

# MATEMÁTICA EDUCATIVA EN LA ERA DIGITAL: ESCENARIOS QUE PROMUEVEN LA TRANSVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Sergio, Rubio Pizzorno.  
*Instituto GeoGebra Internacional.* [zergiorubio@gmail.com](mailto:zergiorubio@gmail.com)

María del Socorro, Valero Cazarez.  
*Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios 164.*  
[mariadelsocorrovalerocazarez@gmail.com](mailto:mariadelsocorrovalerocazarez@gmail.com)

Francisco Javier, Anaya.  
*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.* [paco\\_anaya@hotmail.com](mailto:paco_anaya@hotmail.com)

Fernando Félix, Solís Cortés.  
*Universidad Autónoma de Baja California.* [fernasol@uabc.edu.mx](mailto:fernasol@uabc.edu.mx)

Francisco Javier, Lezama Andalón.  
*Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN.*  
[jlezamaipn@gmail.com](mailto:jlezamaipn@gmail.com)

## 1. INTRODUCCIÓN

A partir de la aparición de las tecnologías digitales en el panorama humano, se comenzaron a hacer intentos de inclusión de éstas a las clases de matemáticas y también como parte de las investigaciones en Matemática Educativa, las cuales planteaban en un primer momento la pregunta respecto de si era mejor utilizar herramientas tradicionales (como el lápiz y papel) o tecnología digital para realizar determinada tarea, o de qué manera las tecnologías digitales ayudaban a hacer más eficiente la labor docente. A pesar de lo importante de estas preguntas, sólo se abordaba el aspecto material de lo digital.

Actualmente reconocemos que, dada la relación constitutiva entre cultura y tecnología, hablar únicamente del rol de las tecnologías en la educación es caer en un reduccionismo, puesto que a lo largo de los años se han ido desarrollando ciertas prácticas propias del uso personal y colectivo de estas tecnologías que van configurando una cultura digital y que, dado su alcance global, sus implicaciones escalan a un nivel social. Por estas razones nos referimos a este escenario social y temporal como Era Digital.

En este contexto, reconocemos también la existencia de un nuevo escenario social para el desarrollo del pensamiento matemático en la Era Digital, por lo cual, en este grupo temático planteamos la discusión alrededor de los efectos de los aspectos culturales y tecnológicos de

la Era Digital en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, así como en la investigación en Matemática Educativa, desde un enfoque de transversalidad disciplinar.

## **2. PROPÓSITO**

Para llevar a cabo el propósito, los autores y la autora presentarán a los asistentes ejemplos de experiencias educativas en matemáticas que involucren prácticas y tecnologías digitales, tales como el desarrollo de experimentos para modelar matemáticamente situaciones de la física y la ecología usando microcontroladores Arduino (Valero, 2017); la elaboración de videos educativos y cursos virtuales para abordar, mediante una estrategia de gamificación, temas matemáticos que son difundidos en plataformas gratuitas como YouTube y abiertas como Moodle; la elaboración de recursos educativos basados en la investigación usando la aplicación de Realidad Aumentada del *software* libre GeoGebra, para el estudio de nociones matemáticas; el diseño de situaciones de aprendizaje, tomando en cuenta la propuesta teórica de los *Ecosistemas Educativos Híbridos* (Rubio-Pizzorno, 2018), para reconocer el valor epistémico de cada ambiente (físico, digital, realidad aumentada, etc.) para el estudio de nociones matemáticas y la articulación de tales ambientes, todo ello desarrollado mediante las herramientas de autor de GeoGebra, a saber, Actividades, Libros y Grupos GeoGebra.

Es importante destacar que, a partir de la presentación de estos ejemplos, se busca discutir sobre los efectos de la Era Digital en la Matemática Educativa bajo el enfoque de la transversalidad (National Research Council, 2012), entendida como una manera de abordar las situaciones de aprendizaje propias de la Era Digital, en las cuales se presentan múltiples disciplinas interviniendo en el desarrollo de actividades, todas ellas con una importancia equivalente y relevante para el entendimiento y buen logro de cada actividad.

De esta manera se propone la conformación del grupo temático Matemática Educativa en la Era Digital como un espacio de discusión y reflexión en comunidad, que proyecte la constitución a un grupo temático habitual en la Escuela de Invierno en Matemáticas Educativa, que aporte a la consolidación de esta área de estudio, intervención e investigación en la comunidad de Matemática Educativa de México y la región.

## **REFERENCIAS**

National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.

Rubio-Pizzorno, Sergio. (2018). *Integración digital a la práctica del docente de geometría*. Tesis de Maestría no publicada. Ciudad de México, México: Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados (Cinvestav). DOI: 10.13140/RG.2.2.15488.94728/1

Valero, María del Socorro. (2017). *Cálculo aplicado a la física con un recurso didáctico*. Serie: Prácticas Innovadoras. México: INEE.