

## **Estudio de la competencia gestión pedagógica en la formación de profesores de Matemática**

### **Study of the pedagogical management competence in the training of Mathematics teachers**

*Ania Domínguez Reyes*<sup>1</sup>

*Yenet Cabrales Perdomo*<sup>2</sup>

*Luis Alberto Rodríguez Núñez*<sup>3</sup>

#### **Resumen**

Los retos que se plantea la Educación Superior orientan el trabajo hacia lo que los estudiantes deben saber conocer, saber hacer y cómo deben ser al egresar de la Universidad para que puedan realizar con éxitos su vida profesional. El trabajo metodológico realizado en la carrera Licenciatura en Educación. Matemática permitió realizar el estudio de estos saberes y su integración para elaborar la matriz para la competencia gestión pedagógica. Este trabajo se realiza a partir de las orientaciones dadas por el proyecto Fortalecimiento de la Educación Virtual de Instituciones de la Educación Superior con enfoques de competencias, donde el colectivo de profesores de la carrera en la Universidad de Las Tunas forma parte de la muestra.

*Palabras clave:* competencias, gestión pedagógica, resultados de aprendizaje

#### **Abstract**

The challenges posed by Higher Education orient the work towards what students should know how to know, know how to do and how they should be when they graduate from the University so that they can successfully carry out their professional life. The methodological work carried

---

<sup>1</sup> Licenciado en Educación, especialidad Matemática. Doctor en Ciencias de la Educación, Profesor Titular. Departamento Matemática Física de la Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: [ania@ult.edu.cu](mailto:ania@ult.edu.cu) <https://orcid.org/0000-0003-3434-3493>

<sup>2</sup> Licenciado en Educación, especialidades Matemática-Física. Máster en Ciencias de la Educación, Profesor Auxiliar. Departamento Matemática Física de la Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: [yenet@ult.edu.cu](mailto:yenet@ult.edu.cu) ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4046-2085>

<sup>3</sup> Licenciado en Educación, especialidad Matemática. Máster en Educación, Profesor Auxiliar. Departamento Matemática Física de la Universidad de Las Tunas, Cuba, Universidad de Las Tunas, Cuba. E-mail: [luisr670331@gmail.com](mailto:luisr670331@gmail.com) ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5639-8917>



out in the Bachelor's Degree in Education. Mathematics allowed the study of this knowledge and its integration to elaborate the matrix for the pedagogical management competence. This work is carried out based on the guidelines given by the project Strengthening Virtual Education of Higher Education Institutions with competency approaches, where the group of professors of the degree program at the University of Las Tunas is part of the sample.

*Keywords:* competencias, pedagogical management, learning outcomes

### **Introducción**

Las transformaciones que se desarrollan en la Educación Superior demandan cambios en la formación de los profesionales con el objetivo de alcanzar una preparación integral, con conocimientos científicos y tecnológicos que respondan al desarrollo socioeconómico a nivel nacional e internacional. De ahí que en el Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias (Resolución No 47/22), se plantea que la formación profesional:

.... se concreta en una sólida formación científico técnica, humanista y de altos valores ideológicos, políticos, éticos y estéticos; con el fin de lograr profesionales revolucionarios, cultos, competentes, independientes y creadores para que puedan desempeñarse exitosamente en los diversos sectores de la economía y de la sociedad en general”. (Ministerio de Educación Superior [MES], 2022, p. 3)

Lo anterior indica la necesidad de poner la formación en la carrera Licenciatura en Educación. Matemática a tono con la formación profesional a nivel global, según lo planteado por Rodríguez y Concepción (2020), “integrando el enfoque de competencias, resultados de aprendizaje y evidencias de seguimiento a los resultados de aprendizaje, de forma armónica al currículo proyectado por los programas de formación profesional de pregrado y posgrado” (p. 4).

El Modelo del profesional de la carrera Licenciatura en Educación. Matemática, basado en la política trazadas por los diferentes congresos del Partido y los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución plantea la necesidad de formar un profesional de la educación bien preparado en lo político, pedagógico y didáctico con dominio del contenido de enseñanza y aprendizaje para desarrollar con éxitos su labor en la formación de los estudiantes, con las particularidades de la escuela y su entorno. (Comisión Nacional de Carrera [CNC], 2016, p. 1).

Por otro lado, en el programa de la disciplina Formación Laboral Investigativa de la carrera Licenciatura en Educación. Matemática identifica como su objeto de estudio la formación de los modos de actuación del profesional de la Educación Matemática que forman parte de su desempeño integral. (Ballester et al, 2016, p. 3)

Con el objetivo de proponer la formación del profesional de la Licenciatura en Educación. Matemática con un enfoque basado en competencias, se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema, y mediante el trabajo metodológico de la disciplina Formación Laboral Investigativa, el estudio de los conocimientos, habilidades y valores para proponer los saberes de la competencia gestión pedagógica que expresa los modos de actuación de los estudiantes para el desempeño de la profesión.

### **Desarrollo**

El término competencia y su definición ha sido estudiado con diferentes enfoques, empresarial, psicológico y según el diseño curricular: Castellanos, et al. (2002), Font (2011), Fariñas, (2015), Restrepo (2013, 2017), González, López y Valdivia (2017)

Relacionado con el estudio de la formación de competencias profesionales, se resaltan las investigaciones realizadas por: Tejeda y Sánchez (2012); Tejeda (2013); Tobón (2015); Ramírez

y Martínez (2018); León, Reiné y Aguilar (2019), Cejas, Rueda, Cayo y Villa (2019), Rodríguez y Concepción (2020), Corral (2021); Rodríguez, González y Addine (2021).

Los estudios de educación matemática y didáctica de la matemática realizados por Mena, (2013), Beltrán y Giacomone (2018), Breda, Font, Rosário y Villela (2018), Godino, Font y Batanero (2020), Cueto, Piñera y Bonilla (2020), Amaya, Grabiél y Pino-Fan (2021), entre otros, han profundizado en el análisis e intervención didáctica como una competencia que debe ser formada en los profesores de matemática para su desempeño profesional.

Breda, et al. (2018), definen la competencia de análisis e intervención didáctica: “diseñar, aplicar y valorar secuencias de aprendizaje propios y de otros, mediante técnicas de análisis didáctico y criterios de calidad, para establecer ciclos de planificación, implementación, valoración y plantear propuestas de mejora” (p. 24).

El estudio realizado por el colectivo de la disciplina Formación Laboral Investigativa en la carrera Licenciatura en Educación. Matemática, comprendió tres momentos:

- El análisis del plan de estudio y el Modelo del Profesional: permitió profundizar en los problemas profesionales, los objetivos generales de la carrera, las funciones del profesional y el sistema de valores a desarrollar.
- El análisis del programa de la disciplina profundizó en los objetivos generales de la disciplina y el contenido (conocimientos, habilidades y valores).
- La propuesta de la competencia gestión didáctica.

### **La competencia gestión pedagógica en la formación de profesores de Matemática**

Se definió la competencia gestión pedagógica, como las aptitudes del profesor de Matemática para gestionar la solución de problemas propios del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en el nivel medio y medio superior, utilizando las herramientas

## LA COMPETENCIA GESTIÓN PEDAGÓGICA

aportadas por las diferentes ciencias de la educación y las tecnologías de la información y las comunicaciones, de forma particular la Didáctica de la Matemática, valorando la aplicación efectiva de los resultados obtenidos y las propuestas realizadas desde una posición humanista y la ética de la profesión.

Esta definición fue elaborada por los autores de este artículo, teniendo en cuenta las necesidades, las potencialidades y el contexto de actuación de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación. Matemática. Su definición parte de la sistematización teórica realizada y las características distintivas tanto de las competencias como de la gestión profesional desde el punto de vista pedagógico.

El programa de la disciplina permitió identificar los saberes de la competencia gestión pedagógica:

Saber conocer, referido a los conocimientos profesionales: significado de la matemática y su enseñanza para la formación de la personalidad, su relación con la vida y otras disciplinas y asignaturas. Lineamientos del trabajo metodológico. Objetivos de la enseñanza aprendizaje de la Matemática. Ordenamiento lineal del contenido según las líneas directrices. Los métodos de enseñanza en la asignatura Matemática. La diferenciación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática. La evaluación.

Saber hacer, dirigido a las habilidades profesionales: caracterizar y diagnosticar el entorno educativo del grupo y del adolescente. Dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Gestionar el conocimiento matemático didáctico y psicopedagógico.

Saber ser, determina las actitudes y valores profesionales: profesionalidad pedagógica. Autoridad pedagógica. Exigencia pedagógica. Responsabilidad pedagógica. Identidad por la profesión. Justeza pedagógica. Ética pedagógica.

## **Resultados de aprendizaje y evidencias de resultados de aprendizaje de la competencia gestión pedagógica**

Saber conocer:

Explicar los objetivos para una unidad, sistemas de clases y actividades docentes:

- Deriva los objetivos para una unidad del programa, sistemas de clases y actividades docentes.
- Formula los objetivos para sistemas de clases y actividades docentes.
- Presenta la derivación y formulación de objetivos.

Estructurar el contenido de una unidad del programa.

- Describe el entrelazamiento de las líneas directrices
- Explica la relación del contenido de la unidad con grados precedentes, en el grado y en grados posteriores.
- Presenta la dosificación del contenido de la unidad.

Establecer relaciones entre los conceptos, proposiciones y procedimientos matemáticos y situaciones de la vida donde se aplican.

- Explica las relaciones entre los conceptos, proposiciones y procedimientos que se tratan en la unidad.
- Presenta la importancia de la aplicación del contenido para resolver situaciones de la vida.
- Formula problemas para demostrar la importancia y significado del contenido matemático para la vida práctica.

Aplicar los asistentes matemáticos y software educativos para la enseñanza de la Matemática.

- Emplea los asistentes matemáticos para el tratamiento al contenido.
- Elabora actividades docentes con el uso de asistentes matemáticos y software educativos.
- Demuestra conocimiento para emplear los asistentes matemáticos y software educativos en la enseñanza de la matemática.

Diseñar y aplicar instrumentos para la obtención de información sobre las características del entorno del grupo y de los estudiantes.

- Elabora los instrumentos para obtener información sobre las características de los estudiantes.
- Presenta los instrumentos para obtener información sobre las características de los estudiantes.
- Aplica los instrumentos para caracterizar a los estudiantes y el grupo
- Presenta los resultados de los instrumentos aplicados.
- Elabora informe de los resultados de la caracterización de los estudiantes y el grupo.

Planificar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática

Realiza el tratamiento metodológico a unidades y sistemas de clases.

- Selecciona los métodos para cada actividad docente en correspondencia con el diagnóstico de las necesidades y potencialidades de los estudiantes.
- Selecciona las formas de organización para cada actividad docente.
- Diseña el sistema de evaluación para la unidad y para las actividades docentes.
- Dominar los contenidos matemáticos y los métodos de enseñanza.

Muestra en su actuar dominio del contenido matemático que imparte.

## LA COMPETENCIA GESTIÓN PEDAGÓGICA

- Argumenta el uso de métodos de enseñanza para cada actividad docente.
- Expresa la necesidad de usar los métodos productivos para la enseñanza de la matemática.

Ejercer influencia positiva sobre los que interactúan en la labor pedagógica.

- Muestra modos de actuación responsables en el cumplimiento de sus funciones.
- Realiza debate de temas que propician la formación de valores tanto en los estudiantes como el colectivo pedagógico.

Establecer metas, propósitos o fines a alcanzar en la labor educativa y el perfeccionamiento continuo de su trabajo.

- Investiga los problemas que se presentan en su práctica para elevar la calidad del aprendizaje de los estudiantes.
- Socializa los resultados de su trabajo con el colectivo pedagógico.
- Cumple con sus funciones como profesional de la educación.
- Se destaca por su ejemplaridad ante el colectivo de profesores y estudiantes.

Expresar sentimiento de orgullo y de pertenencia a la profesión.

- Demuestra amor por la profesión.
- Comparte con sus compañeros y estudiantes la importancia de la profesión.
- Realiza acciones de orientación y formación vocacional con los estudiantes.

Expresar dominio de equidad en las valoraciones y actuaciones en el ejercicio de su labor.

- Realiza con justeza las valoraciones de situaciones que se presentan en su práctica cotidiana.

## LA COMPETENCIA GESTIÓN PEDAGÓGICA

- Manifiesta ética pedagógica para realizar valoraciones y análisis de situaciones que se presentan.
- Planifica el proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta las exigencias del plan de estudio.

Manifestar la exigencia del trabajo pedagógico que asume conscientemente.

- Planifica el proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta las exigencias del plan de estudio.
- Realiza el diagnóstico de las necesidades y potencialidades de los estudiantes.
- Planifica el proceso de enseñanza aprendizaje sobre la base del diagnóstico de las necesidades y potencialidades de los estudiantes.

Lo anterior implica que, en cualquier actividad profesional, el estudiante en formación, intervenga en diversas formas, como: formulando preguntas y enunciados; construyendo modelos, lenguajes, conceptos y teorías, así como que los ponga a prueba e intercambie argumentos con otros. Para lograrlo se propone que los alumnos resuelvan situaciones problemáticas, sin haberles mostrado previamente algún método de resolución, con la finalidad de incentivar la creatividad en la formulación de las estrategias aunque éstas sean en forma no convencional.

De esta forma, una situación didáctica busca lograr en el estudiante la adquisición de un conocimiento significativo, así como propiciar su autonomía, es decir, animarlo a actuar según su propia decisión dejando que elija la manera que cree mejor para llevar a cabo una actividad, fomentando así su creatividad y permitiendo la toma de decisiones.

### Conclusiones

La formación basada en competencias es una necesidad en la Educación superior para alcanzar la aspiración de egresar profesionales preparados en los contenidos de la especialidad para enfrentar su desempeño profesional.

La competencia didáctico-metodológica en la formación de los profesores de Matemática integra los saberes referidos a conocimientos, habilidades y valores que le permitan la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel medio y medio superior.

### Referencias

- Amaya, T., Grabiell, A. y Pino-Fan, L. (2021). Competencias de profesores en formación en matemáticas al transformar las representaciones de una función. *Uniciencia* 35(2). <http://dx.doi.org/10.15359/ru.35-2.12>
- Ballester, S., González, M. C., Arteaga, E., Socarrás, N., Rebollar, A., Gibert, E., Ferrer, M., Lima, S., Pérez, A., Toledo, T. M., Martín, N., Santana, H. y Almeida, B. (2016). *Programa de la Disciplina Formación Laboral Investigativa. Carrera Licenciatura en Educación. Matemática*. [Material en soporte digital]
- Beltrán P., y Giacomone, B. (2018). Desarrollando la competencia de análisis y valoración de la idoneidad didáctica en un curso de postgrado mediante la discusión de una experiencia de enseñanza. *REDIMAT – Journal of Research in Mathematics Education*, 7(2), 111-133. doi: 10.4471/redimat.2018.2516.
- Breda, A., Font, V., Rosário, V. M. y Villela, M. (2018). Componentes e indicadores de idoneidade didáctica desde la perspectiva del enfoque ontosemiótico. *Transformación*, 14(2), 162-176.
- Castellanos, B., Fernández A. M., Llivina M., Miranda T., y Páez V. (2002). *La formación de la competencia investigativa: un reto permanente de la profesionalización pedagógica*.

- Colección Proyectos. Centro de Estudios Educativos, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Cejas, M. F., Rueda, M. J., Cayo, L. E. y Villa, L. C. (2019). *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 25(1). <https://www.redalyc.org/journal/280/28059678009/html/>
- Comisión Nacional de Carrera. (2016). *Modelo del Profesional. Plan de Estudio E. Carrera Licenciatura en Educación. Matemática*. [Material en soporte digital]
- Corral, R. (2021). Formación basada en competencias en la educación superior cubana: una propuesta. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(2).
- Crisostomo, E. e Godino, J. D. (2017). Conhecimento profissional manifestado por professores-formadores sobre a idoneidade didática do processo de estudo do cálculo integral. En, J. M. Contreras, P. Arteaga, G. R. Cañadas, M.M. Gea, B. Giacomone y M. M. López-Martín (Eds.), *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos*. <https://www.enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos.html>
- Cueto, R. N., Piñera, Y. C. y Bonilla, I. (2020). Competencias, habilidades y desempeño. Apuntes y reflexiones para un debate en la formación pedagógica cubana. *Mendive*, 18(3).
- Fariñas, G. (2015). La enseñanza que desarrolla desde la perspectiva de la psicología cubana. *Educação e Filosofia Uberlândia*, 29(57), 43-59.
- Font, V. (2011). Competencias profesionales en la formación de profesores de matemáticas de secundaria. *Unión*, (26), 9-25.

- Godino, J., Font, V. y Batanero, C. (2020). El enfoque ontosemiótico: implicaciones sobre el carácter prescriptivo de la didáctica. *Revista Chilena de Educación Matemática*, 12(2), 47-59.
- González, V., López, A. y Valdivia, E. (2017). Diplomado en docencia e investigación universitaria. Una experiencia formativa para el desarrollo de competencias profesionales docentes en la Universidad de Atacama. *Revista Iberoamericana de Educación*, 74(1), 121-146.
- León, Y., Reiné, Y. y Aguilar, M. J. (2019). La formación de profesionales universitarios en Cuba: exigencias del siglo XXI. *Atenas*, 1(45).  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478058273004>
- Mena, P. J. (2013). Competencias de los docentes de Matemática según criterio estudiantil [Ponencia]. *I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe*, Santo Domingo, República Dominicana.
- Ministerio de Educación Superior. (2022). *Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias* (RM 47/2022).
- Restrepo (2013). Informes de investigación y ensayos inéditos. Fundamentos teóricos de la evaluación por competencias: trazabilidad histórica del concepto. *Uni-pluri/versidad*, 13(2), 14-23.
- Restrepo, J. (2017). Concepciones sobre competencias matemáticas en profesores de educación básica, media y superior. *Boletín Redipe*, 6(2), 104-108.
- Rico, L. (2013). El método de análisis didáctico. *Unión*, (33), 11-17. [www.fisen.org/web/union](http://www.fisen.org/web/union).

- Rodríguez, A. González, E. y Addine, F. (2021). El proceso de formación profesional del contador en Cuba. Un enfoque a la gestión de la disciplina principal integradora. *Cofin* 15(2).
- Rodríguez, E. y Concepción, M. R. (2020). *Metodología para la adaptación curricular al enfoque de competencias resultados de aprendizaje y evidencias en la educación superior. Material diseñado en el marco del PROYECTO PS223LH001-032: Fortalecimiento de la Educación Virtual de Instituciones de Educación Superior con enfoque de competencias y criterios de sostenibilidad para nuevas aplicaciones de informatización de la gestión curricular: Un proyecto de colaboración interinstitucional para desarrollar carreras de pregrado y programas de posgrado soportados en plataformas de aprendizaje.* [Universidad de Holguín].
- Tejeda, R. (2013). La formación basada en competencias en la educación superior desde una perspectiva integradora. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 4(4), 45-64.
- Tejeda, R. y Sánchez, P. (2012). *La formación basada en competencias profesionales en los contextos universitarios.* Editorial Académica Española.
- Tobón, S. (2015) Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>