida</p> <p>Conformación de equipos de 4 integrantes de manera aleatoria</p> <p>Elaboración de recursos lúdicos para la enseñar matemáticas</p> <p>Los equipos presentarán 2 juegos que contribuyan a la enseñanza utilizando los recursos elaborados.</p>
Recursos	Computadora, copias, pizarra, marcadores, cartas, cartillas, pelotas, cajas, cartulina, hilos, tijeras, pinturas.
Duración	3 horas
Sesión	3
Actividades	<p>Bienvenida</p> <p>Desarrollo de una clase demostrativa que permitirá dar a conocer cómo se puede aplicar los juegos en el aula.</p>
Evaluación	Conformación de equipos de 4 integrantes de manera aleatoria

Ruth Cecilia Illescas- Cárdenas; Darwin Gabriel García-Herrera; Cristián Andrés Erazo-Álvarez; Juan Carlos Erazo-Álvarez

Recursos	Cada equipo deberá desarrollar una clase demostrativa considerado todo lo aprendido
Duración	Computadora, copias, pizarra, marcadores, cartas, cartillas, pelotas, cajas, cartulina, hilos, tijeras, pinturas. 3 horas.

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo: A través de la tabla 4 se puede observar que, en las 3 sesiones se fomenta la integración y participación activa de los docentes, es necesario que los asistentes comprendan que la misión del profesor es crear un escenario oportuno para promover el desarrollo metacognitivo de los estudiantes y no limitarse a transmitir información.

Evaluación: Es importante comprobar que el taller alcanzó el objetivo planteado, por lo que, es necesario evaluar a los docentes para garantizar que adquirieron los conocimientos que les permitirá aplicar los juegos en sus clases. La evaluación será formativa y el instrumento que se utilizará es una rúbrica.

CONCLUSIONES

En cuanto al rechazo que tienen los estudiantes a la asignatura de matemática se debe muchas veces a la falta de implementación de estrategias activas. A pesar de existir flexibilidad en el currículo, son pocos los profesores que buscan otras alternativas para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje de dicha asignatura, ya sea porque no cuentan con los conocimientos necesarios para emplear otros recursos o simplemente creen que es más fácil ser el transmisor de la información.

Un factor que impide la implementación de juegos en el proceso de enseñanza es que los docentes desconocen los resultados positivos que se puede lograr con esta metodología, además que la consideran difícil de aplicar en el área de matemática, por no decir imposible, lo cual se debe a la ausencia de capacitaciones para tener la comprensión necesaria de dicha metodología.

Se determina que la población de estudio si emplea el aprendizaje basado en juegos, pero no de manera correcta, por este motivo no obtienen los resultados positivos que generalmente ocasiona este recurso. Por consiguiente, se puede mencionar que esta metodología no garantiza un aprendizaje significativo, si no se desarrolla adecuadamente.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Aristizábal, J., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas [The game as a didactic strategy to develop numerical thinking in the four basic operations]. *Sophia*, 12(1), 117-125. Obtenido de <https://n9.cl/xvt2>
- Arroyo-Carrera, E., Loo-Santos, M., Mendoza-Mera, J., & Solorzano-Zambrano, M. (2020). Gestión de aprendizaje creativo mediante la Herramienta Powtoon en estudiantes de lengua y literatura. [Creative learning management through the Powtoon Tool in language and literature students]. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 251-267. <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v3i5.775>
- Caballero-Jiménez, F., & Espínola-Reyna, J. (2016). El rechazo al aprendizaje de las matemáticas a causa de la violencia en el bachillerato tecnológico [The rejection of the learning of mathematics due to violence in the Technological Baccalaureate]. *Ra Ximhai*, 12(3), Ra Ximhai. Obtenido de <https://n9.cl/od5g>
- Criollo-Aguirre, M. J., Erazo-Álvarez, J. C., & Narváez-Zurita, C. I. (2019). Estrategias de Marketing y posicionamiento de marca para el sector artesanal textil. [Marketing strategies and brand positioning for the textile artisan sector]. *Cienciasmatría*, 245-270. doi:<https://doi.org/10.35381/cm.v5i1.266>
- Del Moral, E., Fernández, L., & Guzmán-Duque, A. (2016). Aprendizaje basado en juegos para potenciar las inteligencias lógico matemática, naturalista y lingüística en educación primaria [Game-based learning to enhance logical, mathematical, naturalistic and linguistic intelligences in primary education]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(49), 173-193. Obtenido de <https://n9.cl/7m1h>

- Delgado, P. (2016). *Estrategias lúdicas para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática de los estudiantes de la educación general básica elemental de la Unidad Educativa Salesiana “María Auxiliadora”* [Playful strategies for the teaching-learning process of mathematic. Tesis de Magister, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Esmeraldas. Obtenido de <https://n9.cl/g88h>
- Erazo, J. C., & Narváez, C. I. (2020). La gestión del capital intelectual y su impacto en la efectividad organizacional de la industria de cuero y calzado en la Provincia de Tungurahua - Ecuador [The management of intellectual capital and its impact on the] Recuperado de: <https://n9.cl/52li>. *Revista Espacios*, 254-271.
- Evaristo, I., Navarro, R., Vega, V., & Nakano, T. (2016). Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú [Use of an educational video game as a tool to learn Peruvian history]. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 35-52. Obtenido de <https://n9.cl/2lkv>
- Hassinger-Das, B., Toub, T., Zosh, J., Michnick, J., Golinkoff, R., & Hirsh-Pasek, K. (2017). More than just fun: a place for games in playful learning [Más que diversión: el lugar de los juegos reglados en el aprendizaje lúdico]. *Infancia y Aprendizaje*, 191-218. doi: <https://doi.org/10.1080/02103702.2017.1292684>
- Luna, G. (2017). *Juegos didácticos como estrategia metodológica en el aprendizaje de las operaciones matemáticas en alumnos de primaria de la I.E. N° 7080, 2016* [Didactic games as a methodological strategy in the learning of mathematical operations in students of I.E. No. Tesis de maestría, Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://n9.cl/c1ev>
- Martínez , G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot [Technologies and new trends in education: learning by playing. The Kahoot case]. *Opción*, 33(83), 252-277. Obtenido de <https://n9.cl/etf1>
- Mazabuel , C. (2016). *El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y los juegos tradicionales, como estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa*. Tesis Maestría, Universidad de Manizales. Obtenido de <https://n9.cl/5vf8>
- Minerva , C. (2002). El juego: una estrategia importante [The game: an important strategy]. *Educere*, 6(19), 289-296. Obtenido de <https://n9.cl/8j1q>

- Moreno , J. (2016). El rol del juego digital en el aprendizaje de las matemáticas: experiencia conjunta en escuelas de básica primaria en Colombia y Brasil [The role of digital play in learning mathematics: joint experience in primary schools in Colombia and Brazil]. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 11(2), 39-52. Obtenido de <https://n9.cl/tv252>
- Novelo, S., Herrera, S., Díaz, J., & Salinas, H. (2015). Temor a las matemáticas: causa y efecto [Fear of mathematics: cause and effect]. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*(2), 1-15. Obtenido de <https://n9.cl/nifb>
- Puga, L., & Jaramillo, L. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático [Active methodology in the construction of mathematical knowledge]. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(19), 291-314. Obtenido de <https://n9.cl/zlcy>
- Puga, L., Rodríguez, J., & Toledo, A. (2016). Reflexiones sobre el lenguaje matemático y su incidencia en el aprendizaje significativo [Reflections on mathematical language and its impact on meaningful learning]. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(20), 197-220. Obtenido de <https://n9.cl/us3u>
- Quevedo-Álava, R., Corrales-Moreno, L., Palma-Delgado, G., & Mendoza-Suárez, G. (2020). Psicopedagogía y TIC en período de COVID-19. Una reflexión para el aprendizaje significativo. [Psychopedagogy and ICT in the COVID-19 period. A Reflection for Meaningful Learning]. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 202-220. <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v3i5.769>
- Rodríguez , Y. (2017). El cuerpo y la lúdica: herramientas promisorias para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas [The body and the game: promising tools for teaching and learning mathematics]. *Sophia*, 13(2), 46-52. Obtenido de <https://n9.cl/w5kez>
- Saltos-Cedeño, A., Vallejo-Valdivieso, P., & Moya-Martínez, M. (2020). Innovación en educación matemática de básica superior durante el confinamiento por COVID-19. [Innovation in higher basic mathematics education during confinement by COVID-19]. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 142-161. <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v3i5.723>

Ruth Cecilia Illescas- Cárdenas; Darwin Gabriel García-Herrera; Cristián Andrés Erazo-Álvarez; Juan Carlos Erazo-Álvarez

Stefenon, S., Steinheuser, D., da Silva, M., Silva, F., Rodrigues, A., de Souza, K., . . . Yamaguchi, C. (2019). Aplicação das metodologias ativas no ensino de engenharia através da avaliação integrativa na Universidade do Planalto Catarinense, Brasil [Application of active methodologies in teaching engineering through integrative evaluation at the university of th. *Interciencia*, 408-413. Obtenido de <https://n9.cl/xmbu>

Zepeda - Hernández, S., Abascal - Mena, R., & López - Ornelas, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula [Integration of gamification and active learning in the classroom]. *Ra Ximhai*, 12(6), 315-325. Obtenido de <https://n9.cl/6ni83>

2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).