




Motivación al aprendizaje matemático a través de la aplicación de técnicas de gamificación

Motivation to mathematical learning through the application of gamification techniques

- ¹ Félix Medardo Angulo Quiñónez  <https://orcid.org/0000-0003-0639-2757>
Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador, Maestría en Matemática mención Modelación y Docencia
felix.angulo.quinonez@utelvt.edu.ec
- ² Nilo Benavides Solís  <https://orcid.org/0000-0002-0885-708X>
Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador, Maestría en Matemática mención Modelación y Docencia
nilobenavides@utelvt.edu.ec
- ³ Jorge Luis Puyol Cortez  <https://orcid.org/0000-0002-0734-694X>
Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador, Maestría en Matemática mención Modelación y Docencia
jorge.puyol@utelvt.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/12/2021

Revisado: 25/12/2021

Aceptado: 26/01/2022

Publicado: 14/02/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.2.171>

Cítese:

Angulo Quiñónez, F. M., Benavides Solís, N. ., & Puyol Cortez, J. L. (2022). Motivación al aprendizaje matemático a través de la aplicación de técnicas de gamificación. AlfaPublicaciones, 4(1.2), 6–20. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i1.2.171>



ALFA PUBLICACIONES, es una Revista Multidisciplinar, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras**claves:**

Gamificación,
motivación,
aprendizaje
matemático,
técnicas
didácticas.

Keywords:

Gamification,
motivation,
mathematical
learning,
didactic
techniques

Resumen

Introducción: El presente artículo es una revisión bibliográfica de los diferentes trabajos de investigación que tienen relación con las técnicas de Gamificación para la enseñanza de la matemática en cualquier nivel de educación que se imparta esta asignatura; ya sean estos, básica, bachillerato o educación superior. **Objetivo:** El objetivo de este trabajo es demostrar teóricamente la importancia que tiene la ejecución de técnicas de gamificación para el aprendizaje de la matemática. **Metodología:** Se realizó la revisión de 20 estudios relacionados con el tema en el Google académico, los mismos que estuvieron comprendidos entre los años 2016 al 2021, incluyendo como identificadores la motivación y la gamificación. **Resultados:** Dentro de las herramientas de gamificación más utilizadas tenemos las que ayudan a responder cuestionarios como: Kahoot y Thatquiz; las que sirven para resolver y representar problemas matemáticos como: GeoGebra y Matlab; las que sirven para convertir el salón de clase en un juego colaborativo como: Classcraft y ClassDojo. **Discusión:** el aprendizaje de las matemáticas mediante la utilización de diferentes técnicas de gamificación causa motivación en el educando, indistintamente el nivel académico o edad, mejorando notablemente el aprendizaje y por consiguiente los resultados evaluativos, **Conclusiones:** la utilización de técnicas demuestra que permiten el abordaje de los temas en un contexto social agradable, libre de estrés y ansiedad para aprender.

Abstract

Introduction: This article is a bibliographic review of the different research works that are related to Gamification techniques for the teaching of mathematics at any level of education that this subject is taught; whether these are basic, high school or higher education. **Objective:** The objective of this work is to demonstrate theoretically the importance of the implementation of gamification techniques for the learning of mathematics. **Methodology:** A review of 20 studies related to the topic in the academic Google was carried out between 2016 and 2021, including motivation and gamification as identifiers. **Results:** Among the most used gamification tools we have those that help to answer questionnaires such as: Kahoot and Thatquiz; those that serve to solve and represent mathematical problems such as: GeoGebra and Matlab; those that serve to turn

the classroom into a collaborative game such as: Classcraft and ClassDojo. Discussion: the learning of mathematics through the use of different gamification techniques causes motivation in the learner, regardless of academic level or age, significantly improving learning and therefore the evaluation results, Conclusions: the use of techniques shows that they allow the approach of the topics in a pleasant social context, free of stress and anxiety to learn.

Introducción

El aprendizaje de la matemática se ha convertido en la debilidad de un gran número de estudiantes en casi todas las instituciones educativas; a pesar de la gran importancia que esta tiene para los aprendientes, ya que sus principios teóricos y prácticos permiten completar significativamente su formación integral, generando en ellos capacidad para interactuar adecuadamente en la resolución de problemas lógicos que se generan en el entorno (Sánchez, et al., 2021).

Este trabajo entrega a los docentes de matemática una guía de estrategias de gamificación las mismas que pueden ser aplicada en cualquier nivel educativo. Además, la importancia que tiene el uso de metodologías activas en la generación de aprendizajes incluyente y eliminar la exclusión en la gestión académica del docente de matemática.

Para cumplir lo anteriormente expresado, se efectuó una revisión bibliográfica de 20 artículos, de los cuales se resaltan tres de ellos. El primero es el de Llapo (2019), el mismo que en su investigación desarrollada concluye que: “la gamificación mejoró el rendimiento académico en el cálculo 2 de los estudiantes de la facultad de ingeniería de la UPN, Trujillo 2017” (p.62). También, en la investigación realizada en el primer año de bachillerato por Barrionuevo (2020), en donde se expone los resultados de dicho trabajo en el cual se manifiesta que la gamificación es factible siempre y cuando los estudiantes tengan los recursos tecnológicos necesarios y un adecuado manejo de la temática por parte de los docentes. Además, se logró encontrar un trabajo desarrollado en la educación básica, en el cual participaron Santos y Sevilla (2019), en él se manifiesta de forma concluyente que: “la gamificación en las clases de matemáticas genera un ambiente de aprendizaje activo. Esto debido a la planificación docente donde la utilización de diferentes componentes del juego permitió que los estudiantes mantengan un rol protagónico y activo” (p.56).

La utilización del juego por medio del empleo de herramientas de gamificación se convierte en una excelente iniciativa de motivación social (F. Holguín et al., 2020).

Es necesario que se sensibilice la importancia que tiene la gamificación para gestionar la memoria emocional de los estudiantes en matemática, permitiéndoles bajar su ansiedad durante el desarrollo de las clases de esta asignatura y disponiéndolos al aprendizaje en un entorno social agradable.

Para cumplir con el objetivo se realizó una investigación cualitativa; en la cual, se aplicó una revisión bibliográfica descriptiva. Para la localización de las fuentes de consulta se utilizó el Google académico, el mismo que permitió encontrar una cantidad significativa de trabajos relacionados con esta temática.

Durante el desarrollo del proceso de búsqueda en Google académico, se utilizó como identificadores la gamificación y la motivación; con los documentos encontrados se realizó una lectura rápida para referenciar bibliográficamente los que tenían más relevancia.

La revisión bibliográfica generó los siguientes resultados. Las técnicas de gamificación más utilizadas serían las siguientes: Las que permiten crear instrumentos de evaluación de forma rápida y así mismo la generación de calificaciones automáticas, entre ellas: *Kahoot* y *Thatquiz*. Herramientas que facilitan el aprendizaje de las diferentes temáticas de matemática, al crear gráficos de las abstracciones de esta asignatura, tales como: *GeoGebra* y *Matlab*. Herramientas que convierten las clases de matemática en un juego interactivo, transformando los tiempos de clases en verdaderas experiencias de aprendizaje, como: *ClassDojo* y *Classcraft*. Además, los estudios coinciden que las técnicas de gamificación elevan el aprendizaje de los estudiantes, por su aporte al reducir la ansiedad en esta asignatura y la generación de ambientes sociales agradables durante la aplicación de estas técnicas.

Metodología

El artículo tiene una metodología de investigación de revisión bibliográfica, en el cual se realizó la revisión de 20 estudios relacionados con el tema, los mismos que estuvieron comprendidos entre los años 2016 al 2021, incluyendo como identificadores la motivación y la gamificación. En palabras de Herrera-Enríquez et al. (2021), la metodología de sustentarse en los trabajos señalados, permite construir un análisis con información confiable y con cierta facilidad, el plan de investigación.

Resultados

La motivación relacionada con el aprendizaje de la matemática

La motivación es sin lugar a duda un factor determinante para la realización exitosa de cualquier actividad. En lo concerniente a la educación, diferentes autores lo relacionan

directamente con el aprendizaje de los estudiantes; un alumno motivado, está dispuesto para aprender.

Toykin (2017), afirma que la motivación es: “el conjunto de estados y procesos internos de la persona que despiertan, dirigen y sostienen una actividad determinada” (p.42). Un individuo motivado, está dispuesto a ejecutar una actividad de forma concluyente.

También Monico (2018), define a la motivación en el aprendizaje de la matemática como el “constructo que permite explicar el porqué de las conductas de los estudiantes en el aula de matemática, los objetivos y metas que tienen estos al asistir a una clase de matemáticas, así como sus razones para aprender matemáticas” (p.9).

Unido a lo anterior Pacheco-Carrascal (2016), manifiesta que “la motivación debe ser parte de nuestra vida, porque todo lo que queremos hacer necesita de impulso, de un deseo y esto es algo natural, por lo tanto, la motivación nace con nosotros” (p.150). En otras palabras, ella no se genera de la nada, se requiere de un estímulo externo para que esta desarrolle una respuesta interna.

Finalmente, “La motivación como complejo sistema de procesos y mecanismos psicológicos determina la orientación dinámica de la actividad del hombre en relación con el medio, asegura que las actividades sean más interesantes y estimulantes, y facilita la participación dinámica y consciente” (Pérez et al., 2016, p.3). Podríamos afirmar que un individuo motivado se predispone para la realización de cualquier actividad.

En cuanto a la relación existente entre la motivación y el aprendizaje de la matemática Ruiz (2016), expresa lo siguiente: “se observa una asociación altamente significativa entre el rendimiento académico y los componentes motivación de esfuerzo en matemática y motivación de tarea/capacidad en matemática, las mismas que se caracterizan por ser atribuciones internas” (p.92). Los resultados de este estudio dan fiabilidad en la correspondencia entre dos variables.

“El hogar y la escuela, pues en estos dos conceptos se encierra la cotidianidad del estudiante es lo que hace referencia a su aprendizaje” (Pacheco-Carrascal, 2016, p.153), la motivación hacia la matemática se da en dos entornos fundamentales: Esto se entiende, que los padres y los educadores deben ser los gestores principales de la motivación de sus hijos y estudiantes respectivamente, sin las acciones de ellos la motivación al aprendizaje estudiantil sería deficiente.

La expresión anterior, corrobora el criterio de que la falta de motivación de ciertos estudiantes por el aprendizaje a la matemática y su bloqueo durante el desarrollo de esta asignatura, empiezan de los primeros años de escolaridad, y si no existe un tratamiento adecuado por parte de los nuevos docentes y psicólogos, este desinterés por la matemática

se va incrementando (Martínez & Nortes, 2017). Una responsable respuesta del docente puede neutralizar esta realidad.

Para concluir con esta parte, cabe destacar que: “para enfrentar cualquier investigación sobre la motivación por el aprendizaje de la Matemática, se debe construir un marco teórico referencial como sistema; siguiendo esta línea de pensamiento” (González et al., 2017, p.3). La motivación por sí sola no genera aprendizaje, esta requiere del dominio que tenga el maestro del tema en estudio y de las estrategias metodológicas a usarse.

Técnicas didácticas basadas en el uso de las TICs

La pandemia del COVID-19 generó un acelerado desarrollo de las técnicas didácticas activas, especialmente las que tienen que ver con el uso de las tecnologías de la información y comunicación. La aplicación de técnicas didácticas que respondan a los estilos de aprendizaje de los estudiantes se convierte en un factor motivacional.

Técnicas de aprendizaje activo

Quispe (2018) afirma que: “la enseñanza basada en metodologías activas es una enseñanza centrada en el estudiante, donde se concibe el aprendizaje como un proceso constructivo y no solamente receptivo” (p.33). Por tal motivo, debe ser una urgencia para el docente el uso de este tipo de metodologías, las cuales potencien el aprendizaje de sus educandos.

Entonces, ¿para qué son útiles las técnicas activas de aprendizaje? Una aclaración apropiada al respecto es la proporcionada por Zepeda et al. (2016), los cuales manifiestan que las técnicas activas tienen el “objetivo involucrar a los estudiantes de manera activa en la clase, los hace ser protagonistas, los hace pensar sobre lo que aprenden, dejando de ser sólo escuchas de la clase” (p.317). Fortaleciendo lo anterior, los mismos autores Zepeda et al. (2016), aclaran que las técnicas activas pretenden “lograr que los estudiantes pasen de un estado pasivo a uno muy activo en la clase y hacerlo sentir que no sólo asiste a una clase, si no que él es parte de la clase” (p.317). Las técnicas activas predisponen la participación de los alumnos.

Otra de las características de las técnicas activas en la enseñanza de la matemática es permitir: “traer al aula situaciones cotidianas que supongan desafíos matemáticos atractivos y el uso habitual de variados recursos y materiales didácticos para ser manipulados por el estudiante” (Medina, 2018, p.127). Lo que permitiría un aprendizaje significativo para el estudiante.

Según Chancusig et al. (2017) afirman que: “la tecnología educativa es de suma importancia en el mundo de hoy, como herramienta que permite al docente optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que puede aprovecharla al máximo para llegar

al estudiante de manera innovadora” (p.117); a esta expresión le podemos aumentar que genera motivación en el alumnado.

Además, “como docentes debemos tener en cuenta que, si vamos a marcar alguna tarea que tiene que ser realizada en la computadora, por lo menos tener conciencia que esa actividad le generara conocimiento a nuestros alumnos” (Herrera et al., 2016, p.7). Por medio de las tecnologías de la comunicación y la información, puede el docente apropiarse de herramientas y tecnologías interactivas las mismas que permiten el aprendizaje de los estudiantes de una manera dinámica y contextualizada.

El software educativo

Los bajos resultados que se vienen obteniendo en matemática por la aplicación de estrategias metodológicas convencionales, obliga a la comunidad educativa, a generar esfuerzos para que se ejecuten en el aula métodos didácticos que respondan al interés de los estudiantes y estén a tono con los principios de la educación activa; que sean colaborativos, que permitan la resolución de problema y generen que los educandos construyan su aprendizaje.

En este orden, el software educativo es un recurso didáctico, pero también lo podemos considerar como una técnica educativa y que según Chancusig et al. (2017), al referirse de él manifiestan que es: “un conjunto de recursos informáticos diseñados para su implementación en diferentes campos de la educación con la finalidad de mejorar la retención del educando” (p. 118). En otras palabras, son herramientas digitales para el aprendizaje.

A la vez Chancusig et al. (2017), expresan que “el software educativo es un programa informático que le proporcionan al alumno un ambiente de aprendizaje innovador” (p.119). Lo que permitiría programar las actividades de aprendizaje respondiendo a las necesidades formativas de los estudiantes.

La gamificación en matemática

El uso de herramientas de gamificación en la enseñanza de la matemática se ha convertido no solo en un tema de interés para los docentes y pedagogos de esta área del conocimiento, sino también para despertar el interés de sus estudiantes al aprendizaje; unido a esto, permitir elevar el nivel de asimilación de las competencias matemáticas en los educandos (Enríquez, et al., 2021).

Definiciones referentes a gamificación

La gamificación es para J. Holguín et al. (2020), como el “proceso activo, recreativo y motivacional del docente cuya finalidad es regular los procesos de: a) aprendizaje, b) metacognición, c) evaluación y d) reforzamiento” (p.87). Esta herramienta didáctica

cumple con los requerimientos que se buscan para potenciar el aprendizaje de la matemática.

Otra definición de gamificación es la siguiente: “la Gamificación se refiere al uso de elementos y principios de diseño de juegos para ser usados en contextos que no son de juego” (Zepeda et al., 2016, p.317). Lo que significa que cada actividad de gamificación tiene un objetivo educativo.

La gamificación la podemos considerar como una metodología de aprendizaje, porque combina en la mayoría de los casos, una herramienta digital o física con el juego. En lo relacionado con este aspecto, Chila (2021) define al juego “como una estrategia pedagógica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática” (p.245). Además, Chila (2021) expresa que: “la matemática, siempre tiene un componente lúdico, la historia puede verificar las numerosas vinculaciones de la matemática con el juego” (p.244).

Por otro lado J. Holguín et al. (2020) manifiestan que: “los juegos digitales tienden a promover nuevas formas de producir y difundir conocimiento, reuniendo procesos fundamentales de socialización del individuo. Incluso mejoran la creación lúdica en el medio digital” (p.83). El juego en un contexto social e interactivo genera de forma simultánea el aprendizaje.

Importancia de la gamificación en el aprendizaje de la matemática

Acerca de la importancia de la gamificación en el aprendizaje, Ramos y Ramos (2021) manifiestan que la gamificación es una: “estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en el contexto actual, se convierte en el recurso idóneo para ser empleado en la práctica docente; pues, permite mejorar el logro de los aprendizajes de manera significativa e interactiva” (p.96). La gamificación bien gestionada, genera el aprendizaje.

La gamificación ayuda a fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, permitiendo que los educandos con menores competencias matemáticas puedan asimilar los conocimientos que se transmite en el salón de clases, generando clases inclusivas (Llpo, 2019). Además, permite el trabajo cooperativo, ya que es una fortaleza de esta estrategia.

Al realizarse la gamificación a través de actividades donde se combinan la recreación lúdica, estas acciones permiten generar en la clase un ambiente de armonía y motivación, en la cual la interacción social efectiva se profundiza, y los aprendizajes pueden ser asimilados mientras se realizan las tareas de aprendizaje (Duque, 2019). Ambiente adecuado, trabajo colaborativo y competencias social característica de la gamificación.

Técnicas de Gamificación

Antes de conocer las técnicas de gamificación hay que tener en cuenta los pasos que permiten la aplicación adecuada de esta técnica de aprendizaje. Los pasos más usados

para la gamificación son: entender el objetivo y el contexto, estructurar los conocimientos, identificar los recursos y aplicar elementos del juego (Duque, 2019).

Unido a lo anterior, hay que precisar que se debe tener claro los elementos indispensables en la gamificación. Según Llao (2019), los elementos de la gamificación son los siguientes: las mecánicas, las dinámicas y la estética. En lo que se refiere a la mecánica, es como está estructurado el juego; las dinámicas sería el funcionamiento de este; y la estética es lo que genera el juego en los jugadores, qué hábitos y emociones crea en ellos.

Dentro de las herramientas de gamificación más utilizadas tenemos las siguientes: las que ayudan a responder cuestionarios como: *Kahoot* y *Thatquiz*; las que sirven para resolver y representar problemas matemáticos como: *GeoGebra* y *Matlab*; las que sirven para convertir el salón de clase en un juego colaborativo como: *Classcraft* y *ClassDojo* (Llao, 2019).

En lo referente a *Kahoot* y *Thatquiz* estas herramientas contribuyen para que el docente pueda elaborar cuestionarios de los diferentes contenidos que ha abordado con los estudiantes, permitiéndole determinar el progreso de los educandos de una manera automática. Para este efecto, estas herramientas pueden ser gestionadas en el móvil o en la computadora.

En cuanto a *Matlab*, es un laboratorio matricial que le permite al docente y al estudiante realizar diferentes cálculos con matrices y vectores, tiene una gran utilidad en la aplicación de los números complejos, la representación gráfica en 2D y 3D es una de sus grandes ventajas. En lo relacionado con el *GeoGebra*, existe una gran correlación con el *Matlab* en las representaciones gráficas del 2D y 3D; pero esta herramienta amplifica su utilidad a todos los niveles sean estas escuelas, colegio o universidad; su uso no reviste complejidad e incluyen una variedad de contenidos matemáticos.

Referente a *Classcraft* y *ClassDojo*, son herramientas de gamificación que llevan a otro nivel estas técnicas, ya que permiten transformar el salón de clases en un juego, donde los educandos y el maestro cumplen roles definidos y le permite al docente modificar favorablemente la conducta de los estudiantes. La realidad es llevada a un nivel virtual de forma impensable.

Existen también otras herramientas de gamificación, las mismas que han tenido una aplicación con mucho más tiempo que las tecnológicas. En este caso no requieren de móviles ni computadoras, ya que son de tipo manual. Entre ellas tenemos los bingos, dominó, tangram, algebra geométrica dos colores, etc.

Discusión

Después de la revisión bibliográfica, se deja claro la importancia que tiene la motivación para el aprendizaje. Una adecuada motivación a los educandos debe partir del interés y necesidades de los estudiantes y no de los docentes. La educación tradicional genera escasa motivación en el educando, por el excesivo verbalismo y la falta de interacción de estos.

Si bien es cierto que la motivación del sujeto que se educa es un factor importante para generar el aprendizaje, esto no significa que es el único elemento que interviene para que esto se efectúe; se requiere también de una metodología que responda a los principios de la construcción del conocimiento significativo, y a este le debemos sumar el dominio que debe tener el docente por la asignatura que imparte. La fusión de estos ingredientes genera un clima propicio para el aprendizaje.

Por otra parte, las técnicas de gamificación no son simples estrategias lúdicas, requieren de un cuidadoso sistema (de adecuación, selección y dominio de ellas por parte del docente); donde se combinan las reglas del juego, el funcionamiento de estas y la conducta o conocimiento que se quiere perpetuar en el educando; en otras palabras, no es simplemente jugar, la intención es generar un ambiente social agradable, el mismo que permita recrear la realidad en un espacio virtual o físico. Es importante el conocimiento del docente de la técnica y su capacidad para lograr con ella el objetivo de aprendizaje planteado.

Cabe entonces poner en el debate para la discusión la enseñanza tradicional con técnicas pasivas versus la enseñanza contextualizada a la necesidad del educando con técnicas activas. En la primera, el único que mayoritariamente se activa es el docente y el estudiante en chispazos o momentos, el resultado es conocido por todos, escaso es el número de estudiantes que aprenden. En la segunda, el docente es el que dirige y gestiona las actividades; por ende, el estudiante está permanentemente activado; por lo tanto, el resultado aprendizaje significativo e incluyente. ¿Por qué entonces no lo evidenciamos?, porque son pocos los que se atreven al cambio y la innovación educativa.

Conclusiones

- Es importante aplicar técnicas de gamificación en la enseñanza de la matemática por las siguientes razones: Son técnicas metodológicas que despiertan en los estudiantes el interés por realizar las actividades de aprendizaje planeada por el docente en un clima agradable.
- Corresponde a una estrategia de aprendizaje activo, la misma que permite que se genere en los estudiantes no solo aprendizaje colaborativo, sino también

individual significativo; y que sean autores de su propio conocimiento, a través de la interacción social.

- Se pueden aplicar a cualquier edad que tengan los educandos y en diferentes entornos de aprendizajes, sean estos virtuales o físicos. Además, se pueden gestionar con un sinnúmero de contenidos matemáticos, niveles de aprendizaje con herramientas tecnológicas y sin ellas.
- Crean en el aula de clases una educación inclusiva; ya que no responde exclusivamente a la forma de enseñar del docente, sino que atiende los diferentes estilos de aprendizaje de los educandos.
- Existe una variedad de técnicas de gamificación; permitiéndole al maestro empezar desde las más a las menos intuitivas, con las que más se identifica a las que menos familiaridad le genere. Entre las más conocidas tenemos, las que se basan en las Tics como: *Kahoot* y *Thatquiz*, las mismas que ayudan a realizar cuestionarios; *GeoGebra* y *Matlab*, estas sirven para resolver y representar problemas matemáticos; *Classcraft* y *ClassDojo*, estas últimas sirven para convertir el salón de clase en un juego colaborativo. Las que son manuales como: los bingos, dominó, tangram, algebra geométrica de dos colores, etc.

Referencias Bibliográficas

- Barrionuevo Rodríguez, K. (2020). Uso de la gamificación y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de primero de bachillerato (Tesis de Maestría, Quito: UCE). <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/23663/1/UCE-FIL-CPO-Barrionuevo%20Rodr%c3%adguez%20Kenia.pdf>
- Chancusig, J., Flores, G., Venegas, G., Cadena, J., Guaypatin, O., & Izurieta, E. (2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Boletín Redipe*, 6(4), 112-134. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119349>
- Chila, H. (2021). Relación bidireccional de la enseñanza de matemática con la actividad física y deporte, tronco común en tiempos de COVID 19. Bidirectional relationship of the teaching of Mathematics with Physical Activity and Sport, common trunk in time of COVID 19. *Arrancada*, 21(38), 244-255. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/366/pdf>
- Duque, P. (2019). Incidencia de la metodología gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones cuadráticas, en el décimo año EGB, de la Unidad Educativa Municipal Calderón, del Distrito Metropolitano de Quito, en el año lectivo 2018-2019. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18462>

- Enríquez, G. H., Páez, S. C., Vera, D. Z., Sánchez, M. J. H., & Villalba, C. I. C. (2021). Incidencia de las metodologías de enseñanza en las carreras de ciencias administrativas ofertadas por las universidades públicas del DMQ. *Visionario Digital*, 5(1), 6-25.
- González, M., Mendoza, R., & Hernández, L. (2017). La motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la formación de residentes de ciencias básicas biomédicas. Algunas reflexiones. In V Jornada Virtual de Educación Médica 2017. <http://www.edumed2017.sld.cu/index.php/edumed/2017/paper/viewFile/133/42>
- Herrera-Enríquez, G., Herrera-Sánchez, M., Casanova-Villalba, C., Puyol-Cortez, J., & Mendoza-Armijos, H. (2021). Manual para Elaboración del Plan de Titulación como Conclusión de Carrera.
- Herrera, S., Novelo, S., Diaz, J., y Hernández, H. (2016). Estrategias de enseñanza para las matemáticas en el nivel superior. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 3(5). <https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/434/473>
- Holguín, F., Holguín E. & García, N. (2020). Gamificación de la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22 (1), Venezuela. (Pp.62-75). www.doi.org/10.36390/telos221.05
- Holguín J., Taxa, F., Flores, R., & Olaya, S. (2020). Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. *Edmetic*, 9(1), 80-103. <file:///C:/Users/Felix/Downloads/DialnetProyectosEducativosDeGamificacionPorVideojuegos-7193064.pdf>
- Llpo Ramos, J. W. (2019). La gamificación para el rendimiento académico en el curso de cálculo 2 de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UPN, Trujillo 2017. http://200.48.38.121/bitstream/handle/USANPEDRO/13288/Tesis_62984.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Martínez, R., & Nortes, A. (2017). Ansiedad, motivación y confianza hacia las Matemáticas en futuros maestros de Primaria. <http://funes.uniandes.edu.co/9358/1/Nortes2017Ansiedad.pdf>

- Medina, M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 9(1), 125-132. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073>
- Monico Manzano, R. I. (2018). Motivación de estudiantes de preparatoria y su relación con el aprendizaje de las matemáticas (Tesis Maestría, Universidad Autónoma de Guerrero (México). http://ri.uagro.mx/bitstream/handle/uagro/447/07132754_TM2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pacheco-Carrascal, N. (2016). La motivación y las matemáticas. *Eco matemático*, 7(1), 149-158. <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/1026/1171>
- Pérez, Y., Ávila, L., Téllez, A., & Céspedes, T. (2016). Fundamentos teóricos de la motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática en los alumnos de séptimo grado. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/413/511>
- Quispe, J. C. (2018). Estrategias de enseñanza del cálculo diferencial e integral en el nivel de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés empleando el software matemático (Disertación Doctoral). <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/18323>
- Ramos, R., & Ramos, P. (2021). Gamificación: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Alpha Centauri*, 2(3), 91-105. <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/18323>
- Ruiz, G. (2016). Atribución de motivación de logro y rendimiento académico en matemática. *PsiqueMag*, 4(1). <http://181.224.246.213/index.php/psiquemag/article/view/135/56>
- Sánchez, M. J. H., Villalba, C. I. C., Alvarado, G. S. S., & Pether, P. V. P. (2021) Cultura tributaria mediante la capacitación contable a pequeñas y medianas empresas en Ecuador.
- Santos Soledispa, B. G., & Sevilla Campoverde, G. Y. (2019). La gamificación como estrategia para la generación de un ambiente de aprendizaje activo de las Matemáticas en el octavo año de Educación General Básica. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1079>
- Toykin Urbina, D. P. (2017). Motivación y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la Universidad Continental de Huancayo.

<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/4486/Toykin%20Urbina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zepeda, S., Abascal, R., & López, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 12(6), 315-325.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7933127>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Indexaciones

