

Club de matemáticas lúdicas para estudiantes del Liceo La Colina-Quito

Enviado: 3 de febrero de 2021 / Aceptado: 20 de abril de 2021 / Publicado: 12 de julio de 2021

MAYRA ALEJANDRA BUSTILLOS PEÑA

Departamento Artes y humanidades, Universidad Israel, Ecuador
mbustillos@uisrael.edu.ec

YOLVY JAVIER QUINTERO CORDERO

Departamento Artes y Humanidades, Universidad Israel, Ecuador
yquintero@uisrael.edu.ec

DILIDA ANAYRA LUENGO MOLERO

Universidad Nacional de Educación, Cuenca, Ecuador
dilimolero@gmail.com

DOI 10.24310/IJNE4.1.2021.11852

RESUMEN

Un club matemático es un espacio para contemplar la matemática desde ángulos que habitualmente no están presentes en la práctica escolar: el experimental, el estético, recreativo y cultural. Tributando a la misión que tiene el Liceo la Colina (Quito, Ecuador) de formar estudiantes con iniciativa y creatividad desde temprana edad, con un proceso de enseñanza personalizada, bilingüe, de exigencia académica y orientada al desarrollo de competencias; en un ambiente afectivo y con valores, contribuyendo a su crecimiento personal, social y académico. De acuerdo a lo mencionado, fue que surgió la iniciativa de proponer un club de matemáticas con espacios de trabajo lúdicos, en los cuales los alumnos del Liceo La Colina tengan la oportunidad de integración, interacción y desarrollo de los procesos cognitivos, alrededor de los desafíos matemáticos actuales. El alcance de esta

ABSTRACT

Leisure Math Club for Students of Liceo La Colina-Quit

A mathematics club is an environment to contemplate mathematics from angles that are not usually present in school practice: the experimental, the aesthetic, the recreational and the cultural. Taxing the Mission that the Liceo la Colina has to train students with initiative and creativity from an early age with a personalized, bilingual teaching process that is academically demanding and aimed at developing skills; in an affective environment and with values, contributing to their personal, social and academic growth. The initiative arose to Propose a Mathematics Club with playful work spaces, in which the students of the Liceo la Colina have the opportunity of integration, interaction and development of cognitive processes around current mathematical challenges.

investigación tributa en despertar en los estudiantes el gusto, por las matemáticas, puesto que constituye una riqueza muy valiosa dentro del saber cotidiano y científico, además de interactuar en un espacio especial, creando e inventando juegos lógicos de pensamiento, para explotar su potencial mental y que lo puedan aplicar a su cotidianidad desde el contexto de la Institución.

Palabras Clave: club, matemática, enseñanza, lúdicas.

The scope of this research contributes to awakening in the students of La Colina High School the taste for mathematics, since it constitutes a very valuable wealth within the daily and scientific knowledge in addition to interacting in a special space, creating and inventing logical thinking games, to exploit their mental potential and that they can apply it to their daily life from the context of the Institution.

Keywords: club, mathematics, teaching, playful.

1. INTRODUCCIÓN

Antes de hablar del juego en las matemáticas, resulta indispensable indicar que el estudio de estas no sólo requiere de conceptos y procedimientos para resolver problemas, sino de la interrelación armónica entre todos los actores educativos para buscar métodos y estrategias didácticas que permitan obtener resultados exitosos en el proceso de enseñar y aprender significativamente. Por esta razón, Serrano (como se citó en Gutiérrez, Ariza y Jaramillo, 2014) refiere: que “la didáctica de las matemáticas estudia sus procesos de enseñanza con el objetivo de comprender sus problemas y solucionarlos, generando diferentes teorías y prácticas a fin de fortalecer los procesos de aprendizaje en los estudiantes” (p.66).

Siguiendo en la misma línea de estudio, es preciso manifestar que todo ser humano, desde sus primeros años de vida y por su naturaleza activa, necesita del juego para ir construyendo su propia identidad. Es así que en la educación matemática los juegos sirven al docente para motivar su clase, hacerlas interesantes, atrayentes, activas y dinámicas, para de esa manera inducir al estudiante a convertir todo lo aprendido en una habilidad disponible para ser aprovechado en cualquier momento de la vida.

Los autores Varela, García, Menéndez y García (2017) afirman: que un proceso de enseñanza - aprendizaje eficiente ubica a los estudiantes en situaciones que representan un reto para su forma de pensar, sentir y actuar. El proceso de enseñanza-aprendizaje se concreta en una situación creada para que el estudiante aprenda a aprender (p.269).

Es importante señalar que el currículo ecuatoriano nos habla sobre la importancia que tendrá el estudiar matemáticas con el propósito de desarrollar significativamente el aspecto intelectual de los estudiantes, para cumplir satisfactoriamente el perfil de salida del bachillerato ecuatoriano.

A consecuencia de lo antes expuesto, surge entonces la iniciativa de conformar un club de matemáticas que permita la integración de estudiantes de diversos grupos alrededor de esta área, para que sirva como medio de intercambio, experiencias, y complementen sus conocimientos en pro del mejoramiento académico y mecanismo de profundización. Se busca entonces utilizar el ambiente físico creado para tal fin, en el que se genera un espacio cognitivo en el proceso de la matemática, proyectando de esta forma la Institución en altos niveles de calidad y competitividad.

Ante este planteamiento surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo realizar actividades encaminadas al mejoramiento académico y a la profundización de conocimientos en los estudiantes que conforman el club de matemáticas del Liceo La Colina?

Para dar respuesta a la pregunta que orienta la ruta metodológica del proyecto de investigación, se hace necesario establecer los siguientes objetivos de investigación.

El objetivo principal de este estudio es proponer un club de matemáticas con espacios de trabajo lúdicos, en los cuales los estudiantes del Liceo La Colina tengan la oportunidad de integración, interacción y desarrollo de los procesos cognitivos alrededor de los desafíos matemáticos actuales.

Mientras que los objetivos específicos se centran en diagnosticar el nivel de rendimiento en el área de matemática de los estudiantes, según la evaluación aplicada a inicio del año escolar 2018-2019. Diseñar la propuesta del club de matemática en el Liceo de estudio que está en el cantón Pichincha y realizar un taller de formación dirigido a los docentes de la misma institución.

1.1 Matemática lúdica

Esta es una forma de enseñanza atractiva y sencilla que se fundamenta en juegos y actividades recreativas, convierte el aprendizaje matemático tradicional y utópico en un aprendizaje recreativo y divertido. Actividad que desarrolla el ser humano con la necesidad de comunicar, expresar y producir una serie de emociones que van orientadas al entretenimiento y a la diversión, sin olvidar los conceptos básicos del tema en aprendizaje, en donde se implementen

valores como: la responsabilidad, honestidad, respeto y la igualdad, al generar actividades de placer y gozo, que enfatizan la creatividad, el conocimiento crítico o analítico, (Nunes, 2002).

1.2 El papel de la lúdica en la educación Matemática

La lúdica en la educación Matemática proporciona emociones y afectos, de modo que el docente y el estudiante puedan dialogar sobre aspectos de su interés, al convertirse en una actividad voluntaria y libre, integradora de conocimientos, de necesidades, con el único propósito de mantener una relación con el contexto, aunque no idéntico, pero parecido, así pues, la actividad lúdica conlleva a una serie de pasos y/o reglas encaminados al enfrentamiento del humor e ingenuo, en donde el participante principal es el educando, porque de allí se concluye que a través de las actividades programadas se pierde el miedo a la ciencia matemática.

Jugar es una forma particular de la actividad matemática, en la que se establecen reglas para los participantes, al convertirse en jugadores. Los juegos o la lúdica se clasifica en: imaginativos, realistas, imitativos, discriminativos, competitivos, propulsivos y de placer. En donde el estudiante y docente se convierten en protagonistas principales de la actividad lúdica, (Alcalá, 2004).

1.3. Diagnóstico

Durante el desempeño como docente en el Liceo La Colina, en cada inicio de período académico se realizaba diagnósticos en el área de Matemática, lengua e inglés, para cada grado, los resultados de esos diagnósticos permitieron evidenciar que en muchos de los estudiantes existe el interés por trabajar o profundizar en los temas que se tratan en esta materia. Al tiempo que se evidenció que a otro grupo de estudiantes le agrada muy poco esta materia.

Esta propuesta tributó en:

- Encumbrar en los estudiantes del Liceo La Colina el gusto por las matemáticas, puesto que constituye una riqueza muy valiosa dentro del saber cotidiano y científico, además de interactuar en un espacio especial, creando e inventando juegos lógicos de pensamiento, para explotar su potencial mental y que lo puedan aplicar a su cotidianidad desde el contexto de la Institución.
- Propiciar mecanismos que permitan la integración de los estudiantes alrededor del trabajo en el área de matemáticas.

- Fundamentar al estudiante en el manejo conceptual a través de la lúdica y la lógica como elemento primordial para el desarrollo de los procesos cognitivos.

2. METODOLOGÍA

El diseño de la investigación, según Arias (2006) “es la estrategia general adoptada por el investigador para responder al problema planteado” (p. 87). En atención a esto, el presente trabajo se basó en un diseño no experimental de campo, los datos fueron recolectados directamente del contexto abordado; es decir, se obtendrán en el Liceo La Colina, objeto de estudio, y de los docentes que laboran en la misma. La Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) en Venezuela sustenta que:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad... (p. 18, 2014).

Ésta se obtuvo de los datos primarios, es decir, del contacto directo con el hecho abordado, en este caso con varios autores implicados en él. Claro está, en una investigación de campo también se emplean datos secundarios, sobre todos los provenientes de fuentes bibliográficas, a partir de allí se elabora el marco teórico. No obstante, son los datos primarios obtenidos a través de este diseño, los esenciales en el logro de los objetivos y la solución del problema planteado.

La asignatura de matemáticas es considerada un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información tanto cuantitativa como cualitativa.

El enfoque metodológico; está basado en la utilización del método lúdico como instrumento generador de aprendizajes relacionados a los contenidos de las matemáticas. Lo cual trae consigo oportunidades para renovar las formas de trabajo escolar, con actividades propuestas a los estudiantes, a través de juegos; que son de su interés y motivación para que movilicen todos sus conocimientos y habilidades motrices mediante estrategias de trabajo colaborativo.

Los grupos de estudiantes serán heterogéneos, ya que así el aprendizaje es mediado por las diversas perspectivas de los estudiantes de diferentes edades, por lo tanto, la interacción

social a través del aspecto lúdico es un factor determinante a tener en cuenta ya que si se crea un ambiente de aprendizaje positivo se lograrán prácticas educativas auténticas, las cuales serán reales, relevantes y significativas para la vida cotidiana de los estudiantes. Si bien el aprendizaje de las matemáticas es un desafío para el docente, el club es una oportunidad para innovar y establecer nuevas reglas de colaboración.

2.1 Contexto y marco de acción

El Club agrupará a un grupo de niños cada etapa: Inicial; de 1er a 3er grado y de 4to a 7mo grado. Lo forman entre 10 y 15 estudiantes, y un coordinador.

Descripción y análisis de la realidad

Para la conformación se planteó realizar secciones de reuniones semanalmente, con una duración promedio de 2 horas en períodos no laborables de sus secciones ordinales de trabajo, en la que la asistencia, no es obligatoria, pero que sea bastante regular.

En los clubes matemáticos pueden participar todos/as los/as estudiantes que lo deseen, de clases y niveles diferentes, para trabajar en la solución de verdaderos problemas. El único requisito de admisión es el deseo de participar y estar motivado para investigar en matemáticas.

El papel del coordinador es establecer un nuevo contrato didáctico, es decir, una nueva relación entre el/la profesor/a y el/la estudiante, entre el/a estudiante y la matemática. La/el coordinador/a del club selecciona las actividades para proponérselas a los/as estudiantes, trata de crear un clima de libertad para que los estudiantes puedan expresarse con espontaneidad y anima a la interacción verbal en el trabajo o en la discusión de grupos.

Para ello, se eligen las actividades que sean asequibles a los/as estudiantes, en la que los contenidos que haya que aplicar estén a su alcance y que, al mismo tiempo, se presten a posibles generalizaciones. No se sitúa ante los participantes como un sabe-lo-todo, puesto que no puede prever de ante mano todas las vías de exploración de la situación propuesta, ni todas las generalizaciones de la misma; trata de presentar la matemática como una ciencia en la que la experimentación, la intuición y las conjeturas juegan un papel importante en el proceso de creación de la misma y, por lo tanto, no se construye como ciencia deductiva, y en que la justificación o demostración de un resultado es un medio de convencerse a sí mismo y a los otros de la verdad de este.

Por último, el coordinador o coordinadora del club de matemática facilita la comunicación del pensamiento matemático, mediante la expresión oral y escrita la difusión y el trabajo en grupo.

3. RESULTADOS

3.1 Aplicación del club

En el club se ofrecerán elementos conceptuales y herramientas prácticas útiles para que el docente amplíe y mejore sus estrategias de enseñanza de las matemáticas y así reorientar el aprendizaje de dicha asignatura en el nivel primaria, a través del método lúdico, para que su labor educativa responda al reto de consolidar las nuevas competencias y aprendizajes clave planteados en los propósitos y estrategias del Nuevo Modelo Curricular Ecuatoriano a aplicarse en el año escolar 2018 -2019.

El juego permite el acceso al aprendizaje; las cuatro operaciones básicas de la aritmética se manifiestan y se crea un ambiente de recreación en las áreas verdes del Liceo que suma alegría y multiplica el amor por las matemáticas.

La aplicación del club se sustenta en la Pedagogía Basada en Diseño (PBD) “El diseño instructivo que se elabora, implementa y se somete a evaluación, de ahí que los estudios se desarrollen usualmente, en torno de la introducción de nuevos temas curriculares, nuevas herramientas para el aprendizaje de esos temas o nuevos modos de organización del contexto de aprendizaje” (Confrey, 2006). Este tipo de pedagogía recomienda que, para el caso de proyectos educativos, existan fases de seguimiento del mismo y así saber si el club está logrando los propósitos planteados, según los autores Rinaudo y Donolo (2010), se propone la siguiente estructura:

FASE 1

Preparación de las actividades. Definición de bases del diseño: metas de aprendizaje, condiciones iniciales e intenciones teóricas.

En esta fase es importante iniciar con la planeación de cada una de las actividades a aplicar en los participantes del club, por lo tanto, se tomará como referencia las actividades lúdicas planteadas en este documento, correspondiente al 1er periodo.

Es importante mencionar que se deben aprovechar estos meses para darse a la tarea de organizar y elaborar los materiales didácticos a utilizar en la práctica con los estudiantes, iniciando con el diseño de los tapetes didácticos necesarios. Se recomienda que, a finales del mes de noviembre (2020), se realice un pilotaje de los juegos con los materiales a utilizar para darles a conocer a los estudiantes en lo que consistiría el club y explicarles que esta actividad beneficia a su formación académica.

En esta fase preparatoria, con el apoyo de los docentes, se recomienda analizar los instrumentos (ver anexos 1, 2 Y 3) que nos ayudarán a fundamentar la evaluación formativa, propuesta para estudiantes en cada uno de los juegos aplicados, dichos instrumentos son susceptibles a modificarse por parte del docente, de acuerdo a las necesidades de evaluación presentadas, es importante hacer mención que el diseño de cada instrumento se tomó como referencia del libro de Frade (2011) “Elaboración de Rúbricas” en el área educativa, en el cual se establecen las características que debe tener un indicador para evaluar un hecho educativo, con dichos instrumentos se pretende llevar un seguimiento de los estudiantes sobre sus niveles de desempeño en cada uno de los juegos matemáticos implementados en el patio escolar.

Temas matemáticos

Esta actividad consiste en presentar a los componentes del club temas que habitualmente no aparecen en los problemas de estudios o que se prestan a un tratamiento más profundo del que se hace en estos. Para ello los docentes apoyaran en esta fase.

En la primera etapa del club de matemática se va elaborando diferentes recursos para proponer a los/as estudiantes. En ello se trata siempre de plantear las actividades de forma motivadora, para que susciten interés y curiosidad, y de variarla para no caer en la rutina. Unas veces es un conjunto de problemas presentado en el calendario del mes, o propuestos a partir del estudio de un tema, o extraído de un concurso; otras veces es un solo problema a resolver durante en varias semanas o en tiempo limitado (problema del día).

A continuación, se exponen brevemente algunos de ellos:

- **Problema del día:** se trata de resolver individualmente un problema empleando como máximo una duración de dos horas.
- **Tres en raya:** en esta actividad se forman dos grupos para jugar. Cada equipo intenta resolver el máximo de un conjunto de problemas dispuesto en un tres en raya. Los problemas no suelen presentar gran dificultad. El equipo que comienza el juego puede

marcar una señal en una de las casillas del tres en raya, contar que resuelva el problema situado en dicha casilla. El equipo que consiga colocar primero tres señales en horizontal, vertical o diagonal, ha ganado.

- **Calendario del mes:** el calendario del mes es también una colección de problemas dispuestos en los días del mes en curso. En el calendario se alternan problemas más sencillos, con otros más complejos, curiosidades matemáticas, notas históricas, etc., así nos introducimos en temas interesantes, en la vida de matemáticos ilustres, etc. Los calendarios que se utilizan en el club se pueden tomar de lo que preparan algunos grupos y según la planificación de clases de los profesores de matemáticas. Este debe entregarse al participante a comienzo del mes para que vayan resolviendo el problema propuesto para cada día y poder hacer al final de este período una puesta en común. En ellas prestamos especial atención a los problemas que encerraban algún tipo de dificultad y se busca generalizar los resultados obtenidos.
- **Gymkhana de Matemáticas:** El término gimkhana proviene del griego: gymkhanos gym / actividades gimnásticas khanos / actividades de competencia entre dos o más adversarios. Por lo tanto, la Gymkhana en el sistema escolar según Álvarez (2001, pág.22) son: “actividades motrices de competencia entre un grupo con otro tomando como referencia la actividad lúdica para contribuir al desarrollo integral de los alumnos, esta tiene dos modalidades para su práctica en el entorno escolar: modalidad de circuito y modalidad por carriles”.

FASE 2

Elaboración de la propuesta del diseño supuestos sobre modo y medios para llevar adelante el proceso.

Acciones que se llevarán a cabo con la puesta en práctica de la propuesta de un club de matemáticas, dirigido a los estudiantes del Liceo La Colina:

- Convocar a todos los estudiantes del Liceo La Colina para que pertenezcan al club de matemáticas. La prueba diagnóstica que aplicó cada docente por grado permitirá ubicarlos en las diferentes dimensiones del talento matemático.
- Realizar reuniones periódicas con los estudiantes pertenecientes al club.
- Crear los estatutos del club.
- Conformar un grupo coordinador del club.

- Participar en los diferentes eventos externos, como la olimpiada institucional del Liceo en matemática.
- Elaborar y exponer materiales lúdicos para el desarrollo del pensamiento lógico.

FASE 3

Realizar un taller de orientación dirigido a los docentes del Liceo La Colina sobre las acciones teórico-práctica y la didáctica de la matemática como Asignatura.

Objetivo. Planificar acciones teórico-prácticas propias de las funciones del profesor del en el trabajo a desarrollar con sus estudiantes sobre los contenidos de matemática en cada grado.

Contenido. Importancia y utilidad del aprendizaje de la matemática para la formación del nuevo ciudadano según la visión y misión de la institución y el currículo ecuatoriano. Vías para la resolución de problemas matemáticos a partir del contexto escolar y socio comunitario y el nivel de exigencia de cada grado. Tiempo destinado al cumplimiento de la acción. Se sugiere que la acción se realice al menos en dos sesiones de trabajo de cuatro horas cada una de ellas, la idea es interpretar y discutir los contenidos a desarrollar y la didáctica a utilizar, es posible ampliar las sesiones de trabajo de este taller si así lo ameritara.

Recursos humanos: docentes del área de matemáticas, estudiantes integrantes del club, invitados especiales y colaboradores externos.

Recursos físicos: instalaciones del liceo, material didáctico existente y el que se elabore con los estudiantes, sala de pensamiento lógico, juegos didácticos y un laboratorio de computación.

Recursos económicos: recursos brindados por el Liceo, recursos obtenidos mediante actividades desarrolladas con los miembros del club, y/o colaboración de los padres de familia y de la comunidad en general.

Temporalización: la actividad se desarrolló en el período escolar, es decir, desde noviembre 2018 hasta julio 2019, de modo que no exista sobre carga en el trabajo ordinario de los participantes. Se pudo llevar a cabo en secciones semanales de dos horas.

3.2 Evaluación

La puesta en marcha tendrá una evaluación con un enfoque formativo, ya que se centra en los procesos de aprendizaje y dan seguimiento al progreso de los estudiantes. Es importante in-

sistir como docente, que los niños asuman la responsabilidad de reflexionar sobre sus propios avances y ofrecerles acompañamiento durante cada uno de los juegos aplicados. En este sentido, los errores de los estudiantes son una oportunidad de aprendizaje para ellos y también para los docentes, en la medida en que éstos se analicen, discutan y se tomen como base para orientar estrategias lúdicas de aprendizaje matemático.

Con el fin de tener más elementos para describir el avance de los niños, se establecen estas líneas de progreso que definen el punto inicial y la meta a la que se puede aspirar en el desempeño.

Dentro de los resultados más relevantes se obtuvo que:

- Hubo participación activa de los docentes y estudiantes en la elaboración de la propuesta.
- Los resultados del taller de formación a los docentes motivó a los estudiantes e hizo reflexionar a los docentes en su praxis académica.
- Con la participación y apoyo de todos los docentes del Liceo La Colina, se logró realizar actividades encaminadas al mejoramiento académico y a la profundización de conocimientos en los estudiantes que conforman el club de matemáticas.

4. CONCLUSIONES

Sobre la base de los objetivos propuestos, orientadores de la investigación y de las respuestas dadas por los actores del proyecto se pudo evidenciar y concluir lo siguiente: Los docentes participaron de manera activa y dinámica en el taller de capacitación, obteniendo resultados satisfactorios en virtud que las estrategias desarrolladas en el taller fueron aplicadas en el aula de clases.

Los docentes transmitieron a los estudiantes la importancia del club, motivándolos en el desarrollo y participación del mismo.

La explicación de las diferentes estrategias didácticas que pueden ser utilizadas en la praxis educativa, en el área de matemática, logró en los docentes un resultado positivo y ventajoso en la enseñanza, a fin de obtener un mejor rendimiento académico en los niños y las niñas.

Los niños conocieron la propuesta del club de matemática, más no se logró implementar. La utilización de la lúdica dentro de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática ayuda a

despertar el interés y la creatividad del estudiante, porque los mismos lo ven como algo nuevo y un reto para el docente, porque constituye un proceso continuo que se enriquece a través de las vivencias y experiencias del mismo docente. Donde los juegos toman auge para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

- Alcalá, M. (2004). *Matemáticas Re – creativas*. Barcelona. Edit. GRAO – IRIF, Laboratorio Educativo Venezuela.
- Alsina, A. (2006). *Desarrollo de Competencias Matemáticas con Recursos Lúdicos Manipulativos*. Madrid: Narcea.
- Alsina, A. (2008). *Matemática Inclusiva: Propuesta para una Educación Accesible*. Madrid: Narcea.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Guía para su elaboración*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Confrey, J. (2006). The evolution of design studies as methodology. En R. Keith Sawyer (Ed.) *The Cambridge handbook of the learning sciences*. Nueva York: Cambridge University Press. pp. 135-152.
- Frade Rubio, L. (2011). *Elaboración de rúbricas: Metacognición y aprendizaje*. México: Inteligencia educativa.
- Gutiérrez, L., Ariza, L. y Jaramillo, J. (2014). Estrategias didácticas en el uso y aplicación de herramientas virtuales para el mejoramiento en la enseñanza del cálculo integral. *Revista Academia y Virtualidad*, 7(2), 64- 75. Madrid: Narcea.
- Navas, L. (1996). Un modelo estructural del rendimiento académico en Matemática en la educación secundaria.
- Nunez, P. (2002). *Educación lúdica técnicas y juegos pedagógicos*. Bogotá: Editorial Loyola.
- Ortiz, F. (2001). *Matemática: estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Editorial Pax.
- Rinaudo, M., y Donolo, D. (2010). Estudios de diseño. Una perspectiva prometedora en la investigación educativa. *Revista de Educación a Distancia*, 22, 1-29
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2014). *Manual de Trabajo de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: (F.E.D.U.P.E.L).
- Varela, H., García, M., Menéndez, A. y García, G. (2017). Las estrategias de enseñanza aprendizaje desde el análisis químico alimentos. *Revista Cubana de Química*, 29(2), 266-283.

ANEXOS

Club Matemáticas Lúdicas
Formato de Autoevaluación
LICEO LA COLINA

Nombre y apellido del Estudiante:

Nombre de la Docente:

Periodo de evaluación del Club:

1°	2°	3°
----	----	----

Instrucciones: Entregar a cada niño este formato y la educadora deberá de leer detenidamente las preguntas solicitando a los niños contestar su nivel de participación en base a los emojis asignados en la escala:

	Pocas veces	A veces	Casi siempre	Siempre
Yo como participante en el Club:				
¿Mostré entusiasmo en la participación de cada uno de los juegos realizados?				
¿Participé de manera activa dando los resultados correctos en los juegos?				
¿Realicé aportaciones que ayudaron a mis compañeros a resolver los problemas?				
¿Puse atención a las indicaciones que me daba mi maestro?				
¿Externé mis dudas cuando no entendía determinada actividad?				

Mi emoji es:

Club Matemáticas Lúdicas

Formato de Coevaluación

LICEO LA COLINA

Nombre y apellido del Estudiante:

Nombre de la Docente:

Periodo de evaluación del Club:

1°	2°	3°
----	----	----

Club Matemáticas Lúdicas

Instrucciones: Con la orientación de la docente colocará los niños por parejas y se les entregará este formato en donde deberán, asignarle con una (↑) flecha lo que ellos consideren según la escala de participación de los emojis. Se recomienda leer al grupo cada aspecto a evaluar y solicitarle al niño que se base en cada una de las figuras para asignarle su nivel de participación de su compañero en el Club.

Mi Compañero	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Nombre: _____				
Mostró entusiasmo en la participación de cada uno de los juegos				
Participó de manera activa dando los resultados en los juegos..				
Ayudó a los compañeros a resolver las sumas y multiplicaciones.				
Atendió las indicaciones que daba el maestro en cada uno de los juegos.				
Externó sus dudas cuando no entendía determinada actividad.				

El emoji que más se repite es: _____

