



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

INCIDENCIA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

**INCIDENCE OF THE ACADEMIC PERFORMANCE
OF STUDENTS IN THE AREA OF MATHEMATICS IN
HIGHER EDUCATION**

Freddi Orlando Simbaña Navarrete

Unidad Educativa del Milenio Raúl Alfredo Vera Vera, Ecuador

Angel Omar Figueroa Mieles

Unidad Educativa del Milenio Raúl Alfredo Vera Vera, Ecuador

Yaira Karina Triviño Macias

Unidad Educativa del Milenio Raúl Alfredo Vera Vera, Ecuador

Mariana Monica Rivera Alava

Unidad Educativa del Milenio Raúl Alfredo Vera Vera, Ecuador

Janina Veronica Perez Bajaña

Unidad Educativa Enrique López Lascano, Ecuador

Wendy Elizabeth Avilés Navarrete

Colegio Militar 2 Teniente Hugo Ortiz, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14561

Incidencia del Rendimiento Académico de los Estudiantes en el Área de Matemática la Educación Superior

Freddi Orlando Simbaña Navarrete¹freorla1@gmail.com<https://orcid.org/0009-0001-6795-8788>

Unidad Educativa del Milenio

Raúl Alfredo Vera Vera

Ecuador

Angel Omar Figueroa Mielesan.fig.mi@gmail.com<https://orcid.org/0009-0005-6857-9842>

Unidad Educativa del Milenio

Raúl Alfredo Vera Vera

Ecuador

Yaira Karina Triviño Maciasyaikaritm22@gmail.com<https://orcid.org/0009-0001-5196-4577>

Unidad Educativa del Milenio

Raúl Alfredo Vera Vera

Ecuador

Mariana Monica Rivera Alavamonikalava2017@gmail.com<https://orcid.org/0009-0008-6348-7983>

Unidad Educativa Del Milenio

Raúl Alfredo Vera Vera

Ecuador

Janina Veronica Perez Bajañajaninapbajana1@gmail.com<https://orcid.org/0009-0004-2459-5114>

Unidad Educativa Enrique López Lascano

Ecuador

Wendy Elizabeth Avilés Navarretemisswendy.avi85@gmail.com<https://orcid.org/0009-0002-1743-1002>

Colegio Militar 2 Teniente Hugo Ortiz

Ecuador

RESUMEN

La evaluación del progreso mediante la planificación de clases de matemáticas personalizadas influye en la evaluación de ingreso a la escuela secundaria a través de exámenes especializados, preparándose para situaciones reales que implican mejorar la enseñanza de matemáticas en el salón e interiorizando el conocimiento a través de la medición constante de los resultados del curso durante el aprendizaje. El bajo rendimiento académico de los estudiantes al culminar el nivel de bachillerato general unificado en las matemáticas se vuelve un tema relevante en diversos entornos educativos, debido a posibles causas: la utilización de métodos de enseñanza de las matemáticas que no se han modificado para lograr cambios significativos, lo cual ha afectado la motivación y comprensión de los temas abordados; la falta de aplicación a situaciones de la vida cotidiana, lo que hace que parezca una materia difícil de entender, afectando el desempeño de los estudiantes. Considerando las metodologías motivadoras que fomentan el aprendizaje a través de la resolución de problemas contextualizados dentro de la comunidad educativa, y sumando el apoyo incondicional de la familia, que influye de manera positiva en su rendimiento académico, es esencial reflexionar sobre los métodos de enseñanza y la motivación de los estudiantes para enfrentar el bajo rendimiento en matemáticas durante su vida estudiantil. Para mejorar el rendimiento académico, es importante considerar diversas estrategias en el aula, tales como la repetición constante al resolver ejercicios y problemas de matemáticas para asimilar los conceptos, el uso de las TIC en distintos temas estudiados, y la planificación del tiempo tanto dentro como fuera del salón de clases con un horario establecido por el estudiante, explorando distintos recursos educativos.

Palabras clave: rendimiento, metodologías, aprendizajes, recursos educativos

¹ Autor principal

Correspondencia: freorla1@gmail.com

Incidence of the Academic Performance of Students in the Area of Mathematics in Higher Education

ABSTRACT

The assessment of progress through planning personalized mathematics classes influences the assessment of high school entrance through specialized tests, preparing for real situations that involve improving mathematics teaching in the classroom and internalizing knowledge through the constant measurement of course results during learning. The low academic performance of students upon completing the unified general high school level in mathematics becomes a relevant issue in various educational environments, due to possible causes: the use of mathematics teaching methods that have not been modified to achieve significant changes, which has affected the motivation and understanding of the topics addressed; the lack of application to everyday life situations, which makes it seem like a difficult subject to understand, affecting student performance. Considering the motivating methodologies that encourage learning through solving contextualized problems within the educational community, and adding the unconditional support of the family, which positively influences their academic performance, it is essential to reflect on the teaching methods and motivation of students to face low performance in mathematics during their student life. To improve academic performance, it is important to consider various strategies in the classroom, such as constant repetition when solving math exercises and problems to assimilate concepts, the use of ICT in different topics studied, and planning time both inside and outside the classroom with a schedule established by the student, exploring different educational resources.

Keywords: performance, methodologies, learning, educational resources

Artículo recibido 10 septiembre 2024

Aceptado para publicación: 12 octubre 2024



INTRODUCCIÓN

La educación requiere de una continua innovación en el proceso de aprendizaje, sustituyendo los métodos tradicionales por dinámicos e interactivos, con el objetivo de desarrollar nuevas metodologías de enseñanza donde los docentes se convierten en guías en los complicados procesos de aprendizaje de los educandos brindándole oportunidades para solucionar, indagar e investigar cómo resolver problemas.

Las tecnologías de aprendizaje en la actualidad brindan a los docentes herramientas en el proceso de aprendizaje, integradas con estrategias de gamificación innovadoras que pueden usarse en el aula motivando a los educandos a interactuar con sus compañeros en el aula de clases, para lograr un excelente resultado en el aprendizaje a largo plazo, siendo capaces de realizar un análisis críticos, lógicos y enfocados al tiempo que aumentan su originalidad en la resolución de problemas.

Dentro de la sociedad actual, las diferentes informaciones actualizadas a través del mundo del Internet que reciben las personas están conectadas mediante la tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) deben considerar el nivel integrado al ser incluido en el currículo de las instituciones educativas, es importante reconocer que internet se ha convertido en el entorno de aprendizaje y comunicación donde las diversas estrategias se convierten en comunes para que niños, jóvenes y adultos al conectarse entre sí, caracterizando por elementos divertidos, estimulantes y de entretenimiento perfectos para las reuniones formales ocasiones.

Desde el punto de vista de (Ruth S. Contreras Espinosa, 2020), nos describe: En los últimos años, la gamificación se ha visto envuelta en una rápida adopción de iniciativas ecológicas, de marketing, empresariales y por supuesto, en la educación. Su potencial para moldear el comportamiento de los usuarios es interesante y eficaz (en algunos casos) para diversas áreas. Algunos centros de educación en línea como *khanacademy.org* o *codecademy.com*, utilizan el juego para aumentar la participación de los usuarios. Cursos, talleres o asignaturas implementan la gamificación, con la idea de que los usuarios puedan aprender de una manera diferente y divertida.

Dada la realidad de la educación después de la pandemia, los educandos buscaban formas de inspirar y mantener el interés de los estudiantes en el aprendizaje y permitiéndole desarrollar no solo habilidades intelectuales sino las actitudinales, donde se logra estimular la curiosidad y el deseo de aprender de



forma interesante y creativa, aumentando la calidad del aprendizaje; por tanto esta investigación analiza los resultados de la utilización de la gamificación como estrategia de aprendizaje activa y motivadora para los estudiantes aprendan a trabajar diferentes ejercicios del área de matemática , mediante una metodología interesante de enseñar y motivar a los estudiantes, que deben tener presente que estas actividades suelen ser rechazadas por los educandos, sin las correcciones correspondientes.

Los procesos cognitivos imponen exigencias y responsabilidades altas a los estudiantes de todas las edades, recordando a los jóvenes que pertenecen al sistema primario en el aprendizaje es rápido y maleables, todos los contenidos deben ser influenciados en el proceso de enseñanza aprendizaje, según su complejidad, los docentes tienen dos papeles importantes en el aula como es la practicidad y aplicabilidad de las matemáticas continúa, lo que resulta en la "matematización" de la sociedad.

Desde el punto de vista de (Cáceres, 2023) considera que: En este contexto, la gamificación parece ser un valioso recurso de aprendizaje, que puede considerarse un método para aumentar la motivación y la creatividad del alumno en el proceso de resolución de problemas (Zatarain, 2018). Es uno de los métodos más comunes en la actualidad que ha surgido, según Ojeda-Lara & Zaldívar-Acosta (2023), para incorporar elementos de juego y crear entornos de aprendizaje innovadores.

La gamificación de las matemáticas es tomada como herramienta complementaria a la enseñanza aprendizaje siendo parte del objetivo principal de reconocer la importancia de la renovación de los profesores de matemáticas integrando la gamificación en las prácticas docentes de las escuelas secundarias, según ellos, valoran activamente la introducción de los juegos. en el área de Matemáticas porque fomenta el compromiso motivando el aprendizaje; de esta manera, se halló que la integración de la gamificación por parte de los docentes de ambos grupos resultó en varios beneficios, los importantes fueron la atención, el enfoque y motivación de los estudiantes.

Para lograr un sistema educativo innovador se necesitan enfoques, como es la gamificación, incluyendo elementos de juego mediante los progresos tecnológicos globales y cambios constantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje que requieren nuevos enfoques en todos los niveles de la educación, se sugiere en este sentido, la gamificación se ha convertido en un enfoque muy común que combina una visión general interesante con el objetivo de proveer un ambiente de aprendizaje innovador.



METODOLOGÍA

Gamificación en la enseñanza aprendizaje de los educandos

Al Ecuador a gamificación llego como una innovadora estrategia educativa que fortalece el proceso de aprendizaje, despertando el interés y curiosidad de los estudiantes aprovechando elementos modernos y placenteros para la realización de tareas y invasión de objetivos, la gamificación es una estrategia educativa que utiliza elementos propios de los juegos, la competencia, logros y recompensas para motivar a los estudiantes a mejorar su experiencia de aprendizaje en su introducción en el aula de clases.

Los profesores consiguen agrandar el compromiso y cooperación de los estudiantes, provocando un aprendizaje efectivo y divertido, esta metodología ayuda a desarrollar habilidades como es la resolución de problemas, colaboración de trabajo grupales y la toma de decisiones, actualmente la gamificación se hace presente en las aulas de todas las instituciones educativas del mundo, gracias a los beneficios que contribuye al proceso educativo.

Desde el punto de vista de (Alfaro, 2021) describe lo siguiente: La tecnología, una de las herramientas más convocadas en el paradigma educativo actual, no ha quedado indiferente y continúa posicionándose cada vez con más fuerza en los programas educacionales, al menos así lo demuestran informes como el realizado por el Gabinete de Comunicación y Educación, de la Universidad Autónoma de Barcelona (2014), en el ámbito español, o el NMC Horizon Report (Johnson et al., 2014) en el ámbito norteamericano.

En esta investigación se debe tener claro la oportuna tendencia de la gamificación, que ha llegado a evolucionar la educación desde muchas partes del mundo a América Latina, en algunos países el proceso de gamificación ha comenzado a extenderse en las empresas y sociedades, dentro del ámbito de la formación, tienen varios proyectos que presentan la metodología como una estrategia innovadora y eficaz; el uso de juegos aplicados al aprendizaje en diferentes campos pedagógicos con el fin de desarrollar un enfoque de aprendizaje constructivista, basado en los siguientes estándares: internacionales y nacionales.

La enseñanza aprendizaje actual implica el uso de la tecnología, generando nuevos escenarios educativos que promueven el uso de métodos y herramientas, dando paso a las innovaciones las cuales



estimulan interés en los estudiantes; este conocimiento monopoliza el sistema educativo y promueve el desarrollo de nuevas ciencias, las habilidades de los estudiantes, aumentar las oportunidades de aprendizaje y la motivación al desarrollar habilidades; mediante el uso de herramientas tecnológicas los educadores puedan llegar hacia los estudiantes con los cambios que están sucediendo en este siglo; teniendo en cuenta que cumplan exitosamente este proceso.

Los docentes deben implementarlo en su práctica diaria a través de la utilización de las herramientas de la gamificación en el proceso de aprendizaje recordando que la tecnología adapta las mecánicas de juegos digitales en el ámbito educativo siendo su aprendizaje una experiencia divertida dentro y fuera del aula de clases debiendo estar enfocado a la implementación de medios didácticos para la asignatura de matemáticas.

La gamificación dentro de la enseñanza

El aprendizaje es un enfoque competente porque no sólo enseña y fortalece conocimiento, incluida la resolución de problemas, la colaboración, etc., ponerse en contacto con diferentes juegos que pueden motivar, donde se utilizan varios mecanismos diferentes: animar a las personas a participar, a menudo sólo por diversión, para aprovechar las oportunidades; muchos estudiantes encuentran la educación tradicional aburrida a veces inapropiada, aunque la mayoría de los profesores siguen aprendiendo nuevos métodos de enseñanza.

Empleando las palabras de (Eguía, 2016) nos menciona que: La *gamification* (en lengua española “Gamificación” o “ludificación”) sugiere en este sentido, el poder utilizar elementos del juego, y el diseño de juegos, para mejorar el compromiso y la motivación de los participantes. El concepto definido por Deterding, Dixon, Khaled y Nacke en el artículo *Gamification: Toward a definition* en 2011, se refiere al uso de elementos de diseño de juegos en contextos que no son de juego. Hablamos de un campo relativamente nuevo, pero con un rápido crecimiento.

La gamificación es una herramienta clave en el entorno corporativo para mejorar la competitividad de una empresa española, por representar una nueva forma de organizar los procesos de trabajo debe ser eficiente y productivo con la tecnología, la misma que maneja el mundo de los videojuegos en este sentido la organización se volverá competitiva y la rentabilidad mejorará significativamente; directamente proporcional a su implementación; el impacto de la gamificación también ha afectado al



mundo de la educación donde se utiliza la misma tecnología mediante el proceso de capacitación en este caso la implementación debe ser rápido porque el procedimiento contantemente produce cambios. Desde hace un tiempo, la pedagogía aprecia los videojuegos como un elemento positivo en la formación, que sustituye los materiales de aprendizaje por videojuegos, rápidos, fáciles y divertidos capaces de difundir el conocimiento; la sociedad actual está enfocada en lo audiovisual e interactiva, en muchas ocasiones el valor del significado de las palabras es olvidado se puede dar por tener mucho impacto en temáticas antiguas, donde probablemente el valor de estas mismas palabras se hayan consolidado en un significado que apenas mutara a lo largo de los años.

El reto que enfrenta el sistema educativo es enorme como es utilizar nuevas herramientas que se tienen entre manos, al mismo tiempo se puede profundizar para responder la pregunta sobre conocimientos y formación necesarios y deseado, en el mundo moderno la educación comienza a convertirse en un archivo con nuevas expectativas y requisitos, su tema movilizar sus identidades y prácticas; el sistema cruje con movimiento, estrés y perturbaciones en el proceso un cambio a muy gran escala.

La tecnología en el entorno escolar

El uso de las herramientas tecnológicas dentro el aula ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades del pensamiento en el siglo XXI mediante la resolución de problemas, la comunicación, la autogestión y el pensamiento creativo, debemos tener presente desde el punto de vista educativo, las tecnologías de la información y las comunicaciones son el medio y recurso al servicio del proceso educativo que se están convirtiendo en una herramienta cada vez importante para promover la gestión de la información y el conocimiento.

La década de los 80, la gente comenzó a observar cómo la tecnología brinda enormes oportunidades para todos los grupos de instituciones educativas de diferentes sostenimiento, permitiendo a los maestros brindar lecciones expuestas y permitiendo a los estudiantes comprender mejor el plan de estudios; sin embargo, los avances tecnológicos fueron limitados en ese momento y la expansión de la tecnología educativa no se produjo hasta la llegada del siglo XXI, los últimos años han sido cruciales para comprender la importancia de la tecnología en el aula y optimizar el desarrollo de las actividades del centro de aprendizaje.



Como expresa (Donosso, 2014) sostiene que: Esto permite al docente enriquecer sus explicaciones a la clase completa con recursos multimedia. Adicionalmente, hay un creciente interés en usar pizarras interactivas en conjunto con estos proyectores, puesto que facilitan aún más la interacción de docentes y estudiantes con los recursos digitales. Por ejemplo, países como Inglaterra (Interactive Whiteboard Initiative) y México (Enciclomedia) iniciaron políticas nacionales para masificar el uso de proyectores y pizarras interactivas en las aulas de sus escuelas.

Con la implementación de la tecnología móvil, como computadoras portátiles, tabletas, dispositivos portátiles y teléfonos móviles con funciones multimedia, etc., existe un interés creciente en el estudio de modelos computacionales, uno a uno, cada niño utiliza su propio dispositivo, dentro o fuera del aula, conectándose a la red mediante vía inalámbrica.

La gamificación se convirtió en el instrumento innovador que promueve el aprendizaje autorregulado diseñado para evaluar instantáneamente el progreso del aprendizaje de los estudiantes de forma personalizada, el concepto de gamificación también se le llama estrategia de gamificación proviene del inglés game, que significa juego, es decir, el uso de mecanismos de juego con el único fin de mejorar la motivación; el aprendizaje autorregulado es un proceso autodirigido que permite al estudiante desarrollar autonomía, iniciativa y responsabilidad, con el único fin de convertirse en protagonista de su propio aprendizaje incluyendo el vínculo entre la motivación y los procesos metacognitivos, cambiando así las habilidades de los estudiantes.

Ejemplos de gamificación

La gamificación se ha convertido en el fenómeno creciente demostrando su valor en diversos campos en la educación, ser una herramienta poderosa para mejorar la conservación de conocimientos y acrecentar la motivación de los estudiantes en el contexto empresarial, la gamificación ayuda a motivar a los empleados a alcanzar objetivos específicos y fortalecer su compromiso con la empresa. Esta técnica involucra aplicar dinámicas y principios de juego a un contexto fuera del juego para optimar la experiencia y lograr objetivos; la gamificación incluye elementos como insignias, puntos, niveles, desafíos y rankings diseñados para motivar a los usuarios a participar activamente en el proceso e inspirar su competitividad y compromiso.



Convertir tareas en juegos a través de la gamificación, trata de integrar procesos claves que permiten a las estrategias que se alineen con los objetivos organizacionales; por lo tanto los procesos y métodos existentes de creación de juegos, así como las mejores herramientas de juego para incorporar a tu estrategia.

Desde la posición de (María Leonor Parrales Poveda, 2023) indican que: La gamificación en el ámbito educativo incorpora elementos de diseño de juegos, como puntos e incentivos, narración, retroalimentación instantánea, reconocimiento y libertad para cometer errores, es una estrategia didáctica motivacional que busca fortalecer el PEA, provocando comportamientos específicos en los estudiantes de un entorno, genera un mayor compromiso y responsabilidad por las actividades que se llevan a cabo, para alcanzar finalmente un aprendizaje (Deterding et al., 2011a).

La tecnología ha incursionado en la educación y ha generado numerosos cambios y modificaciones significativas en el sistema educativo convencional. Sin embargo, este avance resulta ser breve en comparación con lo que se avecina en el ámbito del aprendizaje. La utilización de métodos de enseñanza alternativos incorpora de manera natural las innovaciones recientes, no solo como un respaldo, sino que también se adapta a la realidad tecnológica actual y al proceso de aprendizaje de la nueva generación, además, se encuentra totalmente alineada con los progresos actuales, lo cual se convierte en un requisito fundamental para todo Educador.

En este escenario, han aparecido recientes enfoques de la enseñanza en el salón de clases que podrían llevar al triunfo y elevar la incentivación de los alumnos en este aspecto, la gamificación es un método de enseñanza que traslada las dinámicas de los juegos al ámbito de la educación laboral con el propósito de lograr mejores resultados, siendo reconocida como una mayor adquisición de ciertos conocimientos, el mejoramiento de ciertas habilidades, o premios por acciones específicas, entre otros.

El internet y la tecnología son fundamentales para adquirir nuevas habilidades y conocimientos, por lo que los profesores calificados deben estar actualizados para satisfacer a los estudiantes cada vez más exigentes; este programa educativo surge como respuesta a estas demandas; se trata de un programa intensivo pero adaptable, de gran impacto y excelente calidad educativa y técnica que te situará a la vanguardia en tu campo profesional.



Principios de la gamificación

En el ámbito educativo, el objetivo de la gamificación es mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la implementación de dinámicas de juego, la gamificación de la educación utiliza sistemas de recompensa, puntajes, clasificaciones, tareas y desafíos para aumentar la motivación de los estudiantes, lo que resulta en una mayor internalización del contenido y el incremento en la participación de los estudiantes.

Se reconoce que la tecnología de gamificación se fundamenta en brindar distintas vías de enseñanza basadas en momentos entretenidos y desafiantes que estimulen la competitividad en los individuos. Existen diversas categorías de gamificación: educativa, empresarial, de marketing y redes sociales, así como en el ámbito de la salud y el bienestar, en la actualidad, las compañías consideran el marketing y la gamificación como el enfoque idóneo para retener clientes, incrementar el reconocimiento de la marca y fomentar la participación en el entorno digital.

De acuerdo con (Maria. E, 2019) expresa que: Hamari, Koivisto y Sarsa (2014) señalan que las actividades gamificadas pueden ser comprendidas en tres partes principales: las «affordances» motivacionales (las oportunidades que las actividades reales dan al sujeto o la mecánica del juego), el resultado psicológico (El cambio resultante en el sentimiento acerca de una actividad durante y después de la actividad) y el resultado conductual (el cambio en el comportamiento después de la actividad gamificada).

La gamificación es una tecnología de enseñanza con un gran potencial para aumentar los logros y la implicación en distintos ámbitos como la educación, el empleo y la existencia; teniendo en cuenta que la gamificación utiliza principios y técnicas de juego en distintas actividades con el objetivo de aumentar el interés, la motivación y la relevancia de los juegos para los usuarios, esto se logra involucrando a los usuarios como participantes activos y héroes en sus procesos de aprendizaje y crecimiento.

A pesar de esto, la gamificación no es ni una solución mágica ni una tendencia temporal, sino que demanda una cuidadosa planificación, implementación y evaluación, considerando los objetivos, públicos objetivo, contexto y recursos disponibles, asimismo, se debe emplear el juego de manera apropiada, moral y responsable, considerando los derechos, necesidades e intereses de los jugadores, y



previniendo cualquier peligro o resultados desfavorables como la adicción, la frustración, la manipulación, entre otros.

Estrategias didácticas de aprendizaje de la asignatura de matemática

El aprendizaje de matemáticas fortalece la capacidad de pensar, abstraerse, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas, mediante el desarrollo de habilidades en la escuela permite a los estudiantes discernir sobre la verdad y la justicia, comprendiendo cómo vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva; lo que contribuyen en ayudar cómo comportarse con ética, integridad y honestidad, siendo respetuosos y responsables en el aula, con sus compañeros, profesores y su entorno.

Las estrategias de enseñanza incluyen estimular la cooperación y generar la comunicación con otros con el fin de adquirir conocimiento, tales como compañeros de clase, docentes, hermanos, progenitores e incluso materiales como libros, videos y juegos, promoviendo el uso de fichas de actividades para que los alumnos conversen, colaboren y les demuestren que los fallos son una fuente de enseñanza integrándose como una parte crucial en el proceso de aprendizaje de las matemáticas. También se sugiere la propuesta de presentar situaciones problemáticas importantes para los antecedentes de los estudiantes, utilizando fórmulas y procedimientos de los libros de texto y relacionándolos con las situaciones problemáticas que los estudiantes enfrentan.

Desde la posición de (UNIR, 2023) enfatiza que: Las estrategias didácticas incluyen todas las acciones pedagógicas y actividades programadas por el docente, con el objetivo de que sus estudiantes reciban la educación deseada y se obtengan metas claramente establecidas. Estas se apoyan en distintos métodos, técnicas y recursos. Su aplicación práctica en las clases requiere que se realice una planificación del proceso de enseñanza y decidir, de forma consciente y meditada, cuáles son las herramientas que se utilizarán para alcanzar los objetivos propuestos.

Otras estrategias implican el empleo de recursos específicos, brindar a los estudiantes la oportunidad de explorar diversas vías de resolución, llevar a cabo reuniones plenarias para compartir resultados y soluciones y, finalmente, poner en práctica distintos juegos. Además, otros aspectos clave a tener en cuenta que influyen directamente en el proceso de enseñanza incluyen: la correcta organización del salón, la disposición de materiales accesibles, fomentar la interacción continua y aplicar la evaluación



formativa para supervisar el progreso, comprender y determinar el avance en el aprendizaje y las habilidades matemáticas.

La enseñanza y el aprendizaje son fundamentales en la educación ya que permiten la interacción entre maestros y alumnos mediante temas específicos, los cuales varían de acuerdo al nivel académico de cada estudiante; la difusión del conocimiento es responsabilidad de los docentes, quienes deben actuar como guías e intermediarios a través de actividades diseñadas por los estudiantes para desarrollar competencias y habilidades que se puedan aplicar en la vida real, dado que cada escenario educativo es distinto, es importante que los profesores utilicen diversas estrategias metodológicas para garantizar un aprendizaje óptimo en los alumnos.

La educación es una colección que depende de varios factores como socioeconómicos, actitudinales, personales, tecnologías, entre otros en estos elementos influyen de manera significativa en la educación y formación de los estudiantes, algunos profesores aún emplean métodos tradicionales de enseñanza y evaluación, especialmente en matemáticas, lo cual lamentablemente lleva a un bajo interés por parte de los alumnos en el aprendizaje; en los últimos años, la educación en nuestro país ha experimentado grandes cambios y el proceso de aprendizaje no puede limitarse únicamente al uso de paradigmas, métodos y tecnologías tradicionales.

Los estudiantes casi nunca examinan, reflexionan y analizan completamente la dependencia de los profesores, además de la falta de motivación para aprender, debido a que las lecciones se centran en escuchar y escribir lo que el profesor menciona; a través de este caso, el rol del profesor es crucial, ya que debe ser muy activo en encontrar métodos, técnicas y recursos dinámicos para que los estudiantes puedan abordar el proceso con un enfoque atractivo y motivación para aprender más.

Malla curricular del nivel Bachillerato en Ecuador

El currículo del bachillerato es el tercer nivel del sistema educativo, que sigue y completa las destrezas adquiridas en los tres niveles previos de la educación primaria, muestra una formación completa e interdisciplinaria basada en los principios de equidad, creatividad, cooperación y competencia en los estudiantes; el cual establece una conexión con la educación universitaria para apoyar tus metas personales; además se abordan obras de arte, modelos matemáticos, física, química, procesos biológicos y contribuciones técnicas, económicas y científicas de diversas culturas para aplicar los conocimientos



de distintas disciplinas y tomar decisiones correctas en situaciones ambientales complejas, en estudios de campo, razonamientos técnicos y experimentos, se emplean varias herramientas digitales y analógicas para abordar temas políticos y sociales, que fundamentan argumentos lógicos y críticos.

De acuerdo con (Ecuador, 2019) señala que: Los currículos, sus objetivos y destrezas con criterios de desempeño deben estar encaminados hacia el aprendizaje y el desarrollo del individuo como ser humano y como ser social. La formación integral del estudiante no puede lograrse solo a través del impulso de sus destrezas de pensamiento; es necesario un balance entre la capacidad de razonar y la de valorar. El currículo de Matemática fomenta los valores éticos, de dignidad y solidaridad, y el fortalecimiento de una conciencia sociocultural que complemente las capacidades de un buen analista o un buen pensador. La Matemática se considera en su mayor parte constructiva, ya que las nociones elementales y conceptos primitivos que no se concretan, es decir, que no se expresan en palabras simples predefinidas, se vinculan con ideas intuitivas que facilitan la comprensión del estudiante, además se presentan aquellos que son susceptibles de definición y proposiciones de base que se aceptan sin demostración; la asignatura de matemática está compuesta por conjuntos de diversas índoles y complejidades, su progresión se fundamenta en estos cuatro elementos fundamentales: Lógica matemática, Conjuntos, Números reales y Funciones.

El campo de las Matemáticas se organiza desde el nivel elemental hasta el bachillerato, donde se encuentran claramente definidos tres bloques curriculares: el álgebra y las funciones, la geometría y la medida, y la estadística y la probabilidad, en el bloque de álgebra y funciones se enfoca en identificar precisiones y utilizar patrones para predecir valores; estos contenidos son complementarios a los conceptos relacionados con las funciones que se aplicarán más adelante en cada uno de los temas que se estudien.

En este nivel educativo, se incluyen los conceptos fundamentales de los conjuntos numéricos, se analizan las propiedades algebraicas de dichos conjuntos para facilitar su manipulación, explorando de forma ordenada y progresiva diferentes tipos de funciones reales como lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas; estas funciones heredan algunas propiedades de las operaciones de adición y multiplicación de números reales.



Herramientas tecnológicas para trabajar el área de matemáticas

La tecnología actual es sumamente dinámica y su influencia en la educación es mayor que nunca en la historia, abarcando todos los aspectos de la actividad humana, en especial en el campo educativo por esta razón, aquí presentamos algunas herramientas tecnológicas para enseñar matemáticas; el elemento matemático más crucial para adquirir conocimientos en esta materia es el deseo de aprender, ya que esta actitud correcta es fundamental para mantener la motivación, mejorar la comprensión y avanzar antes de finalizar los estudios formales.

Empleando las palabras de (Pachas, 2020) describe que: Por tanto, la enseñanza de la matemática inicia un nuevo proceso dentro de la virtualidad, el cual se verá apoyado en el uso de las herramientas tecnológicas, debemos ser conscientes que los estudiantes deben saber usarlas de manera adecuada y en favor de su aprendizaje; por lo cual la mediación del docente es vital.

En la actualidad contamos con una gran cantidad de herramientas matemáticas disponibles para entender la matemática o solucionar los problemas que la matemática plantea es fundamental revisar qué implican las matemáticas con el fin de lograr una comprensión más precisa de las mismas y, de esta forma, poder determinar qué recurso emplear según la circunstancia.

El deseo de aprender es la herramienta matemática más crucial que debería poseer cualquier individuo para adquirir conocimientos en matemáticas la actitud adecuada es fundamental para conservar la motivación, aumentar la comprensión y avanzar antes de finalizar la educación formal. En este momento contamos con una amplia gama de recursos matemáticos disponibles para entender las matemáticas y abordar los desafíos que estas presentan es imprescindible repasar el significado de las matemáticas con el fin de adquirir una comprensión más precisa y, de esta forma, poder determinar qué recurso emplear según la circunstancia.

En la web, las herramientas disponibles para el campo de las matemáticas incluyen GeoGebra Apps, que ofrecen herramientas para la creación de gráficos con ecuaciones, construcciones geométricas, diseño de objetos en 3D y hojas de cálculo para el análisis de datos; Desmos Graphing Calculators, una herramienta para generar gráficos en línea; EquatIQ, una herramienta para redactar ecuaciones, fórmulas y evaluarlas; y Melanto Calculator Extension, una calculadora científica en línea.



Además, existen herramientas que posibilitan la redacción de los ejercicios y fórmulas, como MathType, esta aplicación ayuda en la creación de gráficos y la resolución de ecuaciones con Wizkids CAS (Sistema de Álgebra Computacional); y también encontramos la Calculadora de Tabla.

La Khan Academy, que facilita el aprendizaje en línea de este campo educativo, ofrece cursos gratuitos de matemáticas a través de su sitio web con varios videos tutoriales, ejercicios y pruebas. MathWorld ofrece recursos gratuitos sobre matemáticas; estas herramientas son perfectas para aquellos estudiantes que desean mejorar sus habilidades matemáticas. WolframAlpha se presenta como un buscador de soluciones para problemas de matemáticas. YouTube es una plataforma digital donde se pueden encontrar video tutoriales de diversos temas relacionados con las matemáticas. PhotoMath es una aplicación móvil que se puede utilizar en computadoras o como una app en dispositivos móviles. Utiliza la cámara del teléfono celular para escanear un problema matemático y muestra la solución en la pantalla, funcionando como una calculadora en línea.

Existen también variados canales educativos desarrollados por docentes expertos en la enseñanza de las Matemáticas, los cuales tienen como objetivo facilitar la comprensión de los ejercicios o dilemas matemáticos que surgen durante el proceso de aprendizaje en los distintos niveles educativos. Por ejemplo, Patrick JMT comparte videos acerca de diversos temas matemáticos, mientras que TED Ed proporciona videos sobre una amplia gama de disciplinas, incluyendo las matemáticas. Math TV: proporciona una serie de reproducciones que ayudan a los estudiantes a entender un tema específico de matemáticas; 3Blue1Brown ofrece una combinación de matemáticas y entretenimiento presentadas a través de animaciones que simplifican los problemas difíciles al cambiar la perspectiva; Numberphile interactúa de forma interactiva con datos fascinantes sobre el uso de los números en diversas áreas del entorno educativo. Matt Parker - Standup Maths es una mezcla de matemáticas y comedia, perfecta para inspirar a los estudiantes a adquirir conocimientos de manera entretenida y relacionada con situaciones cotidianas. Looking Glass Universe proporciona una serie de videos interactivos sobre matemáticas y física.

Recursos y materiales en el aula de clases para el área de matemática

El proceso de aprendizaje de matemáticas en el nivel de bachillerato general unificado (BGU) se ve fortalecido con la utilización de los recursos y materiales proporcionados por las nuevas tecnologías



esto hace que los conceptos sean más fáciles de entender e interactuar con ellos, lo que a su vez hace que las matemáticas tengan una relevancia en otros ámbitos de la vida diaria, además, ayuda en el aprendizaje a lo largo de toda la vida y añade elementos interesantes que hacen que sea más atractivo. Desde la posición de (Consuelo & Rodríguez Mercedes, 2022) señala que: Entendemos como recurso didáctico para el aprendizaje de las matemáticas cualquier medio que, utilizado convenientemente, contribuya a la consecución de dicho aprendizaje. Por ello, se puede entender que los diversos recursos engloban, además del libro de texto, los materiales manipulativos, tecnológicos y otras situaciones o medios, como la prensa, el cine, la literatura, los juegos o el plegado del papel, entre otros.

En las diversas herramientas para enseñar matemáticas con el uso de las TIC se encuentran las ramas de la aritmética, geometría, álgebra, funciones y gráficos, además de otros enfoques interdisciplinarios, interactivos y multimedia para asistir en la planificación de clases y motivar a los estudiantes en el fascinante universo de los números.

En las herramientas se incluye Edu-Casio, que contiene ejercicios para la enseñanza a estudiantes con varias calculadoras, tutoriales en video; MisMates presenta una diversidad de ítems de actividades interactivas que operan con los saberes matemáticos, sistema que instruye en los temas abordados en la etapa de bachillerato.

Además, Miguemáticas comparte vídeos tutoriales de las distintas operaciones matemáticas en varios niveles del campo de las matemáticas; Smartick Method es una plataforma que requiere el pago de una suscripción para acceder, la cual está disponible solo para dispositivos Android o iOS; Formulas Free es una aplicación para realizar cálculos y trabajar con formas geométricas o solucionar ecuaciones.

CONCLUSIONES

En síntesis, el desempeño académico en matemáticas de los alumnos se ve afectado por diversos elementos, tales como la comprensión del tema, las habilidades y destrezas de los estudiantes, el ambiente de aprendizaje, la calidad de la instrucción y la motivación para aprender; al nutrir y promover dichos elementos, es factible elevar el rendimiento y alcanzar resultados superiores en matemáticas. Es importante destacar que las matemáticas son fundamentales para el progreso académico y profesional de los estudiantes, ya que tienen múltiples aplicaciones en diferentes áreas de la vida diaria y laboral.



Por lo tanto, es crucial fomentar la relevancia de las matemáticas y la importancia de adquirir un buen nivel en esta disciplina para lograr el éxito en el ámbito académico y alcanzar metas personales y profesionales.

Los maestros necesitan mantenerse actualizados en tecnología, lo cual incluye distintas formas de gamificación que afectan el desempeño escolar de los alumnos en matemáticas.

Por medio de esta técnica activa y participativa, es posible crear ambientes de aprendizaje divertidos e interactivos que posibilitan que el alumno disfrute más del proceso de enseñanza y conserve su motivación en niveles superiores.

De forma conjunta, la gamificación debe motivar al estudiante a esforzarse y a participar de manera activa en la construcción de su conocimiento, lo que conlleva a un mayor dominio de los temas y un mejor rendimiento académico.

De la misma manera, la gamificación puede ser una herramienta valiosa para ajustar la forma en que se enseña a los alumnos de acuerdo a sus necesidades individuales, personalizando su proceso de aprendizaje según sus intereses y habilidades.

En pocas palabras, la aplicación de la gamificación podría ser un método eficaz para potenciar el desempeño educativo de los estudiantes en el campo de las matemáticas, puesto que incrementa la motivación, el compromiso y la interacción de los alumnos, y promueve un entorno de enseñanza más agradable y eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alfaro, M. A. (08 de julio de 2021). *Gamificación para el aprendizaje*. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/248/2482275001/index.html>

Cáceres, C. . (2023). Gamificación: Un recurso que promueve las competencias matemáticas en la educación Peruana. *Revista Tecnológica- Educativa Docentes 2.0*.

Consuelo, M. M., & Rodríguez Mercedes, S. B. (2022). *Recursos didácticos para el aula de matemáticas*. Obtenido de <https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/recursos-didacticos-para-el-aula-de-matematicas/>



- Correa, A. G. (2004). La mediación: Técnica de resolución de conflictos en contextos escolares. *Anuario de Filosofía, Psicología y Sociología*, 10.
- Donoso, G. (2014). *El libro abierto de la informática Educativa*. Santiago de Chile: Editores: Alejandro Bilbao y Álvaro Salinas.
- Ecuador, M. d. (2019). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria Nivel BACHILLERATO. Segunda Edición*. Quito.
- EcuRed. (11 de mayo de 2018). *Poblacion*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Poblaci%C3%B3n>
- Eguia, R. C. (2016). *Gamificación en las aulas universitarias*. Barcelona- España: Universitat Autònoma de Barcelona.
- María Leonor Parrales Poveda, J. F. (10 de octubre de 2023). *Gamificación en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje*. Obtenido de <https://doi.org/10.47230/revista.ciencia-lideres.v2.n1.2023.4-14>
- Maria. E, G. (2019). La Gamificación desde una Reflexión Teórica como recurso estratégico en la Educación. *RevistaEspacios*, 4.
- Pachas, M. C. (20 de agosto de 2020). *Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID 19*. Obtenido de <https://orcid.org/0000-0003-1719-3518>
- Ruth S. Contreras Espinosa, J. L. (06 de 2020). *Gamificación en las aulas universitarias*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bdigital.uvhm.edu.mx/wp-content/uploads/2020/06/gamificacion-aulas-universitarias.pdf>
- UNIR, U. e. (03 de Marzo de 2023). *Qué son las estrategias didácticas? Concepto, importancia y ejemplos*. Obtenido de <https://mexico.unir.net/noticias/educacion/estrategias-didacticas/#:~:text=Las%20estrategias%20did%C3%A1cticas%20incluyen%20todas,distintos%20m%C3%A9todos%20t%C3%A9cnicas%20y%20recursos.>

