

UNA MATEMÁTICA VIENE A VERTE

**MARÍA DEL CARMEN GALÁN MATA
IES ALHAKEN II (CÓRDOBA)
PROFESORA DE E. SECUNDARIA (MATEMÁTICAS)
cgalanmata@gmail.com**

BREVE CURRÍCULUM

María del Carmen Galán Mata, licenciada en Matemáticas por la universidad de Granada y funcionaria de carrera desde el año 2005.

Ha impartido diversos cursos para los CEP de Huelva y de Córdoba ('Aprende matemáticas para jugar con la cabeza', 'Matemáticas con la app de Geogebra', 'Informática básica para docentes', etc.) y coordinado diversos grupos de trabajo y proyectos de divulgación matemáticos para Ferias de la Ciencia. Asimismo participa desde hace varios años en diversos proyectos de innovación educativa, algunos de ellos como coordinadora y otros como participante ('Gastronomía como recurso educativo', 'Matemáticas recreativas en el aula', 'Matemáticas con la app Geogebra', etc.).

Autora de diversos artículos de divulgación matemática y coautora de otros ('Una isla de Matemáticas', 'Córdoba, una ciudad muy proporcionada', 'Matemagia en el aula', 'Díselo con mates', etc.), además de un libro de texto.

Participa en los congresos y jornadas de enseñanza y aprendizaje de matemáticas, exponiendo en ellos sus experiencias (zocos, comunicaciones y talleres) y en los congresos y encuentros de Geogebra en el aula del mismo modo.

RESUMEN

Para conmemorar el día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, este curso me disfracé de Sophie Germain, y de esa guisa les conté su historia en primera persona. Con ello trabajo algo que usualmente se nos escapa en el día a día: historia de las matemáticas, y pongo en valor el trabajo de grandes mujeres que tuvieron que superar numerosas dificultades por dedicarse a la ciencia, en una época en la que no estaba permitido o estaba mal visto.

ABSTRACT

To held the woman and girl science day, this academic year I've dressed up as Sophie Germain, and dressed that way I've told students her story in first person. With this method, I've worked on something we usually elude, history of maths, and I highlight the importance of bright women's work who had to overcome lots of difficulties to work as scientist in a time where it was forbidden or even and not approved.

PALABRAS CLAVE

Matemáticas, teatro, historia de las matemáticas, enseñanza

KEYWORDS

Mathematics, theater, history of mathematics, teaching

UNA MATEMÁTICA VIENE A VERTE

1. INTRODUCCIÓN

La orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, contempla, en el currículo de Matemáticas, dentro de la competencia específica 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, la reflexión crítica teniendo en cuenta la igualdad de género, entre otros factores.

Además, dentro de los saberes básicos de la materia aparece en todos los cursos el sentido socioafectivo de las matemáticas, concretándose en el desarrollo del conocimiento desde una perspectiva de género

Como profesora de matemáticas me parecía importante dar a conocer el sentido histórico, social y cultural de las Matemáticas a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Todo lo que había hecho hasta la fecha me daba buen resultado, pero a muy corto plazo. El alumnado investigaba y exponía, pero se olvidaba a los pocos días. Buscaba algo que supusiese un aprendizaje significativo, que hiciese mella en ellos y ellas y recordaran.

2. MOTIVACIÓN

En el aula, nada puede superar la expresión de sorpresa y el nivel de atención cuando ven aparecer a su profesor de matemáticas (se puede hacer extensible a cualquier asignatura) disfrazado representando alguna pieza teatral, sea comedia o no.

En mi caso, Carmen Galán, quise hacer algo diferente para celebrar el día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, y busqué relatos de mujeres matemáticas, en las que se contase su vida con un toque de humor, pero no hallé lo que buscaba, así que me decidí a escribir yo misma lo que quería contar a mi alumnado. Me centré en una mujer matemática: Sophie Germain, leí su biografía y me puse manos a la obra.

Mi texto empezaba con un toque de humor, para que el alumnado se relaje y se centre en la representación, ya que si me ve de esa guisa es probable que no preste mucha atención a mis palabras. Hablar de mis propios números primos es un buen comienzo, así que, muy digna, les informo de mi nombre y de uno de mis logros: tener mis propios números primos. Pregunto a un par de alumnos o alumnas sus nombres y me cuestiono, indignada, si existen los números primos de (y pronuncio sus nombres), con ello capto su atención al instante.

Después les hablo de mi época, cómo era vivir en el siglo XVIII-XIX en Francia, las dificultades que me encontré solo por ser mujer. Mi padre me prohibió estudiar matemáticas, entre otras cosas porque no aceptaban mujeres en la Escuela Politécnica de París, donde yo ansiaba estudiar, así que paso a describir mis triquiñuelas para poder leer tratados, sobre todo de matemáticas, sin que se notase mucho. Aunque muchas veces me pillaron mis padres, y me castigaron de muy diversas maneras para alejarme de los libros, finalmente aceptaron mis 'rarezas'. En este punto, algún compañero previamente acordado, voluntariamente irrumpe en la clase haciéndose pasar por mi padre, y me regaña por estudiar cuando las obligaciones de las mujeres son otras. Yo finjo que le haré caso, y en cuanto se va sigo con mi historia.

Con el paso de los años, al querer que alguien leyera mi trabajo, empecé a cartearme con dos grandes matemáticos de mi época: Lagrange y Gauss, pero para hacerlo debí hacerme pasar por un hombre: Monsieur Leblanc. Aquí entra en juego de nuevo mi compañero, para hacerse pasar primero por uno y luego por el otro, y comentamos mi trabajo, lo impresionados que están por que una mujer autodidacta haya sido capaz de tales ingenios, etc. También recordamos cuando, por motivo de la conquista de Prusia por Napoleón yo temí por la vida de Gauss, y le encomendé a un militar amigo de mi familia, el general Perneti, que velara por su seguridad. Podría decirse que le salvé la vida, ya que el militar contactó con Gauss y agradeció mi mediación, aunque en ese momento decía no saber quién soy, ya que él me conocía por Monsieur Leblanc, así es como le confesé mi verdadera identidad. En el caso de Lagrange estaba tan impresionado por mi trabajo que quiso conocerme en persona, y en mi época, sin tiendas de disfraces ni nada que se asemeje, no me vi capaz de hacer el papel, así que confesé mi género, y lejos de dejar de hablarme se mostró aún más impresionado por las barreras que tuve que superar y me animó a seguir estudiando.

Les hablo de Fermat y de su último famoso teorema, y para añadir un toque más de teatralidad finjo que uno de los alumnos es clavado a Pierre, y lo animo-obligo a salir al escenario, que es el aula, para que cuente en primera persona su historia. Como lo normal es que no la sepan les llevo una chuleta con los datos más importantes de su vida, y les animo a actuar a la hora de leerlos. Recordemos el que fue el último teorema de Fermat:

No existe ningún entero positivo, n , mayor que dos que satisfaga la ecuación

$$x^n + y^n = z^n$$

Siendo x, y, z enteros positivos.

El teorema, a pesar de su complejidad a la hora de demostrarlo, es simple en su enunciado y fácil de entender en cualquier grupo de ESO.

Después de Fermat hablamos del conde Wolfskehl y la leyenda que lo rodea, en la cual el teorema de Fermat le salvó de un suicidio por mal de amores. Saco a otro alumno que, casualmente es igualito al conde, y le insto también a actuar y a contar su historia. Según la leyenda, el conde Wofskehl no fue correspondido por la dama objeto de su amor, y decidió suicidarse, pero no de cualquier manera ni cualquier día, y mucho menos a cualquier hora, ya que era un señor muy ordenado. Estableció el momento exacto de su muerte y, el día señalado, estuvo cerrando sus asuntos hasta que llegase su hora. Como le sobró tiempo, fue a su biblioteca y empezó a leer un libro, concretamente el trabajo de Ernst Kummer sobre el último teorema de Fermat. Se metió tanto en el tema que cuando se dio cuenta había pasado la hora del suicidio, así que decidió dedicar su vida al teorema, y dejar gran parte de su herencia a quién consiguiese demostrarlo, poniendo, eso sí, una fecha límite (el 13 de septiembre de 2007, no se sabe exactamente por qué ese día y no otro...). Allanado el camino de la curiosidad para un problema concreto, y fácil de entender para ellos, les cuento uno de mis logros:

Yo, Sophie Germain, demostré el Teorema de Fermat para un caso particular (concretamente cuando x, y, z no sean simultáneamente múltiplos de n , para todo n menor que 10) utilizando para la demostración mis propios números primos, los primos de Germain. Y después de éste gran logro ¿me hice famosa en mi época? No, ¿cobré algún premio/recompensa por éste trabajo? No ¿y el motivo? Simple: yo era una mujer.

En mi caso, no conforme con la situación me presenté varias veces al Premio Extraordinario de las Ciencias Matemáticas, que concedía la Academia de París. Por dos veces no me aceptaron por el hecho de ser mujer, pero a la tercera va la vencida, ya lo dice el refrán, así que a la tercera además de aceptar mi solicitud (esa fue mi primera victoria) me alcé con el galardón (segunda victoria).

Y en vida pocas victorias más tuve, he de decir.... A pesar de pasarme la vida estudiando y trabajando, el hecho de no haber recibido una formación reglada ni pertenecer a círculos académicos, por ser mujer ya que talento no me faltaba, me pasó factura.

Concluida la historia de Sophie Germain les hablo de otras grandes matemáticas del pasado (Hipatia de Alejandría, Sofía Kovaleskaya, Emmy Noether, etc.), grandes matemáticas del presente (María Cumplido, Clara Grima, Mercedes Siles, etc.) y me despido recordándoles que ellos y ellas son el futuro, en esa misma aula escuchando esta historia puede estar el próximo o la próxima científica importante, y puede que dentro de trescientos años algún profesor o profesora se disfrace de ellos para contar su historia a sus alumnos y alumnas.

3. OBJETIVOS

- Conocer la historia de las matemáticas desde una perspectiva de género
- Investigar la historia de mujeres matemáticas de la antigüedad hasta nuestros días
- Valorar la importancia de las aportaciones de mujeres en la ciencia y las dificultades que tuvieron que superar por el contexto social.
- Comprender la evolución y demostración de un teorema matemático a lo largo del tiempo.

4. MARCO TEÓRICO

La orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía contempla dentro del sentido socioafectivo de las matemáticas trabajar desde una perspectiva de género.

Asimismo, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, apunta a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato. Especifica, además, que para lograr estos fines se pueden dar a conocer el papel de las mujeres matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad.

5. APLICACIÓN

Esta actividad ha requerido mucho tiempo de preparación (ensayos e investigación sobre el tema) y mucha imaginación (preparar un texto que recoja lo que quería contar con un toque de humor), pero ha merecido la pena con creces. A diferencia de otras actividades para conmemorar este día que he realizado otros años, aquí tenía prácticamente el cien por cien de atención en el aula, y lo que les he contado nos consta que les ha calado. En actividades posteriores he podido comprobar que recogían cosas que había dicho o mujeres de las que les había hablado, y suelen preguntarme a menudo cuando me voy a volver a disfrazar. Retomo la cada año la experiencia con la intención de ampliar mi repertorio con otras mujeres, y contar otras anécdotas que les permitan conocer diversos aspectos de la historia de las matemáticas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://mujeresconciencia.com/2017/09/19/sophie-germain-1776-1831/>

<https://www.gaussianos.com/la-leyenda-de-wolfskehl-y-el-ultimo-teorema-de-fermat/>

<http://www.ehu.es/~mtwmastm/Matematicas,%20se%20abre%20el%20telon.pdf>

<https://divermates.es/mujeres-matematicas/>