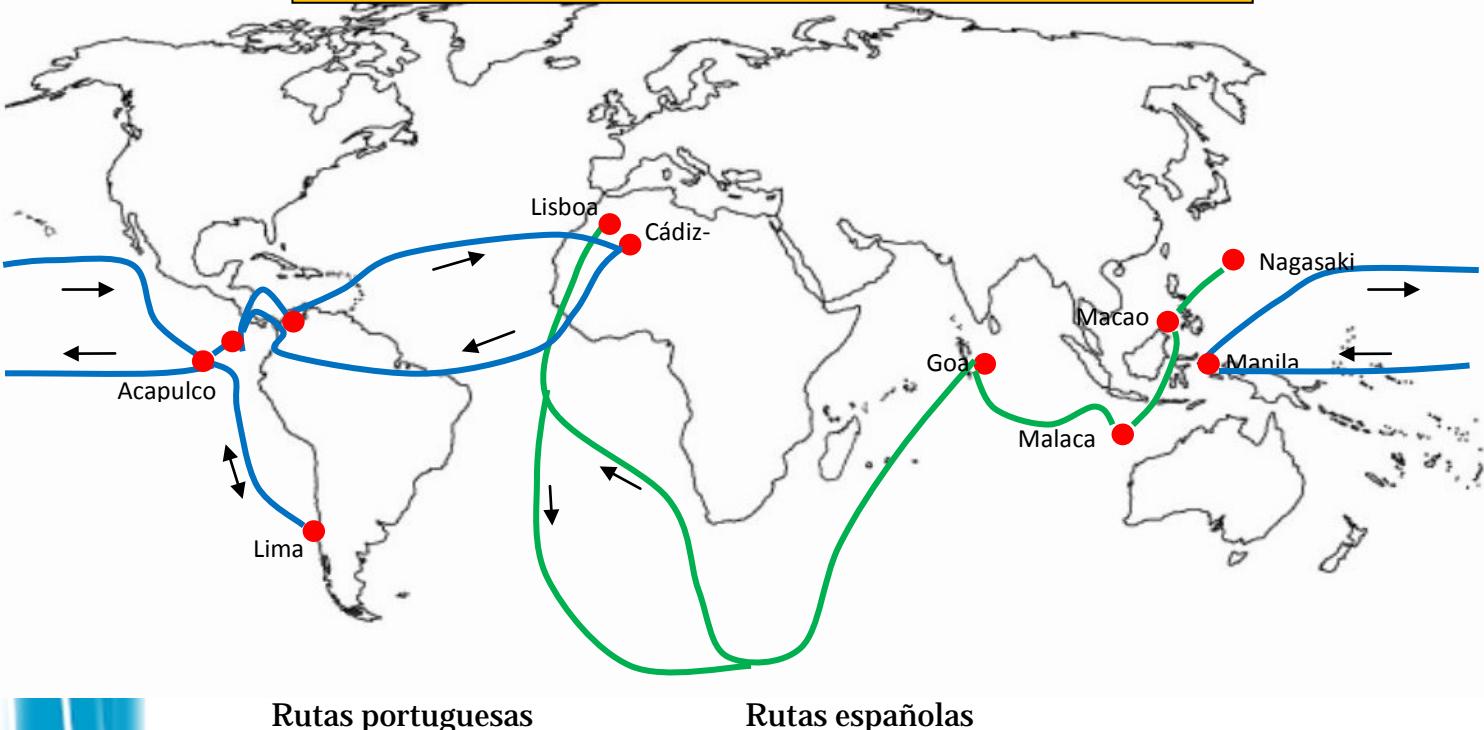


LAS RUTAS PORTUGUESA Y ESPAÑOLA A ORIENTE



“La Olimpiada Matemática: una experiencia con alumnos de Secundaria”

Juan Jesús Barbarán Sánchez

Resumen

En este artículo presentamos una experiencia llevada a cabo con alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI), Módulos Voluntarios y Bachillerato a la que hemos denominado “Olimpiada Matemática” que consiste en la resolución razonada y por parejas de

4 problemas en un tiempo máximo de 2 horas. Hemos observado que el interés de los alumnos por esta actividad es elevado.

Introducción

Uno de los caballos de batalla en la mayor parte de los centros de Secundaria de nuestro país es tratar de incentivar la motivación de nuestros alumnos hacia una materia tan

instrumental y básica en su formación como son las Matemáticas. Conscientes de esta preocupación nos planteamos intentar fomentar la competencia en resolución de problemas de los alumnos de nuestro centro ya que como decía Halmos (1980) resolver problemas es el corazón de las matemáticas. Con el fin de fomentar el debate entre los alumnos y desarrollar su capacidad

de trabajo en equipo propusimos que participasen en pareja.

Las Olimpiadas Matemáticas

El origen de este concurso lo encontramos en los concursos Eotvos de Hungría en el año 1894 y empezó a llamarse Olimpiada a partir del año 1938 a iniciativa de Rumania.

En España la Olimpiada Matemática está organizada por la Real Sociedad

Matemática Española y toda la información sobre la misma está centralizada en la página web:

<http://platea.pntic.mec.es/~csanchez/olimmain.htm>

Este concurso consta de tres fases que tienen un nivel de dificultad creciente:

1. Fase de Distrito.

2. Fase Nacional.

3. Fase Internacional.

Basándonos en la filosofía de este concurso y tratando de adaptarlo a los alumnos de nuestro centro organizamos nuestra versión particular de la Olimpiada Matemática.

Descripción de la experiencia

La Olimpiada Matemática es una actividad que organizamos en el centro desde el curso 1999/2000. Durante el curso 2012/2013 tuvo lugar la XIV edición de este evento dirigido a alumnos matriculados en el centro que cursaran ESO, Bachillerato, PCPI y Módulos Voluntarios.

Los objetivos que nos marcamos con esta actividad fueron:

- Promover la curiosidad y el interés por las Matemáticas entre los alumnos, así como presentar una visión de las mismas complementaria a la utilizada en el aula.
- Promover el trabajo en equipo, el espíritu cooperativo y la ayuda para conseguir objetivos comunes.
- Potenciar el gusto por la resolución de problemas.

Consideramos los siguientes niveles de participación:

Nivel 1: Alumnos de 1º y 2º de ESO.

Nivel 2: Alumnos de 3º y 4º de ESO, PCPI y Módulos Voluntarios.

Nivel 3: Alumnos de 1º y 2º de Bachillerato.

Un aspecto interesante de esta experiencia con consecuencias pedagógicas claras es que los alumnos deben participar en grupos formados por 2 personas que pertenezcan al mismo nivel.

Los participantes en esta experiencia realizaron una prueba escrita que consistió en la resolución razonada de 4 problemas en un tiempo máximo de 2 horas. Se plantearon 3 pruebas diferenciadas por niveles: una prueba

para alumnos del nivel 1, otra para los del nivel 2 y otra para los del nivel 3. Los problemas fueron extraídos de portales digitales, bibliografía diversa en papel y otros fueron de creación propia. Mediante un consenso entre el profesorado se ubicó cada problema en el nivel correspondiente y se trató de que los problemas de cada nivel tuviesen una dificultad que oscilase entre baja y media.

Los problemas del nivel 1 fueron los siguientes:

PROBLEMA 1

Un lote de 20 libretas le cuestan al colegio 24 €.

- a) *¿Cuánto le costarán 35 libretas?*
- b) *Por 4 €, ¿cuántas libretas se podrían comprar?*

PROBLEMA 2

Carlos alquila una bici a sus amigos a razón de 2 chocolatinas por 4 horas o 12 dulces por 3 horas. Miguel le da a Carlos una chocolatina y 4 dulces. ¿Cuánto tiempo podrá conducir la bici?

PROBLEMA 3

Carlos viene al club todos los días, Benito cada 2 días, Carmen cada 3 días, Daniel cada 4 días, Elena cada 5 días, Félix cada 6 días y Gabi cada 7 días. Hoy están todos en el club. ¿Cuántos días pasarán hasta la próxima vez que se encuentren todos en el club?

PROBLEMA 4

A mi amigo Luis no le gusta sumar ni restar, pero sí le gusta mucho multiplicar y dividir. Un día dijo que en lugar de sumar dos números

enteros lo que había hecho era multiplicar y el resultado lo dividió por 2. Yo le dije que eso era una tontería porque, por ejemplo, $6 + 4 = 10$ y en cambio si hago la multiplicación $6 \cdot 4 = 24$ y al dividir por 2 queda 12, que no es lo mismo que 10. Él me insistió diciéndome que había encontrado dos números para los que sí era cierto lo que él hacía. Encuéntralos.

Algunos **problemas del nivel 2** fueron los siguientes:

PROBLEMA 2

¿Cuánto tiempo tardaremos en imprimir un millón de letras, si imprimimos cien en 1 minuto?

PROBLEMA 3

Un viajante cobra 48 € diarios y el 2,5% sobre el valor de las ventas. Al cabo de 18 días recibe 1688 €. ¿Sabrás calcular el importe de las ventas que ha realizado?

Algunos **problemas del nivel 3** fueron los siguientes:

PROBLEMA 1

En una clase de 30 alumnos, la mitad juega al fútbol, un tercio al baloncesto y el 10% a ambos deportes. ¿Cuál es el número de alumnos que no juegan a ninguno de los dos deportes?

PROBLEMA 4

En 1912 nació en Inglaterra Alan Turing, uno de los matemáticos más importantes pero desconocidos del siglo XX. Su descubrimiento más relevante fue la forma de descifrar los mensajes secretos que se generaban con la máquina Enigma durante la Segunda Guerra Mundial. Intenta

descifrar el valor numérico de cada letra en la siguiente operación sabiendo que RMPR corresponde al año del centenario del nacimiento de Alan Turing:

$$\mathbf{RAAP + GGAP = PMBMR}$$

Los participantes solo pudieron utilizar útiles de dibujo y escritura que tuvieron que traer de casa. En particular, no estuvo permitido el uso de calculadoras, teléfonos móviles, aparatos electrónicos, libros u documentos distintos a los que les proporcionó el profesorado.

Todos los participantes recibieron un diploma de participación en este concurso. Además, cada componente de las parejas clasificadas en las tres primeras posiciones de cada nivel recibieron como premio una medalla y una camiseta. En esta experiencia ponemos en práctica el eslogan “nada pierde”, ya que el resto de las parejas fueron los cuartos clasificados.

En el siguiente gráfico aparece el número de alumnos de cada nivel que participó en la experiencia:



Se observa que el número de alumnos participantes disminuye a medida que aumenta el nivel y esto lo explicamos a

partir del hecho de que el número de alumnos matriculados en 3º y 4º de ESO y en Bachillerato es notablemente inferior a los que cursan 1º y 2º de ESO.

Conclusión

En este artículo hemos presentado una experiencia didáctica abierta a la totalidad de los alumnos de ESO, Bachillerato, PCPI y Módulos Voluntarios que pretende acercar las matemáticas al alumnado de esas etapas de forma lúdica, mediante la resolución de problemas que no

requieren el uso de herramientas matemáticas muy complejas. La acogida del alumnado ha sido muy positiva y es una actividad que pretendemos seguir organizando en cursos venideros.

Bibliografía

- Halmos, P. (1980). *The heart of mathematics*. *American Mathematical Monthly*, 87 (519-524)