

VAMOS A TENER ALGO MÁS QUE PALABRAS

Tere Valdecantos Dema
matevalde@hotmail.com
S.I.P.E.P. Entre dos aguas Algeciras España

Núcleo temático: Comunicación y divulgación matemática

Modalidad: CB

Nivel educativo: Todos los niveles

Palabras clave: citas, matemáticas, exposición, actividades

Resumo

En 2015 realicé un trabajo con mis estudiantes: en el segundo trimestre tenían que elaborar un cartel con alguna frase relacionada con las matemáticas o dicha por una persona relacionada con la disciplina. En el tercer trimestre debían realizar una labor de investigación para ver el origen de la frase, contrastar su veracidad y buscarle una aplicación didáctica. En 2016 presentamos esta actividad a los premios internacionales Ciencia en Acción quedando finalistas. De este trabajo surge la exposición Vamos a tener algo más que palabras donde resumo todo el trabajo de 10 de las frases que surgieron en la actividad. Esta exposición la he cedido a la S.A.E.M. Thales para que la preste de forma gratuita entre los/as socios/as de la F.E.S.P.M.

El propósito de la exposición no es decorativo: todos los paneles llevan una aplicación didáctica y además he elaborado unas láminas de actividades. El resultado tanto en Ciencia en Acción como en las demás actividades que hemos hecho es muy bueno porque hay actividades para todos los niveles.

Segundo trimestre 2015/16

Esta historia empieza en 2015, como actividad extraescolar que uniera lengua y matemáticas.

Para mi alumnado fue muy sencillo buscar en internet “frases matemáticas” y luego elaborar su cartulina.



Una parte de la exposición realizada en el SIPEP

Tercer trimestre 2015/16

Pero claro, eso no podía ser todo. En matemáticas hay que tener espíritu crítico, así que en el tercer trimestre tuvieron que verificar la frase. Fue un trabajo muchísimo más complicado que el del segundo trimestre porque tuvimos que buscar en páginas en francés, italiano, inglés... pero creo que muchísimo más productivo. Además tuvieron que diseñar una

actividad puramente matemática que tuviera que ver o bien con la frase o bien con la persona a la que se le atribuía.

Estudiantes justificando su frase de Pitágoras con la cuerda de 12 nudos.

Tanto mis estudiantes como yo estábamos muy contentos/as con el resultado, así que mandamos los vídeos al concurso Ciencia en Acción.

La exposición



¡Y fuimos finalistas! En octubre de 2017 era la final en Algeciras (España) y las cartulinas estaban bastante deterioradas, así que el S.I.P.E.P. Entre dos aguas me autorizó a elaborar 10 paneles en loneta para tener una exposición permanente del trabajo realizado y poder ir a la final de forma digna.

A partir de ahí viene el trabajo de seleccionar 10 frases entre todas las que tenía, hacer una foto de la cartulina (para que estuviera el trabajo del estudiante) y poner en palabras todo lo hecho durante seis meses.

Por orden alfabético:

Ada Byron

A veces los símbolos de operaciones coinciden con los de los resultados. Es una traducción mía muy libre de one main reason why the separate nature of the science of operations has been little felt, and in general little dwelt on, is the shifting meaning of many of the symbols used in mathematical notation. First, the symbols of operation are frequently also the

symbols of the results of operations, una frase de Ada Byron en los papeles Menabrea. Realmente la frase que seleccionó el estudiante no la pudimos contrastar, así que tuvo que hacer la aplicación didáctica sobre símbolos matemáticos que inducen a confusión.

Arquímedes

Por supuesto *Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo*. Frase que aparece en la *Sinagoga* o *Colección matemática* (año 340) del matemático Pappus de Alejandría, atribuyéndosela al genial Arquímedes. Como aplicación explicábamos la ley de la palanca con un cascanueces

Einstein

Aparecieron muchas frases, pero elegí *Todo debe simplificarse lo máximo posible pero no más*. Escogí esta cita porque da mucho juego con simplificaciones incorrectas; el origen más aproximado que he encontrado es: *It can scarcely be denied that the supreme goal of all theory is to make the irreducible basic elements as simple and as few as possible without having to surrender the adequate representation of a single datum of experience*

Fourier

El estudio profundo de la naturaleza es la fuente más fértil de descubrimientos matemáticos (*L'étude approfondie de la nature la plus féconde des découvertes mathématiques*) aparece en su libro *Théorie analytique de la chaleur*. Como aplicación didáctica, uniendo naturaleza y matemáticas: la sucesión de Fibonacci

Galileo

La más célebre: *Las matemáticas son el alfabeto con el cual Dios ha escrito el universo*. Realmente aparece algo parecido en el capítulo 6 de *Il Saggiatore* (1623). Como aplicación didáctica dar una posible forma de comunicación con un extraterrestre

Hipatia

Aunque claramente la frase no podía ser suya porque nada dejaron sus asesinos me pareció adecuado meter la frase que le atribuye Hubbard en su novela: *Defiende tu derecho a pensar porque incluso pensar de forma errónea es mejor que no pensar*. La aplicación didáctica se basa en la película *Ágora*

Gauss

Escogí *Los encantos de esta ciencia sublime, las matemáticas, sólo se le revelan a aquellos que tienen el valor de profundizar en ella* porque es un fragmento de una carta que Gauss escribe a Germain al enterarse de que era una mujer. En esa carta se admira de que ella hubiera podido, con todas las dificultades que en esa época ponían a las mujeres, llegar a tan altos niveles. Ya aproveché y trabajamos los primos de Germain

Leonardo da Vinci

No hay certeza en la ciencia si no se puede aplicar una de las ciencias matemáticas. Otra frase que no aparece escrita por él, sino en la recopilación anónima que se hace en el *Tratado de la pintura* sobre 1550 cuando Leonardo llevaba unos 30 años muerto. Una buena ocasión para trabajar la razón aurea e incidir en que el hombre de Vitruvio no lo es.

Pitágoras

Estamos en el mismo caso que Hypatia: frases que sean suyas.... Pero mis estudiantes encontraron cientos. Escogí *Todos nuestros crímenes son errores de cálculo* porque era la cartulina mejor. Como aplicación didáctica hicimos el ángulo recto con la cuerda de doce nudos.

Von Neumann

Si la gente piensa que las matemáticas no son simples es porque no se dan cuenta de lo complicada que es la vida. Lo dijo en el I Encuentro Nacional de la Sociedad de Computación en 1947. La frase me gusta porque es lo opuesto de lo que sienten mis estudiantes. Entonces les propongo que piensen en la cuarta dimension usando la física y luego usando las matemáticas.

Conclusión

Al ser la final en el mismo sitio donde está mi instituo, pude llevar a los/a estudiantes que estaban empezando el curso este año. Aprendieron a explicar matemáticas a las personas que visitaban todos los stand y, aunque no ganamos, creo que es una experiencia que no olvidarán jamás.



Buscando el número de oro



Explicando la ley de la palanca



Tocando las matemáticas

Referencias bibliográficas

Libro

Babbage Charles (1989) *Science and Reforms: Selected works of Charles Babbage*
Cambridge University Press editado por Anthony Hymann

Fourier, J (1822) *Théorie analytique de la chaleur*

Sceaux: Jacques Gabay 1988

Hubbard, E (1916) *Little Journeys to the homes of great teachers*

Artículo en revista

Spencer, H (1933) On the Method of Theoretical Physics (Conferencia de Herbert Spencer)
publicada por Oxford Clarendon Press, 15

Información extraída de una página web

Proyecto Gutenberg: Little Journeys To The Homes Of Great Teachers.
<http://onlinebooks.library.upenn.edu/webbin/gutbook/lookup?num=18936> Consultado
28/04/2017

Wikiquote: Carl Friedrich Gauss

http://en.wikiquote.org/wiki/Carl_Friedrich_Gauss Consultado 28/04/2017