

Lo inédito de la labor docente: creando actividades lúdicas para la comprensión de las matemáticas

Licda. Rosibel Brenes García
CINDEA de Heredia
Colegio de Limón Diurno
rbrenesgarcia@gmail.com

Resumen: Reflexionar sobre la enseñanza y el aprendizaje por medio estrategias metodológicas lúdicas, es útil para la comprensión de las matemáticas. A partir de la sistematización de tres actividades diferentes, tanto en el área específica de las matemáticas, como en la sensibilización para este aprendizaje y la valoración de autores que proponen un aprendizaje significativo e innovador, se motiva al docente para que elabore actividades lúdicas sencillas; pero enriquecedoras en el aula. También se presentan otras actividades lúdicas propuestas.

Palabras clave: lúdico, inédito, aprendizaje, enseñanza, currículo escolar, estrategia metodológica, innovación.

Introducción

El docente de matemáticas en el proceso educativo, se encuentra ante una sociedad que lo reta a buscar estrategias que atraigan la atención de los estudiantes. Mientras que el Ministerio de Educación Pública (MEP), establece cambios en los programas de estudios para mejorar la calidad de la educación, en los que se propone una mayor adquisición de conocimientos de los estudiantes para el mundo que enfrentará, la vida fácil que propone la actual sociedad da al traste con los nuevos desafíos propuestos.

El deterioro social va en aumento, continúa la desintegración familiar, los medios de comunicación difunden pornografía, sexo libre sin ningún tipo de responsabilidad física, emocional y mucho menos espiritual; escenas que promueven el narcotráfico, la violencia y la corrupción. Enfrentarse en nuestro país con la corrupción en diferentes esferas políticas y otros tipos de profesionales o funcionarios, se hace notorio y palpable cada vez más, así como el uso irracional de nuevas tecnologías, lo cual provoca visiones de un mundo sin valores y deberes.

Para los estudiantes que tienen su sentido de la vista habilitado para recibir información, el captar imágenes y colores es atrayente, de ahí que los celulares y Tablet, que son las herramientas tecnológicas de mayor accesibilidad, sean utilizadas muy frecuentemente, siendo un distractor en muchos de los casos dentro del aula, por el uso desmedido al contener en muchos de los casos juegos y otras aplicaciones que distorsionan el proceso educativo.

El aprovechar el contexto para impulsar el aprendizaje, es una estrategia metodológica por medio de la cual los estudiantes responden a una pregunta muy usual ¿para qué me sirven las matemáticas? Un contexto que está lleno de un sinnúmero de imágenes y colores, que son parte del diario vivir de los estudiantes. Es en este contexto de formas y colores, donde nacen muchas inquietudes de descubrir texturas, figuras y una variedad de situaciones que moldean la vida del estudiante.

Las matemáticas se encuentran inmersas en el diario quehacer de la humanidad, con lo que descubrirlas y aplicarlas en el entorno, dan sentido a estas, al respecto López y otros (2004) se refieren a que “Las matemáticas están constituidas por un grupo complejo de teorías, técnicas y conocimientos que tienen su

desarrollo propio y que pueden ser usadas para el entendimiento y exploración de nuestro entorno social y natural gracias a su alto nivel de sofisticación” (p.2).

Siendo que el docente debe utilizar diversas técnicas dentro y fuera del aula para facilitar los aprendizajes, el uso de actividades lúdicas provoca ambientes de aceptación en el aprendizaje de las matemáticas, ayudándoles a superar barreras como desinterés, desmotivación, aplicaciones con el contexto, entre otros.

Esta estrategia metodológica se puede utilizar en todas las áreas del currículo de las matemáticas a saber números, geometría, relaciones y álgebra, probabilidad y estadística así como trigonometría. A continuación se describen algunas actividades utilizadas.

Estrategia metodológica de colorear o utilización de colores

El colorear o utilizar colores, es una estrategia metodológica que requiere la creatividad e ingenio, para utilizarla en diferentes situaciones del quehacer docente. En si es innovadora y lúdica, ya que no establece específicamente para que actividades o áreas de las matemáticas se debe utilizar, además de crear un espacio de recreación en los estudiantes. En este sentido el docente crea la actividad, situación inédita en muchos de los casos, que requiere de acuerdo a las necesidades conocidas en el aula, al respecto Zaltman citado por Margalef y Arenas (2006) describen la innovación como:

[...] tres usos relacionados entre sí. Innovación en relación a “una invención”, es decir, al proceso creativo por el cual dos o más conceptos existentes o entidades son combinados en forma novedosa, para producir una configuración desconocida previamente. En segundo lugar la innovación es descrita como el proceso por el cual una innovación existente llega a ser parte del estado cognitivo de un usuario y de su repertorio conductual. Y por último, una innovación es una idea, una práctica o un artefacto material que ha sido inventado o que es contemplado como novedad, independientemente de su adopción o no adopción. (p.15)

Con el propósito de mostrar la creatividad de esta estrategia metodológica se realizó en una población heterogénea, del Colegio de Limón Diurno, modalidad académica, que requerían apoyo educativo.

En detalle la aplicación de la estrategia metodológica se realizó con estudiantes de octavo año, con edades entre 13 y 15 años. También, con estudiantes de noveno año, con edades de 14 a 16 años, sordos. Por último se utilizó la estrategia metodológica con estudiantes de décimo año, con edades entre los 15 y 17 años.

Por otra parte se describen actividades realizadas en el CINDEA de Heredia, Satélite de Cairo, donde la población tiene edades de 15 años en adelante.

Las actividades lúdicas pueden ser sencillas como las expuestas en este trabajo y ofrece libertad en su utilización para transmitir conocimientos a los estudiantes, en este caso se utilizaron lápices de color y hojas de papel, cartulina, impresora, transportadores, cuerdas, papel tamaño carta.

Actividades lúdicas desarrolladas en el Colegio de Limón Diurno

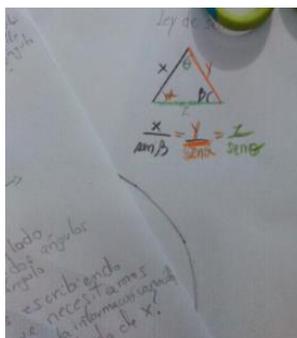
Identificando monomios, binomios, trinomios y polinomios

Con los estudiantes de octavo año, para identificación monomios, binomios, trinomios y polinomios, se brindaron los conceptos de estos y varios ejemplos. Posteriormente para la realización de la actividad evaluativa, se dan las indicaciones a los estudiantes de que deben colorear en una hoja las áreas demarcadas donde se encuentran los monomios, binomios, trinomios y polinomios.



Para cada tipo de los anteriores, se asigna un color diferente, el estudiante colorea y como resultado se obtiene un dibujo o figura. Se puede establecer dibujos o figuras diferentes lo cual permite un ámbito mayor de expectativas, al esperar el resultado, una vez que concluyan la actividad de colorear. O si se prefiere puede ser iguales para todos, lo que ofrece el mismo resultado. Durante el proceso, se evacuan dudas a los estudiantes y se replantean colores, donde fue mal coloreado alguno, para tener uniformidad en el resultado final. Puede utilizarse en trabajos extra clase.

Ley de senos

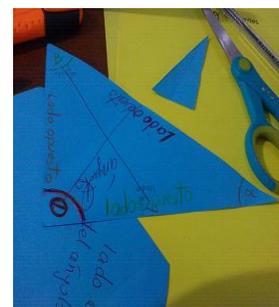


Para estudiantes de noveno año, en este caso estudiantes sordos y estudiantes de décimo año, en aplicaciones de geometría, como es la utilización de la ley de senos; se observa la dificultad de la relación del lado y su ángulo opuesto en un triángulo, por parte de los estudiantes, así como escribir la relación de proporcionalidad correspondiente a esta ley.

El docente utiliza un color para identificar cada lado con su ángulo opuesto, un color diferente para cada caso, y la aplicación de la ley de senos para determinar medidas de lados en triángulos; con los mismos colores que se utilizó en el triángulo, respectivamente.

Una vez realizada la explicación se procede a evaluar los aprendizajes por medio de una práctica donde los estudiantes resuelven varios ejercicios. El docente que es guía para aclarar dudas y corroborar que los procedimientos y respuestas sean correctas, está presente en todo momento durante la práctica para guiar a los estudiantes a la conclusión satisfactoria.

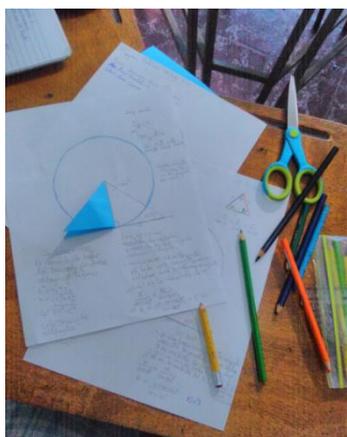
Al finalizar la práctica y a manera de actividad de cierre, el docente solicita a los estudiantes que dibujen a lápiz un triángulo con la representación de sus ángulos en letras griegas, según lo dibuja el docente en la pizarra. Posteriormente cada estudiante debe colorear con el mismo color un lado del triángulo y su lado opuesto, de igual forma realizar la relación de la ley de senos. Debe utilizar el mismo color de lápiz que uso en el triángulo para cada relación.



Una modificación en la actividad, la cual se hizo con los estudiantes de noveno año, fue el recorte de un triángulo en una hoja de color, se pegó en el cuaderno y de igual forma se coloreó un lado del triángulo con su ángulo opuesto con el mismo color. Concluye el estudiante al establecer la relación de la ley de senos con los colores respectivos.

Para fortalecer aún más estos conceptos se trazan una línea de diferente color dentro del triángulo para cada relación de un lado del triángulo con su ángulo opuesto, por ser un tema nuevo para estos estudiantes.

Teorema tangente perpendicular al radio en una circunferencia



En el caso de los estudiantes de décimo, la ley de senos es un tema de repaso previo al tema de la circunferencia y una recta tangente a ésta. Para la construcción de la circunferencia se recortó un triángulo isósceles y la altura que se forma al doblar este en dos triángulos congruentes, se utilizó para trazar la circunferencia, la cual corresponde a su radio.

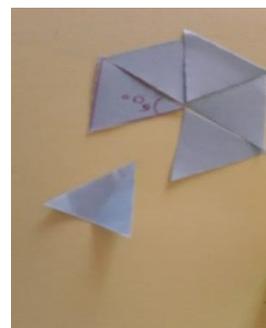
Al ir trazando la circunferencia se utilizó un color de lápiz fuerte, luego se trazó el radio en la circunferencia, utilizando la altura del triángulo con la que se formó la circunferencia. Seguidamente se abrió el triángulo trazando este sobre la circunferencia, con lo que se estableció la relación de la recta tangente que es perpendicular al radio.

Las hojas adicionales que se utilizaron y recortes de papel, se deben pegar en los cuadernos para conservar el material como recurso de estudio.

Polígonos regulares

Para estudiantes de décimo año, una vez conocidos los elementos de un polígono regular, se les entrega una hoja de color y se les pregunta de cuántos lados desean el polígono, utilizando la fórmula del ángulo central y la medida del radio que desean, crean un triángulo, lo recortan y luego este les sirve de molde para marcar la cantidad de triángulos requeridos para el polígono que van a crear, en cada triángulo marcan el ángulo central.

Posteriormente pegan los triángulos juntos de manera que al lado queda siempre el ángulo central.



Actividades lúdicas desarrolladas en el CINDEA de Heredia, Satélite de Cairo.

Potencias



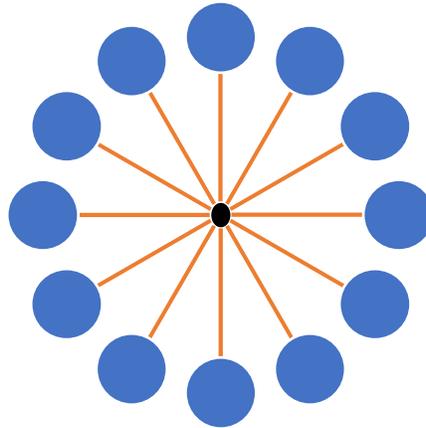
Para fortalecer el tema de propiedades de las potencias, en el segundo nivel del primer periodo, es necesario repasar la forma de potencia y su forma desarrollada, con una guía docente. Para este caso se elaboraron recuadros de diferentes colores con un número de un dígito en el centro de manera que se observe bien desde los pupitres a la pizarra, los cuales se utilizaron para interpretar la forma desarrollada de las potencias.

Se anotan diferentes formas de potencia en la pizarra y se le entrega a cada estudiante un número. Los números entregados coinciden con las potencias anotadas, con el propósito de que ellos construyan dicho concepto. Por último se enseña que el signo que une cada número, es un punto que representa una multiplicación.

Elementos de la circunferencia

Con los estudiantes de tercer nivel del primer periodo, se desarrolla una actividad que he denominado circunferencia humana. En dicha actividad se conforma una circunferencia con la participación de los estudiantes y se explican los elementos de la circunferencia previo al desarrollo de los temas afines a la misma.

El único material que se requiere son cuerdas de igual tamaño, deben considerar el tamaño del aula y la cantidad de estudiantes. Las cuerdas deben tener un nudo exactamente en el centro. Se entrega una cuerda cada dos estudiantes, los cuales la extienden, otros dos extienden la otra procurando unir el nudo del centro con el nudo del centro de la otra cuerda y así sucesivamente, cada dos estudiantes, de manera que los estudiantes conformen una circunferencia, según la siguiente figura:



El color azul representa a los estudiantes (son puntos en la circunferencia), el color marrón son las cuerdas (representan radios y diámetros en la circunferencia, según corresponde), el color negro, son los nudos en el centro de las cuerdas (representa el centro de la circunferencia). También se tiene otra cuerda más larga que utilizan otros dos estudiantes para ejemplificar las rectas tangentes, secantes y exterior.

Otras actividades que se pueden desarrollar

Plantillas con fórmulas o expresiones algebraicas

En este caso se crean plantillas impresas con fórmulas o expresiones algebraicas y se tiene números impresos en recuadros recortados para que los estudiantes los coloquen sobre las plantillas según corresponda y puedan realizar los cálculos requeridos.

Un ejemplo es el siguiente:

$$a b c^2 - 35 \div b$$

$a=2, b=8, c=2$

$$2 \cdot 8 \cdot 2^2 - 35 \div 8$$

$a=2, b=8, c=2$

Juego “El Camino del Saber Matemático”

Instrucciones para el juego
1. Preferiblemente realice este juego en parejas o con dos grupos de competidores.
2. Seleccione un tema, para realizar las preguntas, las cuales escribirá o pegará detrás de la figura, una por ficha.
3. Cada ficha al contestarla correctamente, avanza un espacio el jugador, de lo contrario retrocede un espacio.
4. Pueden haber fichas “comodines”, que indiquen que avance un espacio, o dos, sin necesidad de incluir una pregunta.
5. Cada vez que todos los jugadores realicen una ronda, podrán tomar la nueva ficha en el lugar donde quedaron.
6. Si se encuentra en una zona segura, cuando inicia la ronda, avanza un espacio y toma la ficha correspondiente.
7. Quien llega a la meta gana el juego.

(Si desea puede crear sus propias instrucciones)

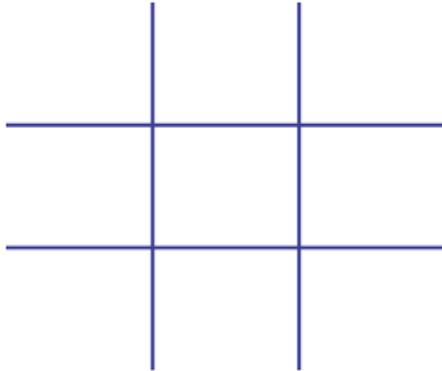


Fichas para el juego

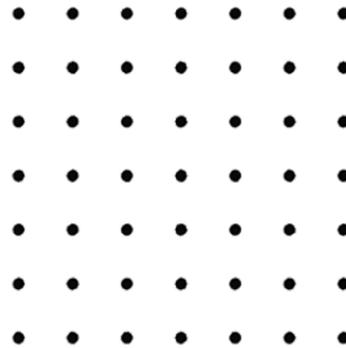
Juegos tradicionales modificados

Algunos juegos pueden ser modificados, como el juego del gato o puntos y el docente decide que preguntas utilizar. En el juego del gato se pueden utilizar preguntas de cierto grado de dificultad, para alargar el juego, el que contesta correctamente, puede realizar la jugada.

En el juego de puntos pueden haber diferentes niveles de complejidad de las preguntas, porque hay más opciones para jugar.



Juego del gato



Juego de puntos

Reflexión de la Experiencia

Al igual que en experiencias anteriores, resultó muy gratificante la utilización de estas actividades lúdicas, debido a que atrajo la atención de los estudiantes. En el caso de identificar los monomios, binomios, trinomios y polinomios, se observó cómo se dedicaron a colorear y concluir el trabajo, realizando algunas correcciones en el proceso, lo que les permitió identificar correctamente los diferentes conceptos.

De igual forma los estudiantes de noveno y décimo pudieron asimilar correctamente la ley de senos y la aplicación de esta en el cálculo de los diferentes lados de un triángulo. Para este caso es necesario que ellos recuerden la ley, razón por la cual se utilizaron los colores en su representación.

Al utilizar la estrategia metodológica de colorear o utilizar colores, al igual que en la utilización de cuerdas, se pretende que el aprendizaje sea significativo, el cual, según Ausubel (1970), citado por Méndez (2008), es “un proceso por el cual se relaciona nueva información, con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender” (p.91).

Los estudiantes al tener que participar de las actividades, concretan su atención, con lo que la información podrá formar parte de sus conocimientos con mayor fluidez.

Conclusiones

La estrategia metodológica por medio de actividades lúdicas, promueve la participación activa de los estudiantes y facilita un aprendizaje significativo. Puede ser utilizada de acuerdo a la creatividad del docente y los propósitos perseguidos en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Debido al rechazo existente a las matemáticas aunado a que algunos estudiantes, es necesaria una actitud positiva por parte del profesor y mantener la motivación, durante todo el proceso. Es importante considerar los factores que intervienen en la motivación, según García (2007), las define como “motivación extrínseca (...) el control depende de personas o eventos externos al propio sujeto que realiza la actividad (...) motivación intrínseca (...) el sujeto es origen de su propia motivación y es él quien se administra los esfuerzos y castigos” (p.58).

En la búsqueda de recursos accesibles de bajo costo y que fomente la creatividad, estas actividades son excelentes, porque permiten ver las matemáticas desde un punto de vista divertido y atractivo; sin perder su importancia como base de conocimiento y análisis crítico.

Como se puede apreciar las actividades lúdicas se pueden emplear en diferentes áreas del saber matemático, en diferentes niveles y en diferentes actividades de la planificación docente.

Referencias Bibliográficas

García J. (2007). Haga que lo hagan. Fundación Confemetal: Madrid.

López, M. y otros. (2004). Las matemáticas de nuestro entorno. Editorial Siglo XXI_ México.

Margalef, L. y Arenas, A. (2006) ¿Qué entendemos por innovación educativa? A propósito del desarrollo curricular. (47), 15.

Méndez, Z. (2008) Aprendizaje y cognición. Editorial EUNED: San José.

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2012). Programas de Estudio de Matemática. Educación General Básica y Ciclo Diversificado. Costa Rica: autor.