



Lucía Rotger García, investigadora y docente de la Universidad de la Rioja impartió uno de los talleres realizados en el CENAT. Fotografía: Kenneth Mora P. OCM.

Congreso Internacional de Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora

## **Fortalecimiento de la enseñanza y aprendizaje de la matemática es protagonista en Congreso Internacional**

14 de Diciembre 2023 Por: [Kenneth Mora Pérez](#) <sup>[1]</sup>

- **13va edición del CIEMAC reunió a conferencistas nacionales e internacionales con docentes de primaria y secundaria**

En un marco de innovación y colaboración, se desarrolló con gran éxito la **decimotercera edición del Congreso Internacional de Enseñanza de la Matemática Asistida por Computadora (CIEMAC** <sup>[2]</sup>**).**

El evento organizado por la [Escuela de Matemática](#) <sup>[3]</sup> del [Tecnológico de Costa Rica \(TEC\)](#) <sup>[4]</sup>, **reunió a destacados expertos, académicos y profesionales nacionales e internacionales**

en una dinámica que inició el pasado mes de noviembre con distintos talleres y cursos cortos virtuales.

Desarrollados en formato sincrónico, los encuentros virtuales trataron diversos temas prácticos relacionados con la tecnología en el contexto de la educación matemática. Estos cursos y talleres cortos tuvieron un total de 8 horas cada uno con temáticas como:

- Geogebra como herramienta didáctica para la enseñanza de las matemáticas.
- Enseñando matemáticas STEAM con PhET.
- Resolución de problemas para primaria.
- Inteligencia Artificial como herramienta para docentes.
- Taller primaria.

Aunado a estas actividades, **CIEMAC desarrolló el pasado viernes 8 de diciembre en el Campus Central Cartago, talleres y conferencias presenciales con expertos nacionales e internacionales.** Entre estos destacaron los desarrollados por el español Juan Miguel Rivera Puchades, docente de la Universidad de les Illes Balears. .

La “Resolución de problemas en la educación STEM: fomentando la inclusión educativa y desafiando a los estudiantes con altas capacidades matemáticas” fue la temática expuesta por el Dr. Rivera. Junto a él y de forma paralela, la Dra. Ildiko Pelczer, docente en la Universidad de Concordia y la Universidad de Montreal, impartió el taller para secundaria denominado “Tareas con soluciones múltiples en el contexto de la enseñanza de la matemática”.



"CIEMAC es un evento maravilloso en el que desde las universidades trasladamos al profesorado de primaria y secundaria la importancia de enseñar la matemática desde la reflexión, de la resolución de problemas, añadiendo el enfoque STEM, el cual, es clave en la actualidad y en especial para una universidad como el TEC. La resolución de problemas puede facilitar el conocimiento y preparación de un alumnado en la era en la cual vivimos ahora". "

*Juan Miguel Rivera Puchades, Universidad de les Illes Balears.*

Otros talleres que fueron impartidos el viernes en el TEC trataron temas como el Desarrollo Conceptual a través de problemas de las Olimpiadas Matemáticas; Tinkercard: una puerta abierta al aprendizaje interactivo de las matemáticas; y descubriendo fórmulas de áreas geométricas: un enfoque práctico.

## El plenario

**El sábado 9 de diciembre, CIEMAC realizó su tradicional sesión plenaria.** Esta fue en las instalaciones del Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT), en Pavas, en un **espacio que sirvió de igual forma para que docentes de primaria y secundaria compartieran con expertos nacionales e internacionales** en talleres y conferencias programadas para todo este día.

Una de ellas fue la del Dr. Carlos González, ex docente del TEC, quien presentó la ponencia: “Desafíos y oportunidades de la enseñanza de la matemática en entornos digitales, reflexiones de un profe de mate.

“CIEMAC es un espacio fundamental para los actuales y futuros docentes de matemática, así como para los estudiantes, ya que une a varias personas para interactuar y compartir sus experiencias y poder buscar mejores soluciones (...) Debemos dejar atrás el miedo de revolucionar, de golpear la mesa y de proponer cosas que son fundamentales hoy en día; sino nos quedaremos igual en el pasado”.

Carlos González Alvarado.

**Además, otras personas expertas como la Dra. Lucía Rotger García de la Universidad de las Islas Baleares, el Dr. Luis Cáceres Duke y el Dr. Omar Colón Reyes de la Universidad de Puerto Rico fueron parte de los ponentes internacionales participantes en esta edición de CIEMAC.**

**Galería: Talleres y plenario de CIEMAC**



## Lucha contra el apagón educativo y consolidación del STEM

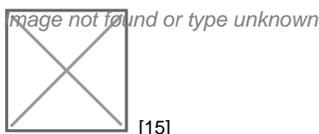
**El CIEMAC se ha posicionado desde sus inicios en 1998** como un espacio crucial para la discusión y el intercambio de ideas sobre la integración de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas.

**El evento que se realiza cada dos años**, tuvo para esta edición, unos 100 participantes y ejes transversales pertinentes con la situación actual educativa del país, en la que destaca según el Informe Estado de la Educación 2023 <sup>[14]</sup>, importantes rezagos y pérdidas de la población estudiantil nacional. Parte de los ejes transversales y temáticos del CIEMAC fueron:

- Metodologías Emergentes
- Didáctica general
- Elementos cognitivos
- Nuevas tendencias en educación matemática
- Análisis de la realidad nacional
- Educación STEM

Según destacó Mario Marín Sánchez, docente e investigador de la Escuela de Matemática, así como coordinador de CIEMAC, **el evento tuvo como particularidad este año charlas centradas en la realidad nacional, así como en el enfoque educativo de las ciencias, tecnología, ingeniería y matemática (STEM por sus siglas en inglés.)**

" Hemos tratado de tener una lectura en las necesidades en educación costarricense enmarcado en los últimos informes del estado de la educación y los resultados que hemos tenido de los estudiantes que llegan a la universidad en los últimos años (...) A diferencia de los CIEMAC anteriores, este trata de ofrecer una visión más actualizada sobre los enfoques que se están haciendo para estudiantes de primaria y secundaria". " *Mario Marín, coordinador CIEMAC.*



La edición 2023 del CIEMAC fue organizada por el TEC conjuntamente con la Universidad de les Illes Balears.

Marín señaló, además, que en el conocimiento matemático, la creatividad se convierte en un factor central ya que es la que permite al estudiante un pensamiento más divergente a la hora de encontrar la solución del problema, por lo que **modelo de educación en espiral** fue parte esencial de lo que promovió esta edición del congreso.

Por su parte, Nuria Figueroa, Directora de la Escuela de Matemática del TEC, señaló cómo **este es un evento insignia para la escuela, con más de 20 años de desarrollarse**, que brinda la oportunidad para que docentes de primaria, secundaria y universidad, un espacio de contextualización internacional de la enseñanza de la matemática y de la formación educativa

de los estudiantes en esta área.

“La 13va edición tiene un importante enfoque STEM, vinculado a la incorporación de tecnologías como la inteligencia artificial que viene a hacer una disrupción en el modelo y el paradigma de aprendizaje actual y futuro. Para estudiantes de la carrera de enseñanza de la matemática con entornos tecnológico, el CIEMAC ofrece un espacio idóneo para interactuar con profesionales de otras universidades y estar contacto directo con distintos académicos invitados”.

Nuria Figueroa, Directora de la Escuela de Matemática del TEC.

## Experiencia de participantes



"Definitivamente sí hay un apagón y un desfase muy grande. Como consecuencia de la pandemia, hemos detectado que los estudiantes llegan con muchas carencias, una de ellas en matemáticas: el sistema de numeración, lectura escritura, gráficos, entre otros. De ahí mi interés en actualizarme para tener nuevas herramientas para trabajar y seguir trabajando de forma más concreta para que sea más vivencial para los estudiantes. Los talleres virtuales del congreso estuvieron muy buenos, con una dinámica muy participativa. Se dieron herramientas para ir construyendo y aprendiendo" " *Vilma Salazar Murillo, docente de la Escuela Fernando Terán de Concepción de la Unión.*



" Soy Físico, pero parte de mi rutina diaria es hacer matemática todos los días. Soy experto en aprendizaje y lenguajes como R o Python donde la matemática es el gran jardín para "jugar" con esos lenguajes. Con respecto a la inteligencia artificial que se propone en el CIEMAC, tengo un interés particular de ver si ayuda o no a la programación de estos. (..) Una de las cosas que está muy mal actualmente en primaria y secundaria es la geometría. El curso de geometría debería separarse del curso de la matemática. El programa de matemática actual hay que repararlo". "

*Horacio Galán, docente.*



" La matemática está muy relacionado y aplicado hoy en día a la tecnología. En si la mate, además de generar aportes para el desarrollo tecnológico, esos mismos aportes tecnológicos aportan mucho para la educación en sí. Quiero ayudar y facilitar el aprendizaje a los estudiantes

que les cuesta la matemática" " Kevin Naranjo Mendoza, estudiante de la carrera de Enseñanza de la Matemática con Entornos Tecnológicos del TEC.

## VEA TAMBIÉN:



[16]

90 colegiales se graduaron del programa Matem con apoyo del TEC [16]

**Source URL (modified on 12/15/2023 - 07:58):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/4714>

### Enlaces

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/kenneth-mora-perez>

[2] [https://www.facebook.com/CiemaTEC?\\_\\_cft\\_\\_%5b0%5d=AZWhU7W\\_lrXZHVwu2tCQZkSQIzZAjIMEb2EIsW2Jk-fIVAIUCu\\_IBEz5bJEyBe2qaNPVqPYRNW2kZqL2H9ImxG7faJS4z1d\\_gk1xnjgEpkaU-xHleb8vyDdiddnmw2ZzJqTSgsk2BN5CwxDhcrylh-FeY7zV4r6Bf26tvvzAJFU5xvYUnKjYCXs\\_tCoQRnz0QA4&\\_\\_tn\\_\\_=-%5dK-R](https://www.facebook.com/CiemaTEC?__cft__%5b0%5d=AZWhU7W_lrXZHVwu2tCQZkSQIzZAjIMEb2EIsW2Jk-fIVAIUCu_IBEz5bJEyBe2qaNPVqPYRNW2kZqL2H9ImxG7faJS4z1d_gk1xnjgEpkaU-xHleb8vyDdiddnmw2ZzJqTSgsk2BN5CwxDhcrylh-FeY7zV4r6Bf26tvvzAJFU5xvYUnKjYCXs_tCoQRnz0QA4&__tn__=-%5dK-R)

[3] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-matematica>

[4] <http://WWW.TEC.AC.CR>

[5] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img\\_5809.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img_5809.jpg)

[6] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/dsc00376.jpg>

[7] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/dsc00433.jpg>

[8] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img\\_5638.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img_5638.jpg)

[9] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img\\_5628.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img_5628.jpg)

[10] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/dsc00453.jpg>

[11] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img\\_5649.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img_5649.jpg)

[12] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img\\_5667.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img_5667.jpg)

[13] [https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img\\_5761.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/img_5761.jpg)

[14] <https://estadonacion.or.cr/?informes=informe-estado-de-la-educacion-2023>

[15] <https://www.uib.es/es/>

[16] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2023/12/13/90-colegiales-se-graduaron-programa-matem-apoyo-tec>