

La gestión del docente para la autopreparación del estudiante en la asignatura Matemática: retos y perspectivas

The teacher's management for the student's self-preparation in the Mathematics subject: challenges and perspectives

Salazar García, Damaris; Diéguez-Batista, Raquel; Armas Veliz, Mercedes

Damaris Salazar García damaris@unica.cu
Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez
Báez, Cuba

Raquel Diéguez-Batista raquel@unica.cu
Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez
Báez, Cuba

Mercedes Armas Veliz mercedesav@esc.ca.rimed.cu
Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez
Báez, Cuba

Estrategia y Gestión Universitaria
Universidad de Ciego de Ávila, Cuba
ISSN-e: 2309-8333
Periodicidad: Semestral
vol. 10, núm. 1, 2022
dailenn91@gmail.com

Recepción: 20 Diciembre 2021
Aprobación: 01 Enero 2022

URL: <http://portal.amelica.org/amei/journal/780/7803924016/>

Resumen: La labor del docente para la autopreparación del estudiante, en la asignatura de Matemática, juega un importante papel en la elevación de la calidad del proceso docente educativo, particularmente en la Educación Superior, en aras de lograr un egresado preparado para el ejercicio de sus funciones. Para ello es necesaria la integración de la gestión del docente, en la búsqueda y selección de alternativas como posibles soluciones a las dificultades que los estudiantes presentan en el aprendizaje. Su actuación es vital para lograr la independencia cognoscitiva, constituyendo un desafío a partir de la realidad en la formación de profesionales en Ciego de Ávila. Se impone entonces trabajar en función de las potencialidades y limitaciones, ocupando un lugar esencial la autopreparación, y así lograr un egresado capaz de emplear métodos y modelos matemáticos que permitan evaluar la factibilidad de alternativas en su futura profesión. El objetivo del presente trabajo es fundamentar el proceso de gestión del docente para la autopreparación del estudiante en la asignatura Matemática para el logro de la consecutividad lógica del proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave: autopreparación, consecutividad lógica, Matemática.

Abstract: The work of the teacher for the self-preparation of the student, in the subject of Mathematics, plays an important role in raising the quality of the educational teaching process, particularly in Higher Education, in order to achieve a graduate prepared for the exercise of their functions. For this, the integration of the teacher's management is necessary, in the search and selection of alternatives as possible solutions to the difficulties that students present in learning. Their performance is vital to achieve cognitive independence, constituting a challenge based on reality in the training of professionals in Ciego de Ávila. It is then necessary to work based on potentialities and limitations, with self-preparation occupying an essential place, and thus achieve a graduate capable of using mathematical methods and models that allow evaluating the feasibility of alternatives in their future profession. The objective of this work is to base the teacher's management process

for the student's self-preparation in the Mathematics subject for the achievement of the logical consistency of the teaching-learning process.

Keywords: self-preparation, logical consecutiveness, Mathematics.

Introducción

La Matemática, en los diferentes niveles de enseñanza y no queda excepto el nivel superior, es un proceso complejo que requiere de una atención sistemática. Para garantizar la motivación en los estudiantes, es premisa indispensable lograr la asimilación de los contenidos que se imparten.

Es importante que el egresado demuestre capacidad y conocimiento, habilidades y destrezas en la solución de problemas profesionales; así como actitudes y valores en el desempeño de su profesión. En este sentido, se enfocan actualmente las tendencias del diseño curricular en esta profesión, dirigidas al logro de competencias profesionales en los egresados que permitan su desempeño satisfactorio en estos contextos. Se considera esencial la gestión que el docente realiza en la planificación, orientación, seguimiento y control de actividades, que garanticen la preparación integral de los estudiantes.

En el Diccionario Básico Escolar se define la gestión como “la acción o trámite que, junto con otros, se lleva a cabo para conseguir o resolver algo”. Particularmente, la gestión del docente en el proceso educativo, tiene como centro al estudiante para su preparación integral, a partir de garantizar acciones que contribuyan con el cumplimiento de esta misión.

Machado, Leyva y Bello (2016) plantean que, para lograr la formación de Ingenieros Agrónomos, capaces de desplegar su actividad en la producción moderna, se hace necesario organizar la preparación ininterrumpida de los estudiantes en contenidos matemáticos. En particular la carrera de Agronomía, necesita que sus estudiantes se enfrenten a problemas que no pueden ser resueltos fácilmente, sino que estén obligados a pensar, a razonar. De esta forma, vencer las dificultades y arribar a la solución del problema, referido así en los objetivos generales del Programa de la disciplina para la carrera Agronomía, del Plan de Estudio E, y en el Modelo del Profesional.

La Matemática, como disciplina de esta carrera, tiene como centro el tratamiento de la información relacionada con las funciones del ingeniero agrónomo en los procesos agropecuarios. También se relaciona con la toma de decisiones para la solución de los problemas que se presentan, empleando métodos matemáticos y de cómputo, así como modelos que permitan evaluar la factibilidad o tendencia de determinadas alternativas. Ello permitirá un uso racional de los recursos disponibles y complementará, desde una concepción científica, la selección de las alternativas que se consideran como posibles soluciones.

Sin embargo, en la práctica, se constatan insuficiencias en la apropiación de los estudiantes de contenidos matemáticos, desde la observación a clases y análisis de los resultados de exámenes. A continuación, se mencionan algunas:

- Limitada participación en clases de Matemática
- Inseguridad en las fundamentaciones de procesos matemáticos en las clases de Matemática
- Dificultades para aplicar contenidos matemáticos en la resolución de situaciones problémicas
- Alto índice de suspensos en la asignatura de Matemática

Algunos investigadores han profundizado en diferentes elementos del proceso de gestión del docente de diferentes carreras de la Educación Superior en Cuba. Tal es el caso de:

- Villavicencio, Numa y Llerena (2015), se refieren a que el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Superior, ha de contribuir al perfeccionamiento del proceso formativo en sí; al desarrollo de habilidades comunicativas y analíticas ante situaciones concretas de la profesión, así como demostrar la transcendencia y aplicaciones de la Matemática en los procesos de desarrollo socioeconómico del contexto concreto en el cual desenvuelve su vida el estudiante, en el campo de actuación del ingeniero hidráulico
- García (2014) elabora indicaciones metodológicas para la disciplina Matemática en la carrera de Ingeniería Agrícola con vista al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en esta especialidad

Otros autores se refieren a la necesidad de perfeccionar la autopreparación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Soca (2012) se refiere a las exigencias para su concepción, diseño, ejecución y evaluación en las diversas disciplinas y carreras, tanto en la modalidad semipresencial como en la presencial, cuestión que se considera fundamental, pero requieren ser perfeccionadas atendiendo a la lógica formativa de la Matemática como ciencia.

Martín, Dieguez y Fernández (2019) proponen un Sistema de acciones para lograr niveles superiores en la autopreparación de los estudiantes, lo cual contribuye a un aprovechamiento adecuado en las distintas actividades docentes, así como el incremento de la calidad de la promoción. Enfatizan en la necesidad de utilizar métodos de enseñanza aprendizaje que estén dirigidos a aprender a aprender, orientar con precisión el trabajo independiente, utilizar las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, planificar la retroalimentación, entre otros aspectos.

Sin embargo, aún es insuficiente el tratamiento teórico y práctico de la autopreparación de los estudiantes como forma de enseñanza, desde los eslabones de diseño, dinámica y evaluación, con énfasis en procedimientos metodológicos concretos que posibiliten orientar la gestión del docente para lograr la efectividad en la preparación independiente del estudiante. Por tanto, se plantea como objetivo es fundamentar el proceso de gestión del docente para la autopreparación del estudiante en la asignatura Matemática desde la lógica integradora que se establece para el logro de la consecutividad del proceso de enseñanza aprendizaje de esta asignatura.

Desarrollo

El proceso de enseñanza aprendizaje es de suma importancia para el desarrollo de la educación en todos los niveles. Pla y otros (2012), lo definen como el proceso educativo institucional, que de modo más sistémico organiza y estructura la enseñanza en relación con la manera que debe ocurrir el aprendizaje. A partir de la relación esencial que se da entre los fines de la educación (objetivos) y la precisión de los contenidos, y de éstos con la dinámica (maestro, estudiante, métodos, medios, formas, evaluación) a través de los cuales es posible lograr la educación vinculada de manera directa a los contenidos, expresado en planes y programas de estudio. Esta definición abarca el proceso de enseñanza aprendizaje de cualquier asignatura.

La Matemática, como disciplina de la carrera Ingeniería Agronómica, tiene como centro el tratamiento de la información relacionada con los procesos agropecuarios y con la toma de decisiones para la solución de los problemas que se presentan. Para ello se emplean métodos matemáticos y de cómputo, así como modelos que permitan evaluar la factibilidad o tendencia de determinadas alternativas. Ello permitirá un uso racional de los recursos disponibles y complementará, desde una concepción científica, la selección de las alternativas que se consideran como posibles soluciones.

La ciencia que estudia el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática es la Didáctica de la Matemática, la cual se sustenta en las leyes generales de la Didáctica, a partir de la estrecha relación entre la enseñanza y el aprendizaje y entre los componentes personales (profesor, estudiante y grupo) y personalizados (objetivo, contenido, método, medios, forma de organización y evaluación) de este proceso. Además, se tienen en cuenta los principios didácticos, las categorías y los conceptos vistos desde un enfoque integrador, desarrollador y contextualizado.

Según Castellanos, Llivina y Silverio (2002), el aprendizaje garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura. Propicia además el desarrollo de su auto- perfeccionamiento constante, autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social. Al respecto, la Resolución 02/18, Reglamento de Trabajo Docente y Metodológico de la Educación Superior de la República de Cuba, define como formas organizativas del proceso de enseñanza aprendizaje: la clase, la práctica de estudio, práctica laboral, trabajo investigativo de los estudiantes, la autopreparación de los estudiantes y la tutoría (MES, 2018).

La autopreparación, según Padrón (2011) debe estar presente en todas las formas organizativas del proceso de enseñanza aprendizaje, tanto en la enseñanza como en el aprendizaje, en sus componentes organizativos: académico, laboral e investigativo. Teniendo en cuenta el perfeccionamiento constante de los planes de estudio, de manera que se ajusten a las necesidades sociales, disminución de horas presenciales, incremento de otras formas de enseñanza y existencia de limitaciones en el aprendizaje de la asignatura, es necesario que se estimule la preparación de los alumnos en los contenidos matemáticos esenciales, y que garantice su actuación con independencia.

Propiciar la autopreparación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, de la asignatura Matemática en la carrera de Agronomía, contribuye a su consecutividad. Con la finalidad de conducir a los estudiantes a que adquieran sólidos conocimientos, se ha realizado en Cuba un perfeccionamiento constante de los planes de estudio, de manera que cada vez se ajustan más a las necesidades sociales. Es una exigencia del Plan de Estudio E (en correspondencia con el último perfeccionamiento), la disminución de las horas presenciales y el incremento de otras formas de enseñanza que estimulen la preparación de los estudiantes que garantice su actuación.

Según la literatura consultada y la experiencia de las investigadoras en la actividad docente en la carrera de Agronomía, se pudo determinar que:

- La orientación del profesor no satisface los requerimientos para una buena autopreparación
- Los métodos de enseñanza aprendizaje no siempre favorecen el desarrollo de una buena autopreparación, no conducen al aprendizaje activo, al trabajo grupal
- La disponibilidad de textos, guías de estudio y otros materiales digitales es insuficiente
- Aún es insuficiente el empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje

Estas limitaciones revelan insuficiencias en la gestión de los docentes, para contribuir con la concepción metodológica de la autopreparación de los estudiantes en la asignatura Matemática, como vía de desarrollo de la independencia cognoscitiva. Desde el análisis teórico realizado y la práctica pedagógica en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, se revelan incongruencias entre las exigencias formativas del profesional precisadas en el Plan de estudio y la gestión del docente para la planificación, orientación y control de la preparación real de los estudiantes para la solución de problemas profesionales.

Varios autores han realizado investigaciones relacionadas con el tema objeto de estudio:

- Fuxá (2004) presenta un Modelo didáctico curricular para la autopreparación docente de los estudiantes de la Licenciatura en educación primaria, que contribuya a perfeccionar el modo de actuación profesional de los futuros docentes
- Martínez (2011) elabora una Estrategia Didáctica sustentada en un Modelo Didáctico de diseño que explicita métodos y procedimientos del proceso de autopreparación en la Matemática, como contribución al desarrollo del aprendizaje efectivo en esta asignatura por el profesional técnico en formación
- Soca (2012) presenta algunas consideraciones sobre este tema, se refiere a la entre autoactividad e independencia, el estudio independiente y su carácter problematizador, interdisciplinar y de sistema, así como las habilidades requeridas para realizarlo. Un importante aspecto tratado es el referido a las exigencias para su concepción, diseño, ejecución y

evaluación en las diversas disciplinas y carreras, tanto en la modalidad semipresencial como en la presencial

- García (2014) elabora indicaciones metodológicas para la disciplina de Matemática en la carrera de Ingeniería Agrícola con vista al perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en esta especialidad
- Sánchez, Lara, Bravo y Carballosa (2014) reconceptualizan el trabajo metodológico sobre la base de la conexión que se establece entre la autopreparación, la reflexión sobre la práctica educativa y la gestión del conocimiento pedagógico, como expresión de la integración entre las necesidades de formación docente individuales y colectivas en el departamento docente
- Martín, Dieguez y Fernández (2019) proponen un Sistema de acciones para lograr niveles superiores en la autopreparación de los estudiantes

Sin embargo, aún es insuficiente el tratamiento teórico y práctico de la autopreparación como forma de enseñanza desde los eslabones de diseño, dinámica y evaluación. Se hace énfasis en procedimientos metodológicos concretos, que posibiliten orientar la labor del docente para lograr la efectividad en la preparación autónoma del estudiante.

La autopreparación, es una de las formas organizativas del trabajo docente en la que el estudiante realiza trabajo independiente, sin la presencia del profesor. Tiene como objetivo el estudio de diferentes fuentes del conocimiento orientadas por el profesor, que le permite al estudiante prepararse para lograr un aprovechamiento adecuado en las distintas actividades docentes; así como, para realizar las diferentes evaluaciones previstas. Se realiza tanto de forma individual como colectiva, y constituye una condición indispensable para el logro de los objetivos propuestos (MES, 2018).

Por lo anteriormente expuesto, se reconoce que la autopreparación contribuye al desarrollo del futuro profesional sobre la base de la conexión que se establece entre esta, la búsqueda y aplicación del conocimiento. Para el logro de este fin, es necesario el constante perfeccionamiento del trabajo que el docente realiza, desde su propia preparación, en la adecuada concepción de las clases, y para ello se debe:

- Diagnosticar a los estudiantes para determinar fortalezas y debilidades, de modo que posibilite determinar sus necesidades cognitivas
- Propiciar un ambiente de confianza y seguridad en su preparación, teniendo en cuenta el papel protagónico que juega el alumno en la búsqueda de su aprendizaje
- Diseñar las actividades para la autopreparación, que permitan que el alumno transite por los diferentes niveles de desempeño y garanticen la integración de los contenidos matemáticos con los de la especialidad para la que se preparan
- Facilitar diversos materiales digitales que garanticen el estudio tanto individual como colectivo, favoreciendo su independencia cognoscitiva y la creatividad
- Garantizar que toda la información de la asignatura se encuentre a disposición de los alumnos en la Plataforma Moodle

- Organizar a los alumnos del grupo de forma balanceada, de forma tal que los de mejor rendimiento académico contribuyan con niveles de ayuda con el resto de sus compañeros, potenciando la educación en valores
- Controlar las actividades realizadas por los alumnos utilizando diferentes vías, propiciando espacios para las consultas que garanticen la retroalimentación del proceso de aprendizaje
- Planificar diversas actividades que garanticen el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) así como la autoevaluación, de modo que constituya una motivación para profundizar en su preparación y el logro de mayor independencia
- Evaluar sistemáticamente las actividades de autopreparación orientadas

La gestión del docente, para contribuir con la adecuada autopreparación de los estudiantes en contenidos matemáticos en la formación de profesionales, está en estrecha correspondencia con los objetivos que se persiguen en la Educación Superior. Constituye un proceso sistemático y permanente, que propicia la adquisición de conocimientos y habilidades para su desarrollo, y promueve transformaciones en su modo de actuación profesional.

Conclusiones

El estudio realizado reveló, que en el proceso de perfeccionamiento de la Matemática en la Educación Superior, resulta necesario la realización de cambios en los métodos y medios que se utilizan como parte del proceso de gestión del docente, en función del diagnóstico del aprendizaje de los estudiantes para su autopreparación en contenidos matemáticos.

La autopreparación de los estudiantes, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Matemática es una condición necesaria para el futuro profesional, propiciando la adquisición de conocimientos y habilidades, colocando al alumno en el centro del proceso docente educativo, como protagonista de su formación, favoreciendo su independencia cognoscitiva y creatividad.

Para el desarrollo de esta labor, es esencial la gestión del docente para obtener resultados superiores en dicha autopreparación en la asignatura Matemática, jugando un importante papel en el logro de la consecutividad del proceso de enseñanza aprendizaje, vinculando en las diferentes formas organizativas en que participa el estudiante, estrategias que le permitan el posterior cumplimiento de las tareas orientadas y posibilite su tránsito por los niveles de asimilación, lo que conduce a la solidez de los conocimientos adquiridos.

Referencias bibliográficas

- Castellanos, D.; Llivina, M. J. y Silverio, M. (2002). *Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador*. La Habana: Editorial Centro de estudios Educativos. Universidad Pedagógica J. Varona. Recuperado de <http://www.vrona.rimed.cu>.
- Fernández, U. (2001). *La autopreparación en la universalización. Asesor metodológico, vicerrectoría académica*. Cuba: Universidad de Camagüey. Sitio Web, Monografia.com>Educación.

- Fuxá, M. M. (2004). Contribución del trabajo metodológico al desarrollo profesional del profesor universitario: un análisis desde la autopreparación. *Revista Ciencia y Sociedad*; 39 (2):146-196 p.
- García, L. (2014). *Perfeccionamiento del Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Matemática en la carrera de Ingeniería Agrícola*. p. 320.
- Machado, M. I.; Leyva, M. y Bello, G. (2016). Sistema de ejercicios y problemas de Matemática para la carrera de Ingeniería Agrónoma. *Revista científico-educacional de la provincia Granma*. 12 (2), 36-54.
- Martín, J. A.; Dieguez, R. y Fernández, Y. (2019). Sistema de acciones para la autopreparación de los estudiantes como forma organizativa del proceso de enseñanza aprendizaje. Ciencia e innovación tecnológica. *Vol. II, Coedición Editorial Academia Universitaria Opuntia Brava*.
- Martínez, E. C. (2011). *Estrategia didáctica para el diseño del proceso de Autopreparación en la Matemática por el profesional técnico en formación de la especialidad Mecánica Industrial*. Camagüey, p.68.
- Ministerio de Educación Superior (MES) (2018). *Plan de Estudio "E" carrera Agronomía*.
- Padrón, L. (2011). *La autopreparación del estudiante. Un eslabón fundamental en la formación del Tecnólogo de la salud del perfil Higiene y Epidemiología*. Odiseo. Recuperado de <https://www.odiseo.com.mx/correos-lector/autopreparacion-estudiante-eslabonfundamental-formacion-tecnologo-salud-perfil-higiene>
- Pla, R. y Otros (2012). *Concepción de la pedagogía como ciencia desde un enfoque histórico cultural*. Ed. Pueblo y Educación.
- Sánchez, L. R.; Lara, L. M.; Bravo, G. y Carballosa, A. (2014) *Un modelo didáctico curricular para la autopreparación docente de los estudiantes de la licenciatura en educación primaria*. (Tesis de Doctorado) Cienfuegos.
- Soca, M. M. (2012). El estudio independiente y la autopreparación del profesor en su formación inicial. La Habana. *Revista Científica-Metodológica*, 55, 25-29.
- Villavicencio; J.; Numa, N. y Llerena, O. (2015). Características del aprendizaje matemático en los estudiantes de primer año de la carrera ingeniería Hidráulica.

Anexos

Anexo 1. Guía de Análisis Documental

Documento: Modelo del Profesional

Objetivo: Determinar las exigencias de formación matemática que se establecen en el Plan de Estudio de la carrera de Agronomía de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez

Universo de estudio: Plan de Estudio de la carrera de Agronomía de la Universidad Máximo Gómez Báez.

Muestra de aspectos a analizar: Modelo del profesional y programas de disciplina Matemática.

Categorías de análisis:

- Intencionalidad manifiesta en los objetivos del Modelo del profesional y de las disciplinas para la formación matemática

- Intencionalidad manifiesta en los objetivos de las asignaturas de Matemática Básica
- Indicaciones metodológicas que se establecen para el logro de los objetivos de la asignatura Matemática Básica

Codificador: Investigador.

Documento: Evaluaciones realizadas

Objetivo: Corroborar las limitaciones que presentan los estudiantes de primer año de la carrera de Agronomía de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez en la apropiación de contenidos matemáticos.

Universo de estudio: La totalidad de pruebas parciales y finales realizadas en el curso 2020.

Muestra de aspectos a analizar: calificación obtenida y dificultades que se presentan.

Categorías de análisis:

- Nivel de aprovechamiento de los estudiantes
- Calidad de los resultados alcanzados por los estudiantes en estas asignaturas
- Aspectos donde se presentan mayores dificultades

Anexo 2. Guía de observación

Actividad: Control a clases

Objetivo: Corroborar el problema de investigación y caracterizar la situación actual del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática Básica en la carrera de Agronomía de la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez.

Muestra de aspectos a analizar: Métodos utilizados.

Categorías de análisis:

- Participación en clases
- Realización de tareas docentes
- Pertinencia de reflexiones
- Análisis crítico de alternativas de solución propuestas