

Relato del 19CEAM

Una aproximación dinámica a la Multiculturalidad y Matemáticas

Sixto Romero Sánchez
Universidad de Huelva, sixto@uhu.es

Rocío Benítez Cambra
IES La Marisma, rbcambra@gmail.com

José Romero Sánchez
CPEIP Federico García Lorca, josecaej@gmail.com

Resumen: *El tema elegido, Matemáticas y multiculturalidad, para la décimo novena edición del Congreso sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemática buscaba, desde su concepción, profundizar en la visión de las matemáticas a menudo demasiado positivista, centrada en nuestra Comunidad Autónoma que puede extenderse a España, y algunos países de la UE, en el que se puede afirmar que existe una cierto abandono e ignorancia de las prácticas y saberes culturales y sociales. Durante tres días, del 12 al 14 de abril de 2025, se han planteado cuestiones, métodos, epistemologías referidas a diferentes área-socioculturales de tal manera que se ha conseguido resaltar la transmisión, la recepción e interacciones que han permitido el desarrollo y reformulación de ciertos paradigmas de educación matemática*

Se organizó el encuentro en conferencias plenarias que introdujeron las principales tradiciones matemáticas, comunicaciones, talleres, poster y zocos matemáticos, destinados a funcionar en paralelo para grupos pequeños, para permitir un verdadero intercambio. Estos apartados, cuyo contenido vinculado al tema general, han involucrado a los participantes en una contribución activa, mostrando, en esta ocasión, un uso de la historia de las matemáticas en la enseñanza y aprendizaje, comentar textos, especificar una contribución al conocimiento, trabajar más estrechamente en las interrelaciones e intercambios en la ciencia moderna, etc..., desde un punto de vista intercultural y multicultural.

Palabras clave: *educación matemática, multiculturalidad, interculturalidad, tolerancia, convivencia, diversidad, inteligencia artificial.*

19th CEAM Report

A Dynamic Approach to Multiculturalism and Mathematics

Abstract: *The chosen theme, Mathematics and Multiculturalism, for the nineteenth edition of the Congress on the Teaching and Learning of Mathematics, sought, from its conception, to delve deeper into the often overly positivist view of mathematics, centered in our Autonomous Community, which can be extended to Spain and some EU countries. It can be argued that there is a certain neglect and ignorance of cultural and social practices and knowledge. Over three days, from April 12 to 14, 2025, questions, methods, and epistemologies related to different sociocultural areas were raised in such a way as to*

highlight the transmission, reception, and interactions that have allowed for the development and reformulation of certain paradigms of mathematics education.

The meeting was organized into plenary conferences that introduced the main mathematical traditions, presentations, workshops, posters, and mathematical souks, designed to run in parallel for small groups, to allow for a genuine Exchange. These sections, whose contents are linked to the general theme, have involved the participants in an active contribution, demonstrating, on this occasion, a use of the history of mathematics in teaching and learning, commenting on texts, specifying a contribution to knowledge, working more closely on interrelations and exchanges in modern science, etc. from an intercultural and multicultural perspective.

Keywords: mathematics education, multiculturalism, interculturalism, tolerance, coexistence, diversity, artificial intelligence.

1. ¡TODO EMPEZÓ UNA TARDE DE VERANO!

En una tarde de verano, miércoles 5 de julio de 2023, con una temperatura media de 30°, se dio el pistoletazo de salida, en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería la Universidad de Granada, de la celebración de la décimo novena edición del Congreso sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas (19 CEAM) en la ciudad de Huelva, del 12 al 14 de abril de 2025. Fue en el acto de clausura del XVIII CEAM, después de la conferencia del Prof. Pablo Flores, *Hacer matemáticas para aprender con sentido*, y la entrega de premios de los Trabajos Fin de Master (TFM) y los Trabajos Fin de Grado (TFG), en el Salón de Actos de la citada Escuela, poniendo su foco en la multiculturalidad del quehacer matemático.

Figura 1

Primer Anuncio. Aproximación al multiculturalismo a través de una matemática dinámica.



1.1. Primer anuncio

1.1.1 Objetivos

Por parte de Sixto Romero, Rocío Benítez y José Romero, se presentó el primer anuncio, haciendo especialmente hincapié, entre otros, en los objetivos a conseguir en esta edición:

- a) Poner sobre el tapete, la necesidad constante de transformación de la metodología docente en el aula, así como mejorar los diferentes niveles de aprendizaje, aportando propuestas sobre la Matemática Intercultural.

- b) Concentrarnos en procesos de matematización de nuestras prácticas sociales que nos haga comprender el quehacer matemático en el aula, y la matemática en sí misma, como un producto cultural e histórico, que tiene su origen en necesidades sociales concretas.
- c) La importancia de la incorporación de elementos de la Historia de la Matemática como Horizonte intelectual.

1.1.2 Tópicos

A continuación, se expusieron los tópicos que supondrían la columna vertebral del congreso y que pudieran: promover un cambio de actitud y de creencias hacia la Matemática, ayudar a explicar y superar obstáculos epistemológicos, frente a algún concepto matemático que es especialmente difícil de comprender e incentivar la reflexión y una actitud crítica en el estudiante.

- a) **TÓPICO 1.** T1. ¿Qué Matemática es necesaria en una sociedad matematizada?
- b) **TÓPICO 2.** T2. La Matemática como un proceso dinámico.
- c) **TÓPICO 3.** T3. Aproximación a la multiculturalidad en el aula.
- d) **TÓPICO 4.** T4. Estudio de casos en los diferentes niveles: primaria, secundaria, bachillerato y universidad.
- e) **TÓPICO 5.** T5. La Historia de las matemáticas como elemento de integración en diferentes culturas.
- f) **TÓPICO 6.** T6. Gestión del talento matemático en un entorno multicultural.

1.1.3 Comité Local

El Comité Local de Organización (CLO) del 19 CEAM quedaría conformado con las personas, Sixto Romero, Rocío Benítez (Co-Coordinadora), José Romero, (Co-Coordinador) Gema Domínguez, Alfonso Morato, Luis Miguel Iglesias, Rocío Pérez, Mario Alcaide, María Martín y Débora García, personas de Huelva y provincia que se han encargado de la gestión y ejecución del evento. Este comité, trabajó duro para asegurar el éxito del congreso, gestionando la logística, la programación, colaborando con el Comité Científico (CC), la promoción y difusión, búsqueda de patrocinadores y colaboraciones con empresas e instituciones locales para financiar parte de las actividades del congreso..., en resumen, el comité local, actuando de tal manera para adaptar el evento a las particularidades, propias de los locales asegurando una experiencia satisfactoria para todos los participantes.

Figura 2

Comité Local de Organización



1.1.4 Comité Científico

El Comité Científico (CC) no se presentó en esta *tarde de verano*, ya que las delegaciones provinciales de la SAEM Thales, debían nombrar a su representante para aprobarse, ulteriormente, en Junta Directiva Regional para conformar definitivamente el grupo de expertos que se encargaría de asesorar, evaluar y/o supervisar los trabajos que se presentarían en el congreso.

Figura 3

Comité Científico



NOTA: hacer notar, que el CC no se pudo configurar hasta el mes de marzo de 2024. Su composición: Sixto Romero (Coordinador), Ana Serradó, Francisco España, Carmen Gámez, Lucía Rotger y Beatriz Escabias. Es a partir de este momento, cuando a través de los diferentes anuncios, cuatro en total hasta la inauguración, jugó un papel crucial en la promoción de la calidad y la ética del trabajo de investigación y/o experiencia desarrollada en el aula a través de comunicación, taller, panel y zoco, modelos de presentación al que se podían acoger el/la participante. En definitiva, el CC, un conjunto de profesores expertos en educación matemática cuyo encargo fue el de la organización académica en consonancia con el CLO.

1.1.5 Estructura del Congreso y video de presentación de Huelva

La estructura que se propuso en el acto de presentación del 19 CEAM incluía varias secciones y actividades para facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias entre los participantes: sesiones plenarias con ponencias de expertos, sesiones paralelas, comunicaciones (presentaciones más cortas en diversas áreas de educación matemática), talleres, pósters, zocos, exposiciones y actividades sociales para fomentar la interacción.

Con el video “Siente Huelva”, una iniciativa audiovisual producida por el Patronato Provincial de Turismo de Huelva, se dio a conocer la provincia de Huelva buscando su promoción presentando una combinación de tradición y modernidad, incluyendo aspectos como la cultura, la gastronomía, las playas y la sierra, resaltando su riqueza que busca conectar a las personas con la provincia, invitándolas a experimentar y disfrutar de todo lo que Huelva tiene para ofrecer.

<https://www.youtube.com/watch?v=gQb-5BHWo1U>

1.1.6 Cartel del 19 CEAM

Presentado el 19 CEAM en Granada comenzó el trabajo de contactar con las instituciones públicas y privadas. Para ello, el primer paso fue contactar con el pintor onubense de reconocido

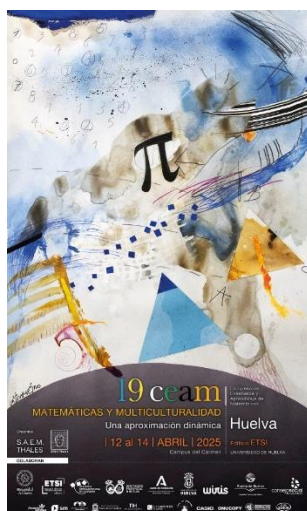
prestigio a nivel internacional, Juan Carlos Castro Crespo, amigo personal de José Romero y Sixto Romero. Esto facilitó la realización del cartel, y también en cuanto al tiempo de ejecución, ya que por diferentes razones se retrasó en demasía el comienzo de las gestiones. Por parte del CLO, se quería un cartel efectivo de congreso, visualmente atractivo, claro en su mensaje y fácil de entender. Debe captar la atención del espectador, comunicar el mensaje principal de manera concisa y dejar una impresión duradera.

Consiguió un bellissimo cartel que nos induce a pensar en lo que se podría llamar *musicalidad matemática*. Si se observa con detenimiento, parece que estamos ante una partitura donde la sensibilidad del artista nos muestra pasajes matemáticos muy concretos: elementos simbólicos del Álgebra, números, figuras geométricas como el triángulo, la espiral logarítmica y.....

En definitiva, una melodía que ofrece un conjunto armónico que destella una constelación de habilidades perceptuales, estéticas y expresivas que nos invade.

Figura 4

Cartel del 19 CEAM



<https://ceam.saemthales.es/>

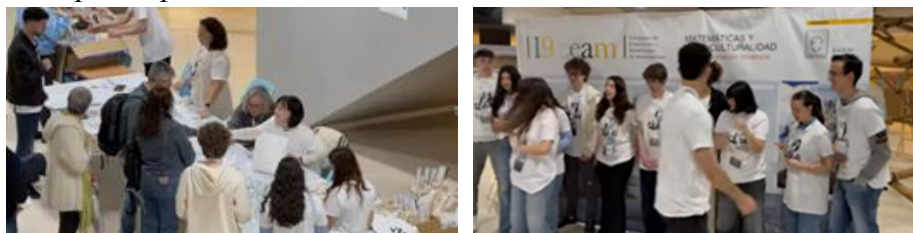
2. PRIMER DÍA. Sábado, 12 de abril de 2025

2.1. Recepción

Un año y medio después del pistoletazo de salida en Granada, con inmenso trabajo diario de los comités, en perfecta armonía, con colaboración de cerca de cuarenta alumnos y profesores del IES Diego de Guzmán y del IES Quesada e IES La Marisma, arrancó el congreso con una recepción a los participantes con la entrega de material del congreso en el Hall de la Escuela de Ingeniería Técnica Superior de la Universidad de Huelva (centro de encuentro, discusión, intercambios y sociabilización entre congresistas) por parte del CLO, en un stand expofeso junto a los stand de la SAEM Thales, Wiris, zocos que se presentarían a lo largo de las tres intensas jornadas de trabajo y diversas exposiciones.

Figura 5

Recepción de participantes. Colaboradores



2.2. Sesión de Apertura del 19 CEAM

Siguiendo el programa establecido por la organización, reflejado en el cuarto anuncio: https://ceam.saemthales.es/sites/ceam.saemthales.es/files/XIX_CEAM_CuartoAnuncio.pdf, a continuación de la recogida de documentación, los colaboradores acompañan a los congresistas-participantes al Auditorium de la ETSI para asistir al acto de inauguración con la presencia en la mesa presidencial, de la Directora General de Innovación y Formación del Profesorado de la Junta de Andalucía, Teniente Alcalde del Excmo. Ayuntamiento de Huelva, Diputada Provincial de Cultura de la Excmo. Diputación Provincial de Huelva, Vicerrectorado de Proyección Social y Universitaria de la Universidad de Huelva y el Presidente de la SAEM Thales.

Figura 6

Caminando a la sesión de apertura



En el acto protocolario de apertura, tanto las autoridades como congresistas asistimos a una bellísima e interesante representación, por parte de alumnos/a del IES La Marisma, bajo la dirección de los profesores Rocío Benítez, Rocío Pérez y Sixto Romero, mostraron que la integración en el aula de matemáticas debe siempre, crear un ambiente inclusivo donde todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o necesidades, puedan participar y aprender juntos, conduciendo a una convivencia igualitaria entre personas de diferente origen cultural.

Figura 7

Representación alumnos/a IES La Marisma. Proyecto ERACIS



Figura 8

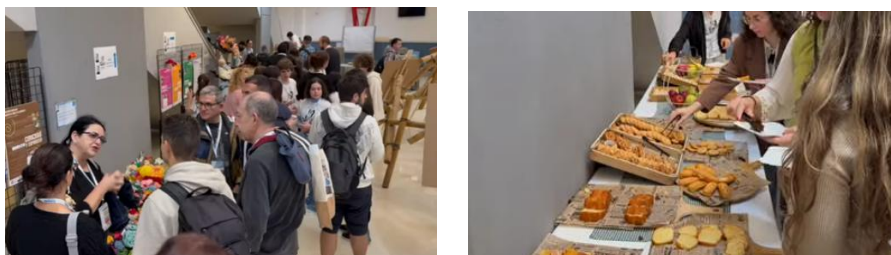
Intervención autoridades



Entre la sesión de apertura y la primera sesión plenaria, momento de intercambio de ideas, socializar e intercambiar opiniones con otros asistentes tomando un pikislabi con una buena taza de café,...

Figura 9

Coffee Break



2.3. Primera Sesión Plenaria

La primera conferencia plenaria corrió a cargo de Uwe Gellert, Profesor de Educación Matemática en la Freie Universität Berlin, Alemania. Sus investigaciones se centran en las relaciones entre el currículo y las (des-)igualdades sociales.

Excelente presentación titulada, *Dinámicas de la matematización de la sociedad: estructura y ejemplos*. Aportó interesantes ejemplos que muestran que las matemáticas estructuran la interacción social de una manera que hace cada vez más difícil comprender cómo funcionan los dispositivos y cómo se toman las decisiones.

Figura 10

Conferencia plenaria



2.4. Comunicaciones. Talleres. Zocos. Exposiciones

En horario de mañana y tarde, de este primer día, se expusieron nueve comunicaciones, siendo tres los talleres organizados por la tarde, con una amplia asistencia en todos ellos, destacando la presencia de estudiantes y profesores. También la visitas a los seis pósteres en el Hall de la ETSI y las exposiciones, completaron el programa diseñado por la organización.

Figura 11

Participantes comunicaciones. Talleres. Zocos. Exposiciones



2.5. Cena de Gala.

En la décimo novena edición del CEAM, el CLO consideró celebrar la cena de gala en el primer día del congreso como acto solemne de bienvenida a la ciudad de Huelva. Por gentileza de la Excm. Diputación de Huelva, el acto protocolario de la cena oficial del congreso fue gratuita, para todos los participantes inscritos.

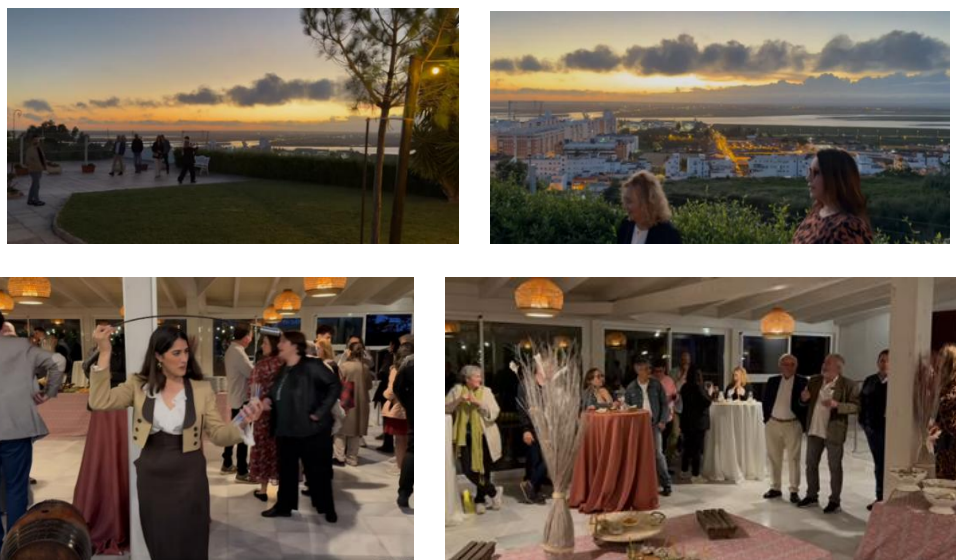
Fue en el lugar denominado La Casa del Conquero, un sitio emblemático que muestra una de las bellezas de la Huelva milenaria, crisol de culturas y que da sentido a que *Huelva es Cabezada de Cabezos, Laberinto de Marismas y Luz Deslumbradora*. Su

situación paisajística y por las características escenográficas tanto de su edificación como de sus jardines, ha sido un lugar referente para la celebración del 19 CEAM.

<https://lacasadelconquero.com/home>

Figura 12

Cena de Gala



3. SEGUNDO DÍA. Domingo de Ramos, 13 de abril de 2025

Después de una magnífica cena de gala, momento de convivencia e intercambios de ideas, sigue la tarea en su segundo día, Domingo de Ramos, una festividad que combina la tradición religiosa con el atractivo turístico, ofreciendo una experiencia cultural y espiritual única para quienes visitan Andalucía, y Huelva en particular, en esta ocasión, se añade otro ingrediente: la celebración de un congreso de Educación Matemática.

Tres talleres, tres comunicaciones y tres zocos, junto a los poster y exposiciones representan la oferta de una mañana y por la tarde, cuatro comunicaciones y cuatro talleres, junto a la asamblea general de la SAEM Thales. Se concluye así una jornada muy intensa en el 19 CEAM, que dio paso a que los participantes pudieran disfrutar del Domingo de Ramos en nuestra ciudad, como un evento cultural y turístico de gran importancia, declarado Fiesta de Interés Turístico Nacional.

https://ceam.saemthales.es/sites/ceam.saemthales.es/files/Horario_General.pdf

Figura 13

Participantes comunicaciones. Talleres



3.1. Segunda Sesión Plenaria

Como “teloneros”, de la segunda sesión plenaria, un grupo de 11 alumnos/as del IES La Marisma, bajo la dirección y supervisión de los profesores, Félix Guerra y Carmen Almansa, en un ambiente realmente relajante y atractivo, pusieron en el escenario, con música elaborada por ellos, la realidad de dos características de la multiculturalidad: a) generar una convivencia armoniosa; b) crear intercambios entre los diferentes grupos de convivencia en comunidades humanas de personas de diferentes orígenes culturales.

Figura 14

Representación alumnos/a IES La Marisma. “Pienso computacionalmente, luego existo”



La segunda conferencia plenaria corrió a cargo de María Dolores Flores Padilla, más conocida por Lola Cabrillana, Maestra de Educación Infantil y Pedagogía Terapéutica desde hace más de veinte años en un barrio de difícil desempeño. Se confiesa: “...Soy activista por la defensa de la visualización del pueblo gitano...”. Su ponencia, *Matemáticas y diversidad: una oportunidad para sumar*, dejó claro que sumando las oportunidades que nos ofrecen las distintas culturas que integran el aula, utilizando elementos que crean un contexto rico en estímulos, se puede encontrar un escenario perfecto para comenzar a construir: ¡exploremos en la diversidad!

Figura 15

Conferencia plenaria



4. TERCER DÍA. Lunes Santo, 14 de abril de 2025

¡Tocaba final al evento programado: ¡último día, Lunes Santo! Por la mañana, con una temperatura bastante agradable, 20°, comienza la última jornada del 19 CEAM. El programa intenso como los dos días anteriores. Se sentía desde los primeros momentos, por parte de los participantes, un cierto cansancio después de dos días densos, pero realmente productivos.

Tres talleres, tres comunicaciones y tres zocos junto a los poster y exposiciones conforman el programa del día que se puede ver, con más detalle en el enlace:

https://ceam.saemthales.es/sites/ceam.saemthales.es/files/Horario_General.pdf

Figura 16

Participantes comunicaciones. Talleres



4.1. Tercera Sesión Plenaria

Una sorpresa agradable, por parte de un alumno de siete años, FLC, del Colegio Público Aurora Moreno bajo la atención de la Profesora Rocío Pérez. Irrupción de lo inesperado y positivo en la última sesión, un rayo, una chispa de alegría que ilumina el camino. Se puede describir como un soplo de aire fresco, una flor inesperada, un eco de felicidad que hizo resonar la propia alma de todos los asistentes.

La lectura pausada de una carta, sin nervios cautivó a todos los presentes.

Figura 17

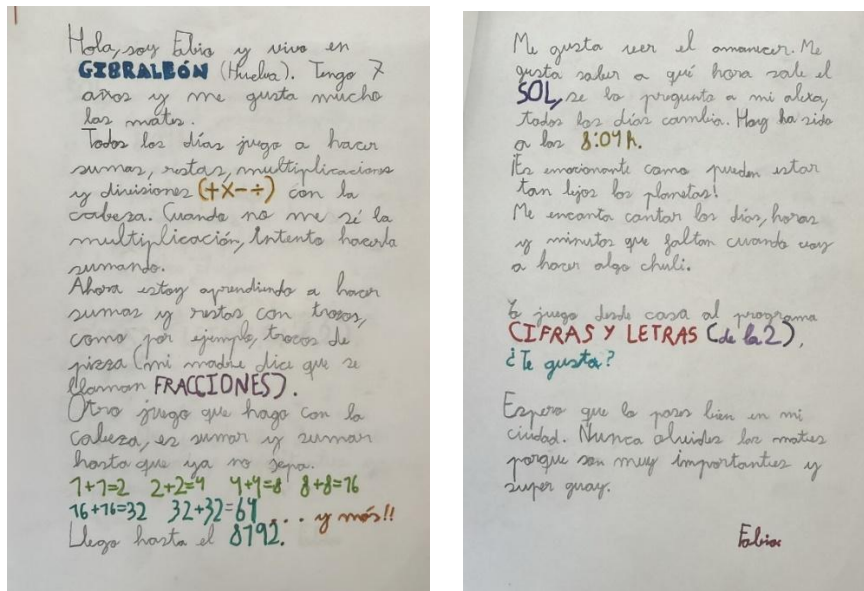
Lectura de la carta de Fabio



Este es el contenido de la carta, como si pareciera haber estado interpretando durante todos los años de su existencia.

Figura 18

Carta de Fabio



NOTA: El primer día en la bolsa de la documentación, todos los congresistas recibieron una carta de otros tantos niños de diferentes colegios de Huelva y provincia, en el que les saludaban y deseaban una buena estancia durante el congreso.

La lectura de esta carta dio paso a la tercera y última sesión plenaria con una conferencia del profesor de Didáctica de las Matemáticas del Departamento de Educación Lingüística, Científica y Matemática de la Universidad de Barcelona.

Figura 19

Conferencia plenaria



Con el título, *Matemática dialógica para la inclusión*, la ponencia se centró en la matemática dialógica, referida a un enfoque de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas que enfatiza la interacción, el diálogo y la participación activa de los estudiantes en la construcción

del conocimiento. Un aprendizaje significativo que se produce a través de conversaciones y debates donde los estudiantes comparten sus ideas, perspectivas y razonamientos. A través de la presentación de los siete principios del aprendizaje dialógico, su enfoque permitió profundizar en una aproximación inclusiva de la diversidad, y en especial, de los grupos más vulnerables de nuestra sociedad, como es el caso de los niños y de las niñas gitanos y gitanas. Presentó algunas actuaciones educativas que han mostrado tener éxito en la mejora tanto de los resultados de aprendizaje de matemáticas y la eliminación del absentismo escolar.

4.2. Savia Nueva. Paso del testigo

4.2.1 Premios TF y TFG

En su segunda edición, en contacto con Facultades y Departamentos, se dio a conocer los CEAM y la Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES, a fin de conectar a los actuales maestros/as y profesores/as de matemáticas, se convocaron los PREMIOS CEAM TFG (TRABAJO FIN DE GRADO) Y TFM (TRABAJO FIN DE MÁSTER) y hacerlo extensivo a otras disciplinas con alta contenido en Matemáticas.

Premios TFG

- Análisis del cuento “gatos blancos, gatos negros” como recurso para enseñar. los cuantificadores: todos, ninguno y alguno. ANA VÁZQUEZ LAGUNA
- Implementación, análisis y reflexión sobre una experiencia de formulación de problemas. MIRIAM PRIETO ARAGÓN

Premios TFM

- El sentido algebraico en los libros de texto de matemáticas de 3º de educación primaria. DAVID GONZÁLEZ ESPEJO.
- Razonamiento y argumentación relacionados con el contenido matemático en una actividad de clasificación y discriminación. CARMEN RUBIO LÓPEZ.

Su formación inicial, aunque sólida en contenidos matemáticos y didáctica, como se ha demostrado con la consecución de estos premios, a menudo no abarca la complejidad de la diversidad de estudiantes y contextos escolares que se encuentran en la realidad, en su transición de la teoría a la práctica puede ser difícil, especialmente en la gestión del aula,. Esperemos que este paso de excelencia les permita trabajar en pro de la mejora de la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas.

4.2.2 Paso del testigo

En resumen, tres días de un congreso de Educación Matemática, con un tema comprometido y no fácil de abordar, como se ha puesto de manifiesto en el 19 CEAM, *Matemáticas y multiculturalidad*: la diversidad cultural es crucial en matemáticas porque enriquece la comprensión de conceptos matemáticos al mostrar cómo diferentes culturas han abordado los problemas y desarrollado sus propios sistemas matemáticos. Esto no solo hace que las matemáticas sean más relevantes y atractivas para estudiantes de diversos orígenes, sino que

también promueve una apreciación más amplia de las matemáticas como una creación humana universal y diversa.

Como se dijo en la décimo octava edición: ¡termina un viaje y comienza otro! Pasamos el testigo a los compañeros de Sevilla para el 2027, número primo cuya suma de sus dígitos es 11, también número primo, **¡buen augurio para la vigésima edición del CEAM!** (por lo que representan los números primos que no son solo un concepto abstracto de las matemáticas, sino que son herramientas esenciales para su utilidad, entre otras, en la naturaleza, la vida diaria relativa a la seguridad y la eficiencia en la actual era digital).

NOTA FINAL. Una vez concluido el 19 CEAM, se realizó una encuesta de satisfacción, cualquier interesado/a puede descargarla en el siguiente enlace: <https://thales.cica.es/huelva/>. También se puede descargar el video resumen del congreso en <https://www.facebook.com/watch/?v=3965596137032950>.