

Como queríamos demostrar, CQD

Joaquín Comas Roqueta; Antonio Jurado Martínez; Noelia Navas Martos;
M^a Isabel Salas Vizcaino

email: dematesna@gmail.com

IES Sierra Minera, La Unión – Murcia

RESUMEN

El año 2000 fue declarado por la UNESCO «Año Mundial de las Matemáticas» y el I.E.S. Sierra Minera (La Unión, Murcia) quiso unirse a las celebraciones organizando una semana de actividades en la que todos, y especialmente los alumnos, pudieran constatar que las Matemáticas están presentes a nuestro alrededor en multitud de ocasiones y lugares, de ahí su importancia y que hayan pasado a estar en las pizarras y en los libros, ya que su estudio es fundamental. La realización de cada semana temática resultaba muy enriquecedora y nos animaba a pensar en la siguiente. De esta manera hemos llegado a organizar un total de diez.

La X edición se presentó con el eslogan C.Q.D. (como queríamos demostrar) y no fue elegido por casualidad sino porque realmente resumía lo que habíamos hecho hasta llegar ahí, demostrar que mediante un trabajo interdisciplinar se pueden mejorar las actitudes y capacidades de los alumnos en matemáticas y además disfrutando y divirtiéndonos tanto profesores como alumnos.

Semana Matemática, dinamización, motivación, interdisciplinaridad

PRESENTACIÓN

El año 2000 fue declarado por la UNESCO «Año Mundial de las Matemáticas» y el I.E.S. Sierra Minera (La Unión, Murcia) quiso unirse a las celebraciones. Se pensaron distintas ideas con el objetivo de dinamizar las clases de matemáticas y la que más entusiasmó fue la de organizar una Semana Matemática en la que se mostrara que las Matemáticas se encuentran en la vida cotidiana, siempre a nuestro alrededor.

Además, se consideró que la participación de profesores de diversas asignaturas sería muy enriquecedora al permitir ofrecer una visión de las Matemáticas mucho más amplia de la usual. La realización de cada semana temática resultaba muy enriquecedora y nos animaba a pensar en la siguiente. De esta manera hemos llegado a organizar un total de diez.

Como en cualquier experiencia han surgido inconvenientes, dificultades y algún que otro contratiempo, pero el esfuerzo realizado ha propiciado unas clases más dinámicas, motivadoras, y a su vez más divertidas a lo largo de cada curso. La realización de las Semanas Matemáticas ha supuesto un importante acercamiento de los alumnos al mundo de las Matemáticas sirviendo de plataforma para redescubrirlas y para que todos los alumnos participantes en ellas hablen de Matemáticas y descubran las investigaciones y curiosidades que se exponen en clase.

Así pues, la actividad que aquí se presenta es una herramienta muy interesante para HACER, DESCUBRIR y HABLAR de matemáticas disfrutando con ellas.

Las Semanas Matemáticas, en todas sus ediciones, han sido un elemento dinamizador para realizar un verdadero trabajo a nivel de centro en el que todos nos hemos sentido partícipes del trabajo común y de las ganas de llevar a cabo proyectos entre todos los miembros de la comunidad educativa.

Por todo ello, la X edición se presentó con el eslogan C.Q.D. (como queríamos demostrar) y no fue elegido por casualidad sino porque realmente resumía lo que habíamos hecho hasta llegar ahí, demostrar que mediante un trabajo interdisciplinar se pueden mejorar las actitudes y capacidades de los alumnos en matemáticas y además disfrutando y divirtiéndonos tanto profesores como alumnos.

¿QUÉ ES UNA SEMANA MATEMÁTICA?

Idea de la actividad

Como ya se ha comentado, la celebración del «Año Mundial de las Matemáticas» nos impulsó a realizar actividades que mejorasen las actitudes y las capacidades de los alumnos en matemáticas a través de un trabajo interdisciplinar en el que participasen profesores de diversas asignaturas para dar así a las Matemáticas una visión mucho más amplia de la usual.

Todas las Semanas Matemáticas, las últimas llamadas semanas Temáticas, han sido una gran muestra en la que cada grupo de alumnos va pasando por una serie de aulas-taller con un orden previamente establecido, de forma que cada cierto tiempo van rotando los grupos por todas las aulas, sin coincidir dos grupos en una misma aula. En este evento, que se realiza durante varios días, se invita a participar a otros centros y se agrupa a los alumnos por niveles educativos. Creemos importante destacar que son los propios alumnos del centro organizador, es decir, los alumnos del I.E.S. Sierra Minera (La Unión, Murcia), los que han realizado los trabajos durante el curso, los que presentan y controlan las diferentes aulas, adquiriendo así una mayor responsabilidad y entrega a la hora de realizar esta actividad. Esto los motiva y hace que su actitud a la hora de trabajar durante todo el proceso sea la mejor.



Imagen 1: Momento de la X Semana Temática



Imagen 2: Momento de la X Semana Temática

Tarjeta de Grupo

Para dotar a las Semanas Matemáticas de un carácter lúdico, cada grupo lleva una tarjeta identificativa con el nombre de un matemático conocido y en el reverso, antes del comienzo de la actividad, debe escribir la clase a la que pertenece, el nombre los componentes del grupo y el del alumno que ejercerá de capitán. La utilidad de esta tarjeta es doble, por un lado, sirve para llevar un control de los alumnos y, por otro, para anotar la puntuación que obtiene el grupo en cada aula. La puntuación en cada aula la determina uno de los alumnos responsables de la misma, en lugar de ser “impuesta” por profesores pues se ha comprobado que, en general, admiten mejor la puntuación dada por los compañeros responsables del aula y se evitan protestas de los alumnos con baja calificación. Al final del recorrido por todas las aulas el representante de cada grupo debe entregar la tarjeta para, posteriormente, premiar a los componentes del grupo con mayor puntuación con un obsequio.

Mesa de Información

Con el fin de resolver cualquier duda que pueda surgir durante el desarrollo de la semana se instala una Mesa de Información integrada por varios alumnos. Además, dicha mesa tiene la función de dar la bienvenida a los centros visitantes y proporcionarles toda la información que puedan requerir.

Tarjeta de Votaciones

Dado que a lo largo del recorrido por las diferentes aulas los alumnos deben explorar los diversos trabajos realizados durante el curso, se ha diseñado una tarjeta para cada alumno participante donde debe ir eligiendo el elemento que más le ha gustado dentro de cada sección, lo que nos proporciona una información muy valiosa para organizar ediciones posteriores. Entre todas las papeletas recogidas se realiza un sorteo con premios para los ganadores con el objetivo de que los alumnos presten mayor atención a la vertiente expositiva de la Semana Matemática.

Votación X Semana Temática 	
NOMBRE: _____ CURSO Y CENTRO: _____	
Elemento a votar	Nombre del elemento elegido
Juego de Estrategia	
Lápida del Cementerio	
Experimento ¡Eureka!	
Sello Matemático	
Aula (al finalizar el recorrido)	

Imagen 3: Tarjeta de votaciones

Factoritrón

Al finalizar cada jornada se realiza una versión reducida del campeonato de habilidad matemática “Factoritrón” en el que participa una pareja de cada centro. El principal objetivo de esta actividad es fomentar y desarrollar el cálculo, especialmente, la factorización de números de una forma amena y divertida. Se realizan varias semifinales y una gran final en un ambiente lleno de sana competitividad y emoción tanto de los participantes como de los espectadores.



Imagen 4: Momento del Factoritrón

Espectáculos matemáticos

También se ofrece a todos los centros visitantes un espectáculo con contenido matemático. Los que han tenido una mayor aceptación han sido el Coro del teorema de Thales interpretando la famosa canción del Les Luthiers y la escenificación de la divertida canción “la Cumbia Matemática”, ambos interpretados por alumnos y profesores del centro I.E.S.

Sierra Minera.



Imagen 5: Espectáculo de la Cumbia Matemática



Imagen 6: Espectáculo del Coro de Thales

EDICIONES DE LA SEMANA MATEMÁTICA

Pasamos a describir brevemente las diez ediciones realizadas para centrarnos posteriormente, y a modo de ejemplo, en las actividades desarrolladas en la X Semana.



Imagen 7: Carteles de las Semanas Matemáticas

I Semana Matemática (curso 1999-2000)

Se realizó en el gimnasio del centro I.E.S. Sierra Minera y constó de siete aulas cuyas temáticas fueron: Lengua, Ciencias Naturales, Enredos de Ingenio, Juegos Matemáticos, Idiomas, Taller de Matemáticas y Exposiciones.

<http://centros5.pntic.mec.es/~sierrami/sierramina/departamentos/sierramates/html/sierramates.htm>

II Semana Matemática (curso 2000-2001)

Se realizó en el gimnasio y patio del centro I.E.S. Sierra Minera siendo las temáticas de las aulas las siguientes: De Mates ...¿Ná?, Poliedros Gigantes, El Espejo Mágico de Escher, El Mercado Geométrico de La Unión, Juegos Matemáticos 1 y 2 , El Mundo de las Teselaciones e Instrumentos de Medida.

<http://centros5.pntic.mec.es/~sierrami/dematesna/demates12/opciones/IIISMsabiasdpto.htm>

III Semana Matemática (curso 2001-2002)

Fue la primera ocasión en que se realizó la actividad en el antiguo Mercado Público de La Unión (Murcia), sede desde entonces de todas la Semanas que se han organizado. Las temáticas de las aulas fueron: De Mates ...¿Ná?, La Torre de Babel, Matecultura, El Mundo de los Poliedros , Mapas del Mundo , Mategolf, ¿Dónde Estamos? , Relaciones Humanas y Miscelánea.

<http://centros5.pntic.mec.es/~sierrami/dematesna/demates12/opciones/IIISemanaMatematica/IIISMindexdpto.htm>

IV Semana Temática (curso 2002-2003)

En esta edición se pensó que podía ser interesante para el centro seguir con una actividad de este tipo pero cambiando de temática, por lo que se decidió cambiar el nombre de la actividad pasando a llamarse "Semana Temática", pues no se quería perder el largo camino recorrido. El eje motivador en esta edición fue el 25 aniversario de la Constitución, y la colaboración del Departamento de Matemáticas estuvo relacionada con las matemáticas electorales.

<http://centros5.pntic.mec.es/sierrami/dematesna/demates23/opciones/Matenoticias/IVS%20Semana%20Tematica%20Mates%20Electorales/index.htm>

V Semana Temática (curso 2003-2004)

El eje motivador volvieron a ser las matemáticas, bajo el eslogan

 *π_{KT X las Mates}*, siendo la temática de las nueve aulas: Orientándonos, Torre de Babel, Naturaleza Matemática, Administración Segura, Juegos Matemáticos, Matecultura, De Mates... ¿Ná?, Fractalmanía y Miscelánea.

<http://centros5.pntic.mec.es/~sierrami/dematesna/indexvst.htm>

VI Semana Temática (curso 2004-2005)

En esta edición el eje motivador fue el IV centenario de El Quijote, y la colaboración del Departamento de Matemáticas estuvo relacionada con instrumentos y medidas tradicionales.

<http://centros5.pntic.mec.es/sierrami/dematesna/demates45/opciones/sabias/Expo%20Instrumentos%20Tradicionales/indice%20de%20instrumentos%20tradicionales.htm>

VII Semana Temática (curso 2007-2008)

A partir de esta edición se han mantenido las matemáticas como eje motivador pero pasaron a realizarse cada dos años, realizándose en esta y en la siguiente edición un preestreno durante el primer curso para ir preparando actividades.

El eslogan, retomando el de la última edición y actualizándolo, fue

 *Reπ_{KT X las Mates}*. Las temáticas de las nueve aulas fueron: Estratecno, Sociomática, La torre de Babel, El canto de un duro, El Laberinto, Plásmate, Eureka, ¿Qué dices? y Galimates.

<http://centros5.pntic.mec.es/sierrami/dematesna/demates78/opciones/vii%20semana%20tematica/index%20vii%20st.htm>

VIII Semana Temática (curso 2009-2010)

La temática fue más específica, centrada en los fractales, bajo el eslogan

 *π_{k2 X los Fractales}*. Las temáticas de las aulas fueron las siguientes: Monopoly fractal, Plásmate, Fractalmanía, El recorrido, Enredo musical, Caja de los sentidos, Eureka, La torre de Babel y Estratecno.

http://www.dematesna.es/index.php?option=com_content&view=section&id=18&Itemid=173

IX Semana Temática (curso 2011-2012)

La temática entorno a las Matemáticas volvió a ser más general con el eslogan COMEMATES. Las temáticas de las aulas fueron las siguientes: + Palabras, Plásmate,

Rummicocos, El Laberinto, Rompecocos, Eureka, ¿Lo pillas?, Tiranteces y La torre de Babel.

http://www.dematesna.es/index.php?option=com_content&view=section&id=22&Itemid=215

X Semana Temática (curso 2013-2014)

En la décima edición se ha pretendido recoger la esencia de todas las ediciones anteriores bajo el eslogan C.Q.D. En el siguiente apartado se describen sus aulas y actividades.

http://www.dematesna.es/index.php?option=com_content&view=section&id=23&Itemid=215

REALIZACIÓN DE LA X SEMANA TEMÁTICA

Como ya se ha comentado, el lema de la décima edición *C.Q.D. (como queríamos demostrar)*, es una constatación de que tanto profesores como muchísimos alumnos disfrutamos con las matemáticas.

La actividad se ha realizado en el antiguo Mercado Público de La Unión (Murcia), del 12 al 19 de febrero de 2014 con una gran asistencia de centros invitados. Cada día participaron aproximadamente 300 alumnos (lo que hace un total de 32 centros participantes y más de 1800 alumnos).

A continuación se describe brevemente en qué consistía cada aula de esta edición. Algunas aulas recogían actividades “exitosas” de ediciones anteriores mientras que otras han sido de nueva creación.

El Laberinto

Para realizar esta actividad se formaban cuatro equipos de unos seis integrantes. Consistía en una carrera de orientación por todo el Mercado Público con siete estaciones. Cada equipo disponía de un mapa del Mercado para buscar las estaciones. Una vez en ellas, un monitor les daba a elegir por sorteo un número u operador (+, -, ·, :). Cuando el equipo tenía los siete números o signos volvía al aula y utilizando todos ellos en una operación matemática debía conseguir el valor más alto posible.



Imagen 8: Aula El Laberinto



Imagen 9: Aula El Laberinto

Plásmate

En esta actividad los alumnos debían crear un cuadro al estilo de Piet Mondrian, artista que utilizaba las matemáticas para realizar sus obras. Sólo podían utilizar líneas paralelas, perpendiculares y colores primarios, es decir, rojo, amarillo, azul, negro y por supuesto el blanco del papel. Para ello, se les entregaban siete pegatinas y ceras de colores (si se ordenan las pegatinas se forma un folio, de manera que se podía crear una obra como si fuera un puzzle, o siete obras distintas). Una vez finalizado el trabajo, las pegatinas debían colocarse en cualquier lugar del aula, que estaba forrada totalmente de blanco, con el objetivo de crear entre todos un gran fractal.



Imagen 10: Aula Plásmate

Estratecno

En esta aula los visitantes tenían que buscar estrategias en varios juegos relacionados con las matemáticas, todos ellos realizados en el centro. Cabe destacar la realización a tres escalas (normal, miniatura y gigante) de los juegos de estrategia “Atascos” y “Tipover”, junto con el clásico juego de las Torres de Hanoi.



Imagen 11: Aula Estratecno

Sociomática

En esta aula se presentaron actividades en las que se relacionaban las Matemáticas con las Ciencias Sociales, las Religiones y la Numerología. El aula estaba dividida en dos subactividades. En la primera de ellas, se realizaban figuras anamórficas a partir de plantillas de distintos niveles de dificultad. En la segunda actividad, los alumnos participaban en un juego de tablero gigante donde las fichas eran los propios alumnos y en el que las preguntas estaban relacionadas con una exposición de sellos matemáticos de todo el mundo. Finalmente, los alumnos debían rellenar unos cuestionarios sobre las religiones y la Numerología a partir de unos paneles explicativos.

La Torre de Babel

En esta aula los alumnos se introducían en un fascinante Cementerio Matemático en el que en cada tumba se podía leer el nombre, fecha de nacimiento, fecha de muerte y un epitafio (en una placa) de un famoso matemático, todo ello en inglés y francés. Los alumnos visitaban el cementerio y debían rellenar un cuestionario para saber quién era quién.



Imagen 12: Aula La torre de Babel

Eureka

En esta aula el visitante se encontraba con una serie de actividades. En primer lugar, los monitores presentaban y explicaban experimentos relacionados con la física y/o química (como por ejemplo, la cromatografía fractal o la física y geometría de las pompas de jabón)

que luego debatían con los visitantes. Otras actividades, estaban relacionadas con las ciencias naturales, en éstas los participantes disponían de una tarjeta personal que completaban conforme realizaban el cálculo de su masa, altura, relación altura/ombiligo, índice de masa corporal, tasa metabólica basal y su peso en diferentes planetas.



Imagen 13: Aula Eureka

¿Lo pillas?

Esta aula estaba dividida en dos partes. En la primera, los alumnos debían calcular el resultado de una operación matemática que se iba viendo y escuchando al reproducirse uno de los videoclips que conocidos artistas realizaron versionando sus propias canciones para un programa televisivo, o una de las versiones realizadas por el coro de nuestro centro. La segunda parte, consistía en usar las matemáticas para observar los peligros que corremos debido a la multitud de ruidos presentes en nuestras vidas. Por último, se debían formar parejas, a cada una de ellas se les entregaba una tarjeta con una figura geométrica o una operación de cálculo y uno de los miembros debía explicársela por teléfono o mediante mímica a través de una cámara a su compañero.

+ Palabras

Esta aula también estaba dividida en dos partes. En la primera, los alumnos visitaban la exposición de “poemas-móviles” y de “mate-relatos” realizados en el centro y, seguidamente debían elaborar su propio “mate-relato” siguiendo las instrucciones de los monitores. La segunda parte, consistía en resolver dos roscos completos del conocido juego televisivo Pasapalabra sobre conceptos matemáticos. Para ello, los alumnos se colocaban en fila por parejas, rotando a medida que avanzaban las letras del abecedario; de esta forma, si acertaban pasaban al final de la fila para dejar a la nueva pareja su oportunidad, pero si fallaban, tenían que obtener la respuesta correcta privados del sentido de la vista, el oído o la movilidad.



Imagen 14: Aula + Palabras

Monopoly Fractal

En esta aula se dividía al grupo en tres subgrupos para realizar distintas actividades. Una de ellas era el juego Rummycocos, basado en el juego de tablero Rummy, consistía en hacer combinaciones numéricas con la finalidad de ser el primero en desprenderse de todas las fichas sobre el panel. Otra actividad fue el Monopoly Fractal, inspirado en el clásico juego del Monopoly, donde el tablero emulaba una estructura fractal y las calles eran de la localidad de La Unión. La tercera de las actividades, denominada Miscelánea consistía en desplazarse por el Mercado Público junto con un monitor que hacía de guía para poder observar un Omnipoliedro con el que comprobar el Teorema de Euler, el crecimiento armónico en la planta llamada vulgarmente “pita” o “arcibarrón” y contemplar el Teorema de Thales al tumbarnos en una camilla y mirar el techo del Mercado.



Imagen 15: Aula Monopoly Fractal

CONCLUSIONES:

La realización de cada una de las Semanas Matemáticas ha supuesto un importante acercamiento de los alumnos al mundo de las Matemáticas, proporcionando elementos motivadores para las asignaturas de Matemáticas de los diferentes cursos y, sirviendo de plataforma para redescubrirlas.

Se ha comprobado que son un medio idóneo para que tanto los propios alumnos del I.E.S. Sierra Minera como los alumnos de los centros visitantes hablen de Matemáticas mostrándoles las investigaciones y curiosidades que se realizan y exponen en clase. Han sido, en todas las ediciones, un elemento dinamizador para realizar un verdadero trabajo a nivel de centro en el que todos nos hemos sentido partícipes del trabajo común y de las

ganas de llevar a cabo proyectos que mejoren el nivel académico y las relaciones entre todos los miembros de la comunidad educativa.

Finalmente, destacar que progresivamente se han ido alcanzando los objetivos que se habían propuesto y que, además, se ha conseguido formar un grupo de trabajo de profesores que a través de un trabajo interdisciplinar ha conseguido mejorar las actitudes y las capacidades de los alumnos en Matemáticas.

Si se quiere obtener más información sobre las Semanas Matemáticas y otras actividades matemáticas realizadas en el Instituto Sierra Minera de La Unión se puede visitar la página realizada por nuestros alumnos De Mates...¿Ná? (www.dematesna.es).



Imagen 16: Logo de la X Semana Temática