

## I Olimpiada Matemática en Centros de Adultos

**Luis Balbuena Castellano** (Catedrático de Matemáticas, jubilado. Tenerife)  
**Pedro Perestelo Rodríguez** (CEPA<sup>1</sup>. "Comarca Nordeste de Tenerife". Tenerife)

*Fecha de recepción: 2 de Mayo de 2012*

*Fecha de aceptación: 4 de Junio de 2012*

---

### Resumen

La Sociedad Isaac Newton viene ofreciendo los Torneos de Matemáticas con la idea de estimular y promover el talento matemático entre estudiantes del 6º nivel de Primaria y del 2º de la ESO de toda Canarias. En este curso 2011-12 lo ha hecho por primera vez con estudiantes de un Centro de Adultos que aceptó realizar una Olimpiada Matemática, con carácter experimental con el fin de analizar posteriormente su desarrollo y ofertarlo en el futuro a todos los centros de Canarias. Se explican los pasos dados así como el contenido de las pruebas realizadas. En la valoración final, se sugiere a la Sociedad que, en efecto, amplíe la oferta en el futuro.

### Palabras clave

Olimpiada Matemática, Torneo, Centros de Adultos, Enseñanza de Adultos, dinamización matemática.

---

### Abstract

The Isaac Newton Society organizes the Mathematics Tournaments in order to stimulate and promote the mathematic talent among students of the 6<sup>th</sup> year of Primary School and 2<sup>nd</sup> year of CSE from the Canary Islands. In the current 2012-13 course, students from an adult school have participated for the first time. The adult school accepted to join this year's Mathematics Tournament in an experimental way with the objective of analyzing its development, so that the Isaac Newton Society can offer it in the future to all the schools in the Canary Islands. The steps followed and the content of the tasks developed are explained. In the final assessment, the Isaac Newton Society is suggested to widen the offer in the future.

### Keywords

Mathematical Olympiad, Mathematics Tournament, Mathematics Competition, Adult Schools, Adult Education.

---

## 1. Introducción

Durante el pasado mes de abril se ha celebrado en el Centro de Educación de Personas Adultas (CEPA) "Comarca Nordeste de Tenerife" (España), una prueba de Matemáticas en la que ha participado el alumnado matriculado en este Centro de Adultos, a la que hemos denominado **I Olimpiada Matemática en Centros de Adultos**. La organización de la prueba corrió a cargo de la Sociedad Canaria "Isaac Newton" de Profesores de Matemáticas y del propio Centro.

---

<sup>1</sup> Centro de Educación de Personas Adultas



## I Olimpiada Matemática en Centros de Adultos

L. Balbuena Castellano, P. Perestelo Rodríguez

La historia de esta Primera Olimpiada comienza en el mes de noviembre de 2011, cuando el Profesor Luis Balbuena, como miembro de la Sociedad Canaria *Isaac Newton* de profesores de Matemáticas, planteó al Centro de Adultos la posibilidad de organizar una Olimpiada Matemática que pudiera considerarse como piloto para poder extender las futuras convocatorias al resto de Centros de Adultos de Canarias.

A tal fin, en el mes de febrero de 2012 se constituyó una Comisión Organizadora con el objetivo de hacer todas las gestiones y preparar las pruebas. Para ello se elaboró un cartel anunciador (Figura 1) y un programa que señala las fechas de los actos a celebrar (Figura 2).

Esta olimpiada nace con el objeto de acercar las matemáticas a la sociedad y, en este caso, al Colectivo de Adultos de la Comarca Nordeste de Tenerife.

Tradicionalmente las matemáticas han tenido fama de difíciles y de aburridas, cuando no lo son. Pretendemos ver esta materia desde una óptica más divertida y al mismo tiempo hacer ver a la sociedad la utilidad que tienen.

La Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas, creada en 1978, quiere ampliar esta actividad al alumnado de los Centros de Adultos de las islas. Ha comisionado a los profesores Pedro Perestelo y Luis Balbuena para realizar la I OLIMPIADA MATEMÁTICA EN CENTROS DE ADULTOS agradeciendo al Centro de Educación de Personas Adultas de la Comarca Nordeste de Tenerife su colaboración en esta primera edición.

Si uno pregunta la solución de un problema, el conocimiento *NO* permanece. Es como si uno lo hubiera pedido prestado. En cambio, si lo piensa uno, es como haberlo adquirido para siempre.

**I OLIMPIADA MATEMÁTICA EN CENTROS DE ADULTOS**

**ABRIL/MAYO 2012**

**ORGANIZAN:**

**COLABORAN:**

Figura 1. Cartel anunciador de la I Olimpiada Matemática en Centros de Adultos

**PROGRAMA:**

**Del 9 al 12 de abril**  
Desarrollo de la Primera Fase de la I Olimpiada Matemática en Centros de Adultos en las aulas del Centro de Personas Adultas de la Comarca Nordeste de Tenerife.

**Lunes 16 de abril a las 18 horas**  
Prueba del SOLITARIO en las canchas deportivas del Pico (Tejina). En el transcurso de la prueba se desarrollará una sesión de "matemagia" a cargo de Don Manuel García Déniz<sup>(\*)</sup>.

**Lunes 23 de abril a las 17:30 horas**  
Desarrollo de la Segunda Fase de la I Olimpiada Matemática en Centros de Adultos con la prueba "Busca el detalle en tu patrimonio" en el casco histórico de La Laguna:  
17:30 horas. Recepción a los participantes en el Salón de Plenos del Ayuntamiento.  
18.- Desarrollo de la prueba en la plaza de Santo Domingo (al lado de Correos).

**Viernes 11 de mayo con motivo del DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS**  
A partir de las 18 horas, entrega de trofeos a los ganadores de la I Olimpiada Matemática en Centros de Adultos en el acto institucional que organiza la Sociedad Isaac Newton en el Aula Magna de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de La Laguna.

<sup>(\*)</sup> Manuel García Déniz es maestro de Primera Enseñanza, especialista en Matemáticas y Formador de Formadores. Maestro Nacional desde 1965, ha trabajado como profesor de matemáticas en el Ciclo Superior de EGB y en el Primer Ciclo de ESO. Es miembro de la Sociedad Isaac Newton.

**Nota:** La organización podrá realizar algún cambio en este programa por causas ajenas a la misma.

Figura 2. Programa de la I Olimpiada Matemática en Centros de Adultos

## 2. Desarrollo de las pruebas

Se decidió ofertar al alumnado dos modalidades de participación: individual y por equipos. Cabe destacar que entre los participantes había alumnos, tanto del último tramo de la Formación Básica Postinicial (equivalente a cuarto de la Educación Secundaria Obligatoria), como alumnos en la Formación Básica inicial (alfabetización). A todos se ofrecerían las mismas pruebas.

Se desarrolló en dos fases.

### 2.1. Primera fase

Se realizó en la semana del 9 al 12 de abril. Participaron en la misma 18 equipos de tres alumnos cada uno y 44 alumnos que lo hicieron de manera individual, lo que hace que participara en esta fase un total de 98 alumnos.

La primera fase estuvo dividida en dos etapas. En primer lugar se pasó la siguiente prueba de nueve ítems, para la que se ofrecen los porcentajes de aciertos obtenidos en cada uno de ellos.

#### Pregunta 1

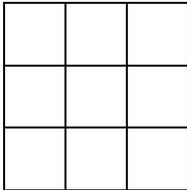
<i>Descuentos.</i>	
En un gran almacén se hace un 25% de descuento al comprar un producto. En el que está enfrente, si compras dos productos, te regalan uno más, es decir, que te llevas tres.	
¿En qué lugar es más ventajoso comprar y por qué?	
<b>Aciertos: 45</b>	<b>Porcentaje de éxito: 72,6%</b>

#### Pregunta 2

<i>La soledad del chico de los platillos</i>	
Un curioso ciudadano de Tejina ha observado que cuando la banda de música desfila de dos en dos, el chico de los platillos va al final solo. Si lo hacen de tres en tres, pasa lo mismo y también si lo hacen de cuatro en cuatro. Se fue a hablar con el director y le sugirió que los hiciera desfilarse de cinco en cinco para que el pobre chico fuera en una fila con sus compañeros. Y así lo hizo el director de forma que la siguiente vez que el ciudadano vio la banda comprobó que el chico estaba en la última fila pero con cuatro más.	
Se trata de averiguar cuántos músicos tiene la banda sabiendo que son más de 50 y menos de 100.	
<b>Aciertos: 19</b>	<b>Porcentaje de éxito: 30,6%</b>



**Pregunta 3**

<p><i>Contando figuras.</i></p> <p>Observe la siguiente figura y haga el siguiente cálculo: ¿Cuántos cuadrados se pueden contar?</p>		
<b>Aciertos: 20</b>	<b>Porcentaje de éxito: 32,3%</b>	

**Pregunta 4**

<p><i>Combinando dígitos.</i></p> <p>Se llaman <i>dígitos</i> a los números: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. El nombre proviene de la palabra latina <i>digitus</i> que significa <i>dedo</i>. Como los dedos son diez y los números de una sola cifra también son diez, de ahí el nombre... Por otra parte, cuando se “ficha” a alguien se le toman las huellas <i>digitales</i>...</p> <p>Cuestiones para pensar:</p> <p>a) Considera solo los dígitos 3, 6 y 7. Formar todos los números de tres dígitos que puedas con esos tres elegidos pero sin repetir ninguno</p> <p>b) Escribir el mayor y el menor</p> <p>c) Ahora debes formar todos los números también de tres dígitos con esos tres elegidos pero teniendo en cuenta que se pueden repetir hasta tres veces</p> <p>d) Entre los números del apartado c) ¿cuál es el mayor? ¿Cuál es el menor?</p>		
<b>a</b>	<b>Aciertos: 48</b>	<b>Porcentaje de éxito: 77,4%</b>
<b>b</b>	<b>Aciertos: 49</b>	<b>Porcentaje de éxito: 79%</b>
<b>c</b>	<b>Aciertos: 11</b>	<b>Porcentaje de éxito: 17,7%</b>
<b>d</b>	<b>Aciertos: 38</b>	<b>Porcentaje de éxito: 61,3%</b>

**Pregunta 5**

Continuar las series de números consiste en encontrar cuál es el número que continua en cada una de las series.  
Hacerlo con éstas:

a) 2    4    6    8    10    \_\_\_

b) 36   32   28   24   20    \_\_\_

c) 2    5    10   17   26    \_\_\_

d) 15   12    9    6    3    \_\_\_

<b>a</b>	<b>Aciertos: 60</b>	<b>Porcentaje de éxito: 96,8%</b>
<b>b</b>	<b>Aciertos: 55</b>	<b>Porcentaje de éxito: 87,7%</b>
<b>c</b>	<b>Aciertos: 43</b>	<b>Porcentaje de éxito: 69,4%</b>
<b>d</b>	<b>Aciertos: 53</b>	<b>Porcentaje de éxito: 85,5%</b>

**Pregunta 6**

En una bolera hay 10 bolos. Para cada bolo que se tumba se obtiene un número de puntos igual al que se muestra:

¿Qué bolos debes tirar para conseguir los puntos que se indican en cada caso?

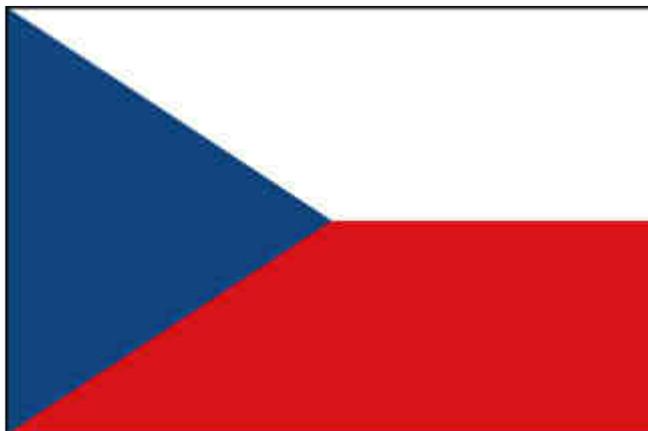
a) 18 puntos    b) 22 puntos    c) 23 puntos    d) 58 puntos  
e) Hay tres posibilidades de obtener 46 puntos, ¿sabrías encontrarlas?

<b>a</b>	<b>Aciertos: 62</b>	<b>Porcentaje de éxito: 100%</b>
<b>b</b>	<b>Aciertos: 61</b>	<b>Porcentaje de éxito: 98,4%</b>
<b>c</b>	<b>Aciertos: 48</b>	<b>Porcentaje de éxito: 77,4%</b>
<b>d</b>	<b>Aciertos: 38</b>	<b>Porcentaje de éxito: 61,3%</b>
<b>e</b>	<b>Aciertos: 39</b>	<b>Porcentaje de éxito: 62,9%</b>



**Pregunta 7**

La República Checa pertenece a la Unión Europea. La bandera tiene los colores blanco (parte superior), rojo (inferior) y azul (el triángulo).



Se pide:

- a) Medir el perímetro de la bandera.
- b) Calcular el área de la bandera.
- c) Calcular el área del triángulo.
- d) ¿Qué porcentaje del área total representa en triángulo?

<b>a</b>	<b>Aciertos: 35</b>	<b>Porcentaje de éxito: 56,5%</b>
<b>b</b>	<b>Aciertos: 22</b>	<b>Porcentaje de éxito: 35,5%</b>
<b>c</b>	<b>Aciertos: 9</b>	<b>Porcentaje de éxito: 14,5%</b>
<b>d</b>	<b>Aciertos: 13</b>	<b>Porcentaje de éxito: 21%</b>

**Pregunta 8**

*Dos burros dialogan*

Dos burros se dirigen al molino cargados con sacos de trigo. Uno le dice al otro:

R-1.- *No deberías ser tan egoísta y tomar uno de mis sacos para que los dos llevemos el mismo número de sacos...*

A lo que respondió el otro:

R-2.- *Pues justamente me había dado cuenta que si tú tomas uno de los míos, entonces tú llevarías el doble que yo.*

La pregunta es evidente: ¿cuántos sacos lleva cada uno?

<b>Aciertos: 16</b>	<b>Porcentaje de éxito: 25,8%</b>
---------------------	-----------------------------------

**Pregunta 9**

<p>Descuentos</p> <p>Un comerciante decide rebajar un 10% sus productos. Pero hace el siguiente razonamiento: <i>Para no perder, lo que hago es subirlos primero un 10% y luego les aplico la rebaja.</i></p> <p>¿Es verdad que con ese “truco” ni gana ni pierde? Razonar la respuesta</p>	
<b>Aciertos: 5</b>	<b>Porcentaje de éxito: 8,1%</b>

Respecto a los resultados por alumno tendremos que diferenciar entre modalidad individual (tabla 1) y grupo (tabla 2).

En la modalidad individual los resultados fueron (puntuación de 1 a 9):

Notas	Nº alumnos	%
<b>Hasta 1</b>	1	2,27
<b>De 1 a 3</b>	9	20,46
<b>De 3 a 5</b>	16	36,36
<b>De 5 a 7</b>	12	27,27
<b>De 7 a 9</b>	6	13,64

**Tabla 1.** Porcentaje de éxito en la prueba modalidad individual

En la modalidad de grupo se obtuvieron:

Notas	Nº alumnos	%
<b>Hasta 1</b>	0	0
<b>De 1 a 3</b>	1	5,56
<b>De 3 a 5</b>	8	44,44
<b>De 5 a 7</b>	7	38,89
<b>De 7 a 9</b>	2	11,11

**Tabla 2.** Porcentaje de éxito en prueba modalidad de grupo

Los criterios que se fijaron fue hacer pruebas individuales para los que están cursando en el tramo III y IV de la Formación Básica Postinicial (3º-4º de la ESO) y en grupo para el resto (desde alfabetización hasta el tamo II de la Formación Básica Postinicial)

Esta primera fase se completó con un problema “10” que se basó en el conocido juego del “solitario”. Para ello se celebró una prueba con todos los alumnos donde cada uno jugaba tres partidas y anotaba las fichas que le quedaban en el tablero. Participaron en esta prueba 31 alumnos (tabla 3).





**Figura 3.** Participantes en el juego del solitario

Los resultados fueron los siguientes:

Total de fichas en el tablero	Nº alumnos	%
Menos de 10	2	6,45
De 10 a 20	18	58,07
De 20 a 30	9	29,03
Más de 30	2	6,45

**Tabla 3.** Porcentaje de éxito en el problema 10

Tras la realización de la prueba del Solitario, se desarrolló una sesión de *Matemagia* a cargo de los Profesores Manuel García Déniz y José Antonio Rupérez Padrón (Sociedad Canaria Isaac Newton de profesores de Matemáticas).

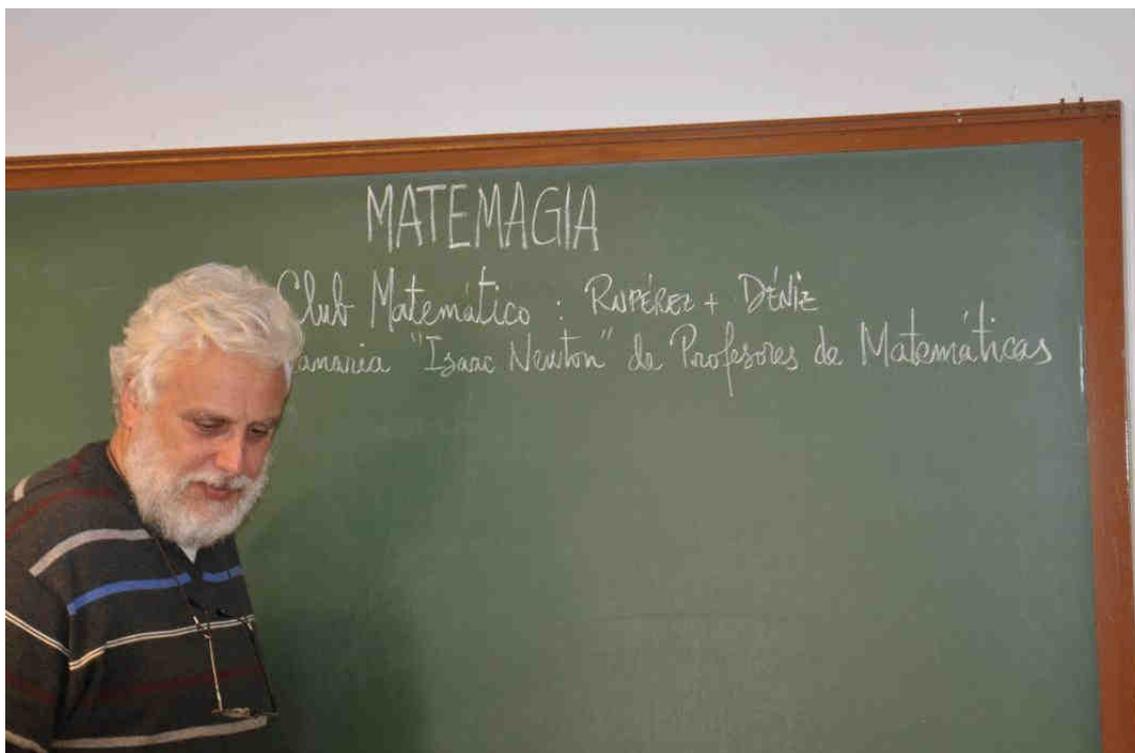


Figura 5. Sesión de Matemagia

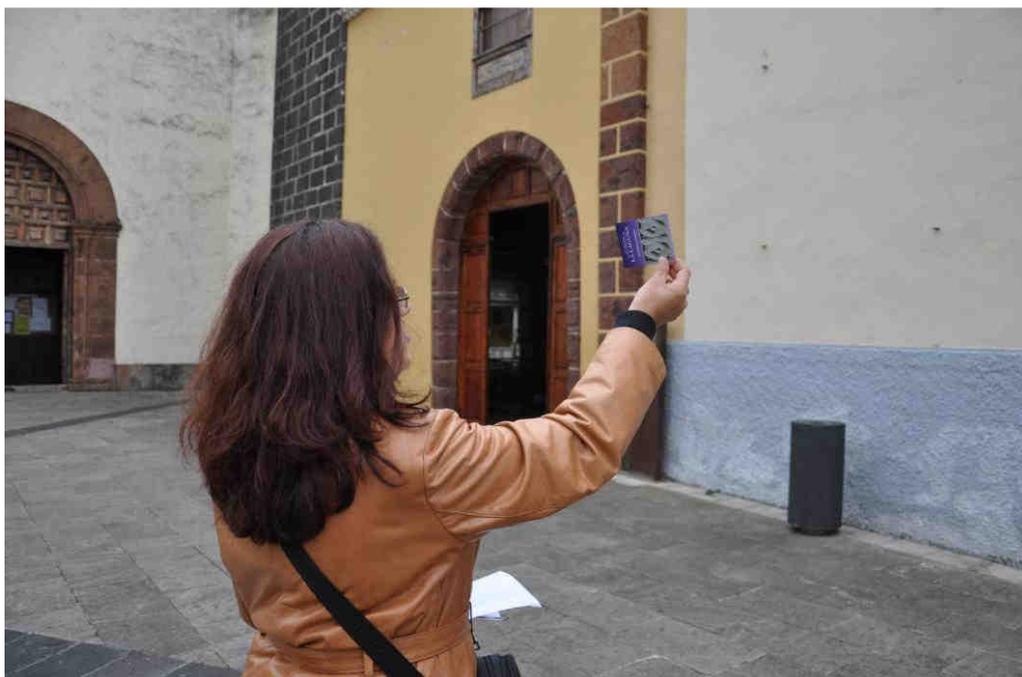
## 2.2. Segunda fase

La segunda fase se celebró en el casco de la ciudad de La Laguna, dentro de la zona declarada por la UNESCO Patrimonio de la Humanidad en diciembre de 1999. A los participantes en esta fase, se les entregaba un cuadernillo titulado *Busca el detalle (matemático) en tu Patrimonio*. A lo largo de un recorrido prefijado, tenían que ir realizando las actividades que se indicaban en el cuadernillo.

Entre los participantes en la primera fase, se seleccionaron 6 estudiantes de la modalidad individual y 6 equipos de esta modalidad. Antes de comenzar la prueba fueron recibidos y saludados por una concejal del Ayuntamiento de La Laguna. Tras ese acto se explicaron diversos conceptos incluidos en la prueba, se dieron instrucciones sobre la forma de hacer la prueba y pasaron, finalmente a hacer el recorrido previsto.

Una vez conocidos los resultados de esta segunda fase, se seleccionaron los ganadores de las dos categorías (primer y segundo premio) que recibieron sus premios en el acto que, con motivo del *Día Escolar de las Matemáticas*, celebra la Sociedad Canaria "Isaac Newton" de Profesores de Matemáticas celebró en el Aula Magna de la Facultad de Matemáticas de la Universidad de La Laguna.





**Figura 6.** Busca el detalle (matemático) en tu Patrimonio



**Figura 7.** Participantes en la segunda fase de la I Olimpiada Matemática de Adultos

Mirar ahora a la puerta de entrada. A ambos lados se pueden ver unas columnas. Y debajo de las columnas observa una figura geométrica labrada en la piedra.

19.- ¿Qué figura es la que está labrada en la base de las columnas? \_\_\_\_\_

20.- ¿Cuántos hay? \_\_\_\_\_

Desde esa misma esquina se ve, a la derecha, el edificio de CajaCanarias. Fijarse en las ventanas del piso superior. Vamos a suponer que los cristales de las ventanas son cuadrados. Les planteo este entretenimiento:

21.- ¿Cuántos cuadrados se pueden ver en total en las cuatro ventanas? \_\_\_\_\_

22.- Antes de dejar atrás la plaza del Adelantado, observar el plano y señalar las opciones que consideren correctas en la siguiente cuestión: La forma de la Plaza del Adelantado:



Pregunta	Si	No	Pregunta	Si	No
¿Es un triángulo?			¿Es un trapecio?		
¿Es un cuadrilátero?			¿Es un trapecoide?		
¿Es un cuadrado?			El ángulo A es recto		

Figura 8. Una página del cuadernillo de actividades

### 3. Valoración de la actividad y conclusiones

Durante todo el periodo de desarrollo de esta olimpiada el profesorado del CEPA Comarca Nordeste de Tenerife valoró esta actividad de manera muy positiva ya que observaron mucho interés y motivación en el alumnado.



Muchas son las anécdotas y comentarios del alumnado respecto al desarrollo de las pruebas y en la entrega de premios.

- En la primera fase, por ejemplo, se hicieron curiosos comentarios en la primera pregunta (¿qué es más favorable 25% de descuento o compre tres y pague dos?). Algunos decían que eso dependía del producto al que se aplicase la oferta pues no es lo mismo ofrecerlo para la compra de azúcar que para la compra de una nevera... Otra comentó: ¿Y para qué quiero tres si soy sola en casa...?
- Sobre la pregunta última (se aplica un descuento) alguno de los participantes comentó: “yo siempre voy al descuento”.
- Algunos alumnos no querían entregar la prueba hasta no resolver el problema 8 (dos burros dialogan...) porque decían que tenían que buscar la solución porque era imposible no resolverlo.

Además, el alumnado ha hecho todo tipo de comentarios respecto a las pruebas, como por ejemplo: “esto si son matemáticas aplicadas”, “esto me hace pensar”. En la última fase se han hecho comentarios del tipo: “ahora veo La Laguna de otra manera”.

Pensamos que ha sido una forma de ver las Matemáticas desde otro punto de vista y al mismo tiempo conseguir que el alumnado las vea dentro del propio patrimonio del municipio.

El alumnado del primer nivel (alfabetización) que participó en la primera fase recibieron un accésit y comentaron la grata impresión que se llevaron al visitar, por primera vez, una institución universitaria. Para ellos fue algo increíble el compartir un acto con estudiantes de primaria, secundaria así como con autoridades académicas universitarias y municipales.

En el acta leída en el acto de la entrega de premios, la Comisión organizadora presentó estas conclusiones:

- a) La Comisión Organizadora desea agradecer a la Dirección del Centro su decisiva colaboración para el buen desarrollo de la I Olimpiada.
- b) Asimismo, una vez analizado el desarrollo de esta fase experimental, anima a la Sociedad *Isaac Newton* a que convoque una edición anual de Olimpiada en Centros de Adultos.

**Luis Balbuena Castellano** (Moya, Las Palmas, 1945) Catedrático de Matemáticas de Enseñanza Secundaria jubilado. Trabajó en institutos de Huelva, Tejina y La Laguna. Ha sido Secretario General de la Sociedad *Isaac Newton*, de la Federación nacional y de la FISEM. Publicaciones: *Guía matemática de La Laguna*, *El ñandutí y las matemáticas*, *El Quijote y las matemáticas*, etc. Ganador de cuatro premios *Giner de los Ríos*. Premio *Gonzalo Sánchez Vázquez* a los valores humanos y a la labor docente. [balbuenaluisx@gmail.com](mailto:balbuenaluisx@gmail.com)

**Pedro Perestelo Rodríguez** (San Andrés y Sauces, Santa Cruz de Tenerife, 1961) Profesor de Secundaria. Ha trabajado en los Institutos de Agüimes (Las Palmas) y Viera y Clavijo, Los Silos, Anaga, San Benito y Tegueste (Santa Cruz de Tenerife). Actualmente es profesor en el Centro de Adultos de la Comarca Nordeste de Tenerife (Tejina – La Laguna), reside en La Laguna. Ha participado en publicaciones del Departamento de Geometría de la Universidad de La Laguna así como del grupo Anaga (financiado dentro del Concurso Nacional de Proyectos de Investigación Educativa de 1988). Email: [pedroperestelo@gmail.com](mailto:pedroperestelo@gmail.com)