

## MATEMÁTICA EDUCATIVA EN LA ERA DIGITAL: EXPERIENCIAS Y REFLEXIONES SOBRE LA EDUCACIÓN Y EL ROL DE LA TECNOLOGÍA DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID19

Sergio Rubio-Pizzorno, María del Socorro Valero Cázares, Alfredo Martínez, Gisela Montiel-Espinosa y Javier Lezama

Comunidad GeoGebra Latinoamericana, Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios 1643, Universidad Autónoma de Querétaro, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Universidad Autónoma de Guerrero, México

sergio.rubio@cinvestav.mx, mariadelsocorrovalerocazarez@gmail.com,  
alfymago@hotmail.com, gmontiele@cinvestav.mx, jlezamaipn@gmail.com

**Resumen.** Las condiciones de confinamiento que impuso la pandemia, obligó a los sistemas educativos a apoyarse -por primera vez de manera masiva- en la tecnología digital para llevar adelante las clases y los procesos educativos. Ante esta situación, el grupo temático Matemática Educativa en la Era Digital, invita a las y los asistentes a reflexionar sobre el rol de las tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas junto a un grupo de expertas y expertos en Integración Digital, mediante la presentación y análisis de casos reales y exitosos.

**Palabras claves:** tecnología digital, docencia, investigación, era digital.

### Introducción

Desde hace varias décadas, se han desarrollado investigación en matemática educativa y esfuerzos en la docencia de las matemáticas para dar cuenta del rol de la tecnología digital en los fenómenos educativos y para aprovechar sus bondades en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en situación de clase, respectivamente (Clark-Wilson et al, 2020).

No obstante, antes de la pandemia era recurrente y permanente la invisibilización del rol de la tecnología en la enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. Incluso se le encontraba sentido a la pregunta *¿con o sin tecnología (digital) en la educación?* Como si fuera natural negar la relación entre la tecnología y las matemáticas, la cual Moreno-Armella *et al* (2008) declaran como una relación mutuamente constituyente y que se ha dado desde el comienzo de la humanidad.

Ante esta situación, las condiciones que impuso la pandemia del COVID19 durante 2020 y 2021 fue un llamado de atención a todas las personas -no importando su apego o no a la tecnología- a dejar atrás los cuestionamientos del uso de las tecnologías digitales en la escuela o en la investigación. Lo importante ahora era seguir con la educación y esto se logró gracias al uso de todo el potencial de las tecnologías digitales.

En respuesta a esta situación, en la presente edición del grupo temático Matemática Educativa en la Era Digital, se ha invitado a un destacado grupo de profesoras, profesores, estudiantes, investigadoras e investigadores que desde hace muchos años tienen a la Integración Digital como una de sus principales ocupaciones, tanto en su práctica docente en matemáticas, en su formación académica como matemáticos educativos, así como en sus líneas de investigación y generación de conocimiento.

El objetivo de la presente edición del grupo es mostrar, a través de ejemplos reales, cómo estas y estos expertos han respondido a la situación de contingencia de pasar de una modalidad educativa principalmente presencial, a una completamente en línea. Casos que se caracterizan por haber respondido de manera responsable, bien fundamentada, con mucha experiencia y sin improvisaciones, tales como:

- El uso de tecnologías digitales libres en la docencia (Anaya-Puebla, 2020; López Rentería, 2014; Valero, 2017) y la investigación (Martínez Uribe y Bustos Rubilar, 2021; Martínez, Pluvinage y Zetina, 2017).
- Estrategias para la educación en línea en cursos de licenciatura, posgrado (Montiel Espinosa, 2009, 2010; Rubio-Pizzorno et al, 2017) y desarrollo profesional docente (Centro Nacional de Actualización Docente y Comunidad GeoGebra Latinoamericana, 2021).
- La relevancia de las comunidades educativas abiertas para dar respuesta rápida y efectiva a las necesidades educativas de las y los docentes, así como de sus estudiantes, como el caso de la Comunidad GeoGebra (Rubio-Pizzorno y Montiel-Espinosa, 2021) y la Comunidad GeoGebra Latinoamericana (Rubio-Pizzorno, 2020).

De esta manera, el grupo temático Matemática Educativa en la Era Digital se desarrollará en dos sesiones, donde en cada sesión un grupo de expertas y expertos realizan presentaciones desde su experiencia docente e investigativa para abordar las preguntas directrices.

Se espera que las y los asistentes participen de la discusión realizando pregunta sobre las presentaciones y aportando desde su propia experiencia.

### Referencias bibliográficas

- Anaya-Puebla, Francisco J. (2020). Un ambiente virtual de aprendizaje para la construcción del conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales fundamentado en la teoría APOE. Tesis de maestría no publicada. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Centro Nacional de Actualización Docente y Comunidad GeoGebra Latinoamericana. (2021). *Convocatoria para el diplomado Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva dinámica con GeoGebra*. <http://cnad.edu.mx/wp-content/uploads/2021/08/Convocatoria-GEOGEBRA.pdf>
- Clark-Wilson, A., Robutti, O. y Thomas, M. (2020). Teaching with digital technology. *ZDM*, 52(7), 1223–1242. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01196-0>
- López Rentería, José Alejandro. (2014). *Implementación de un curso profesionalizante para la enseñanza de funciones en bachillerato*. Tesis de maestría no publicada. Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- Martínez, Alfredo y Bustos Rubilar, Álvaro. (2021). Justificaciones matemáticas motivadas por la modelización de un fenómeno físico. *El Cálculo y su Enseñanza. Enseñanza de las ciencias y la matemática*, 16(1), 1-22. <https://recacym.org/index.php/recacym/article/view/61>

- Martínez, A.; Pluvillage, F., y Zetina, L. M. M. (2017). El concepto de la derivada en el contexto de la enseñanza de la física, recursos para el uso de diferenciales y las tecnologías de información y comunicación. *El Cálculo y su Enseñanza. Enseñanza de las ciencias y la matemática*, 8, 1-18. <https://recacym.org/index.php/recacym/issue/view/2>
- Montiel Espinosa, Gisela (2009). Formación docente a distancia en línea. Un modelo desde la matemática Educativa. *Innovación Educativa*, 46(9), 89-95.
- Montiel Espinosa, Gisela (2010). Hacia el rediseño del discurso: formación docente en línea centrada en la resignificación de la matemática escolar. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa - Relime*, 13(4-I), 69-84. <http://relime.org/index.php/numeros/todos-numeros/volumen-13/numero-especial-13-4-i/516-201004d>
- Moreno-Armella, Luis; Hegedus, Stephen J. y Kaput, James J. (2008). From static to dynamic mathematics: Historical and representational perspectives. *Educational Studies in Mathematics*, 68(2), 99-111. <https://doi.org/10.1007/s10649-008-9116-6>
- Rubio-Pizzorno, Sergio. (2020). Impulsando la Educación Abierta en Latinoamérica desde la Comunidad GeoGebra Latinoamericana. *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo*, 9(1), 10-25. <https://doi.org/10.23925/2237-9657.2020.v9i1p10-25>
- Rubio-Pizzorno, Sergio; Farfán-Cera, Cynthi y Montiel Espinosa, Gisela (2017). Estrategia de planeación para el trabajo con profesores, integrando tecnología digital. En: *Innovagogía 2016 - III Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa*, 1069-1077. Sevilla.
- Rubio-Pizzorno, Sergio y Montiel-Espinosa, Gisela (2021). Ambientes Virtuales de Aprendizaje construidos socialmente con Herramientas de Autor de GeoGebra. *Revista Innovaciones Educativas*, 23(34), 213-227. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i34.3432>
- Valero, María del Socorro. (2017). Cálculo aplicado a la física con un recurso didáctico. *Serie: Prácticas Innovadoras*. México: INEE.