

FESPM

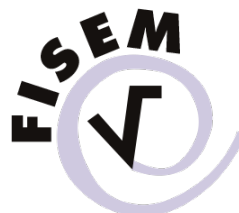
Matemáticas en casa: multiplicando aprendizajes

Juan Carlos Toscano Grimaldi, Claudia Lázaro del Pozo,
Gustavo E. Bermúdez Canzani, Onofre Monzó del Olmo,
Lluís Bonet Juan, José Luis Muñoz Casado,
José Manuel Dos Santos Dos Santos,
Agustín Carrillo de Albornoz Torres

El 19 de mayo de 2020 la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM) y la Federación Iberoamericana de Sociedades de Educación Matemática (FISEM) emitió un *webinar* para presentar un nuevo espacio de recursos que la OEI ponía en marcha ese día.

Poco después de que los diferentes países iberoamericanos decretasen acciones de confinamiento social y de puesta en marcha de una nueva modalidad de educación con estudiantes y profesorado en casa, se inició la publicación de diversos espacios de recursos para docentes, estudiantes y familias.

De todas las asignaturas escolares de educación primaria y secundaria la matemática es la que más sencillo tiene difundir recursos válidos para todos los países. Por ello la OEI acordó con la FESPM y la FISEM el publicar conjuntamente un espacio de recursos que estuviera a disposición de la educación iberoamericana.



Desde entonces ese espacio ha seguido creciendo y está disponible en <<https://www.oei.es/Ciencia/recursosdematematicas/presentacion>>.

El espacio se divide en seis secciones:

- Formación (cursos con acceso libre de la OEI).
- Documentos generales (con materiales de uso general en todos los niveles).
- Primaria.
- Secundaria-Bachillerato.
- Miscelánea, en la que se incorporan materiales de diversos formatos incluyendo materiales para las Olimpiadas en las que tanto la OEI como la FESPM tienen una tradición de trabajo desde hace muchos años.
- Espacios web y canales de YouTube, que tanto desde la OEI como desde la FESPM y la FISEM se recomiendan como interesantes. Muchos de ellos contienen trabajos que se están realizando con alumnos en este periodo de educación en confinamiento.

El webinar

Fue presentado por Juan Carlos Toscano Grimaldi, técnico de Programas de Educación Superior, Cien-

cia y Formación Profesional, Onofre Monzó del Olmo, presidente de la FESPM y Gustavo Bermúdez Canzani, presidente de la FISEM y de la Sociedad de Educación Matemática de Uruguay (SEMUR).

En sus palabras de apertura Juan Carlos Toscano Grimaldi destacó la trayectoria de la OEI en apoyo a la educación matemática que se inició en 1984 con el lanzamiento de la Olimpiada Iberoamericana de Matemática a la que acompañó en sus 22 primeras ediciones.

La Olimpiada Iberoamericana, la «Ibero» como se la conoce, se inició en Colombia con la participación de solo 8 países y en pocos años logró ser considerada una de las más prestigiosas competiciones del mundo. A modo de ejemplo hay que indicar que todos los países iberoamericanos (23) participan regularmente y que entre sus medallas de oro se encuentra Artur Avila, Medalla Fields en 2014. En el contexto de los simposios iberoamericanos nacidos en el seno de la Olimpiada Iberoamericana de Matemática se puso en marcha el programa IBERCIMA (enseñanza de las ciencias y las matemáticas) que contó entre su elenco de especialistas con Luis Santaló, Miguel de Guzmán, Claude Gaulin, Guy Brosseau y Claudi Alsina entre otros.

**Matemáticas en casa:
multiplicando aprendizajes**

Onofre Monzo
Presidente de la FESPM

Gustavo E. Bermúdez
Presidente de la FISEM y de la SEMUR

Agustín Carrillo
Secretario General de la FESPM y de la FISEM

Claudia Lázaro
Sria. de Relaciones Internacionales de la FESPM

Lluís Bonet
Profesor del IES Mare Nostrum Alicante

José L. Muñoz
Pdte. de la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemática "Emma Castelnovo"

José Manuel dos Santos
Instituto GeoGebra de Portugal

MODERADOR
Juan Carlos Toscano
Técnico de Educación Superior, Ciencia y FP de la OEI

ACCEDE AL WEBINAR 19 de mayo
17.00 (UTC+2)

TOEI

Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas

FISEM

π

Figura 1. Invitación al webinar



Figura 2. Juan Carlos Toscano Grimaldi



Figura 3. Claudia Lázaro del Pozo

En los últimos años ha realizado muchas acciones de formación y difusión de GeoGebra y para 2021 tiene previsto participar en el I Congreso Internacional de GeoGebra que estaba programado para octubre de este año y que ha tenido que ser postergado debido a la pandemia.

Con la FISEM ha venido colaborando en las últimas ediciones de los Congresos Iberoamericanos de Educación Matemática (CIBEM) y ha estado presente en muchos de los seminarios realizados por la FESPM en los últimos años, habiendo sido incluso sede de varios de ellos, así como de muchas de sus reuniones de la Junta Directiva de la FESPM.

Con este espacio la OEI mantiene su compromiso con la educación matemática.

Por orden de intervención reseñamos un resumen de cada una de las diferentes intervenciones.

CLAUDIA LÁZARO DEL POZO

Secretaria de Relaciones Internacionales de la FESPM.

Como secretaria de Relaciones Internacionales de la FESPM mi aportación en el *webinar* «Matemáticas desde casa» pretendió dar una visión general de cómo se ha visto afectada por la pandemia la enseñanza de las matemáticas, tanto en España como en otros países europeos con los que la FESPM participa en algunos proyectos y lo que pueden aportar recur-

sos de dichos proyectos a la educación a distancia, especialmente la herramienta MathCityMap (MCM) para hacer y ejecutar rutas matemáticas.

La Federación participa actualmente en tres proyectos *Erasmus +*. Uno de ellos, *Learn+*, está coordinado por la Universidad de Algarve y uno de sus objetivos consiste en crear un repositorio de tareas matemáticas en una plataforma e-learning MILAGE, que ya cuenta con un amplio desarrollo en Portugal. Desde la Federación se han creado este curso unidades curriculares para 1.º y 2.º de ESO y se completará toda la ESO en los dos próximos años del proyecto. Los otros dos proyectos MoMaTrE (Mobile Math Trails in Europe) y MaSCE3 (Math Trails in School Educational Environments in Europe) versan sobre rutas matemáticas con dispositivos móviles. Ambos proyectos, coordinados por la Universidad Goethe de Frankfurt cuentan con MCM como herramienta principal, en versión portal web para crear las tareas y recorridos matemáticos y como *app* para móviles para ejecutar las rutas.

En cuanto a la situación en países como Alemania, Eslovaquia, España, Francia, Italia y Portugal, participantes en los tres proyectos europeos mencionados, se puede afirmar que en todos los casos los sistemas educativos se han enfrentado al reto que ha supuesto el cierre repentino de los centros escolares y tener que adaptar la enseñanza y la metodología a una modalidad *online* sin que hubiera un plan previsto y con dificultades técnicas y de formación del profesorado.

Para la fecha de celebración del *webinar* en países como Francia y Alemania se había comenzado una cierta vuelta al aula en algunos niveles con las oportunas medidas de seguridad y se trabaja para garantizar la celebración de las pruebas externas que determinan el acceso a la universidad. Además, el futuro se presenta incierto y con ciernes de afrontar retos incluso mayores, como que al comienzo del nuevo curso los centros no tengan capacidad de acoger a todos los alumnos al mismo tiempo y se deban compaginar las enseñanzas presenciales y a distancia.

GUSTAVO E. BERMÚDEZ CANZANI

Presidente de la FISEM y de la SEMUR.

En mi intervención expliqué la situación que se vive en Uruguay con relación a la enseñanza de las matemáticas y el papel que ha tenido el plan CEIBAL en ese país, el cual dotó a gran parte del alumnado del sistema público de educación con una computadora para seguir las clases desde casa. A pesar de esto unos 50 000 niños no tienen acceso a Internet. Si en un país como Uruguay con un plan como el CEIBAL se da esta situación ya nos da una idea de lo que puede ocurrir en el resto de Iberoamérica.

Asimismo, resalté la gran incertidumbre que existe entre el gremio de los docentes de matemáticas ante la certeza de que la virtualidad ha llegado para quedarse. Desde la SEMUR estamos realizando acciones y actividades de apoyo al profesorado de matemática de todo el país.



Figura 4. Gustavo E. Bermúdez Canzani

ONOFRE MONZÓ DEL OLMO

Presidente de la FESPM.

En mi intervención señalé que la enseñanza en línea no puede substituir a la enseñanza presencial, la relación con el entorno y el aprendizaje compartido es esencial y no se puede substituir por la enseñanza virtual. Además, aunque en algunos niveles se trabaja con elementos que son abstractos, en la mayoría de la enseñanza no universitaria es necesario manipular objetos (regletas, policubos, polígonos, poliedros, dados, palillos...) para tener un amplio conjunto de fenómenos que haga que el concepto construido sea lo más amplio posible.

Otro punto importante es que, aunque esté por definir cómo tiene que ser esta nueva normalidad en los centros y cómo se conjuga la enseñanza presencial y virtual, lo que está claro es que no puede consistir en subir a cualquier plataforma una grabación de una clase magistral que no permite ninguna interacción entre el profesorado y el alumnado ni el trabajo cooperativo entre los estudiantes.

Por último, hay que destacar que aparte de la «brecha digital» evidente, que depende del origen socioeconómico de las familias, se puede provocar una «brecha idiomática». Dado que la mayoría de las herramientas virtuales de apoyo a las matemáticas que se han desarrollado están en idioma inglés, hay que dar lugar a las lenguas iberoamericanas en el desarrollo de herramientas digitales en el campo de la enseñanza de la matemática.



Figura 5. Onofre Monzó del Olmo

LLUÍS BONET JUAN

Profesor del IES Mare Nostrum de Alicante.

En primer lugar, me gustaría resaltar que mis grupos de alumnas/os son digitales y esto ha facilitado en gran medida la formación *online* que he llevado a cabo, poniendo en marcha un aprendizaje síncrono en el que mi alumnado pudiese participar e interactuar con sus compañeras/os y conmigo de forma similar a como lo haríamos en el aula.

Considero importante este acompañamiento al alumnado para cubrir tres aspectos fundamentales: en primer lugar, dar una estructura y una apariencia de normalidad a una situación completamente anormal que genera incertidumbre en el alumnado; en segundo lugar, ofrecer un apoyo emocional a nuestro alumnado y por qué no decirlo, también a nosotros mismos, que permita mantener el ánimo y la concentración; y en tercer lugar, contribuir en la organización de los tiempos y los espacios de las/os adolescentes y sus familias durante el confinamiento.

En cuanto a la enseñanza de las matemáticas, mi intención ha sido fomentar un entorno dinámico de aprendizaje, un espacio activo a través de la resolución de problemas que generen curiosidad, que planteen algún tipo de reto, que tengan presente alguna noticia de actualidad y que deje espacio a la creatividad para que a través de las herramientas TIC de las cuales disponemos y que nuestro alumnado puede conocer o aprender (calculadoras, GeoGebra, hojas de cálculo, aplicaciones para realizar presentaciones,

etc.) conseguir aprendizaje significativo y una mejora de su competencia matemática y a la vez tecnológica y digital.

JOSÉ LUIS MUÑOZ CASADO

Presidente de la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas «Emma Castelnuovo».

La crisis producida por el virus ha puesto de manifiesto muchas carencias del sistema educativo, carencias que, por otra parte, han sido denunciadas en multitud de ocasiones por los profesores y asociaciones como la federación. Las clasificaría en: contenido de los curriculums, competencia matemática y competencia digital.

Enseñar matemáticas en esta crisis exige una clara revisión de las matemáticas que queremos que los alumnos aprendan.

Esta revisión es prácticamente obligatoria realizarla ya que las herramientas tecnológicas disponibles tanto para profesores como para los alumnos hacen que tengamos que hacer un uso didácticamente eficiente de estas herramientas. No se puede afrontar una educación *online* o semipresencial si el profesor no conoce las posibilidades tecnológicas de la plataforma que el centro ha elegido. La educación presencial, como he dicho antes, camufla el hecho de que, aun no siendo esencial en una educación presencial, sí es conveniente disponer de una plataforma digital lo suficientemente robusta como para permitir su uso masivo.



Figura 6. Lluís Bonet Juan



Figura 7. José Luis Muñoz Casado

JOSÉ MANUEL DOS SANTOS DOS SANTOS

Instituto GeoGebra de Portugal.

La pandemia tuvo muchas implicaciones en los sistemas educativos, más uno de los atenuantes fue la existencia de infraestructuras de red. En mi experiencia destaco que en Portugal, como en la mayoría de países, existen varias asimetrías en cuanto al acceso a la red inalámbrica o equipamientos informáticos.

En el caso de zonas más urbanas o del litoral, la enseñanza a distancia fue una realidad, en zonas más rurales o del interior la situación fue más difícil. Pero hay que entender que la pandemia no afectó todos del mismo modo, las personas con menos recursos tuvieron muchas dificultades.

En el caso de Portugal el Ministerio de Educación creó el «Estudo em Casa», proyecto que usó la televisión, para mitigar la dificultad de acceso a internet o la falta de tecnología para la enseñanza a distancia, pero también los centros escolares y las autarquías pusieron a disposición de los estudiantes computadores y otros recursos para apoyar a los más desfavorecidos.

En el caso de los países de África con los que trabajo, la situación es semejante, la robustez de la estructura de la web condiciona el trabajo a distancia. En Cabo Verde los trabajos siguen avanzado, aunque a un ritmo más lento. Por el contrario, con Mozambique y Angola tuvimos que parar, en estos países el acceso a la web está condicionado a accesos libres a la red



Figura 8. José Manuel Dos Santos Dos Santos

inalámbrica, como son los campus universitarios, en las escuelas, o en plazas públicas, por lo que con el confinamiento dejamos de tener contacto con los educandos.

En realidad, esperamos que vuelva alguna normalidad para poder continuar las tareas de *B-learning* en Mozambique y Angola con todos los participantes, pero algunas tareas de planificación se han realizado con un pequeño número de personas, que disponen de algunos recursos tecnológicos necesarios al teletrabajo.

Considerando los materiales pedagógicos utilizados en la situación actual, lo que pasa en Portugal y en los países de África, con quien trabajo, es que los profesores están usando todos los recursos que conocen y las habilidades tecnológicas que tienen para esta situación de enseñanza en tiempo de emergencia. Las plataformas utilizadas son diversas, muchas de ellas proporcionadas por las instituciones, pero aquí yo tengo una preocupación, no se están utilizando plataformas robustas y de acceso libre. Algunas plataformas que están siendo utilizadas, por ahora se presentan de forma gratuita pero no es cierto que así lo continúen, pero recuérdese que existen plataformas históricamente creadas de código abierto y que no parecen estar siendo usadas en general.

AGUSTÍN CARRILLO

Secretario General de la FESPM y de la FISEM.

Desde hace algunos años las TIC intentaban entrar de una vez por todas en la escuela, no siempre con el éxito esperado, hasta que la situación provocada por la COVID-19 ha provocado el cambio que todos conocemos, afectando al modelo de escuela tradicional y sobre todo a la forma de enseñar que ha requerido el uso de nuevos recursos para los que el profesorado y el alumnado no estaban preparados.

Qué recursos eran convenientes utilizar para la comunicación con el alumnado o cómo desarrollar las sesiones tanto en grupo como de apoyo individual no han sido las únicas preocupaciones de los docentes desde que se inició el confinamiento; además de



Figura 9. Agustín Carrillo de Albornoz Torres

encontrar la forma para superar los problemas técnicos. Y mucho más importante ha sido la preocupación para recuperar al alumnado que no se

conectaba, sin olvidar la búsqueda o invención de métodos para realizar los procesos de evaluación. La situación ha obligado a replantear los contenidos y las metodologías de trabajo para adaptarlos a un modelo de enseñanza virtual para que ninguno de los sectores implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje estaba preparado. Esta situación se agravó debido a que el docente no contaba con la formación necesaria para este cambio, tanto en los aspectos técnicos como didácticos. Sin embargo, la situación a la que todos se han visto obligados ha servido para valorar la importancia de las TIC como recursos para la enseñanza, ampliar su uso entre el profesorado y el alumnado con la esperanza de que por fin logren entrar en las aulas, también cuando sean aulas presenciales.

Juan Carlos Toscano Grimaldi

Organización de Estados Iberoamericanos
<jctoscanogrimaldi@gmail.com>

Claudia Lázaro del Pozo

IES Santa Clara, Santander, y Univ. de Cantabria
<lazaroclaudia@gmail.com>

Gustavo E. Bermúdez Canzani

Consejo de Formación en Educación,
Profesorado Semipresencial (Uruguay)
<gbermudez@adinet.com.uy>

Onofre Monzó del Olmo

CPFPA de Torrent
<Onofre.Monzo@uv.es>

Lluís Bonet Juan

IES Mare Nostrum, Alicante
<lluis@iesmarenostrum.com>

José Luis Muñoz Casado

IES Salvador Dalí, Madrid
<jose.munoz.casado@gmail.com>

José Manuel Dos Santos Dos Santos

Escola Superior de Educação
do Instituto Politécnico do Porto
<josemanueldossantosdossantos@gmail.com>

Agustín Carrillo de Albornoz Torres

Secretario General de la FESPM y de la FISEM
<agustincarrillo@fespm.es>



Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas

Comisión Ejecutiva

Presidente: Onofre Monzó del Olmo
Secretario General: Agustín Carrillo de Albornoz Torres
Vicepresidente: Juan A. Martínez Calvete
Tesorera: Encarnación Amaro Parrado
Secretaría técnica adjunta: Bienvenido Espinar Cepas
Secretaría de relaciones internacionales: M.^a Claudia Lázaro del Pozo

Revista Suma: Iolanda Guevara Casanova
Servicio de publicaciones: Juan Martínez-Tébar Giménez
Secretaría de actividades y formación del profesorado: Juana M.^a Navas Pleguezuelos
Secretaría de actividades con alumnos: Luisa Almazán Álvarez y Francisco Haro Laguardia
Secretaría de divulgación: Juan Carlos Toscano Grimaldi

Sociedades Federadas

Asociación Castellana y Leonesa de Educación Matemática «Miguel de Guzmán»

Presidenta: M.^a Encarnación Reyes Iglesias
IES Comuneros de Castilla, C/Batalla Villalar, s/n. 09006 Burgos

Asociación Galega do Profesorado de Educación Matemática (AGAPEMA)

Presidente: Julio Rodríguez Taboada
CPI Dos Dices, C/ Dos Dices, s/n. 15911 Rois (A Coruña)

Euskadiko Matematika Irakasleen Elkartea «EMIE 20+11»

Presidenta: Ana Fernández de Betoño Sáenz de Olamendi
Berritzegune de Vitoria-Gasteiz, Avda. Gasteiz, 93. 01009 Vitoria-Gasteiz (Araba)

Federació d'Entitats per l'Ensenyament de les Matemàtiques a Catalunya (FEEMCAT)

Presidente: Bernat Ancochea Millet
C/ Itàlia, 84B. 08320 El Masnou (Barcelona)

Sociedad Andaluza de Educación Matemática «Thales»

Presidente: Salvador Guerrero Hidalgo
Centro de Documentación SAEM Thales, Facultad de Ciencias, Dpto Matemáticas, Campus Río San Pedro s/n, Torre Central 4^o planta 11510 Puerto Real (Cádiz)

Sociedad Aragonesa «Pedro Sánchez Ciruelo» de Profesores de Matemáticas

Presidente: Daniel Sierra Ruiz
IUMA, Edificio de Matemáticas, 1.^a planta, Universidad de Zaragoza, C/ Pedro Cerbuna s/n. 50009 Zaragoza

Sociedad Asturiana de Educación Matemática «Agustín de Pedrayes»

Presidente: Rubén Pérez Zamanillo
IES Mata Jove, Plaza Club Patín Gijón Solimar, 33213 Gijón (Asturias)

Sociedad Canaria «Isaac Newton» de Profesores de Matemáticas

Presidente: Juan Agustín Noda Gómez
C/ La Isa, 33, Cercado Mesa. 38205 La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)

Sociedad Castellano-Manchega de Profesores de Matemáticas

Presidente: Serapio García Cuesta
IES Universidad Laboral, Avda. de la Mancha s/n, 02006 Albacete

Sociedad de Educación Matemática de la Región de Murcia

Presidenta: Catalina Ayala Molina
Facultad de Matemáticas. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 Murcia

Sociedad Extremeña de Educación Matemática «Ventura Reyes Prósper»

Presidente: José Pedro Martín Lorenzo
Centro Educativo Municipal, 2.^a planta, C/ San Juan n.º 3A, 06400 Don Benito (Badajoz)

Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas «Emma Castelnuovo»

Presidente: José Luis Muñoz Casado
CRIF Las Acacias, C/ General Ricardos, 179. 28025 Madrid

Sociedad Matemática de Profesores de Cantabria

Presidenta: Carmen Espeso Ortiz
Avda. del Deporte s/n. 39012 Santander

Sociedad Melillense de Educación Matemática

Presidente: Jesús Diego Rodríguez García
IES Enrique Nieto. Departamento de Matemáticas, C/ Avenida de la Juventud, 4. 52005 Melilla

Sociedad Navarra de Profesores de Matemáticas «Tornamira»-Matematika Irakasleen Nafar Elkartea

Presidente: J. Javier Jiménez Ibáñez
IES Alhama, Avda. Villar, 44. 31591 Corella (Navarra)

Sociedad «Puig Adam» de Profesores de Matemáticas

Presidente: José Javier Etayo Gordejuela
Facultad de Educación. Despacho 3215
C/ Rector Royo Villanova, s/n. 28040 Madrid

Sociedad Riojana de Profesores de Matemáticas «A prima»

Presidenta: Elena Ramírez Ezquerro
Facultad de Ciencia y Tecnología Edificio Científico Tecnológico, CCT; C/ Madre de Dios, 53. 26006 Logroño

Sociedade de Ensinantes de Ciencias de Galicia (ENCIGA)

Coord. Sección Matemáticas: Iria Fernández Fontenla
Facultade de Ciencias, Rúa Alfonso X o Sabio, s/n. 27002 Lugo

Societat Balear de Matemàtiques SBM-XEIX

Presidente: Daniel Ruiz Aguilera
C/ Miquel Capllonch, 30, 3A. 07010 Palma (Illes Balears)

Societat d'Educació Matemàtica de la Comunitat Valenciana «Al-Khwarizmi»

Presidente: Onofre Monzó del Olmo
Departamento de Didáctica de la Matemática, Apdo. 22045. 46071 València