

MATEMÁTICA VITAL EN EL CRIET DE CALAMOCHA

Alfonso Alcalde Martínez

CRIET de Calamocha

El curso pasado comenzamos un proyecto en colaboración con el CPR de Alcañiz. Este proyecto fue dirigido por "Matemática Vital", un Programa del Departamento de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Aragón, que funciona desde el curso 2004/05.

OBJETIVOS

- Mostrar la presencia y la importancia de las Matemáticas en la vida diaria.
- Destacar la actualidad de las Matemáticas como ciencia viva y cambiante.
- Introducir las Matemáticas como fuente de placer intelectual.

Desde el Centro Rural de Innovación Educativa Teruel (C.R.I.E.T.) de Calamocha se organizó un seminario para trabajar el tema. A lo largo del curso pasado y durante éste, se han venido realizando actividades diseñadas en este espacio.

Se trata de acercar las Matemáticas a los CRIETs, en concreto al de Calamocha.

ACTIVIDADES REALIZADAS

PRIMER TRIMESTRE: *Juegos de ingenio.*

Con esta actividad los chicos disfrutaron de algunos juegos de lógica, y reflexionaron acerca de la estrategia ganadora. Este fue un enfoque lúdico como primer acercamiento a la actividad.

La actividad fue todo un éxito entre los alumnos que disfrutaron de las Matemáticas desde otro enfoque diferente al convencional.

SEGUNDO TRIMESTRE: *Cinta de Moebius y acertijos.*

1. La **banda o cinta de Moebius** es una superficie con una sola cara y un solo borde o componente de contorno. Tiene la propiedad



matemática de ser un objeto no orientable. Fue co-descubierta, de forma independiente, por los matemáticos alemanes **August Ferdinand Möbius** y **Johann Benedict Listing** en 1858.

Para construirla, se toma una cinta de papel y se pegan los extremos dando media vuelta a uno de ellos.

El símbolo internacional de Reciclaje es una banda de Möebius.

Propiedades de la banda de Möebius:

- *Tiene sólo una cara:* si se colorea la superficie de una cinta de Möebius, comenzando por la "aparentemente" cara exterior, al final queda coloreada toda la cinta, por tanto, sólo tiene una cara y no tiene sentido hablar de cara interior y cara exterior

- *Tiene sólo un borde:* lo que se puede comprobar siguiendo el borde con un dedo, notando que se alcanza el punto de partida habiendo recorrido "ambos bordes".

- *Esta superficie no es orientable:* Una persona que se desliza tumbada sobre una banda de Möebius, mirando hacia la derecha, al dar una vuelta completa aparecerá mirando hacia la izquierda. Si se parte con una pareja de ejes perpendiculares orientados, al desplazarse parale-

lamente a lo largo de la cinta, se llegará al punto de partida con la orientación invertida.

• *Otras propiedades:* Si se corta una cinta de Möbius a lo largo, a diferencia de una cinta normal, no se obtienen dos bandas, sino que se obtiene una banda más larga pero con dos giros. Si a ésta banda se la vuelve a cortar a lo largo, se obtienen otras dos bandas entrelazadas pero con vueltas. A medida que se van cortando a lo largo de cada una, se siguen obteniendo más bandas entrelazadas.

2. Los acertijos, resultaron complicados para el alumnado, pero se fueron resolviendo con la ayuda de ciertas pistas ofrecidas por el profesorado.

Algunos ejemplos de acertijos son los siguientes:

1. Dos pastores hablaban.

- *¿Por qué no me das una de tus ovejas, así tendremos igual cantidad?*

A lo que su amigo le responde:

- *Mejor dame una de las tuyas, así yo tendré el doble de ovejas que tú.*

¿Cuántas ovejas tenía cada uno?

2. La mitad de dos más dos, son tres. ¿Cómo puede ser?

3. Un hombre deja un nenúfar en un estanque el 1 de Junio. Esta planta se reproduce de tal forma que cada día hay el doble que el día anterior. Si el estanque queda totalmente cubierto de nenúfares el 30 de Junio. ¿Qué día estaría cubierta justamente la mitad del estanque?

4. Juan, Ricardo y Alex, cenan durante 3 días una hamburguesa cada uno. Para ello disponen de una plancha en la que caben sólo 2 hamburguesas. Cada lado de la hamburguesa tarda 3 minutos en hacerse. El 1º y el 2º día cocinan Juan y Ricardo y ambos invierten 12 minutos en hacer las 3 hamburguesas. Ponen 2 hamburguesas en la plancha y las hacen por los dos lados, total 6 minutos. Luego ponen la 3ª hamburguesa y la hacen por los dos lados, con lo que tardan 6 minutos más. Total 12 minutos. Al tercer día cocina Alex y sólo tarda 9 minutos en hacer las 3 hamburguesas. ¿Cómo puede lograrlo?



Los chicos razonaban las respuestas y sólo los más inspirados o despiertos en cada momento, averiguaban la respuesta.

Esta actividad, se complementaba con **juegos manipulativos** tales como los que aparecen en la siguiente fotografía.

El alumno tenía un tiempo para pensar y al final completaba con éxito su tarea con mayor o menor dificultad.

TERCER TRIMESTRE: **Las Rutas Matemáticas.**

Las Rutas Matemáticas, consisten en pasear por la localidad observando las Matemáticas que nos rodean, toda la información obtenida se anota en un cuaderno de trabajo.

Antes de emprender La Ruta Matemática, fue necesario realizar un Seminario de formación, en el que se diseñó la Ruta por la localidad de Calamocha y se elaboró el cuadernillo de trabajo, al que titulamos "Paseo con las mates".



A los chicos se les daba la siguiente explicación antes de empezar la actividad:

Vivimos rodeados de Matemáticas. Nos acompañan en todos los aspectos de nuestra vida cotidiana: en los números que nos sirven para contar, para medir el tiempo, para llevar nuestras cuentas; en las formas de los objetos que usamos a diario para envasar, para decorar, para transportar, etc.

También les dijimos que íbamos a dar un paseo por Calamocha para ver las Matemáticas que nos rodean, realizando actividades para observar figuras geométricas, medir, dibujar mosaicos... Los chicos irían rellenando un cuadernillo y harían una foto matemática a la que pondrían un título. Más tarde, en el CRIET se corregirían y se expondrían todos los trabajos.

¡Ponte las "gafas de ver mates" y ánimo!

Algunas fotos matemáticas realizadas por el alumnado:



Durante el presente curso, seguimos con esta iniciativa e intentamos trabajar las Matemáticas de forma lúdica y cercana al alumnado.

Se mantiene el Seminario de formación del profesorado, puesto que sirve para trabajar los distintos temas, que posteriormente, se pondrán en práctica con el alumnado. Este curso son los siguientes: 1er trimestre, "los celtiberos"; 2º trimestre, "cambio climático"; 3er trimestre, "viajar por España". En todos ellos, se incluirán actividades matemáticas.

METODOLOGÍA

Este nuevo enfoque del área de Matemáticas requiere una metodología distinta a la habitual. Posiblemente nuestro centro, por tener unas característi-

cas distintas a la escuela ordinaria, es idóneo para desarrollar este tipo de iniciativas.

El alumnado aprende mediante experiencias empíricas, vivas y a su alcance. Lo ven con sus propios ojos, lo sienten, lo tocan, y en consecuencia lo aprenden mejor. Creemos que el aprendizaje de forma lúdica es mucho más efectivo que el aprendizaje más clásico y convencional.

EVALUACIÓN

La evaluación que realizamos respecto a la actividad Matemática Vital, forma parte de la prueba que lleva a cabo el alumnado, al finalizar la jornada de convivencia. Suele consistir en una prueba escrita donde se comprueba el grado de asimilación de conceptos que han adquirido.

En esta prueba, los alumnos y alumnas pueden hacer una valoración personal de la actividad, expresar su grado de satisfacción e indicar los aspectos que más le han gustado y aquellos que cambiarían.

VALORACIÓN PERSONAL

El claustro de profesores estamos muy satisfechos con este tipo de actividades. La incorporación del Programa Matemática Vital aporta al CRIET una nueva vía de trabajo donde la innovación cobra especial protagonismo. Se realizan numerosos trabajos experimentales que quizás en la escuela ordinaria no tienen cabida.

Todo el material de *Las Rutas Matemáticas*, está a disposición de los Centros en la **Asociación "Matemática Vital"**. ■

