

LAS REGLITAS DE CUSENAIRE COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA ENSEÑANZA DE LA ARITMÉTICA.

Liliana Esmeralda Jaimes Jaimes
jaimeslilianaesr@gmail.com
Unidad Educativa Colegio Guayamurí Venezuela

Tema: Formación del profesorado en matemática.

Modalidad: MC.

Nivel educativo: 6 a 11 años.

Palabras clave: Cuisenaire, operaciones, construcción, concepto.

Resumen

Conociendo las regletas

Las regletas de Cuisenaire permiten recrear y crear el pensamiento de estudiantes y docentes, los cuales podrán interactuar en un mismo nivel, escuchar sus opiniones y aprender o desaprender, en este sentido el docente se convierte en el guía y el estudiante en el artífice de su propio saber. Las regletas brindan la oportunidad de manejar no solo código numérico, establece el código del color, la palabra, el número y la cantidad, y de esta manera enriquece las relaciones que se deben construir.

En algunos cursos superiores el álgebra y la trigonometría presentan dificultad, quizás porque no se establecen fuertes conexiones entre el número, el código y el área o volumen; teniendo las regletas nos va a permitir introducir la relación operación, código, área y volumen y por lo tanto el docente puede garantizar un aprendizaje pro activo y constructivista.

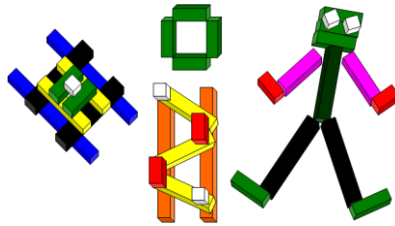
Cuando se le permite al estudiante construir sus propios conceptos, debe a la vez dársele la oportunidad que con su lenguaje sencillo, el pueda redactarlos y por lo tanto valorará el proceso de enseñanza y aprendizaje que está haciendo.

¿Qué son las regletas de Cuisenaire?

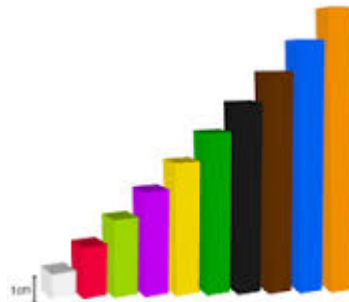
¿Quizá sea la primera vez que escucha el nombre de regletas de Cuisenaire y esté preguntándose qué es? Son unos palitos de colores, cuyas longitudes del largo varían y así lo describe (Espejo, 2010) al referirse a las regletas como “un versátil juego de manipulación matemática” y sin duda alguna lo es, pues permite incursionar en los diferentes pensamientos matemáticos, además relaciona conceptos entre los mismos e incluso en forma transversal con otras áreas del conocimiento, permitiendo explorar las diferentes inteligencias de los estudiantes.

Si esta es su primera experiencia con regletas de Cuisenaire, saque su colección y juegue con ellas por lo menos 20 minutos, haga realidad su sueño y construya su pensamiento. Independientemente del grado escolar en el que usted esté trabajando, permítale también a sus alumnos comenzar en la misma forma con las regletas, comenten y compartan sus creaciones y experiencias con las regletas, donde puede

descubrir diferentes realidades y por lo tanto dar un sentido humanizado al aprendizaje de la matemática.



Posterior a este ejercicio, puede pedir que tomen una regleta de cada color y las organicen independientemente, realice un dialogo con sus estudiantes para que conozca las diferentes estrategias que ellos utilizaron y en este sentido identifique las múltiples inteligencias que poseen, permita a la vez que indaguen por el orden más sencillo para organizar las regletas y serán ellos quienes descubran que es el de la escalera, realicen una cartelera para colocarla en un lugar visible, identifiquen los colores que están antes de, después de, ubicación por longitud del largo, similitudes y diferencias entre ellas.



Asignación de códigos

Por acuerdo general entre los usuarios de las regletas, éstas se denotan por las iniciales del nombre de su color, exceptuando la verde oscura (Vo), la azul (z) y la anaranjada (j), por estar ya ocupadas sus iniciales; así,

blanca = b = 1	roja = r = 2	verde claro = Vc = 3	fucsia = f = 4
amarilla = a = 5	verde oscuro = Vo = 6	negra = n = 7	marrón = m = 7
azul = z = 9	anaranjada = j = 10		

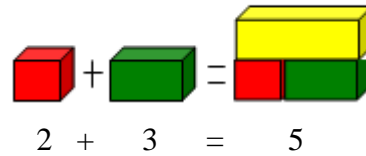
Operación de adición: es importante en esta etapa tener el dominio de códigos (letra, color, número) y dar las condiciones del pegue de las regletas:

Se toman dos regletas y se pegan una a continuación de la otra por la cara o superficie de igual tamaño, luego se busca en la escalera de colores el menor número de regletas

que sea de igual longitud del largo a las regletas que están pegadas, es decir a las que se están sumando:

Coloque las regletas unidas punta a punta para formar un tren. Halle una regleta que case con la longitud de ese tren:

- $r + Vc = a$



Si el tren es más largo que una regleta anaranjada, cáselo con uno hecho de tantas regletas anaranjadas como sean necesarias más cualquier otra que complete la longitud.



$$f + Vc + n + a + Vo = j + j + a$$

$$f + Vc + n + a + Vo = 2j + a$$

$$4 + 3 + 7 + 5 + 6 = 25$$

Propiedades de la adición

Hablar de propiedades significa e involucra muchos elementos, dentro de los cuales está el demostrar, pero se entiende que el hacerlo rigurosamente incluso a los estudiantes de pregrado les es difícil y de un alto nivel de abstracción, es por ello que se requiere de una madurez intelectual y de una clara orientación por parte del docente, como lo expresa (Corberán, 1989) respecto a las etapas y niveles que se deben seguir en forma ordenada y de esta forma permitir que el estudiante explore, cuestione, discierne respecto al concepto y obtenga no solo la interiorización del concepto, sino que además valore la importancia del mismo. Siguiendo esta línea por así decirlo, el comprobar con las regletas las propiedades, permite recorrer las fases de: encuesta, orientación dirigida y explicitación, las cuales son expresadas en el modelo de Van Hiele.

Cuando el estudiante construye a través de las regletas los elementos de cada propiedad, recorre diferentes niveles y por ende afianza las diferentes habilidades, las cuales deben ser aprovechadas por el docente, incluso invitar a que los estudiantes redacten los propios conceptos a partir de lo observado, comparado, discutido y obtenido.

Por ejemplo si se va a hablar de propiedad conmutativa:

Tome una regleta fucsia y una amarilla, encuentra la suma de ella y grafica, luego sin desarmar la suma, tome una regleta amarilla y una fucsia y calcule la suma.

El docente debe aprovechar el momento y a partir de las respuestas de los estudiantes, realizar otros ejercicios para comprobar lo que sucede, es decir que el resultado es el mismo en cada par de ejercicios, es ello lo que da significado a la palabra propiedad. Posterior a ello, se debe analizar las condiciones que posee cada par de sumas: se tienen solo dos regletas, se intercambia el orden, se obtiene el mismo resultado, entre otras y en este momento se está construyendo el concepto de conmutativa.

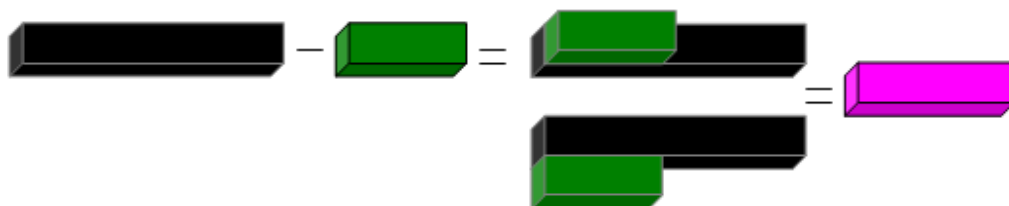
Sustracción

En la operación inversa a la suma sucede todo lo contrario a lo que representa el algoritmo para el estudiante y más cuando alguna de las cifra del minuendo es menor a la respectiva cifra del sustraendo, para ello se debe ir a la cifra que está inmediatamente a la izquierda y hacer lo que se mal acostumbra a decir “presto uno” lo cual desde este contexto se invita a prestar más no a pagar, pues por diferentes motivos no se observa que se esté devolviendo o pagando lo prestado. Sin embargo cuando se introduce las sustracción a través de las regletas se evita lo anterior, permitiendo al docente y estudiante analizar de diferentes formas lo que en esencia sucede en el algoritmo.

Ejemplo: elija la regleta que va a ser el minuendo, luego elija la que va a hacer el sustraendo colocándola sobre el minuendo, luego busque dentro de la escalera aquella que complete la regleta que está abajo, es decir el minuendo, la cual se llamará diferencia o resultado.

$$n - Vc = f$$

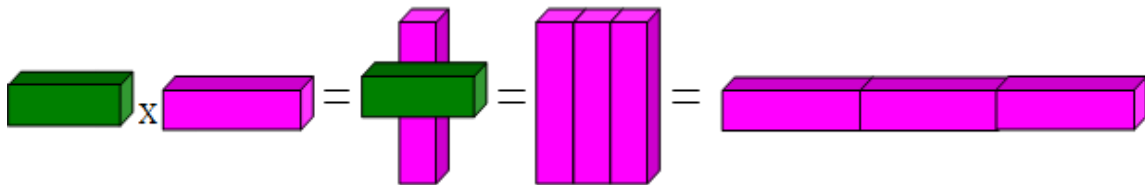
$$7 - 3 = 4$$



Multiplicación

El inicio de lo complejo en la matemática para algunos estudiantes, padres y docentes, tiene que ver con la multiplicación y quizás son los mal métodos o formulas con los que se pretende adentrar, no sin antes preguntarse el significado y significante de la misma. El detenerse a analizar y cuestionar palabras como multiplicando, multiplicador y producto permitirá preparar al cerebro para un nuevo raciocinio de conceptos y por lo tanto relacionarlos con los ya interiorizados. El incursionar estas palabras complejas y nuevas será más sencillo si se apoya en material y para lo cual se tienen las regletas, donde se construya el concepto, se discute lo que sucede alrededor del ejercicio, los elementos y sus respectivas representaciones e incluso ampliar y enriquecer el vocabulario y es lo que (Godino, 1991) llama la construcción activa del conocimiento. Esos procesos de forma concreta se contruyen y aprenden significativamente en la multiplicación a través de las regletas. Para ello se recomienda iniciar por números pequeños.

Haga una cruz con las regletas, con el primer “factor” debajo. Lea fucsia cruz verde claro. La cruz representa la cantidad de regletas fucsias que formarían un piso bajo la longitud del largo de la regleta verde clara. Si lo requiere, ponga las regletas bajo la verde. Tómelas y forme un tren con ellas para hallar la respuesta. Mida con la regla anaranjada si necesita, ello permite un fácil conteo.



$$Vc \times f = 3f = 2j + r$$

$$3 \times 4 = 12 = 12$$

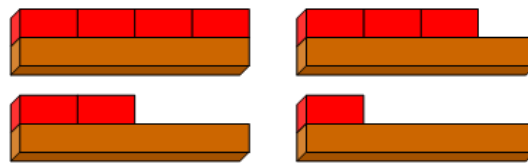
Simultáneamente haga preguntas como: ¿qué regleta se repite?, ¿cuántas veces se repite?, ¿qué determina el número de veces que se repite?, ¿qué nombre dará a la regleta que se repite?, al ser el estudiante quien resuelva estas dudas e inicie cuestionamientos y discusiones se sentirá autor de su proceso y le permitirá valorarlo y como parte de los resultados aumentará la calidad del proceso enseñanza y aprendizaje.

División

Al igual que la multiplicación es un proceso complejo en el sentir de los estudiantes y es el docente quien puede de una u otra forma afianzar esta percepción, pero al igual que la sustracción, la división se convierte en algo sencillo, obteniendo como resultado el cambio de percepción acerca de la misma.

Para ello busque longitudes grandes y de esta forma disfrutará más el ejercicio, indague acerca de que está haciendo, los posibles nombres y forma de representación numérica del ejercicio.

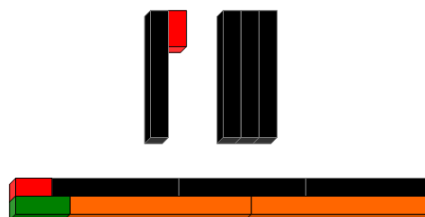
Tome una regleta marrón, tome tantas regletas rojas y colóquelas sobre la longitud del largo de la marrón, cuente el número de regletas rojas que quedaron sobre la longitud del largo de la regleta marrón, indague si sobro espacio de la regleta marrón, e inicie con los nombres de dividendo, divisor, cociente y residuo, quizás va a necesitar hacer varios ejercicios antes de que sus alumnos den algún alumbramiento en el significado de estas palabras.



$$m \div r = 4$$

La división con residuo se muestra de la siguiente manera:

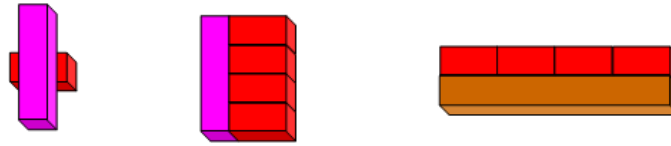
El dividendo se expresa en base diez (empleando tantas regletas anaranjadas como sea posible y completando con una sola regleta más pequeña), y luego se hace un tren que case, hecho de tantas regletas-divisores cuantas quepan y una más pequeña, si hay que completar para igualar los trenes. La respuesta se halla contando el número de regletas en el tren divisor y expresando el residuo como un número entero o como una fracción obtenida de compararla con el divisor como unidad:



De la división también se puede pensar como de la inversa de la multiplicación, o como del “deshacer” la multiplicación.

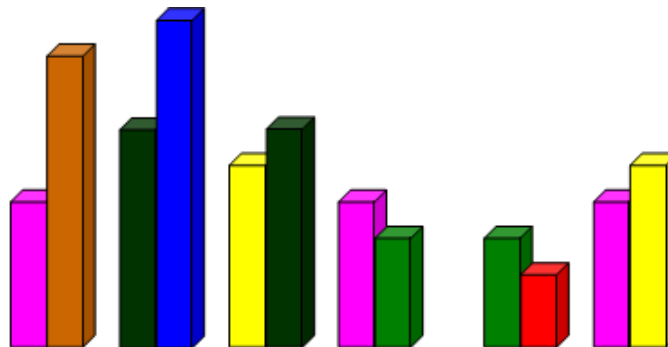
Dividir m por r es encontrar por cuánto tenemos que multiplicar r para obtener m :

$$f \times r = m$$



Fracciones

Al relacionar regletas se da inicio por la más sencilla, la cual es la regleta blanca en términos de cada una de las otras, colocándola al lado de cada una para comparar sus tamaños. Este es el método estándar de mostrar fracciones con las regletas. La segunda regleta de la pareja ordenada es la unidad, o el denominador de la fracción. La primera es el numerador. Así, La multiplicación de fracciones se hace de esa forma. Sin embargo, algunas operaciones con fracciones emplean solo la regleta del numerador, sobreentendiéndose el denominador durante la operación.



Al comparar b con r , r con f , V_c con V_o , f con m y a con j , pregunte por qué observan, qué significa que sobra o falta, cómo saber cuánto sobra o falta, y aproveche para analizar las diferentes formas de representar MITAD, identifique que es necesario la regleta de menor longitud del largo a la izquierda y la de mayor longitud del largo a la derecha, establezcan parámetros y reglas. Posteriormente compare b con V_c , r con V_o , V_c con z , f con jr y de nuevo identifiquen relaciones existentes hasta llegar TERCERA.

De esta forma de rienda suelta a su creatividad y permita que el alumno busque diferentes relaciones e inicie la representación de las mismas.

Referencias bibliográficas

- Corberán, R.M., et al; (1989). Didáctica de la geometría: modelo de Van Hiele. Valencia: Universidad de Valencia.
- Espejo, M.A (2010). Las regletas de G. Cuisenaire. *Digit@l Eduinnova*, 22, 15-18.
- Godino, J.D. (1991). Área del conocimiento. Didácticas de las matemáticas. Madrid: Síntesis.