

## **Importancia de las matemáticas en la formación inicial de profesionistas de la educación especial**

### **Importance of mathematics in special education degree in their initial training**

#### **Artículo de Investigación**

José Carlos Ramírez-Cruz<sup>1</sup>

[jose\\_ramirez29@ucol.mx](mailto:jose_ramirez29@ucol.mx)

J. Marcos López-Mojica<sup>2</sup>

[mojicajm@gmail.com](mailto:mojicajm@gmail.com)

Lilia P. Aké<sup>3</sup>

[lake86@gmail.com](mailto:lake86@gmail.com)

#### **Resumen**

Para documentar la importancia que le atribuyen estudiantes de la licenciatura en educación especial a las matemáticas, se empleó la satisfacción académica para: evaluar el contenido que se les proporciona durante su preparación y el nivel de importancia por esta disciplina. De la aplicación de un cuestionario, los resultados indican que los futuros profesionistas tienden a percibir a las matemáticas como necesarias e indispensables en el aprendizaje de niños con discapacidad, pero le atribuyen poca importancia para su

#### **Abstract**

In order to substantiate the importance that students of the special education major give to mathematics, the academic satisfaction was used to: evaluate the content given during their preparation and the level of importance for this discipline. From the application of a questionnaire, the results indicate that future professionals tend to perceive mathematics as necessary and indispensable subject in the learning of children with disabilities, but they give insufficient importance to it during the students' initial training. In addition, they consider limited the

<sup>1</sup> Maestro en Educación. Profesor de la Facultad de Psicología de la Universidad de Colima. México.

<sup>2</sup> Doctor en Matemática Educativa. Profesor e Investigador Tiempo Completo. Facultad de Ciencias de la Educación en la Licenciatura en Educación Especial. Universidad de Colima. México.

<sup>3</sup> Doctora en Didáctica de la Matemática. Profesora e Investigadora de Tiempo Completo. Facultad de Ciencias de la Educación en la Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas. Universidad de Colima. México.

formación inicial. Además, consideran limitados los temas que marca el plan de estudios de la licenciatura para desarrollar un pensamiento matemático integral.

**Palabras clave:** matemáticas, formación inicial, educación especial.

subjects that established by the majoring curriculum to develop an integral mathematical thought.

**Keywords:** mathematics, initial training, special education.

### Introducción

Desde hace cinco años aproximadamente, se ha venido fortaleciendo una línea de investigación que pretende establecer puentes entre dos disciplinas: Educación Especial y Matemática Educativa. La primera ha mostrado un importante avance en cuestiones políticas, administrativas, de capacitación profesional, entre otros (Fernández, 2008). Lo que ha provocado que las investigaciones en esta área reflexionen acerca de las personas con discapacidad desde un enfoque holístico, sobre sus profesores, su enseñanza y procesos de aprendizaje; lo anterior exige un nuevo modelo de investigación “coherente con las nuevas formas de pensar la realidad en educación especial” (Fernández, 2008, pág. 9). Por otra parte, Matemática Educativa es una disciplina científica joven cuyas actividades están relacionadas con la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (Nieto, Viramontes y López, 2009), es decir, se interesa por los procesos de abstracción que provocan un conocimiento matemático (Imaz, 1987). En ese sentido, desde matemática educativa indagar sobre el conocimiento matemático de los involucrados en la educación especial es relevante. Identificar las formas del pensamiento matemático de los niños con discapacidad, permite a la disciplina establecer nuevas formas de enseñanza de los tópicos matemáticos por parte de los profesores. Por un lado, la comprensión de los futuros profesionistas de la educación especial permitiría señalar qué nivel de matemáticas se requieren para el área de la educación especial; por el otro, las características del pensamiento de los niños con discapacidad establecen una alternativa de enseñanza a los temas en cuestión (López-Mojica, 2013).

El presente artículo de investigación se desprende de uno más amplio que se interesó por indagar el tipo de contenido matemático necesario para la formación de futuros profesores y profesionistas de la educación especial. La importancia de profundizar sobre el conocimiento matemático de los licenciados en esta disciplina está enfocada a que es necesario que ellos “caractericen de manera general los estilos de aprendizaje de los alumnos con discapacidad” (Vega y González, 2013, pág. 121); además, no podrían enseñar el contenido matemático a personas de este nivel educativo sin antes ellos haber otorgado un significado a los conceptos por su uso (López-Mojica y Ojeda, 2013).

Por lo tanto, la investigación que aquí se presenta, se interesó en un nivel previo a la comprensión de los conceptos matemáticos por parte de los futuros licenciados en educación especial. Se indagó la importancia que le atribuyen a las matemáticas en su formación inicial los estudiantes de la licenciatura en cuestión. Para lograr lo anterior se empleó como medio el uso de la satisfacción académica en dos aspectos: la importancia de las matemáticas que le confieren las y los estudiantes de la licenciatura en su formación académica y sobre el contenido de la unidad de aprendizaje “Adquisición, alteraciones y estrategias de atención de las matemáticas” (Universidad de Colima, 2011) única asignatura del plan de estudios en la que se aborda la enseñanza de las matemáticas a personas con discapacidad. La pregunta que rige el documento es ¿Cuál es la importancia, que le atribuyen los estudiantes de educación especial a las matemáticas existentes en su formación inicial?

Realizar una investigación de esta naturaleza, permite justificar que es imperante la preparación de los especialistas de este nivel educativo en contenidos específicos de la educación básica, además de tener una preparación en las didácticas específicas, como lo sería en la de matemáticas, sobre todo frente a la tendencia de la educación inclusiva (Guerrero, 2016). También es de importancia reflexionar sobre el contenido matemático para esta área, pues los futuros licenciados deben dominar los conceptos que implican una cultura matemática; es decir, deben promover un conocimiento matemático que sea “aplicado tanto en situaciones de la

vida escolar como en la vida laboral y cotidiana” (Molina, 2003, pág. 187). El acercamiento a la matemática educativa para la educación especial permitiría analizar esas sutilezas que implica enseñar tópicos matemáticos a niños con discapacidad. Según lo señalado por Hegarty (2008), desde educación especial es aún más importante realizar estudios relativos al aprendizaje de las matemáticas de niños con necesidades educativas especiales, pues señala el autor, es un área poco abordada en aquella disciplina. Además de ser carente en investigaciones educativas que reflexionen sobre los problemas que surgen en el “proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática en la educación especial” (Vega y González, 2014, pág. 55).

En ese sentido, Ramírez y López-Mojica (2015) realizaron un análisis curricular de la Unidad de Aprendizaje “Adquisición, alteraciones y estrategias de atención de las matemáticas” (Universidad de Colima, 2011), que se cursa en el quinto semestre de la licenciatura en Educación Especial en la Universidad de Colima. Los resultados sugieren una incongruencia entre lo que establece la competencia profesional de la unidad de aprendizaje con el contenido de ésta respecto a las matemáticas. Mientras que el primero se enfoca a que “los alumnos construyan conocimientos sobre las matemáticas y la forma en que se puede aplicar la misma a personas con discapacidad” (Universidad de Colima, 2011, pág. 273), el contenido está cargado al tratamiento del número natural, descuidando otros temas de matemáticas como: geometría, álgebra, probabilidad y estadística, por mencionar algunos. Lo anterior provoca una limitante en la formación en matemáticas de los profesionistas de la educación especial, dado que se pretende la construcción de conocimientos matemáticos con un contenido enfocado sólo a la aritmética.

Cruz (2015) caracterizó el conocimiento matemático de fracciones de estudiantes de pregrado en educación especial. Como resultados encontró que los estudiantes aplican el algoritmo de la adición al producto de fracciones. Para la suma y la resta operan de manera directa los numeradores y denominadores correspondientes. La investigación evidenció, además de un escaso dominio del contenido matemático, una posible deficiencia en el conocimiento dada por el desagrado hacia las

matemáticas, manifestado por los estudiantes en un escenario de entrevista individual semiestructurada.

Por su parte, Guirado, Chávez y García (2017), expresan que por las nuevas exigencias en la formación de profesores universitarios en Cuba, se debe replantear “la actuación profesional pedagógica del docente de Educación Especial” (pág. 75). Según las autoras, es necesario lograr la inclusión educativa de todo alumnado bajo el enfoque de la variabilidad del desarrollo.

En el contexto de la formación de profesores, Cavalcante, Sartoreto y Mosca (2015) lo analizaron desde el enfoque de la educación inclusiva en Brasil. Señalan que se deben revisar los programas de formación tal que permitan un desarrollo en el aprendizaje de las personas con discapacidad. Además, señalan la importancia del trabajo conjunto entre el profesor especialista (educación especial) y el profesor del aula (educación regular), a fin de garantizar un currículo flexible.

Al respecto, Márquez, Acosta y García (2017) señalan que la preparación de los profesionales de la educación especial reviste un impacto social. “Es preciso un repensar continuo sobre cuáles conocimientos, habilidades, capacidades, aptitudes, son precisos formar en los maestros” (pág. 32). Esto lleva a reflexionar sobre la necesidad de ir actualizando los planes y programas de estudio de las licenciaturas a manera de empatar con “los avances en el ámbito social, científico-tecnológico, educativo, etc.” (p. 32).

Por lo tanto, es de interés explorar sobre la satisfacción académica atribuida por los estudiantes de la Licenciatura en Educación Especial. Por una parte, determinar el grado de importancia que le otorgan a esta área del conocimiento en su formación inicial y por el otro la satisfacción sobre el contenido de la unidad de aprendizaje en relación a su preparación como especialistas de la educación especial.

Para el presente documento, la satisfacción académica es una forma, en primera instancia, de evaluar el currículo de la licenciatura desde el punto de vista del estudiantado. Es decir, si el alumno se considera satisfecho respecto a su proceso de enseñanza y aprendizaje, sus profesores y valora de manera positiva los programas de estudio, tendría más elementos para alcanzar las responsabilidades

que se le asignen como futuro profesionista (Zas, 2002).

La satisfacción académica se pondera como una forma de evaluar el contenido de la unidad de aprendizaje respecto en cualquier programa de estudio. Documentar las atribuciones hacia la importancia que le otorgan a las matemáticas estudiantes de la Licenciatura en Educación Especial podría sentar bases para una propuesta de reestructura del contenido en la Unidad de Aprendizaje ya señalada. Éste debe estar encaminado a formar profesionistas que, además de tener un buen conocimiento común del contenido matemático, estén preparados en estrategias de atención en matemáticas para niños con necesidades educativas especiales asociadas o no a una discapacidad o con aptitud sobresaliente.

Elementos teóricos. Dada la naturaleza de la investigación, es pertinente considerar la formación de los futuros profesores de educación especial (Guajardo, 2010) en México y la satisfacción académica (Gento y Vivas, 2003).

La satisfacción es el resultado de un proceso evaluativo, que posee un componente cognitivo y afectivo, al cual se le da un significado y sentido en función de sus experiencias, necesidades, expectativas y resultados educativos (Gento y Vivas, 2003). Se considera académica dada una necesidad dentro de la formación profesional. Si el estudiante tiene una experiencia previa positiva acerca de su estudio, posee expectativas favorables hacia su aprendizaje-enseñanza y existen resultados favorables, éste puede desarrollar actitudes positivas, creencias de autoeficacia y bienestar (Medrano y Pérez, 2010).

Blanco y Rodríguez (2007) consideran a la satisfacción como una evaluación global que hace el individuo respecto a diversos aspectos que considera importantes. Algunos otros autores la relacionan con la satisfacción con la carrera o el sentido de gusto por la profesión estudiada (Hernández, Lara, Ortega, Martínez y Avelino, 2010).

Desde un acercamiento a la Matemática Educativa, se podría considerar que la satisfacción académica está relacionada con las actitudes. Según Chaves, Castillo y Gamboa (2008):

el proceso educativo recibe diversos estímulos que le generan cierta tensión, ante

las que tienen a reaccionar emocionalmente, ya sea de forma positiva o negativa; pero, este comportamiento está condicionado por sus creencias previas. Las reacciones producidas generan sentimientos (emociones) de satisfacción, frustración, etc. Si las condiciones generadas en el aula se reiteran, las emociones se van solidificando hasta convertirse en actitudes positivas o negativas hacia las Matemáticas, su aprendizaje y hacia sí mismo; las cuales influyen en sus creencias originales y colaboran en su formación personal (pág. 35).

Por otra parte, desde el año 2007 en México egresan los primeros licenciados en educación especial bajo el enfoque de la integración educativa. Respecto a la formación de los futuros profesores de la educación especial, Guajardo (2010) argumenta que ésta debe ser vinculada con dos aspectos: la formación inicial y la práctica profesional.

La formación inicial refiere a la preparación en el tratamiento educativo de los niños con discapacidad, la enseñanza de materias como español, matemáticas; así como aquellas relativas a las discapacidades. La práctica profesional es la incorporación del estudiante a un escenario real, donde aplican lo que aprendieron en su formación inicial.

### **Metodología**

La investigación de tipo cuantitativa (Palella y Martins, 2012) y con enfoque exploratorio (Monje, 2011), se desarrolló en tres fases. La primera de tipo documental, el equipo de trabajo se reunía una vez por semana para el planteamiento del problema, así como para determinar una estrategia que permitiera acercarse al problema de investigación. Se fundamentaron sobre temas relacionados a la educación especial y matemáticas, satisfacción académica y elaboración de pruebas tipo Likert.

En la segunda fase, se propuso un diseño de un instrumento que recopilara, lo más fiable posible, una escala para determinar el nivel de satisfacción académica. El instrumento se sometió a jueceo (validez de contenido) por parte de expertos en didáctica de las matemáticas, psicometría y educación especial. Las observaciones se atendieron de manera tal que permitió tener una versión más fina de la escala.

En la tercera fase se aplicó la escala a estudiantes de la Licenciatura en Educación

Especial de la Universidad de Colima, en México, con previa autorización de la coordinación académica de dicha licenciatura. Al cabo de la aplicación se organizaron y analizaron los datos. Cabe mencionar que la escala se implementó a los estudiantes del quinto semestre de la licenciatura al cabo de haber cursado la unidad de aprendizaje en cuestión.

El instrumento consta de dos categorías, una relacionada con el grado de importancia a las matemáticas y la otra sobre la actitud respecto al contenido de la unidad de aprendizaje. Estas se determinaron basadas en la elaboración del currículo de la licenciatura en cuestión y en escalas y cuestionarios. En la literatura se ha identificado que uno de los aspectos al momento de evaluar o medir la satisfacción académica consideran estos rubros (Ramos, Barlem, Lunardi, Barlem, Silveira y Bordignon, 2015).

La primera parte se conforma por el registro de variables demográficas como: edad, sexo, estado civil, número de hijos, trabajo, hora de trabajo y promedio general de la carrera hasta el momento. Posteriormente se presenta una serie de ítems, los cuales evalúan dos categorías: el nivel de importancia que se tiene hacia las matemáticas y hacia el contenido matemático de la unidad de aprendizaje; cada una de estas categorías consta de 8 ítems, dando un total de 16. Los reactivos que pertenecen a la categoría de importancia de las matemáticas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 15, 16; los que evalúan contenido de la unidad de aprendizaje: 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. Siete de los ítems propuestos están redactados de forma negativa. Las opciones de respuesta se plantearon de tal forma que pudiera evaluar las dos dimensiones, que van de 1 (significa totalmente en desacuerdo) a 5 (muy de acuerdo). Puntuaciones altas representan alto nivel de satisfacción, por el contrario, bajas puntuaciones denotan menor nivel de satisfacción.

Se trabajó con 53 estudiantes de quinto semestre de la licenciatura en educación especial (de la Facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Colima), en el semestre agosto 2015 - enero 2016, con edades que oscilan entre los 20-28 años, 49 solteros y 15 de ellos trabajan, es importante mencionar que ellos ya habían realizado algún tipo de práctica en escuelas y durante ese periodo ya habían



cursado la materia relacionada con matemáticas.

### Resultados y discusión

Para la presentación y análisis de los resultados se trabajó con frecuencias absolutas. En la Figura 1, se presentan las respuestas de los estudiantes respecto a la categoría “Importancia de las matemáticas”. Según la selección, 29 individuos perciben a las matemáticas como necesarias para orientar a los profesores de educación regular; además, 28 las consideran relevantes para el desarrollo de niños con discapacidad; 26 indican que son primordiales para el desarrollo de niños con aptitudes sobresalientes y 27 refieren a que el profesionista de educación especial debe saber matemáticas. También se pudo identificar que 18 estudiantes están de acuerdo con que las matemáticas son un área suplementaria para el desarrollo de niños con necesidades educativas especiales, 27 estudiantes refieren el cumplimiento del objetivo de la unidad de aprendizaje y 17 alumnos se encuentran neutros respecto a si su conocimiento en matemáticas es el adecuado para su formación profesional.

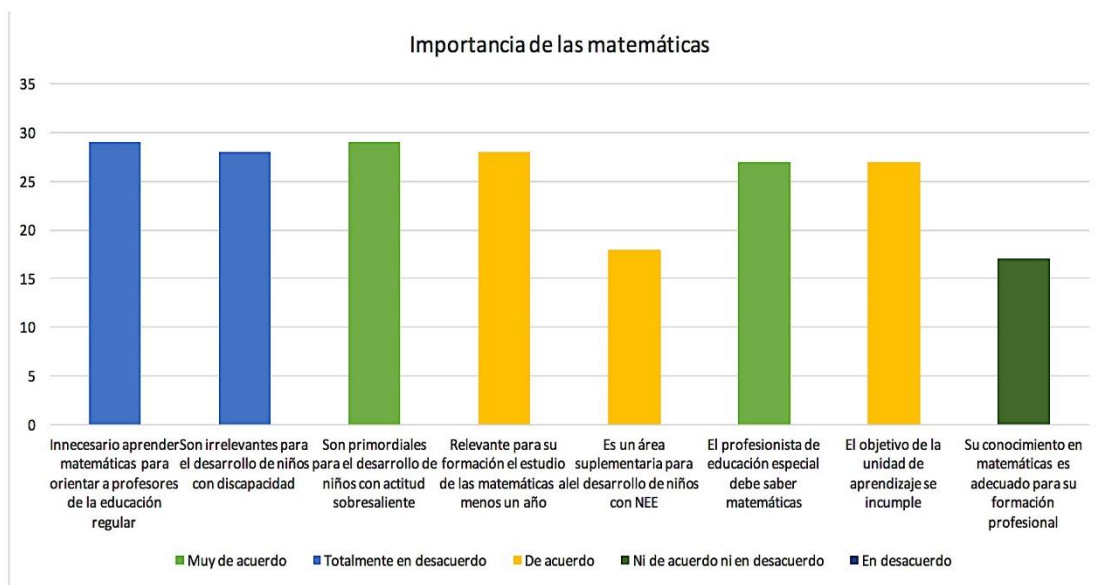


Fig. 1. Frecuencias de respuesta de las afirmaciones de la categoría: *Importancia de las matemáticas*.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados sugieren un desconocimiento, por parte de los estudiantes, del objetivo marcado para la unidad de aprendizaje, el que tiene que ver con que el estudiante desarrolle conocimiento matemático; pues se mantienen neutros respecto a si el conocimiento matemático es adecuado para su formación profesional. Además, le atribuyen importancia a las matemáticas en la orientación a los profesores de educación regular, a pesar de presentar un contenido de la unidad de aprendizaje limitado para el desarrollo de un pensamiento matemático, centrándose sólo en aritmética.

Respecto a la categoría “Contenido de la Unidad de Aprendizaje”, 27 alumnos indican estar de acuerdo con el contenido, 18 estudiantes dicen que es adecuada la duración de la unidad, 19 refieren utilidad al aprender a diseñar programas de matemáticas, 15 no están ni de acuerdo ni en desacuerdo sobre la duración de la clase para la revisión del contenido, 24 sugieren que la unidad de aprendizaje debería cursarse por lo menos un año, 16 estudiantes indican que los materiales bibliográficos les ayudan a comprender los contenidos de la unidad, mientras que 15 no están ni de acuerdo ni en desacuerdo. También 16 refieren sentirse capacitados para atender a niños con aptitud sobresalientes, mientras otros 16 dicen no estar preparados, aunado a lo anterior 26 indican estar capacitados para atender a niños con discapacidad en matemáticas (véase la Figura 2).

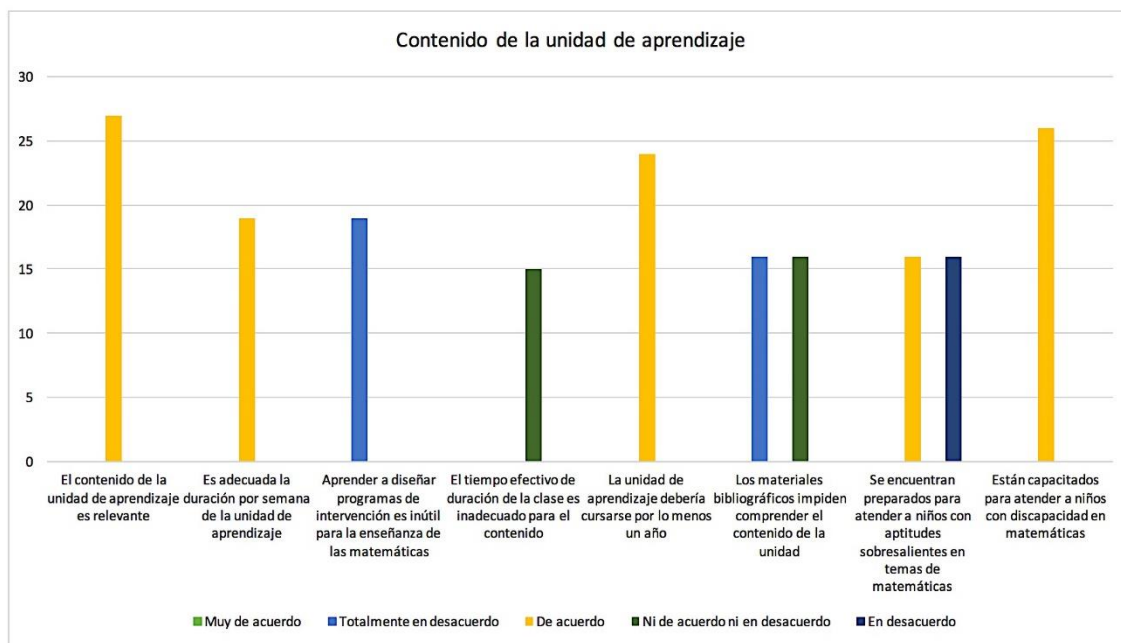


Fig. 2. Frecuencia de respuesta de las afirmaciones de la categoría: *Contenido de la unidad de aprendizaje*.

Fuente: Elaboración propia.

Es importante señalar que 24 alumnos están de acuerdo que la unidad de aprendizaje relacionada con matemáticas se deba cursar en un año. Lo anterior podría ser una estrategia para lograr plenamente el objetivo de la unidad de aprendizaje. Es de señalar también que los estudiantes se consideran capacitados para atender a niños con discapacidad en temas matemáticos. Por otra parte, los estudiantes de educación especial no se consideran capacitados para la atención de niños con aptitudes sobresalientes. A su vez indican que el tiempo de la clase no es el suficiente para abordar los contenidos, ni la duración por semanas, parecen estar de acuerdo con los materiales bibliográficos para el desarrollo del contenido de la asignatura.

Con un análisis adicional descriptivo de puntuaciones por dimensión, se calculó el total de la escala por dimensión del participante, lo que arrojó que los estudiantes se encuentran en un nivel medio de satisfacción sobre el contenido de la unidad de aprendizaje, también se atribuye un nivel medio de importancia a las matemáticas.

## Conclusiones

Las Instituciones de Educación Superior, tienen la obligación de ofrecer calidad educativa en sus programas académicos, para ello, la evaluación de programas deberá ser constante, permitiendo una retroalimentación oportuna por parte de todas las personas involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este caso, con la satisfacción académica del estudiante se pudiera reflexionar sobre el cumplimiento de las necesidades educativas, áreas de mejora, expectativas futuras, reestructura curricular e innovación educativa.

La evaluación de programas educativos, particularmente de la satisfacción académica del estudiante, es un elemento de calidad educativa, además que permite al estudiante ser un agente activo de su proceso educativo, ésta permitirá hacer mejoras oportuna a nivel curricular al momento de someterse a una evaluación externa.

Sería conveniente una modificación al contenido de la unidad de aprendizaje y evaluar su impacto, además de la posibilidad de ofrecer dos cursos a los estudiantes para una formación integral y un mayor grado de satisfacción. Además de pensar en la posibilidad de cursos, talleres o programas de educación afectiva que favorezca a la importancia por la disciplina y sus experiencias de aprendizaje. También se resalta que los estudiantes, aunque muestran un nivel de satisfacción medio, le dan importancia a las matemáticas dentro de su formación profesional y en la atención a niños con discapacidad, alteración o aptitud sobresaliente.

Según los resultados, los estudiantes le atribuyen una importancia media a las matemáticas en su formación inicial y están de acuerdo con el contenido de la asignatura, en contraste Cruz (2015) señaló el escaso conocimiento matemático de esta población, por lo que se identifica una limitante para promover un pensamiento matemático.

Por otra parte, los estudiantes de educación especial no se consideran capacitados para la atención de niños con aptitudes sobresalientes y tiene sentido dado a su escaso conocimiento común en fracciones (Cruz, 2015). A su vez indican que el

tiempo de la clase no es el suficiente para abordar los contenidos, ni la duración por semanas, parecen estar de acuerdo con los materiales bibliográficos para el desarrollo del contenido de la asignatura.

López-Mojica (2016) considera urgente la formación en matemáticas de los futuros profesionistas y docentes de la educación especial. El autor argumenta que, tanto en el modelo universitario como en el normalista, no basta con solo un curso de matemáticas para la formación inicial. Además de requerir elementos para ofrecer una educación básica integral (Ley General para las Personas con Discapacidad, 2005), es necesario se preparen en estrategias de enseñanza que potencien las cualidades de los niños con discapacidad para fomentar un desarrollo de su pensamiento matemático. La propuesta es hacia un currículo en matemáticas equilibrado en esta área, “interesa la característica particular de la discapacidad como el desempeño que presentan los individuos ante situaciones matemáticas” (López-Mojica, 2016, pág. 181).

En concordancia con Márquez, Acosta y García (2017), el maestro de educación especial deberá desarrollar “la capacidad para diagnosticar y adaptar la enseñanza” (p- 32) a los niños con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad.

### Referencias bibliográficas

- Blanco, A. y Rodríguez, J. (2007). *Intervención Psicosocial*. España: Prentice Hall.
- Cavalcante, J., Sartoreto, S., y Mosca, C. (2015). Formación de profesores en la perspectiva de la educación inclusiva en Brasil. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(64), pp. 95-122.
- Cruz, K. (2015). *El conocimiento matemático de los futuros profesionistas de educación especial: Un acercamiento a las fracciones*. Tesis de licenciatura. Universidad de Colima. México.
- Chaves, E., Castillo, M. y Gamboa, R. (2008). Creencias de los estudiantes en los procesos de aprendizaje de las matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 3(4), pp. 29-44.
- Fernández, J. M. (2008). La investigación en educación especial. Líneas temáticas y perspectivas de futuro. *Perfiles educativos. Volumen XXX(119)*, pp. 7-32.
- Gento, S. y Vivas, M. (2003). El SEUE: un instrumento para conocer la satisfacción de los estudiantes universitarios con su educación. *Acción Pedagógica, Volumen 12(2)*, pp. 16- 27.

- Guajardo, E. (2010). La desprofesionalización docente en educación especial. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 4(1), pp. 105-126. Recuperado de: <http://rinace.net/rlei/index.html>
- Guerrero, B. (2016). Desafíos para la educación inclusiva en secundaria, de la utopía a lo tangible. *Revista de Educación Inclusiva*, 9(2), pp. 87-103.
- Guirado, V., Chávez, N. y García, X. (2017). Retos de la formación inicial del docente en el contexto de la inclusión educativa. *Revista Científico Pedagógica Atenas Vol. 4*(40), pp. 73-89. Recuperado de: <http://atenas.mes.edu.cu>
- Hegarty, S. (2008). Investigación sobre educación especial en Europa. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(6), pp. 119-199.
- Hernández, C., Lara, B., Ortega, M., Martínez, M. y Avelino, I. (2010). Evaluación de la satisfacción académica de los estudiantes de la licenciatura en didáctica del francés. *Revista de Educación y Desarrollo*, (15), pp.35-46.
- Imaz, C. (1987). ¿Qué es la matemática educativa? *Memorias de la I Reunión Centroamericana y del Caribe sobre formación de profesores e investigación en Matemática Educativa*. Mérida, Yuc., pp. 267-272.
- Ley General para las Personas con Discapacidad (2008, 1 de agosto). Diario Oficial de la Federación, México.
- López-Mojica, J. (2013). *Pensamiento probabilístico y esquemas compensatorios en educación especial*. Tesis de doctorado inédita. DME Cinvestav IPN. México.
- López-Mojica, J. (2016). Formación matemática de los docentes de educación especial. En J. Cuevas y A. Andrade (Coords). *Abordajes metodológicos para problemas educativos emergentes* (pp. 173-184). México: CENEJUS.
- López-Mojica, J. M. y Ojeda, A. (2013). La formación en matemáticas del docente de educación especial: una experiencia en estocásticos. En J. Carrillo, V. Ontiveros y P. Ceceñas (Coords.) *Formación Docente: Un análisis desde la Práctica* (pp. 18-38). México: Red Durango de Investigadores Educativos.
- Márquez, A. M., Acosta, R. U. y García, M. B. (2017). La formación didáctica inicial del maestro para la educación especial. Una mirada a la experiencia cubana. *Revista de Educación Inclusiva*, 10(2), pp. 31-41. Recuperado de: [www.revistaeducacioninclusiva.es](http://www.revistaeducacioninclusiva.es)
- Medrano, L. y Pérez, E. (2010). Adaptación de la Escala de Satisfacción académica a la Población Universitaria de Córdoba. *Suma Psicológica UST*. 7(2), pp. 5-14.
- Molina, C. (2003). Reseña de conceptualización del término cultura matemática en el nivel secundaria. *Revista Educación Matemática*, 15(2), pp. 185-188.
- Monje, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Una guía didáctica*. Universidad Surcolombiana: Colombia.
- Nieto, N., Viramontes, J. y López, F. (2009). ¿Qué es la matemática educativa? *Revista electrónica Cultura Científica y Tecnológica*, pp. 16-21.
- Palella, S. y Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Venezuela: FEDUPEL.

- Ramírez, J. y López-Mojica, J. M. (2015). Un análisis curricular de la formación de profesionistas de la educación especial en matemáticas. En J. López-Mojica y J. Cuevas (Eds.), *Educación Especial y Matemática Educativa: Una aproximación desde la formación docente y procesos de enseñanza* (Pp. 53-71). México: CENEJUS.
- Ramos, A.M., Barlem, J. G., Lunardi, V. L., Barlem, E. L., Silveira, R. S., y Bordignon, S. S. (2015). Satisfaction with academic experience among undergraduate nursing students. *Text Context Nursing Journal*, 24 (1), pp. 187-195.
- Universidad de Colima (2011). *Currículo integrado centrado en el aprendizaje. Licenciatura en Educación Especial*. México: Universidad de Colima.
- Vega, N. y González, M. (2013). La preparación de los estudiantes de la licenciatura en educación especial para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática de los escolares con discapacidad. *Revista Científico Pedagógica Atenas*, Vol. 4(21), pp. 119-133. Recuperado de: <http://atenas.mes.edu.cu>
- Vega, N. y González, M. (2014). Los problemas profesionales pedagógicos en el proceso de enseñanza aprendizaje de didáctica de la matemática. *Revista Científico Pedagógica Atenas*, Vol. 2(26), pp. 54-64. Recuperado de: <http://atenas.mes.edu.cu>
- Zas, B. (2002). La satisfacción como indicador de excelencia en la calidad de los servicios de salud. *Revista Electrónica Psicología Científica*, Vol.26, pp. 1-10. Recuperado de: <http://psicologiacientifica.com>.

**Recibido:** 5 de junio de 2017

**Evaluado:** 20 de noviembre de 2017

**Aprobado para su publicación:** 16 de enero de 2018