

Luis Cabello Cabello

---

## “ENCUENTROS MATEMÁTICOS ENTRE CENTROS”

Autoría: **Luis Cabello Cabello**

Ámbito: *Organización Escolar*  
Temática: *Matemáticas*

Etapa: *Secundaria y Bachillerato*

### Resumen:

Nuestro grupo de trabajo (a partir de aquí GT) se dedica a la elaboración de *Materiales y Pruebas Interdisciplinares* para su utilización en el aula y para llenar de contenido en este curso escolar una *actividad complementaria* realizada en colaboración con otros Centros de Secundaria denominada “Encuentro Matemático en Sierra Arana”.

Sin embargo, desde el año 2000 y anualmente, son ya siete los Encuentros. El VII, éste, celebrado el 26 de octubre de 2006, en Sierra Arana, espacio natural sito en la localidad de Iznalloz, con la participación de 4 Centros: IES “Francisco Ayala”, IES “Luis Bueno Crespo”, IES “Montes Orientales” e IES “Emilio Muñoz”; unos 200 alumnos/as, además de 25 docentes pertenecientes a los institutos citados. Igualmente contamos con la colaboración de la Universidad de Granada a través del Profesor D. Pascual Jara, Catedrático de Álgebra.

### Palabras clave:

Pruebas, Materiales, Encuentro,  
Convivencia



### Imágenes del VII Encuentro



### PRÓLOGO

En estos Encuentros se trabajan diferentes objetivos de la Educación Matemática actual, a través de la realización de diferentes actividades: computacionales, numéricas, geométricas, algebraicas, juegos topológicos y de resolución de problemas; mostrando, al mismo tiempo, la presencia y la influencia de la Matemática en la vida cotidiana y en el desarrollo social y cultural.

Simultáneamente se llevan a cabo pruebas de Educación Física, Física, Dibujo... corroborando, de esta manera, que la Matemática puede y debe interactuar con otras materias de cara a la formación integral del alumnado.

La organización del Encuentro matemático es muy laboriosa, reconociendo tres FASES:

- A. Fase de elaboración.
- B. Fase de ejecución
- C. Fase de evaluación.

Evidentemente hay un “equipo coordinador” formado por un profesor de cada Instituto, y un profesor de la Universidad, el profesor D. Pascual Jara. Este equipo coordina las fases anteriores.

En la **Fase de elaboración**, se determina la estructura y el contenido del encuentro, según los objetivos que se persiguen. El encuentro se organiza como una competición por equipos. En el VII Encuentro, participaron diez equipos, cuyos nombres fueron letras griegas y cada equipo estuvo compuesto por 12 alumnos/as (3 de cada centro) de distintos niveles: dos

**Luis Cabello Cabello**

---

alumnos/as de cada uno de los cursos (1º, 2º, 3º y 4º de ESO y 1º y 2º de Bachillerato).

Estos equipos realizan dos o tres grandes actividades: una *Gymkhana* que consta de varias pruebas, el "Problemón" en el que hay que resolver una serie de ejercicios y a veces un Sudoku o juego de orientación, etc. Fuera de concurso se juega un Bingo Matemático.

A veces se programa una conferencia que la suele impartir un catedrático de la universidad de Granada. El equipo coordinador reparte la elaboración de estas actividades entre los cuatro Centros participantes.



En esta fase el grupo de trabajo se encarga de elaborar las pruebas de la *Gymkhana* que tiene que realizar nuestro Centro. También propone problemas para su resolución. Elabora el sudoku. Escribe la definición de números para el bingo matemático.

Por otra parte si las pruebas necesitan materiales, estos son fabricados por el alumnado en la clase de Tecnología, puesto que los dos profesores que imparten dicha asignatura forman parte del GT.

También propone nuevas pruebas al equipo coordinador para futuros Encuentros. Esto requiere su estudio, análisis y debate.

Si para hacer una prueba es preciso algún conocimiento previo, por ejemplo el manejo de un programa informático, el grupo se encarga de darlo a conocer a los concursantes del encuentro y por supuesto a toda la comunidad escolar.

El GT elige a quienes compiten en el Encuentro y también al alumnado que en ese día tendrá el "rol" de "personas colaboradoras". A estas se las prepara para realizar su importante labor, ya que de ellas depende, en gran medida, el éxito del Encuentro.

173/182

*Luis Cabello Cabello*

---

Si el Encuentro se celebra en nuestro centro se elaboran actividades matemáticas para que, paralelamente al evento, sean realizadas por el resto de alumnas y alumnos. Así el Encuentro Matemático trasciende a toda la comunidad escolar.

La **Fase de Ejecución** es el día del Encuentro Matemático. Estas, por ejemplo, eran las pruebas de la Gymkhana del V Encuentro Matemático que tuvo lugar en Cogollos Vega:

*Gymkhana Matemática: Pruebas Individuales.*

1ª prueba: Habilidades Geométricas con pistas matemáticas: ¡Mate puzzle!

2ª prueba: Hockey extremo.

3ª prueba: Usando las nuevas tecnologías.

4ª prueba: Discriminación de vistas.

5ª prueba: Habilidades en relevos.

6ª prueba: Tiro parabólico.

7ª prueba: Parece Imposible: Juegos topológicos y rompecabezas.

8ª prueba: Baloncesto sin bote.

9ª prueba: Atrapar al ratón.

Ese año participaron tres institutos, y los profesores/as del GT fueron corresponsables de las pruebas 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9.

En la **Fase de Evaluación** el grupo de trabajo reflexiona sobre el resultado de las pruebas que ha aportado al Encuentro. Terminamos muy cansados pero decidimos continuar cuando vimos como los participantes de los equipos- que se conocen el mismo día -se ponen a resolver juntos los problemas y terminan firmándose la camiseta unos a otros. Realmente es un gran día de convivencia entre Centros que merece la pena.

El GT lleva a cabo muchas de estas pruebas y otras en el aula para motivar al alumnado.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el curso 99/00, unos cuantos profesores/as del Centro, nos decidimos a llevar a la realidad una idea que habíamos comentado muchas veces en nuestra sala de Profesores: La elaboración de unos materiales didácticos y pruebas matemático-deportivas que, utilizados en el aula, pusieran de

manifiesto la aplicación práctica de nuestras asignaturas y algunas de sus utilidades.

Se han sumado a la idea original varios departamentos: Física, Dibujo y Educación Física. Así, por ejemplo, un rompecabezas tridimensional, piramidal, nos daba mucho juego si lo diseñábamos (tecnología y dibujo) y luego lo utilizábamos en matemáticas y podría servir en Educación Física mientras realizamos una gymkhana. Así, en nuestros ratos libres, hemos ido creando una serie de recursos educativos.

La idea se fue ampliando y ahora también podemos utilizar todos estos materiales para hacer *encuentros o convivencias* entre nuestro alumnado y también con alumnado de otros centros, a través de la competencia sana y divertida.

Así se han realizado ya siete Encuentros Matemáticos, el último en el paraje natural de Sierra Arana. Los cuatro primeros entre los Centros "Emilio Muñoz" y "Montes Orientales". En el V y VI Encuentros se incorporó un nuevo Centro, el "Francisco Ayala". Varios de ellos fueron grabados por canal Sur y emitidos en el programa del CLUB DE LAS IDEAS. El éxito cosechado nos hace seguir, no sin gran esfuerzo, con la realización de nuestra inicial idea.

Este año, en el VII encuentro Matemático, participó por primera vez el IES "Luis Bueno Crespo" de Armilla, siendo cuatro institutos los participantes y más de 175 el alumnado implicado.

Por las razones anteriores y debido a que eran muchas las horas de trabajo que un grupo de profesores/as del centro dedicábamos a la elaboración de los recursos, pensamos que podríamos constituirnos como GT -modalidad formativa del Sistema Andaluz de Formación del Profesorado-. Así lo hicimos y así continuamos en el presente año escolar.

Los *objetivos* del GT son:

Planificar y elaborar materiales matemáticos, por parte del Grupo, para su construcción y utilización, en el aula, por parte de los alumnos.

Planificar y elaborar de pruebas matemático-físico-deportivas por parte del Grupo para su realización en el aula, por parte del alumnado.

*Luis Cabello Cabello*

---

Propiciar encuentros e innovaciones entre el profesorado de Educación Física, Tecnología, Dibujo, Francés, Física y Química y Matemáticas en el ámbito de la Enseñanza Secundaria.

Fomentar en el alumnado el gusto por las Matemáticas, mostrando una visión diferente de la académica.

Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas y pruebas que lo requieran.

Fomentar el trabajo interdisciplinario.

Propiciar y organizar un nuevo Encuentro Matemático en Sierra Arana.

Los *contenidos* que trabajamos de una forma general son:

La resolución de problemas.

La realización de actividades interdisciplinares en los niveles de Secundaria y Bachillerato.

Elaboración de Juegos topológicos.

Elaboración de problemas de todos los niveles.

Diseño de actividades matemático-deportivas.

Diseño de actividades matemático-históricas.

Diseño de problemas de Física, Matemáticas, Educación Física, Dibujo...

## **2. DINÁMICA DE TRABAJO O METODOLOGÍA**

Nos venimos reuniendo, desde que empezó el curso, todas las semanas, puesto que la planificación y elaboración de materiales es un proceso laborioso. Además queremos que algunos materiales sean "producidos" por el alumnado, aportándoles pautas para su utilización en el aula. Opinamos que, así, estamos participando en un proceso de innovación que significa: la creación colaborativa de recursos con aplicación tanto en clase -- actividad ordinaria -- como en actividades complementarias y extraescolares.

173/182

---

*Luis Cabello Cabello*

---

El mecanismo es el siguiente: Nos reunimos, nos documentamos y decidimos los posibles materiales y pruebas que se pueden crear. El estudio es compartido entre todos. Los materiales son diseñados por el profesorado de Tecnología y Dibujo e incluso, algunos, son realizados en el aula.

El profesorado de Matemáticas, Física y Química, Dibujo y E. Física elaboran las Pruebas que se desarrollarán en el Encuentro y deciden donde se utilizan dichos materiales.

Por supuesto que para realizar los Encuentros Matemáticos el GT diseña y elabora las pruebas y materiales que le corresponde hacer al IES "Emilio Muñoz".

### **3. MATERIALES PRODUCIDOS POR EL GRUPO Y ACTUACIONES DESARROLLADAS**

Por ejemplo nuestro Centro se encarga siempre de elaborar la prueba de la gymkhana denominada "usando nuevas tecnologías".

Otra prueba de Física realizada por D<sup>a</sup> Agustina, miembro de nuestro grupo de trabajo:

#### **Prueba Nº 6: Tiro parabólico**

Esta prueba es un juego físico-matemático, que tiene proyección en cualquier objeto que se lance con una velocidad inicial y cierto ángulo de tiro (juegos de pelota, problemas de artillería..., etc.)

La prueba consiste en lanzar una bola, previamente habremos elegido el ángulo de tiro de los tres posibles que presenta la maqueta, mediremos el alcance (distancia horizontal medida desde donde sale lanzada la bola, hasta el lugar del impacto sobre la mesa), introduciremos los datos en el ordenador y obtendremos así la velocidad inicial correspondiente al lanzamiento efectuado.



173/182

*Luis Cabello Cabello*

---

Otra prueba que fue preparada por nuestro grupo de trabajo y se fabrico por los profesores de tecnología y los alumnos de nuestro Centro:

### **Prueba 7: Parece Imposible La dichosa pieza**

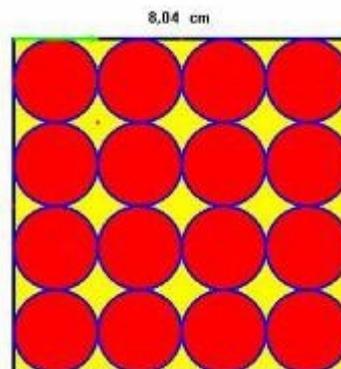
Tienes que liberar la pieza de las anillas. Ten paciencia, observa con detenimiento y actúa según un procedimiento.



Otra prueba:

### **Construcciones geométricas con Cabri-Géomètre II**

Entra en Cabri y construye la siguiente figura, que consiste en inscribir 16 círculos del mismo área en un cuadrado de lado 8,04 cm, para ello puedes utilizar todos los movimientos que quieras con Cabri. Sírrete de Cabri para calcular el área del cuadrado fuera de los círculos, es decir, la superficie coloreada de amarillo.



173/182

#### **4. EVALUACIÓN**

Nosotros evaluamos positivamente la consecución de los objetivos del grupo de trabajo siempre que se realizan sin problemas los Encuentros Matemáticos en Sierra Arana, que se celebran anualmente. Comprobamos en la práctica si nuestros materiales y pruebas son realmente efectivas en el aprendizaje de nuestro alumnado y si son de su agrado. Hasta ahora podemos decir que la alta valoración por parte de ellos y de toda la comunidad educativa es la que nos hace continuar.

Luis Cabello Cabello

---

q **Autoría**

§ **Luis Cabello Cabello**. Coordinador del Grupo de Trabajo:  
“*Elaboración de Materiales y Pruebas Ínter disciplinares. Su utilización en el aula y en Encuentros puntuales de alumnos de E.S.O. y el Bachillerato*”

CENTRO: IES “Emilio Muñoz”. Cogollos Vega. Granada.

TLFO.: 958409 036

CORREO: elgreco0506@gmail.com

PÁGINA WEB: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~18001834/>

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/18001834/helvia/sitio/index.cgi>

**Mención:** Aunque esta comunicación es del GT de nuestro Centro, no nos queremos olvidar de todos los profesores de los departamentos de Matemáticas, Educación Física, etc. de los otros Centros que participan en el Encuentro Matemático y en concreto al resto del equipo coordinador del Encuentro D. Julián Baena, D. Paco Espínola , D. Manuel Jiménez y D. Pascual Jara.

*Miembros del grupo de trabajo:* Reyes Morales, Angel; Sánchez, F<sup>o</sup> Javier; Cobo Gómez Dulcenombre; Montañés Vega, Rafael; Casuso López, José María; Ceballos Bailón, Manuel; Román Segura, Manuel; López Lupiáñez, Cristina; Caballero Grande, Francisco; Megías Márquez, Juan F<sup>o</sup> J.; Ramírez Vega, M<sup>a</sup> Agustina; Romero Morales, Rafael



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons. Los textos aquí publicados puede copiarlos, distribuirlos y comunicarlos públicamente siempre que cite autor/-a y "Práctica Docente". No los utilice para fines comerciales y no haga con ellos obra derivada