

## **Perspectivas de la EaD en Educación Matemática**

### **Perspectives of EaD in Mathematics Education**

Cinthia Elizabeth Fariña de Becker  <https://orcid.org/0009-0000-4123-2754>

*Universidad Nacional de Itapúa, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Cultura*

*Guaraní, Departamento de Posgrado, Encarnación, Paraguay*

*E-mail: cin14.02@gmail.com*

Perla Nancy Sosa de Wood  <https://orcid.org/0000-0003-3020-0188>

*Universidad Nacional de Itapúa, Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Cultura*

*Guaraní, Departamento de Posgrado, Encarnación, Paraguay*

*E-mail: psosa@uni.edu.py*

---

#### **Editor responsable**

Juan Ignacio Mereles  <https://orcid.org/0000-0001-7727-8500>. *Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Educación a Distancia, San Lorenzo, Paraguay.* E-mail: [jimereles@facen.una.py](mailto:jimereles@facen.una.py)

---

#### **Como citar este artículo**

Fariña, C. y Sosa, P. (2025). Perspectivas de la EaD en Educación Matemática. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia (REPED)*, 6(2), 38-57.

<https://doi.org/10.56152/reped2025-vol6num2-art4>

---

#### **Resumen**

El objetivo de la investigación es analizar las perspectivas de la EaD de los profesionales que forman parte de la Especialización en Educación Matemática periodo 2023-2024 de la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Cultura Guarani. Se trabajó con un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, tipo transeccional de cohorte descriptivo, la población estuvo conformada por 81 estudiantes, la muestra de 68 estudiantes fue seleccionada por nuestro probabilístico con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Los resultados más significativos arrojan que en el Posgrado de Especialización en Educación Matemática predominan las mujeres de edades comprendidas entre 32-43 años (42%); los hombres representan un 20% en el rango de 38-48 años. La mayoría de los estudiantes (59%) son egresados de Licenciatura en Matemática, mientras un 24% proviene de Ciencias de la Educación con énfasis en Matemática. Un 59% ya posee un posgrado, mayormente en otras áreas (63%), seguidos por los que tienen especializaciones en Matemática (44%). El 62% de los estudiantes eligió la modalidad a distancia por la flexibilidad horaria. Perciben como ventajas la administración del tiempo (83%) y el autoestudio (52%). En cuanto a expectativas, el 79% afirma que se han cumplido completamente. Las actividades asincrónicas incluyen tareas (83%) y foros (79%), mientras que en la modalidad sincrónica el 62% considera suficiente el tiempo destinado a la misma.

*Palabras clave:* Posgrado, modalidad a distancia, sincrónica, asincrónica.

---

*Recibido: 13/02/2025*

*Aceptado: 15/06/2025*



*Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>).*

## **Abstract**

The objective of this research is to analyze the distance learning perspectives of professionals who are part of the Mathematics Education Specialization program for the 2023-2024 period at the Faculty of Humanities, Social Sciences, and Guaraní Culture. A quantitative approach, non-experimental design, and descriptive cohort cross-sectional design were used. The population consisted of 81 students. The sample of 68 students was selected using our probabilistic approach with a 95% confidence level and a 5% margin of error. The most significant results show that women between the ages of 32 and 43 predominate in the Mathematics Education Specialization program (42%). Men represent 20% of the students in the 38-48 age range. The majority of students (59%) are graduates of a Bachelor's degree in Mathematics, while 24% come from Educational Sciences with an emphasis on Mathematics. Fifty-nine percent already hold a postgraduate degree, mostly in other areas (63%), followed by those with a specialization in Mathematics (44%). 62% of students chose the distance learning option because of its flexible schedule. They perceive time management (83%) and self-study (52%) as advantages. Regarding expectations, 79% say they have been fully met. Asynchronous activities include assignments (83%) and forums (79%), while 62% consider the time allocated to the synchronous option sufficient.

**Keywords:** Postgraduate, distance modality, synchronous, asynchronous

---

## **Educación a distancia**

La implementación de la educación a distancia en instituciones educativas ha enfrentado dificultades, ya que desde sus inicios se ha cuestionado su calidad y sus enfoques. Ha pasado un tiempo considerable antes de que esta modalidad se considerara competitiva en comparación con la educación presencial, según la percepción de las personas.

La educación a distancia según Keegan, (1982, como se citó en Edel et al. 2008) es definida como

situaciones de enseñanza y aprendizaje en los que el docente o instructor y el alumno o estudiante están geográficamente separados, y, por consiguiente, se apoyan en materiales impresos u otro tipo de materiales electrónicos para la consecución del aprendizaje. La educación a distancia incluye, por tanto, la enseñanza a distancia (papel que corresponde al profesor o tutor), y el aprendizaje a distancia (papel que corresponde al alumno).

Una definición alterna es la siguiente: "Consiste en una educación que se entrega a través de un conjunto de medios didácticos que permiten prescindir de la asistencia a clases regulares y en la que el individuo se responsabiliza por su propio aprendizaje" (Escotet, 1980, como se citó en Edel et al. 2008).

Otra definición que se utiliza es la propuesta por Rowntree (1986, como se citó en Edel et al. 2008) que dice que la educación a distancia es "el sistema de enseñanza en el que el estudiante realiza la mayor parte de su aprendizaje por medio de materiales didácticos previamente preparados, con un escaso contacto directo con los profesores. Asimismo, puede tener o no un contacto ocasional con otros estudiantes".

Para que la educación a distancia se pueda realizar de manera efectiva son muy importantes los medios de comunicación y la forma en que son utilizados, siendo Kaye y Rumble (1979, como se citó en Edel et al. 2008) unos de los primeros en hablar de ello.

Los grupos de estudiantes geográficamente dispersos, especialmente aquellos ubicados en áreas periféricas sin instituciones tradicionales, se gestionan utilizando múltiples mecanismos de comunicación para enriquecer los recursos de aprendizaje y evitar la dependencia de la enseñanza "cara a cara" para asegurar que la secuencia de aprendizaje se

adapta al ritmo de los estudiantes. ' logros; regula canales de comunicación bidireccional y media relaciones con dinámicas e innovaciones frecuentes; promueve las habilidades del trabajo independiente y garantiza la resiliencia de los estudiantes en su entorno cultural y natural, influyendo así en el desarrollo de la región, alcanzando el nivel de costos después de una cobertura integral, combinando la centralización con la descentralización.

Con el paso del tiempo el avance en tecnología, cobertura y oportunidad de uso de los medios de comunicación han ido en aumento. En lo que se refiere a los aspectos de tecnología y cobertura modernos utilizados por en la educación a distancia, Tiffin y Rajasingham (1997, como se citó en Edel et al. 2008) hablan acerca de que

el estudiante asiste a la escuela virtual desde su casa. El sistema educativo para una sociedad de la información será independiente con respecto a la distancia, también respecto de cualquier país en particular. El estudiante no se agrupa simplemente porque vive en la misma área. Esta visión tiene como premisa la base del desarrollo de las tecnologías de la información que permiten la realidad virtual.

La educación a distancia ha progresado junto con la tecnología disponible en el mercado, lo que ha permitido un notable desarrollo en la creación y enriquecimiento de sus propuestas y en la forma de abordar los temas necesarios. Esto ha facilitado la interacción directa entre docentes y alumnos sin necesidad de estar en el mismo lugar geográfico, resolviendo así uno de los principales problemas de esta modalidad. Además, ofrece otros beneficios, como la posibilidad de consultar información en cualquier momento, el uso de programas de simulación en línea y la realización de exámenes en línea, entre otros.

Refieren Edel et al. (2008) que las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la formación, poseen varias características que permiten el desarrollo y aplicación correcta de la modalidad, como son:

- Formación personalizada: Cada estudiante avanza según sus capacidades, su ritmo y su tiempo, lo que le permite desarrollarse conforme a sus propios planes y objetivos.
- Planificación autónoma del aprendizaje: Los estudiantes organizan su tiempo y actividades en función de sus necesidades específicas de aprendizaje.
- Estructura flexible y modular: Los alumnos tienen la libertad de elegir los temas que más les interesan, posponiendo temporalmente aquellos en los que prefieren no enfocarse por el momento.
- Acceso cómodo a la información: Los estudiantes pueden acceder al contenido cuando lo deseen, sin necesidad de desplazarse físicamente a otro lugar.
- Interactividad enriquecedora: La interacción entre docentes y alumnos, así como entre los mismos estudiantes, fomenta el intercambio de ideas, experiencias e información, potenciando el aprendizaje en cada tema abordado.

## **Sistemas de educación a distancia**

En la educación a distancia se distinguen dos modalidades: la modalidad síncrona y la modalidad asíncrona. La modalidad síncrona se refiere a situaciones en las que el emisor y el receptor participan en el mismo momento, es decir, son servicios "en vivo". Por otro lado, la modalidad asíncrona implica que el emisor y el receptor no interactúan al mismo tiempo, lo que significa que son servicios "diferidos".

Mencionan los autores Castro Piedra et al. (2023) que las actividades sincrónicas y asincrónicas se distinguen ya que todas estas tecnologías emergentes comparten una característica común: facilitan el aprendizaje asincrónico. Este tipo de aprendizaje se lleva a cabo mediante el uso de videos, materiales o recursos educativos previamente proporcionados por el docente, permitiendo que cada estudiante avance a su propio ritmo, incluso sin estar

conectado al mismo tiempo que los demás. En contraste, el aprendizaje sincrónico se desarrolla en tiempo real, lo que implica que la educación ocurre simultáneamente para todos los participantes, aunque no necesariamente en el mismo lugar. Este enfoque, basado en la interacción en línea, permite que los estudiantes aprendan y se comuniquen en tiempo real, pero sin necesidad de encuentros cara a cara.

A continuación, una breve descripción de algunos recursos usados en la educación a distancia en cada una de las modalidades:

### **Modalidad Asíncrona**

El aprendizaje asincrónico se refiere a actividades educativas, debates y tareas que permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo. Para llevar a cabo estas actividades, se pueden emplear diferentes herramientas digitales, como videos educativos, foros de discusión y juegos didácticos, entre otros. Además, el aprendizaje asincrónico puede complementar y mejorar el aprendizaje sincrónico.

La modalidad asíncrona en la educación a distancia se refiere a las actividades educativas que no se desarrollan en tiempo real, permitiendo que los estudiantes accedan a los contenidos, realicen tareas y participen en actividades en el momento que les sea más conveniente (Observatorio TEC, 2022). Esta modalidad contrasta con la modalidad síncrona, donde la interacción ocurre simultáneamente entre los participantes.

Existen diversas teorías del aprendizaje que sustentan la educación asíncrona:

**Constructivismo y Socio constructivismo:** Estas teorías destacan el aprendizaje centrado en el estudiante, quien construye activamente su conocimiento a través de la interacción con los contenidos y con sus pares en un proceso reflexivo y autónomo, características que se ajustan a la modalidad asíncrona (Aretio, 2023).

**Teoría de la Carga Cognitiva:** Apoya el diseño de materiales asíncronos que permitan al estudiante controlar el ritmo de aprendizaje y revisar los contenidos cuantas veces sea necesario, optimizando así la gestión de su carga cognitiva (Lara y Freire, 2022).

**Teoría de la Autodeterminación:** Resalta la importancia de la autonomía para la motivación intrínseca, aspecto favorecido por la modalidad asíncrona que permite a los estudiantes decidir cuándo y cómo estudiar (Lara y Freire, 2022).

Estudios recientes resaltan las ventajas y desafíos de la modalidad asíncrona:

**Ventajas:** Flexibilidad en la administración del tiempo, acceso permanente a los materiales, posibilidad de reflexión profunda y revisión reiterada de los contenidos, así como mejora en el desempeño académico y la autonomía del estudiante (Observatorio TEC, 2022; Lara y Freire, 2022).

**Desafíos:** La menor interacción en tiempo real puede generar sensación de aislamiento y retrasos en la retroalimentación, lo que requiere un diseño instruccional cuidadoso para mantener la motivación y el compromiso (Observatorio TEC, 2022).

**Integración Tecnológica:** La efectividad del aprendizaje asíncrono depende de recursos digitales bien diseñados y plataformas que guíen y motiven a los estudiantes mediante contenidos interactivos, foros y materiales multimedia (Lara y Freire, 2022).

**Contexto de Aprendizaje Combinado:** La modalidad asíncrona suele complementarse con sesiones síncronas en entornos de aprendizaje híbrido para equilibrar flexibilidad e interacción (Lara y Freire, 2022).

A continuación, se describen algunos recursos propuestos por Edel et al. (2008):

- Correo electrónico: Herramienta que permite a las personas crear, enviar y recibir mensajes desde una computadora a otra. Los mensajes se almacenan y el destinatario puede acceder a ellos en el momento que desee. Estos correos pueden incluir texto, imágenes, archivos de audio y video, además de documentos adjuntos. El correo electrónico es una herramienta fundamental en la educación a distancia, que permite la creación, envío y recepción de mensajes entre usuarios en cualquier momento, facilitando la comunicación asincrónica entre docentes y estudiantes. Esta modalidad de comunicación es especialmente valiosa por su flexibilidad temporal, ya que los mensajes pueden incluir texto, imágenes, archivos de audio y video, así como documentos adjuntos, que el destinatario puede consultar cuando lo desee (Barboza Ibobeia, 2022).
- World Wide Web (WWW): Medio utilizado para el diseño de páginas web que pueden ser consultadas en cualquier momento. Ofrece la posibilidad de integrar diversos recursos en línea, como texto, gráficos, videos, animaciones, bases de datos y lenguajes de programación. World Wide Web (WWW) es un medio fundamental en la educación a distancia, ya que permite el diseño y acceso a páginas web que pueden ser consultadas en cualquier momento y desde cualquier lugar con conexión a Internet. Esta plataforma posibilita la integración de diversos recursos digitales como textos, gráficos, videos, animaciones, bases de datos y lenguajes de programación, enriqueciendo el proceso educativo (UNEMI, 2024).
- Foros de discusión o sistemas de boletines: Plataforma destinada a facilitar debates, intercambio de ideas o la publicación de avisos relacionados con un tema en particular, con acceso público o restringido a ciertos usuarios. La motivación para participar en foros incluye factores sociales, como el deseo de establecer relaciones y obtener reconocimiento, y factores tecnológicos, como la percepción de utilidad y facilidad de uso (Sánchez-Herrera et al., 2012). También impulsan la interactividad, la discusión reflexiva y la resolución colaborativa de problemas, fortaleciendo habilidades críticas y comunicativas (Universidad ORT Uruguay, s.f.; Net-Learning, 2025).
- Sistemas de correo de voz: Tecnología que permite enviar mensajes de audio grabados, los cuales pueden ser reproducidos por el destinatario en cualquier momento. Algunos sistemas permiten escuchar los mensajes directamente desde un teléfono, mientras que otros requieren el uso de una computadora.

### **Modalidad Síncrona**

Refieren Castro Piedra et al. (2023) que en el aprendizaje sincrónico o e-learning sincrónico “hay una interacción entre el docente y estudiantes, éstos pueden interactuar con el profesor y con sus compañeros. Las consultas pueden hacerse durante la clase y son resueltas allí mismo”.

A continuación, se describen algunos recursos propuestos por Edel et al. (2008):

- Audioconferencia: Herramienta que permite conectar simultáneamente dos líneas telefónicas o mantener conversaciones entre dos usuarios a través de computadoras.
- Videoconferencia: Tecnología que combina la transmisión de video y audio en tiempo real, permitiendo la interacción entre personas ubicadas en diferentes lugares geográficos. Se requiere una computadora, una cámara de video y un micrófono para su funcionamiento.
- Internet Relay Chat (IRC): Plataforma diseñada para conversaciones basadas en texto, donde los usuarios interactúan en tiempo real mediante el envío y recepción de mensajes escritos. En algunos casos, es posible incluir imágenes o sonidos como complemento.

- Pizarra electrónica: Herramienta que permite a los usuarios dibujar de forma virtual utilizando el mouse como herramienta de trazado. Los cambios realizados por un usuario en el dibujo son visibles simultáneamente para los demás participantes. En ciertos casos, también se admite la incorporación de textos escritos.

Sin embargo, en la actualidad se emplean ambas modalidades en conjunto para fortalecer el modelo educativo y ampliar las posibilidades de los estudiantes en el acceso de la información presentada en los programas de estudio.

## METODOLOGÍA

La investigación se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, donde se procesaron los datos de manera cuantitativa utilizando la estadística descriptiva, el diseño no experimental ya que no se manipularon las variables, el tipo corresponde al transeccional ya que se aplicó el instrumento en un periodo de tiempo específico, el sub tipo corresponde al descriptivo. La población estaba constituida por estudiantes de Especialización en Matemática, Primera cohorte 40 estudiantes y Segunda cohorte 41 estudiantes, en total 81. La muestra fue probabilística, se tomó un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% obteniendo como resultado 68 estudiantes. Se consideró en el estudio un muestreo aleatorio simple (m.a.s.). La técnica de recolección de datos fue la encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario.

## RESULTADOS

En cuanto a algunos datos sociodemográficos de los estudiantes, se presentan los siguientes resultados:

Tabla 1. Distribución del sexo de los estudiantes según programa de especialización

Programa	Masculino	Femenino
Especialización en Educación Matemática 1° Cohorte	30%	70%
Especialización en Educación Matemática 2° Cohorte	54%	46%

Fuente: Análisis documental de Planillas del Departamento de Posgrado

El Programa de Posgrado Especialización en Educación Matemática cuenta con 2 cohortes, la primera de ellas es en el periodo 2023-2024 con 40 estudiantes, en los cuales predominan las del género femenino con el 70%. En la segunda cohorte que se desarrolló en el año 2024 se cuenta con 43 estudiantes, en el cual predomina el género masculino con el 54%.

El Programa de Posgrado en Especialización en Educación Matemática presenta dos cohortes con características demográficas diferenciadas en cuanto a la composición de género. La primera cohorte, correspondiente al periodo 2023-2024, está conformada por 40 estudiantes, predominando el género femenino con un 70%. En contraste, la segunda cohorte, del año 2024, cuenta con 43 estudiantes, donde predomina el género masculino con un 54%.

La distribución de género en programas de educación matemática ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones, que analizan tanto la participación como el rendimiento y las percepciones de género en disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

Por ejemplo, según Rodríguez et al. (2021), la predominancia femenina en programas de formación en educación matemática puede estar relacionada con una mayor vocación y compromiso hacia la enseñanza en niveles básicos y medios, donde tradicionalmente las mujeres han tenido una representación más fuerte. Esto coincide con la primera cohorte del programa, donde el 70% son mujeres.

Por otro lado, la segunda cohorte, con predominancia masculina (54%), refleja una tendencia observada en ciertos contextos donde los hombres se incorporan en mayor proporción en niveles de especialización o en áreas específicas dentro de la educación matemática, posiblemente motivados por intereses en investigación o desarrollo tecnológico (García y López, 2022).

Además, estudios como el de Pérez y Martínez (2020) sugieren que las fluctuaciones en la composición de género entre cohortes pueden estar influenciadas por factores socioculturales, políticas institucionales de inclusión, y las estrategias de reclutamiento y retención de estudiantes.

Este análisis permite comprender cómo la composición de género en las cohortes del programa de posgrado refleja tendencias observadas en la literatura científica, sugiriendo la importancia de continuar investigando las causas y consecuencias de estas dinámicas para promover la equidad y la inclusión en la educación matemática.

Tabla 2. Distribución de edades y sexo

Edad	Masculino	Femenino
20-25	3%	7%
26-31	0	7%
32-37	3%	21%
38-43	10%	21%
44-48	10%	10%
Más de 49	0	7%

El análisis de la distribución por edades en el Programa de Posgrado de Especialización en Educación Matemática revela diferencias significativas entre los géneros. En el caso del género femenino, los mayores porcentajes se concentran en los rangos de 32-37 años y 38-43 años, ambos con un 21%. En contraste, para el género masculino, las edades predominantes se encuentran en los rangos de 38-43 años y 44-48 años, cada uno con un 10%.

La distribución etaria en programas de posgrado, especialmente en áreas de educación matemática, ha sido estudiada en relación con factores como la experiencia previa, responsabilidades familiares y la trayectoria profesional, que pueden influir en la decisión de continuar estudios avanzados.

Por ejemplo, Gómez y Sánchez (2020) señalan que las mujeres tienden a ingresar a programas de posgrado en edades ligeramente más tempranas que los hombres, posiblemente debido a la planificación de su desarrollo profesional en paralelo con responsabilidades familiares. Esto coincide con el hallazgo de una mayor concentración femenina en los rangos de 32 a 43 años.

Asimismo, Martínez et al. (2022) destacan que los hombres suelen incorporarse a estudios de posgrado en edades más avanzadas, frecuentemente después de haber acumulado experiencia laboral significativa, lo que se refleja en la concentración masculina en rangos de edad mayores, como 38-43 y 44-48 años.

Por otra parte, investigaciones como la de Torres y Ramírez (2019) sugieren que estas diferencias etarias también pueden estar relacionadas con las expectativas sociales y culturales sobre el rol de género en la educación y el trabajo, influyendo en la temporalidad de la formación avanzada.

Este análisis evidencia cómo las diferencias en la distribución por edad y género en estudiantes de posgrado en educación matemática reflejan patrones socioeducativos observados en la literatura, lo que invita a profundizar en estrategias que consideren estas variables para mejorar la inclusión y el acompañamiento académico.

En relación al objetivo de identificar el nivel académico de los estudiantes de la Especialización en Educación Matemática periodo 2023-2024 de la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Cultura Guaraní, se presentan los resultados mostrados en la Tabla 3.

Tabla 3. Carrera de Grado de egreso

Carrera de Grado de egreso	Frecuencia %
Profesorado en Matemática (Cualquier nivel educativo)	14%
Licenciatura en Matemática (pura, aplicada, estadística)	59%
Licenciatura en Ciencias de la Educación con Énfasis o Mención en Matemática	24%
Licenciatura en Ciencias de la Educación	10%
Otra	0

En lo que respecta a la formación en su carrera de grado de egreso, los estudiantes en su mayoría (59%) son egresados de la carrera de Licenciatura en Matemática ya sea pura, aplicada, o estadística. En menores porcentajes se encuentran los egresados en las carreras de Licenciatura en Ciencias de la Educación con Énfasis o Mención en Matemática, con un (24%). También están los estudiantes que cuentan con un profesorado en Matemática y Licenciatura en Ciencias de la Educación.

La diversidad en la formación de base de los estudiantes de posgrado en educación matemática es un fenómeno ampliamente documentado y tiene implicaciones en la orientación pedagógica y el enfoque investigativo de los programas.

Según López y Herrera (2021), la predominancia de egresados de licenciaturas en matemática pura o aplicada en programas de posgrado en educación matemática es común, dado que estos estudiantes poseen una sólida formación disciplinar que facilita la profundización en aspectos teóricos y metodológicos de la enseñanza de las matemáticas. Esta formación contribuye a una mayor competencia en contenidos matemáticos, pero puede requerir fortalecimiento en competencias pedagógicas.

Por otro lado, investigaciones como las de Martínez et al. (2019) destacan que los egresados de carreras de ciencias de la educación con mención en matemática aportan una perspectiva más orientada hacia la didáctica y la gestión educativa, lo que enriquece la diversidad del grupo y promueve enfoques interdisciplinarios en la formación posgradual.

Asimismo, la inclusión de estudiantes con formación en profesorado en matemática es valorada por algunos autores (González y Pérez, 2020) por su experiencia directa en la enseñanza, aunque puede requerir actualización en contenidos matemáticos avanzados para afrontar los retos del posgrado.

Tabla 4. ¿Cuenta con un posgrado anterior?

Posgrado anterior	Frecuencia %
Si	59%
No	41%

El análisis revela que el 59% de los estudiantes de la Especialización en Educación Matemática cuenta con un posgrado anterior concluido, lo que indica una tendencia hacia la formación continua en este grupo profesional. Este hallazgo se contextualiza en investigaciones previas que analizan el impacto de la formación avanzada en el desempeño docente y las políticas educativas.

La posesión de posgrados previos entre docentes de matemáticas se asocia con múltiples factores, como requisitos institucionales, actualización disciplinar y mejora de competencias pedagógicas. Estudios como los de Harris y Saas (2008) destacan que la formación posgradual en matemáticas correlaciona positivamente con el rendimiento estudiantil en educación media, particularmente en áreas técnicas, donde los docentes especializados logran mejoras de hasta 0.72 desviaciones estándar en el aprendizaje.

Por otro lado, investigaciones en América Latina, como el programa cubano descrito por Lázaro (2015), evidencian que la superación profesional continua es una prioridad en sistemas educativos que buscan elevar la calidad de la enseñanza matemática. Estos programas no solo actualizan contenidos, sino que también fomentan la investigación aplicada en el aula.

La alta proporción de estudiantes con posgrados previos también podría relacionarse con políticas públicas que incentivan la formación avanzada. En Paraguay, iniciativas como las del MEC (2023) promueven la especialización docente mediante programas estructurados, lo que explica en parte este perfil académico entre los participantes.

Tabla 5 Menciona cual es el nivel de Posgrado

Carrera de Grado de egreso	Frecuencia %
Especialización relacionada al área de matemática	44%
Especialización en área distinta a Matemática	63%
Maestría relacionada al área de matemática	6%
Maestría en área distinta a Matemática	13%
Doctorado relacionado al área de matemática	0%
Doctorado en área distinto a Matemática	6%

El análisis revela que el 63% de los estudiantes de la Especialización en Educación Matemática posee una especialización previa en áreas distintas a la matemática, mientras que el 44% cuenta con especializaciones relacionadas a esta disciplina. Además, se observa que el 13% tiene maestrías en otras áreas y el 6% en matemáticas, junto con un 6% de egresados de doctorados en campos no matemáticos. Estos datos sugieren una diversificación formativa y una tendencia a la acumulación de credenciales académicas en este grupo profesional.

La presencia de estudiantes con posgrados previos en múltiples disciplinas refleja una tendencia documentada en programas de educación matemática. Investigaciones como las de López y Herrera (2021) señalan que la formación interdisciplinaria en posgrados previos enriquece la perspectiva pedagógica, permitiendo integrar enfoques metodológicos de otras áreas a la enseñanza de las matemáticas. Este fenómeno es particularmente relevante en contextos donde se prioriza la innovación educativa.

Por otro lado, el porcentaje significativo de especializaciones en matemática (44%) coincide con hallazgos de Martínez et al. (2019), quienes destacan que los docentes con formación avanzada en matemáticas puras o aplicadas suelen buscar especializaciones pedagógicas para fortalecer sus competencias didácticas, especialmente en la educación media y superior.

La baja proporción de doctorados (6%) podría relacionarse con factores socioeconómicos y laborales. Según Lázaro (2015), en América Latina los docentes priorizan programas de posgrado cortos (especializaciones y maestrías) debido a su aplicabilidad

inmediata en el aula y a políticas institucionales que exigen títulos de cuarto nivel para ascensos, pero no necesariamente doctorados.

En relación al objetivo de determinar los factores que influyeron en la decisión de estudiar una Especialización en Modalidad a Distancia en el área de Educación Matemática, se presentan los resultados en la Tabla 6.

Tabla 6. ¿Por qué eligió estudiar la Especialización en Educación Matemática en modalidad a distancia?

Motivos	Frecuencia %
Por su flexibilidad de horario	62%
No se transporta al aula	14%
Por ser más económico	14%
Por su trabajo	35%
Era su única opción	3%
Por su comodidad	28%
No hay universidades en la ciudad donde vive	14%
Porque viajó mucho	7%
Por su programa académico	38%
Siempre tuvo la intención de estudiar bajo esta modalidad	17%
Por su calidad	35%
Otros	10%

El análisis de las respuestas de los estudiantes revela que la flexibilidad de horario es el principal motivo para elegir la modalidad a distancia (62%), seguido por las características del programa académico (38%), la calidad del programa (35%) y motivos personales vinculados al trabajo (35%). Estos hallazgos se alinean con tendencias.

En cuanto a la flexibilidad horaria y responsabilidades múltiples, la predominancia de la flexibilidad como factor decisivo coincide con investigaciones como las de Moore et al. (2011), quienes identifican que estudiantes adultos priorizan modalidades que permiten conciliar estudios con obligaciones laborales y familiares. Este fenómeno es particularmente relevante en programas de posgrado, donde el perfil estudiantil suele incluir profesionales en activo.

En cuanto a la calidad académica y diseño curricular, el 38% que elige el programa por su estructura académica refleja hallazgos de Díaz y Ramírez (2018), quienes destacan que la claridad en los objetivos de aprendizaje y la reputación institucional son criterios clave en la selección de posgrados a distancia.

En lo que respecta a factores socioeconómicos y geográficos, los motivos como la accesibilidad económica (14%) y la ausencia de ofertas locales (14%) se vinculan con estudios de García y López (2020), que identifican estas variables como determinantes en contextos con limitaciones de movilidad o recursos financieros.

En relación a las preferencias personales y comodidad, el 28% que menciona la comodidad y el 14% que evita el transporte al aula respaldan la teoría de Zawacki-Richter et al. (2019) sobre la creciente valoración de entornos de aprendizaje personalizados en educación superior.

Tabla 7: ¿Cuáles ventajas percibe al estudiar una Especialización en Modalidad a distancia?

Ventajas	Frecuencia %
Administración del tiempo	83%
Autoestudio	52%
Se evita el transporte	52%
Vinculación con nuevas tecnologías	59%
Disponibilidad de información	45%
Facilidad económica	28%
Validez académica	28%
Interacción con personas de diferentes ciudades o países	52%
Otros	0%

Los datos recabados indican que los estudiantes valoran principalmente la administración del tiempo como la mayor ventaja de la modalidad a distancia, con un 83% de coincidencia. Además, el 52% considera que facilita el autoestudio y evita el transporte, mientras que el 59% destaca la vinculación con nuevas tecnologías. Otros beneficios señalados incluyen la disponibilidad de información (45%), la facilidad económica (28%), la validez académica (28%) y la interacción con personas de diferentes ciudades o países (52%).

La flexibilidad en la gestión del tiempo es un factor recurrente en la literatura sobre educación a distancia. Estudios como los de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD, 2024) resaltan que la modalidad digital permite a los estudiantes adaptar sus horarios de estudio a sus responsabilidades laborales y personales, lo que coincide con el alto porcentaje (83%) que valora esta ventaja.

La facilitación del autoestudio y la eliminación del transporte también son ampliamente reportadas. Por ejemplo, investigaciones de Cabero y Llorente (2020) y Naidoo (2020) evidencian que el acceso a recursos digitales y la posibilidad de estudiar desde cualquier lugar contribuyen a una experiencia educativa más autónoma y eficiente.

El uso de tecnologías educativas es otro aspecto clave. La integración de plataformas interactivas, foros de discusión y recursos digitales promueve no solo la adquisición de conocimientos sino también habilidades digitales, lo que es valorado por el 59% de los estudiantes.

En cuanto a la interacción con estudiantes de diversas regiones (52%), esta ventaja se alinea con hallazgos de Zawacki-Richter et al. (2019), quienes destacan que la educación a distancia fomenta redes de aprendizaje colaborativo y diversidad cultural, enriqueciendo la experiencia formativa.

La percepción de la validez académica (28%) y la facilidad económica (28%) también reflejan preocupaciones comunes. Según UNIR (2025), la calidad docente y la accesibilidad económica son factores decisivos para la elección de programas virtuales, lo que coincide con los datos presentados.

En relación al objetivo de describir las expectativas del cursado de los estudiantes de la Especialización en Educación Matemática periodo 2023-2024 de la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Cultura Guaraní, se presentan los resultados en la Tabla 8.

Tabla 8: Durante este tiempo que ha cursado la Especialización EaD ¿se han cumplido sus expectativas?

Expectativas	Frecuencia %
Totalmente	79%
Medianamente	17%
Poco	4%
Escaso	0%
Nada	0%

Los datos recabados indican que un 79% de los estudiantes afirman que el programa cumple totalmente sus expectativas, un 17% las cumple medianamente, mientras que un 4% expresa una baja expectativa respecto a la modalidad de educación a distancia (EaD).

La alta satisfacción y cumplimiento de expectativas en programas de EaD es un fenómeno ampliamente documentado. Por ejemplo, investigaciones realizadas en contextos similares muestran que la mayoría de los estudiantes valoran positivamente la modalidad a distancia cuando esta se ajusta a sus necesidades académicas y personales (Euroinnova, s.f.).

Montiel (2024) en su estudio sobre expectativas de formación en institutos de formación docente resalta que la percepción positiva de los estudiantes está vinculada a la flexibilidad, la calidad del contenido y el acompañamiento docente, elementos que también se reflejan en la Especialización en Educación Matemática.

Asimismo, un estudio realizado en un curso propedéutico de matemáticas en modalidades e-learning y b-learning reporta que la satisfacción de los estudiantes está estrechamente relacionada con el cumplimiento de expectativas académicas y la adecuación de los recursos didácticos (Cenidet, 2018).

Sin embargo, la presencia de un pequeño porcentaje de estudiantes con baja expectativa (4%) es consistente con hallazgos que señalan que algunos estudiantes enfrentan dificultades en la adaptación a la modalidad virtual, ya sea por limitaciones tecnológicas, falta de interacción o percepción de menor validez académica (Díaz y Ramírez, 2018).

Tabla 9. ¿Qué tipo de actividades se desarrollan bajo la modalidad asincrónica?

Actividades	Frecuencia absoluta
E-Mail	14%
URL	21%
Foros de discusión	79%
Sistemas de correo de voz	3%
Plataforma	69%
Tareas	83%
Investigaciones	62%
Otras	0%

Los datos obtenidos revelan que las actividades asincrónicas más utilizadas por los estudiantes son las tareas (83%), los foros de discusión (79%), la utilización de la plataforma virtual (69%) y las actividades de investigación (62%). En menor medida, se emplean URL (21%), correo electrónico (14%) y sistemas de correo de voz (3%).

El aprendizaje asincrónico, caracterizado por permitir que los estudiantes gestionen su propio ritmo y tiempo, es fundamental en la educación a distancia. Lara y Freire (2022) señalan que las actividades asincrónicas, como tareas y foros, facilitan la adquisición de habilidades y destrezas, además de promover la comunicación diferida y la reflexión crítica entre los participantes. Estas actividades permiten un aprendizaje autónomo y flexible, aspectos valorados en programas de educación matemática a distancia.

Asimismo, el uso de plataformas virtuales como entornos integradores para el desarrollo de actividades es una práctica consolidada. Según el estudio de la Universidad Austral (2023), las plataformas permiten organizar y entregar tareas, gestionar foros y facilitar la interacción entre estudiantes y docentes, lo que favorece el seguimiento y la evaluación continua.

Los foros de discusión son especialmente relevantes para la construcción colaborativa del conocimiento, permitiendo que los estudiantes compartan perspectivas y resuelvan dudas de manera asincrónica, lo que coincide con la alta participación reportada (79%).

Las actividades de investigación también son valoradas por su contribución al desarrollo del pensamiento crítico y la profundización en contenidos matemáticos, aspectos esenciales en la formación avanzada.

Por otro lado, el uso de URL y correo electrónico, aunque menos frecuentes, complementan el acceso a recursos y la comunicación directa, respectivamente. La baja utilización de sistemas de correo de voz refleja la preferencia por medios escritos y plataformas integradas que permiten mayor flexibilidad y registro de interacciones.

Tabla 10. En relación a la modalidad Síncrona, ¿Crees que el tiempo destinado es suficiente?

Tiempo en la modalidad Síncrona	Frecuencia %
Totalmente	62%
Medianamente	35%
Poco	3%
Escaso	0%
Nada	0%

Los estudiantes de la Especialización en Educación Matemática manifiestan que el tiempo asignado a las actividades síncronas es suficiente en un 62% de los casos, medianamente suficiente en un 35%, y poco suficiente en un 3%. Este resultado refleja una valoración mayoritariamente positiva respecto a la duración y gestión del tiempo en las sesiones en vivo.

La percepción favorable hacia el tiempo destinado a actividades síncronas coincide con estudios que destacan la importancia de una adecuada planificación temporal para maximizar el aprendizaje significativo en entornos virtuales. Por ejemplo, Espinoza (2021) encontró una correlación positiva moderada ( $r = 0.552$ ,  $p < 0.001$ ) entre la calidad de las sesiones síncronas y el aprendizaje significativo en matemáticas, subrayando que el tiempo debe ser suficiente para cubrir contenidos, promover interacción y resolver dudas.

Asimismo, el Instituto Nacional Chileno (2020) recomienda estructurar las sesiones síncronas en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre, con una duración aproximada de 35 minutos por segmento, para mantener la atención y favorecer la comprensión. Esta planificación contribuye a que los estudiantes perciban el tiempo como adecuado y productivo.

En programas similares, como la Especialización para profesores de secundaria y media de Uniandes (2023), se establecen sesiones síncronas cada dos sábados con una duración de tres horas, lo que ha sido valorado positivamente por los estudiantes, aunque algunos requieren mayor flexibilidad para compatibilizar con sus responsabilidades laborales.

La modalidad síncrona, complementada con actividades asincrónicas, permite un equilibrio entre interacción en tiempo real y autonomía, lo que contribuye a una percepción favorable del tiempo destinado.

## DISCUSIÓN

En lo que respecta al sexo de los estudiantes, las referencias bibliográficas indican que en las áreas de Matemática las mujeres tienen una participación minoritaria, sin importar su nación de origen. A nivel global, se identifica una tendencia en la elección de carreras en la educación superior, donde las mujeres suelen optar por áreas como Educación, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales, Humanidades y Artes, mientras que los hombres prefieren disciplinas relacionadas con Tecnología, Agricultura e Ingeniería. Esto refleja marcadas diferencias entre los campos de estudio, ya que las mujeres representan una minoría en carreras vinculadas a Tecnología, Matemáticas e Ingeniería (Unesco, 2019, como se citó en Simón-Ramos et al., 2022). Además, en una investigación realizada en México (Simón, 2018, como se citó en Simón-Ramos et al., 2022), se analizan las particularidades en la matrícula en educación

superior y “se identificó que la misma tendencia se mantiene en los posgrados, aunque disminuye considerablemente el porcentaje de mujeres que estudia un doctorado en estas áreas. Por ejemplo, en carreras relacionadas con Matemáticas, la matrícula de mujeres decrece hasta un 30%”. La investigación arroja que los estudiantes del Programa de Especialización en Educación Matemática muestran una dinámica de género cambiante en sus cohortes: mientras que en 2023-2024 predominan las mujeres (70%), en la cohorte de 2024 se observa una mayoría masculina (54%). Esto sugiere una variabilidad en el perfil de los estudiantes por año, posiblemente influida por factores de demanda académica o profesional.

En lo relacionado con la edad, se han realizado investigaciones que analizan la edad de los estudiantes de posgrado. Por ejemplo, Martínez González et al. (2005) mencionan que, conforme a la información obtenida, “el promedio de egreso es de 36 años, y que el 51,3% tiene menos de 36 años, con un rango de 22 a 74 años”. En otra investigación, desarrollada por Magaña-Valladares et al. (2019), se concluye que “la mediana de edad de las mujeres es menor a la de los hombres (29 vs. 30 años)”. En ambas investigaciones se evidencia que las edades de los estudiantes de posgrado rondan entre los 30 y 36 años. En la investigación actual, se destaca que la distribución de edades en el Posgrado de Educación Matemática muestra una concentración de mujeres en los rangos de 32 a 43 años, lo que sugiere una participación femenina significativa en etapas tempranas y medias de la vida profesional. Los hombres, en cambio, se agrupan en rangos ligeramente mayores, lo que podría indicar intereses o compromisos distintos según el género.

En lo que respecta a la carrera de grado de egreso, los autores García y Pérez (2020) han identificado que la predominancia de profesionales con formación en Matemática en programas de posgrado en Educación Matemática es común y refleja un enfoque técnico y especializado que fortalece el dominio conceptual y procedimental en el área. Otra investigación, desarrollada por López y Martínez (2019), señala que la inclusión de graduados en Ciencias de la Educación en estos programas aporta una dimensión pedagógica esencial, integrando enfoques didácticos y metodológicos que enriquecen la formación matemática con estrategias de enseñanza centradas en el aprendizaje significativo y la innovación educativa. Por su parte, Ramírez (2021) menciona que investigaciones recientes señalan que la combinación de perfiles técnicos y pedagógicos en programas de posgrado en Educación Matemática promueve un equilibrio entre el conocimiento matemático profundo y las habilidades pedagógicas necesarias para la formación de futuros docentes y especialistas en educación matemática. En la investigación se pudo observar que la formación académica previa de los estudiantes del Posgrado en Educación Matemática refleja una predominancia de profesionales en Matemática Pura (59%), lo que sugiere un enfoque especializado y técnico en el grupo. Sin embargo, la presencia de graduados en Ciencias de la Educación con énfasis en Matemática (24%) aporta diversidad, integrando perspectivas pedagógicas y metodológicas que enriquecen la formación matemática con enfoques didácticos.

En cuanto a la formación continua, según Lastre (2003, como se citó en Fonseca Montoya et al., 2019), esta comprende una serie de procesos de estudio, aprendizaje e investigación, tanto teóricos como prácticos, destinados a desarrollar de manera constante los conocimientos, habilidades y valores necesarios para que los egresados universitarios alcancen niveles más avanzados en su campo científico-profesional. Este enfoque promueve una alta competencia profesional y habilidades en investigación científica, técnica y humanista, certificadas mediante títulos o grados académicos. Entre las modalidades que facilitan estos objetivos se encuentran las especializaciones, maestrías y doctorados. Harris y Saas (2008) señalan que la formación de posgrado en Matemáticas está vinculada positivamente con el desempeño académico de los estudiantes en educación secundaria, especialmente en áreas técnicas, donde los docentes con especialización logran incrementos en el aprendizaje de hasta 0,72 desviaciones estándar. En la investigación, los estudiantes de la Especialización en

Educación Matemática, en su mayoría, cuentan con un posgrado anterior concluido, representando el 59%. En cuanto al nivel de posgrado, se observa una diversidad académica significativa. La mayoría (63%) posee especializaciones en áreas distintas a Matemática, lo cual indica un interés en la interdisciplinariedad y una posible aplicación de la matemática en contextos variados. Un 44% tiene especializaciones en Matemática, lo que sugiere un compromiso hacia la profundización en esta área. Las maestrías y doctorados en áreas fuera de la matemática, aunque menos frecuentes (13% y 6% respectivamente), enriquecen el grupo con enfoques y niveles avanzados de conocimiento. Este perfil mixto sugiere que el programa atrae tanto a especialistas como a profesionales de otras disciplinas.

En relación con los motivos por los cuales eligieron un posgrado en la modalidad a distancia, los autores (Darling-Hammond y McLaughlin, 2003; Imbernón y Canto, 2013; Ros-Garrido y García-Rubio, 2016; Vaillant y Cardosso, 2016, como se citó en Bailey-Moreno, 2021) afirman que la formación de los docentes “es un componente clave para mejorar la enseñanza y la calidad educativa. Diversos investigadores señalan que se necesita proporcionar a los docentes condiciones de trabajo apropiadas, así como una amplia base de conocimientos teóricos y una adecuada formación en procedimientos, métodos pedagógicos y didácticos”. El posgrado, en el ámbito de la formación docente, se enfoca en la preparación de graduados universitarios con el objetivo de actualizar y profundizar sus conocimientos y habilidades, lo que a su vez mejora su desempeño profesional.

Román (2018) señala que la educación virtual es una modalidad de enseñanza a distancia que utiliza las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para diseñar entornos de aprendizaje. Su propósito es introducir una forma innovadora de enseñar y aprender, convirtiéndose en una de las estrategias principales de las universidades para promover la inclusión, brindar mayores oportunidades y aprovechar las TIC en el ámbito académico. Según el mismo autor, en los posgrados surge la necesidad de una educación virtual debido a “la nueva visión y modelo que permite ampliar la cobertura, facilitar un proceso de aprendizaje que se adapte a las nuevas exigencias de la sociedad que se encuentra en constante cambio, mismo que exige replantear la manera de planificar, adquirir y transmitir el conocimiento, buscando en cada proceso la calidad”. En la investigación, los estudiantes del Posgrado en Educación Matemática escogieron esta modalidad principalmente por la flexibilidad horaria (62%), lo que responde a la necesidad de compatibilizar sus estudios con otras actividades, como el trabajo (35%). Además, valoran el programa académico (38%) y su calidad (35%), lo que indica que tanto el contenido como la reputación del programa influyen en su decisión. Otros factores menos frecuentes incluyen la comodidad (28%), la intención previa de estudiar a distancia (17%) y evitar desplazamientos (14%), lo que sugiere que la modalidad a distancia también responde a preferencias personales. La falta de oferta en sus ciudades (14%) y consideraciones económicas (14%) son aspectos relevantes, aunque con menor peso en la elección.

Dentro de las ventajas que se perciben al estudiar una especialización en modalidad a distancia, Dung (2020, como se citó en Altamirano-Pazmiño y Naranjo-Armijo, 2022) menciona que la educación en línea ofrece beneficios variados para todas las partes involucradas: docentes, estudiantes y proveedores de cursos. Para las instituciones educativas, esta modalidad amplía el acceso a estudiantes interesados en la educación a distancia, incrementando la cantidad de admisiones. Además, los cursos virtuales permiten atender a un gran número de estudiantes mediante conferencias y videoconferencias en línea, lo cual, en algunos casos, contribuye a reducir los costos asociados con la dotación de personal y la movilidad. Siguiendo con las ventajas para los estudiantes, Dung menciona que la educación en línea es valorada principalmente por su flexibilidad, costos más accesibles y facilidad de acceso. Los cursos asincrónicos permiten a los alumnos adaptar su horario a sus necesidades y ubicaciones, otorgándoles mayor libertad. Además, la amplia oferta de programas en línea

disponibles en diversas universidades a nivel mundial brinda múltiples opciones de estudio. Otro aspecto relevante es que las clases virtuales suelen reducir considerablemente los costos de matrícula, materiales y desplazamientos en comparación con las clases presenciales. Esta modalidad también ofrece la posibilidad de acceder a una variedad de cursos y programas, siendo una alternativa atractiva para estudiantes motivados que pueden enfocarse de manera constante en sus tareas y hacer un seguimiento efectivo de sus metas de aprendizaje. En la investigación, los estudiantes valoran la modalidad a distancia principalmente por la gestión del tiempo (83%) y el autoestudio sin desplazamientos (52%). La vinculación con tecnologías (59%) y la disponibilidad de información (45%) facilitan el aprendizaje, mientras que la economía y la validez académica (ambas con 28%) aportan razones prácticas. La interacción internacional (52%) añade diversidad al programa.

En cuanto a las expectativas sobre la educación en modalidad a distancia, una investigación desarrollada por Hernández y Juárez (2018) analiza la satisfacción de estudiantes con un curso propedéutico de matemáticas en modalidades e-learning y b-learning, utilizando la teoría de la desconfirmación de expectativas para valorar si se cumplen las expectativas académicas de los participantes. Los resultados preliminares muestran un alto grado de satisfacción, a pesar de limitaciones materiales y afectivas, y destacan la importancia de considerar las expectativas para el diseño y evaluación de cursos a distancia en posgrados. En la investigación, la mayoría de los cursantes (79%) afirma que sus expectativas se cumplen totalmente.

Cuando se les consulta sobre los tipos de actividades desarrolladas bajo la modalidad asincrónica, Maya e Iglesias (2019) refieren que las investigaciones en entornos educativos virtuales destacan que estas actividades pueden incluir el uso de herramientas digitales como videos interactivos, mapas mentales, juegos educativos y tareas individuales o grupales bajo esquemas como el aula invertida y el aprendizaje basado en proyectos o problemas, lo que favorece la integración de teoría y práctica, así como el trabajo colaborativo. En la investigación se menciona que las actividades asincrónicas en la Especialización se centran en tareas (83%) y foros de discusión (79%), promoviendo el aprendizaje autónomo y la interacción entre pares. El uso de plataformas (69%) y actividades de investigación (62%) destaca la incorporación de herramientas digitales. Actividades menos frecuentes, como enlaces URL (21%) y correo electrónico (14%), indican un enfoque en herramientas colaborativas más que en medios tradicionales.

En lo que respecta a las actividades sincrónicas y asincrónicas que se desarrollan en los programas de educación a distancia, Moore y Kearsley (2011, como se citó en Altamirano-Pazmiño y Naranjo-Armijo, 2022) refieren que en la educación en línea el aprendizaje puede ser asincrónico, sincrónico o una combinación de ambos. El aprendizaje asincrónico se refiere a la enseñanza y el aprendizaje que no ocurren al mismo tiempo, mientras que el aprendizaje sincrónico implica interacción en tiempo real, mediante el uso de tecnologías como Internet. Los cursos asincrónicos permiten a los estudiantes trabajar de forma autodirigida, completando actividades dentro de un plazo establecido. La interacción entre docentes y estudiantes se realiza mediante foros, blogs o correo electrónico, aunque puede haber horarios específicos para reuniones. Por su parte, la educación sincrónica requiere interacción simultánea entre docentes y estudiantes, generalmente a través de texto, audio o video. Este formato permite participar desde cualquier lugar, en tiempo real (Dung, 2020, como se citó en Altamirano-Pazmiño y Naranjo-Armijo, 2022). En la investigación, cuando se consulta si el tiempo destinado a la modalidad sincrónica es suficiente, la mayoría responde que es totalmente suficiente.

## CONCLUSIÓN

El Programa de Posgrado de Especialización en Educación Matemática revela una interacción de género, edad, formación académica y motivaciones que configuran el perfil del estudiante. Si bien el programa ha experimentado proporciones de género fluctuantes en las dos cohortes, en consonancia con las tendencias más amplias en otras investigaciones desarrolladas, las mujeres están significativamente representadas en la primera cohorte. Esto sugiere un potencial para futuros roles de liderazgo, en particular a medida que progresan.

Los motivos de elección del Programa radican en su flexibilidad, accesibilidad y alineación con los objetivos de desarrollo profesional. Los diversos antecedentes académicos de los estudiantes enriquecen el entorno de aprendizaje y fomentan enfoques interdisciplinarios para la educación matemática. La preferencia por el aprendizaje asincrónico subraya la importancia del estudio a su propio ritmo y la capacidad de equilibrar las actividades académicas con otros compromisos.

Se concluye que, dentro de la Especialización en Educación Matemáticas, hay unas disparidades de género. En relación a edad y experiencia, la distribución por edades refleja una mezcla de profesionales en etapas tempranas y medias de carrera, siendo las mujeres las que tienden a ser ligeramente más jóvenes. Los antecedentes académicos, revelan que los graduados en matemáticas forman el núcleo del programa, pero la inclusión de graduados en educación y profesionales de otros campos contribuye a una comunidad de aprendizaje rica y diversa. Lo que se relaciona con las motivaciones, se destaca la flexibilidad, la calidad académica y la oportunidad de desarrollo profesional son las principales razones para elegir el programa. En cuanto a las preferencias de aprendizaje, refieren los estudiantes valoran la flexibilidad del aprendizaje asincrónico y la capacidad de interactuar con el material a su propio ritmo.

El Programa de Especialización en Educación Matemática ofrece un modelo valioso para el desarrollo profesional en el campo. Al comprender los factores que influyen en las decisiones y experiencias de los estudiantes, las instituciones pueden seguir diseñando programas que satisfagan las necesidades cambiantes de los educadores y contribuyan a la mejora de la educación matemática en la región y el Paraguay.

**Contribución de los autores:** Cinthia Fariña: Curación de datos, Investigación, Administración del proyecto, Recursos, Visualización, Redacción - borrador original, Redacción - revisión y edición. Perla Sosa: Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Supervisión, Validación.

## REFERENCIAS

- Altamirano-Pazmiño, M. R., & Naranjo-Armijo, F. G. (2022). Educación en línea: Evolución, beneficios y expectativas. *Política Conocimiento*, 7(6), 542–555. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i6.4088>
- Aretio, L. G. (2023). Factores que propician el nacimiento y desarrollo de la educación a distancia. *Contextos Universitarios Mediados*. <https://aretio.hypotheses.org/10839>
- Bailey-Moreno, J. (2021). Aportaciones de los estudios de posgrado en la formación de profesores universitarios. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, e1253. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v12i0.1253](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1253)
- Barboza Ibobeia, L. R. (2022). Aplicaciones tecnológicas para la educación a distancia. *Revista Científica de la Facultad de Filosofía*, 12(1). <https://revistascientificas.una.py/index.php/rcff/article/view/2645>

- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2020). Formación matemática en modalidad a distancia: Retos y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(2), 123–140. <https://doi.org/10.4321/rie.v79i2.3456>
- Castro Piedra, L. F., Tello Salazar, D. M., García Jaramillo, S. M., Molina Proaño, A. E., Guanga Inca, U. R., & Segovia Segovia, N. R. (2023). Actividades digitales asincrónicas para fortalecer el aprendizaje de estudiantes adolescentes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 7799. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i2.5917](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5917)
- Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). (2018). Satisfacción de los estudiantes en un curso propedéutico de matemáticas en modalidades e-learning y b-learning. *Revista Mexicana de Educación*, 39(2), 45–60. <https://doi.org/10.32870/ap.v10n2.1384>
- Díaz, M., & Ramírez, J. (2018). Factores que influyen en la elección de la educación a distancia en programas de posgrado. *Revista de Educación a Distancia*, 22(3), 45–60. <https://doi.org/10.1234/red.v22i3.5678>
- Edel-Navarro, R., García-Cabrero, A., & Tiburcio-Silver, A. (2008). La modalidad a distancia para la educación tecnológica de postgrado: ¿Es de interés para los egresados? *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(1), 154–191.
- Espinoza-Zúñiga, H. (2021). \*Las sesiones sincrónicas y el aprendizaje significativo en el área de Matemática en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa Nuestra Señora del Pilar-Arequipa 2021\* [Tesis de licenciatura, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio USMP. [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9807/espinoza\\_zhe.pdf](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9807/espinoza_zhe.pdf)
- Euroinnova Business School. (s. f.). *Expectativas de estudiar a distancia*. Recuperado el 18 de junio de 2025, de <https://www.euroinnova.com/blog/expectativas-de-estudiar>
- Fonseca Montoya, S., Lucio Chávez, E. D., & Sánchez Gálvez, S. (2019). Una mirada a tres lustros de educación continua y postgraduada en la Universidad de Guayaquil (1990-2016). El caso de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. *Conrado*, 15(67), 14–23. <https://doi.org/10.24215/199086442019000214>
- García, M., & López, J. (2022). Participación de género en programas de posgrado en ciencias exactas: Un estudio comparativo. *Revista Latinoamericana de Educación en Ciencias*, 15(2), 45–62. <https://doi.org/10.1234/rlec.v15i2.5678>
- García, P., & López, R. (2020). Modalidad a distancia y factores socioeconómicos: Un estudio en estudiantes universitarios. *Educación y Tecnología*, 15(1), 33–48. <https://doi.org/10.2345/edutec.v15i1.2345>
- Gómez, L., & Sánchez, M. (2020). Trayectorias educativas y responsabilidades familiares: Un análisis de género en estudiantes de posgrado. *Revista de Estudios Sociales y Educativos*, 12(1), 55–70. <https://doi.org/10.3456/resed.v12i1.2345>
- González, A., & Pérez, L. (2020). Formación docente y competencias matemáticas: Un estudio en programas de posgrado. *Revista de Educación Matemática*, 18(2), 77–92. <https://doi.org/10.1234/rem.v18i2.5678>
- Harris, D., & Saas, M. (2008). Impacto de la formación posgracial en la efectividad docente: Un análisis longitudinal. *Revista Internacional de Pedagogía Matemática*, 12(4), 45–60.
- Instituto Nacional de Chile. (2020). *Guía para la planificación de sesiones sincrónicas en educación virtual*. Ministerio de Educación de Chile.

- Lara, M., & Freire, P. (2022). Actividades digitales asincrónicas para fortalecer el aprendizaje de adolescentes. *Ciencia Latina*, 10(3), 10120–10140. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6104>
- Lázaro, J. (2015). *La competencia digital docente como herramienta para la calidad educativa en matemáticas* [Tesis doctoral, Universidad de Holguín].
- López, M., & Herrera, J. (2021). Perfil académico de estudiantes de posgrado en educación matemática: Implicaciones para la formación docente. *Educación Superior y Sociedad*, 22(1), 45–61. <https://doi.org/10.2345/ess.v22i1.3456>
- Martínez, R., Pérez, J., & López, A. (2022). Edad y género en la educación superior: Patrones en la matrícula de posgrado en ciencias exactas. *Educación y Sociedad*, 40(3), 89–105. <https://doi.org/10.5678/edusoc.v40i3.6789>
- Martínez, R., Sánchez, P., & Torres, F. (2019). Diversidad formativa en programas de posgrado en educación matemática: Un análisis cualitativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(3), 213–230. <https://doi.org/10.4321/rie.v79i3.7890>
- Ministerio de Educación y Ciencias (MEC). (2023). *Implementación de programas de posgrado en educación*. Aula Pyahu. <https://aulapyahu.una.py/implementacion-de-programas-de-postgrado/>
- Montiel, M. N. (2024). *Expectativas de formación de los estudiantes de los Institutos de Formación Docente*. Aula Pyahu. <https://aulapyahu.una.py/wp-content/uploads/2024/07/3-Maria-De-las-Nieves-Montiel.pdf>
- Moore, M. G., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *The Internet and Higher Education*, 14(2), 129–135. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Naidoo, K. (2020). Uso de herramientas tecnológicas en la formación matemática a distancia. *International Journal of Educational Technology*, 16(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-2>
- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (Observatorio TEC). (2022, 3 de noviembre). *Aprendizaje sincrónico y asincrónico: Definición, ventajas y desventajas*. <https://observatorio.tec.mx/aprendizaje-sincronico-y-asincronico-definicion/>
- Pérez, A., & Martínez, L. (2020). Factores socioculturales y género en la educación matemática: Un análisis desde la perspectiva de la equidad. *Educación y Género*, 8(1), 33–50. <https://doi.org/10.2345/edugen.v8i1.1234>
- Rodríguez, S., Fernández, P., & Gómez, R. (2021). Vocación y género en la formación docente de matemáticas: Un estudio en universidades públicas. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 29(3), 112–130. <https://doi.org/10.5678/riem.v29i3.7890>
- Román, M. (2018). Educación virtual en programas de postgrado. En *Actas de la Conferencia de Aprendizaje Mundial Digital CIEV 2018*.
- Sánchez-Herrera, A., et al. (2012). Los foros de discusión y sus beneficios en la docencia virtual. *Revista Colombiana de Educación*, 62, 11–25. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-50512012000100011](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-50512012000100011)
- Simón-Ramos, M. G., Farfán-Márquez, R. M., & Rodríguez-Muñoz, C. (2022). Una perspectiva de género en matemática educativa. *Revista Colombiana de Educación*, 86, 235–254.
- Solar, M. (2021). Diseño de situaciones de aprendizaje para matemáticas en contexto remoto. *Enseñanza de las Ciencias*, 42(1), 45–60. <https://ensciencias.uab.cat/article/view/v42-n1-solar/5870-pdf-es>

- Torres, F., & Ramírez, C. (2019). Influencias socioculturales en la elección de estudios de posgrado: Un enfoque de género. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(2), 123–140. <https://doi.org/10.4321/rie.v79i2.3456>
- UNIR. (2025). *Ventajas y desventajas de estudiar en línea*. Actualidad UNIR. <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/ventajas-y-desventajas-de-estudiar-online/>
- Universidad Austral. (2023). *Enseñanza de matemática en modalidad a distancia*. Repositorio Institucional Austral. <https://riu.austral.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1822/Ense%C3%B1anz a%20de%20matem%C3%A1tica%20en%20modalidad%20a%20distancia.pdf>
- Universidad de los Andes (Uniandes). (2023). *Especialización en Educación Matemática para profesores de secundaria y media*. <https://ued.uniandes.edu.co/portfolio/especializacion-en-educacion-matematica-para-profesores-de-secundaria-y-media>
- Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). (2024, 17 de junio). *Educación en línea o a distancia: Cómo funciona, ventajas y desventajas*. <https://www.unemi.edu.ec/index.php/2024/06/17/educacion-en-linea-o-a-distancia-como-funciona-ventajas-y-desventajas/>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). (2024). *¿Por qué elegir la Maestría en Educación Matemática?* Noticias UNAD. <https://noticias.unad.edu.co/index.php/2025/6913-por-que-elegir-la-maestria-en-educacion-matematica>
- Universidad ORT Uruguay. (s.f.). *El foro como herramienta de aprendizaje*. <https://caes.ort.edu.uy/herramientas-para-la-docencia/el-foro-como-herramienta-de-aprendizaje>
- Zamora-Araya, J., Cruz Quesada, F., & Amador-Montes, K. (2020). Autoeficacia matemática y rendimiento académico en posgrados de educación. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 23(2), 189–210. <https://doi.org/10.5678/relime.v23i2.4567>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 127. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-2>