

¿Paradoja matemática?

Lucía Puchalt Guillem

**IDEAS
Y
RECURSOS**

LA ACTIVIDAD que voy a contar es una experiencia propia que realizamos en el instituto. Voy a intentar describir cómo empezó todo y cómo, sin apenas proponérmelo, involucré a medio centro en la actividad.

Casi siempre resulta difícil plantear una actividad que motive a los alumnos y los haga pensar, los haga trabajar en grupo y, al mismo tiempo, les resulte atractiva la idea. Y que, además, intervengan distintos departamentos didácticos simultáneamente.

Terminaba el primer trimestre y los alumnos estaban ya más pensando en el descanso de Navidad, que en la clase de matemáticas. Casi todos estaban realizando la actividad que les había planteado, cuando vi a una alumna con unos auriculares escuchando música, tal fue mi indignación que automáticamente le requisé el radiocasete y le advertí que cuando su madre viniera a por él se lo devolvería.

Ese día iba a ser pesado, ya que tras la jornada de las clases nos esperaba una interminable tarde de sesiones de evaluaciones, con la gran fortuna de tener que asistir a la primera y a la última. Después de la primera sesión, subí al departamento y arreglando mi estantería apareció el radiocasete y pensé, mira que bien oíré música mientras espero a la siguiente evaluación. Cuando empecé a escuchar la música que tenía grabada la casete, no pude más que pensar ¿cómo les puede gustar una música tan dura y tan árida? Y en ese mismo instante pensé: seguro que si las matemáticas se las explicásemos cantando las entenderían mejor.

No pude ni escuchar un minuto más de la canción, así que fui a tomarme un café. Allí coincidí con otros compañeros que estaban esperando a la próxima evaluación igual que yo. En la tertulia del café le comenté al profesor de Lengua:

—¿Qué te parece si organizamos una Parodia Matemática?

—¿Qué? —me respondió.

Tal vez sea una paradoja o tal vez no, pero los alumnos disfrutaron de la actividad tanto por activa como por pasiva. Aprendieron, repasaron, bailaron y cantaron matemáticas. ¿Cómo que cantaron? ¿Se pueden cantar las matemáticas? Pero, ¿ESO de cantar no se hace en la clase de música?, ¿cómo que cantar en matemáticas? no, no. No es cantar en matemáticas, es cantar las matemáticas.

-Sí, que adapten una canción, utilizando la música cambien la letra, e incluyan un tema matemático.

-¿Crees que se puede hacer?, debe ser muy difícil -me dijo.

-A mí se me ocurre utilizando la canción *Depende de Jarabe de Palo*, que podrían hacer algo muy sencillo como

«Depende, de qué depende
la prioridad de las operaciones
primero...»

Estando en esta conversación apareció el profesor de Música y le preguntamos si nos ayudaría. Y le pareció una idea estupenda. Además, que el tema se adaptaba perfectamente a su programación, ya que tenía previsto realizar algunas adaptaciones musicales.

Yo, como jefe de mi área propondría la actividad a mi seminario y el de Lengua haría lo mismo con el suyo (el departamento de Música, es unipersonal).

Y así empezó todo.

Nos pusimos manos a la obra y planificamos la actividad para todos los 3.º de Educación Secundaria (los grupos de tercero tienen música como asignatura obligada y en cuarto es optativa). Estaba finalizando el trimestre, y les comentamos a los chavales que para la próxima evaluación tenían que realizar una Parodia Matemática y que íbamos a evaluar el trabajo desde tres áreas, Matemáticas, Lenguaje y Música. Les comentamos que podían realizar la actividad tanto en grupo como individualmente y que el máximo de componentes por grupo sería de cuatro alumnos.

En algunas clases la idea les resultó tan fascinante que sólo con relacionar parodia con matemáticas empezaron a improvisar y a cantar matemáticas en la clase de matemáticas. Sin embargo hubo clases en las que les tuve que tararear el «Depende...» para que entendieran lo que les estaba pidiendo.

Las canciones las entregaban a su profesor de matemáticas, escritas con la referencia de la canción utilizada y luego grababan la canción en una cinta junto con la música. Cuando se valoró el contenido matemático, el mismo profesor se lo entregaba al departamento de Lengua, y éste, una vez valorado su contenido, al de Música.

Así que el trabajo lo valoramos en la segunda evaluación, matemáticas y lengua, y en la tercera, lo valoró música.

De todas las canciones de una clase, el profesor de música junto con los alumnos, eligieron la canción que más les gustaba, para representar al grupo y luego poder interpretarlas en la fiesta de final de curso.

La parte de interpretar las canciones fue voluntaria, e incluso el autor no tenía por qué coincidir con alguno de los intérpretes. Cada grupo tendría su representación.

El profesor de música estuvo trabajando aspectos propios de su currículo, y los alumnos al mismo tiempo estudiaron matemáticas en la clase de música e hicieron música

en la clase de matemáticas. Paradoja o no, así fue.

La creatividad de los alumnos hizo que la actividad pudiera implicar a otras áreas como el área de Plástica. Algunos grupos presentaron una carátula de la cinta, que dicha área pasó a valorar (figuras 1 y 2).

Así pues, Sras y Srs empieza «La Parodia Matemática». (A continuación, leerán, ya que no pueden escuchar el trabajo que realizaron los alumnos. Sería recomendable que si pueden conseguir las canciones de referencia, lean mientras suena la música.)

Las canciones fueron calificadas de forma distinta, en cada área, de manera que las de mayor contenido matemático, no coincidían con la mejor adaptación musical y viceversa. De las de más contenido matemático, quisiera destacar:

*Las canciones
fueron
calificadas
de forma
distinta,
en cada área...*



Figura 1



Figura 2

Título: La ecuación Matemática

Autor: Rafael Redondo Martínez

Curso: ESO 3C

Basada en la canción «El tractor amarillo»

Pa pa pa pa pa,
Me miraste con ojos de gacela cuando vistas mi ecuación,
Me pusistes cara de asombrada cuando vistas aquello tan largo,
Sabes bien que soy muy listo y que sólo sé de matemáticas.
Cuando llegue el próximo domingo voy a traerlo para impresionarte.

Estribillo

Tengo una ecuación muy larga que es lo que se lleva ahora,
Tengo una ecuación muy larga que es la última moda,
Hay que solucionar la ecuación primero los paréntesis.
Que es la forma más rápida de solucionar una ecuación.
Pa pa pa pa pa,
Después la multiplicación o la división, con sus respectivas fórmulas,
Se separa la x de los otros números. Pero se cambian los signos,
Cuando cambian de lado,
Se despeja la x y se resuelve la ecuación

Estribillo

Tengo una ecuación muy larga que es lo que se lleva ahora,
Tengo una ecuación muy larga que es la última moda,
Hay que solucionar la ecuación primero los paréntesis.
Que es la forma más rápida de solucionar una ecuación.

Título: Explica me como sumar monomios

Autoras: Davinia Cordero y Natalia Gómez

Curso: ESO 3A

Basada en la canción de los Mojos Escocidos «Chow-Chow»

Mi profe # sa inventao una nueva forma de sumar,
Que tiene un viaje de letras y números para sumar
A esto se le llama *monomio* y solo, se puede sumar,
Cuando éste es semejante con la misma parte literal
Y yo le digo...

Estribillo

¡Explica me como sumar monomios!
¡Explica me! (bis 3)

Al número se le llama coeficiente, y la letra parte literal
To monomio tiene un grado que se le pone al final
Y mi profe # dice que le da mucha alegría
Cuando sale a la pizarra
Y la escuchamos tos los días
Y yo le digo...

Estribillo

Cuando nosotros no lo entendemos,
lo vuelve a explicar,
to las veces que hagan falta hasta poderlos sumar
Y cuando llega el verano y logramos aprobar,
Nuestra profe # dice que podemos descansar
Y yo le digo...

Estribillo

Título: Las fracciones

Autora: Ana Bonilla

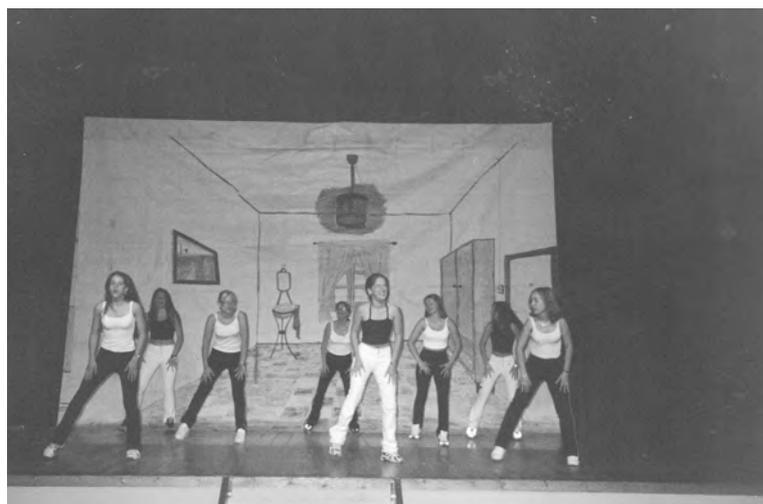
Curso: ESO 3D

Basada en la canción «Allá en el rancho grande»

Allá en el instituto
Allá donde estudiaba
Había una profesora
Que alegre me enseñaba
Que alegre me enseñaba
Te voy a enseñar las fracciones,
Como me las enseñaron en su día,
Empezaremos por las sumas y seguiremos por las restas
Para sumar fracciones, se halla el denominador
Y seguidamente se hlla el numerador
Allá donde yo estudiaba
Allá donde yo iba
Había una profesora
Que claramente me decía
Que claramente me decía
Por último se suman los numeradores
Pero una cosa queda muy clara,
Que el denominador se queda igual

Para restar se hace lo mismo
Pero cambiando el signo,
Porque en vez de sumarlos
Lo que haría sería restarlos

En esto consisten las sumas
Las sumas y las restas, si esto lo dominas
Ya estás preparada para complicarlo,
Lo podemos complicar
Poniendo paréntesis y quebrados
Pero esto no lo voy a explicar
Porque esta canción ya ha terminado.



Título: *Números enteros*

Autoras: *Natalia Conde y Ana Belén Abad*

Curso: *ESO 3A*

Basada en la canción de Malu «Díme al oído»

Por si acaso me estuvieras escuchando
Tú que ahora has decidido aprender
Y de pronto tú verás que no es tan fácil
Como tu piensas aaaaa...

Sólo espero que te dé buen resultado
En la resta y en la suma de enteros,
Ya que suele ser un poco extraño
El que puedas resolverlo de esta manera
Y cuando tienen igual signo se deben sumar
Y a diario tú, debes ir estudiando

Cuántas veces he pensado cómo lo debería poner
Y por fin lo resolví y ahora todo es más fácil

Ya lo aprendí, las cosas buenas que me has enseñado
Y mi deber haré, mi deber haré
Que sepas que se resta si no es el mismo signo, niño
Yo no quiero olvidar
Las cosas buenas que me has enseñado y mi deber haré

Yo que nunca di importancia a la enseñanza,
Me daba miedo ponerme a estudiar,
Me estoy poniendo ya las pilas
Necesito aprobar este trimestre
Y tan fácil me parece ahora todo,
Y me costaba comprender las matemáticas
Pero trataba de esforzarme y tú, para ayudarme me lo volvías a enseñar

En fin quería que supieras que ya lo aprendí
Las cosas buenas que me has enseñado
Y mi deber haré, mi deber haré
Que sepas que algo de esto te queda por aprender, niño

Te enseñaré la resta de enteros,
Si me estás oyendo, dime que me estás oyendo
Que sepas que se resta si no es del mismo signo, niño.
Yo no quiero olvidar,
Las cosas buenas que me has enseñado y mi deber haré



Título: *De Matemáticas*

Autor: *Pablo Alcalá*

Curso: *ESO 3A*

Basada en la canción de Manolo Tena «Pájaros de barro»

Para poder hacer un problema, hay que seguir
Estos pequeños pasos, para poder realizarlo.

Primero hay que elegir la incógnita,
Segundo se traduce el problema
Si puede ser al lenguaje matemático,
Y tercero, se resuelve la ecuación
Y cuarto, se da el resultado
Y quinto, se comprueba

Luego hay cuatro métodos
Uno es de Igualación,
Que consiste en despejar,
la misma incógnita de las dos ecuaciones,
y luego se igualan los resultados,

Luego está el de sustitución,
consiste en despejar,
una de las dos incógnitas,
en una de las dos ecuaciones
y sustituir en la otra ecuación.

Está el método de reducción
Consiste en eliminar
Una de las dos incógnitas
Y para ello se multiplican las ecuaciones
Por un número distinto de cero y luego,
se suman o se restan
los resultados,

Y luego,
está el método gráfico
que éste consiste en dibujar las gráficas
que representan las dos
ecuaciones y el punto
donde se cortan es la solución del sistema.

Cuando sepas esto ya sabrás
resolver ecuaciones y sistemas



La canción que a continuación presentamos fue una de las pocas que tanto el profesor de Música, como el de Matemáticas valoraron positivamente; además fue una de las más votadas y representó a ESO 3A en el festival de fin de curso.

Título: *Las traducciones de ecuaciones*

Autoras: *María González, Sara Romero, Tania Trapero, María Andrés y Sandra Muñoz*

Curso: ESO 3A

Basada en la canción de Venga Boys «Boom, Boom, Bomm»

Oh
Oh oh oh oh oh oh oh oh oh oh oh oh oh,

Las mates no las soporto, las traducciones de Ecuaciones, ya no puedo aguantar más voy a catear

Oh oh oh oh voy a catear
Oh oh oh oh ya no aguanto más
Oh oh oh oh voy a reventar
Oh oh oh oh

Bum, Bum, Bum, el doble de un número es igual a 2 por x es, 2 por x
Bum, Bum, Bum, el triple de un número es igual a 3 por x es, 3 por x

Oh oh oh oh voy a catear
Oh oh oh oh ya no aguanto más
Oh oh oh oh voy a reventar
Oh oh oh oh no me gusta estudiar
Oh oh oh oh al final me voy a ir
Oh oh oh oh

Bum, Bum, Bum, la mitad de un número es igual a x entre dos
Bum, Bum, Bum, el cuadrado de un número es igual a x elevado a dos
Bum, Bum, Bum, el cubo de un número es igual a x elevado a tres

Las mates son un rollo voy a explotar de tanto estudiar

Oh
Oh oh oh oh oh oh oh oh oh oh oh oh oh oh,

Bum, Bum, Bum, la diferencia de dos números es igual a x menos y
Bum, Bum, Bum, la razón entre dos números es igual a x partido y

Valoración de la parodia matemática

Conseguimos unas 40 canciones, con *más o menos* contenido matemático, entre todos los grupos. Algunos parodiaron la clase de matemáticas, como clase, no los contenidos matemáticos y otras consiguieron adaptar contenidos matemáticos a sus canciones.

La mayoría de los autores de las canciones, aprendieron el contenido matemático que incluían en sus temas. Y el resto tarareaba, a todas horas, las can-

Lucía Puchalt
IES Pere Boil
Manises (Valencia)
Societat d'Educació
Matemàtica de la Comunitat
Valenciana
«Al-Khwarizmi»

ciones más pegadizas con su contenido matemático. Además todo el centro asistió a la representación de las canciones y, pasivamente, se quedaron con la copla.

- El Departamento de Matemáticas se coordinó con los departamentos de Lengua Castellana, Música, Plástica y Extraescolares.
- El Departamento de Lengua se encargó de valorar tanto el estilo lingüístico de las canciones, como los errores ortográficos.
- El Departamento de Música se encargó de que los alumnos oyeran las canciones que habían hecho sus compañeros y eligieron una que representara al curso. Trabajó los aspectos propios de su currículo con estas canciones y *así repasaron en la tercera evaluación conceptos básicos de matemáticas vistos en la primera y segunda evaluación*. También se encargó, con mi colaboración, de los ensayos y de todos los problemas técnicos de la grabación de las canciones, pruebas, etc.
- Diseñamos unos diplomas (figura 3) de mención honorífica para todos aquellos alumnos que colaboraron en la representación de las canciones (ya que fue totalmente voluntaria esta parte; incluso la coreografía fue diseñada por ellos mismos y supervisada por el profesor de Música).
- El Departamento de Plástica fue el último en colaborar y por eso no dio tiempo a desarrollar su participación en la actividad pero sí de empezar una coordinación interdisciplinar muy interesante, ya que a la vista de los trabajos presentados por los alumnos pensamos que podían realizar las carátulas de sus canciones y al mismo tiempo trabajar la educación para el consumidor, un eje transversal.
- Además me gustaría proponer para el próximo curso, al Departamento de Educación Física su colaboración y pedirles que valorasen el trabajo de coreografía que han de realizar los alumnos para realizar las actuaciones.

Se propuso la actividad de una manera improvisada y se resolvieron los problemas según se fueron presentando.

Pero, la experiencia ¿fue una Paradoja? Juzgue, usted mismo.

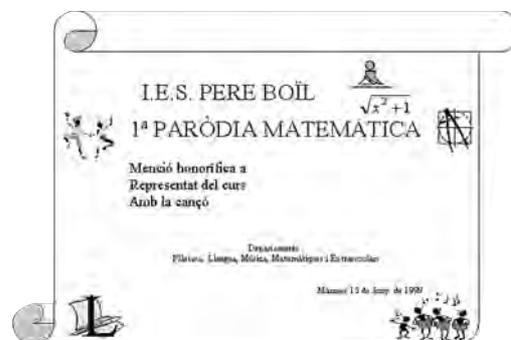


Figura 3