



Artículo de investigación

Alternativa didáctica para perfeccionar la autogestión del aprendizaje en la Matemática Superior I Didactic alternative to improve self-management of learning in Higher Mathematics I Alternativa didáctica para melhorar a auto-gestão da aprendizagem em Matemática Superior I

María Julia Quíntela Chávez

Universidad de Matanzas, Cuba.

[https://orcid.org/0000-0002-6456-](https://orcid.org/0000-0002-6456-509X)

[509X](https://orcid.org/0000-0002-6456-509X)

maria.quintela@umcc.cu

Lourdes Tarifa Lozano

Universidad de Matanzas, Cuba.

[https://orcid.org/0000-0002-8367-](https://orcid.org/0000-0002-8367-5710)

[5710](https://orcid.org/0000-0002-8367-5710)

lourdes.tarifa@umcc.cu

María de L. Artola Pimentel

Universidad de Matanzas, Cuba.

[https://orcid.org/0000-0002-6609-](https://orcid.org/0000-0002-6609-7701)

[7701](https://orcid.org/0000-0002-6609-7701)

lourdes.artola@umcc.cu

Leyda Finalé de la Cruz

Universidad de Matanzas, Cuba.

[https://orcid.org/0000-0001-8218-](https://orcid.org/0000-0001-8218-2159)

[2159](https://orcid.org/0000-0001-8218-2159)

rector@umcc.cu

Resumen

El artículo tiene como objetivo mostrar la estructura y fundamentos de una alternativa didáctica para perfeccionar la autogestión del aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática Superior I en la carrera de Contabilidad y Finanzas en la modalidad a distancia que se obtiene de la aplicación de métodos teóricos como el histórico-lógico que contribuyó a la valoración de las tendencias en la educación a distancia, particularizando en la importancia de la autogestión del aprendizaje con énfasis en la enseñanza de la matemática; el analítico-sintético que permitió la comparación de varios resultados científicos, así como, métodos empíricos: observación, entrevistas y encuestas que permitieron determinar la necesidad de la misma a partir de los resultados del diagnóstico efectuado, así como el criterio de expertos a través del cual se reconoció su validez y de un cuasiexperimento que demostró las transformaciones positivas en los estudiantes y profesores. La aplicación práctica contribuyó a elevar la preparación de los docentes y en los estudiantes se logró un mayor dominio del contenido de la Matemática Superior I y de las habilidades para la autogestión del contenido matemático, mayor motivación e interés por el estudio.

Palabras clave: Autogestión del conocimiento, autogestión del aprendizaje, Alternativa Didáctica, Matemática Superior, Educación a distancia.

Abstract

The article aims to show the structure and foundations of a didactic alternative to improve the self-management of learning in the teaching-learning process of Higher Mathematics I in the Accounting and Finance career in the distance modality, obtained from the application of theoretical methods such as the historical-logical method that contributed to the assessment of trends in distance education, particularly in the importance of self-management of learning with emphasis on the teaching of mathematics; the analytical-synthetic method that allowed the comparison of several scientific results, as well as empirical methods: observation, interviews and surveys that allowed determining the need for it based on the results of the diagnosis carried out, as well as the criteria of experts through which its validity was recognized and of a quasi-experiment that demonstrated the positive



transformations in students and teachers. The practical application contributed to increase the preparation of teachers and students achieved a greater mastery of the content of Higher Mathematics I and of the skills for self-management of mathematical content, greater motivation and interest in the study.

Keywords: Self-management of knowledge, self-management of learning, Didactic Alternative, Higher Mathematics, Distance education.

Resumo

O artigo tem como objectivo mostrar a estrutura e os fundamentos de uma alternativa didáctica para melhorar a autogestão da aprendizagem no processo de ensino-aprendizagem da Matemática Superior I da carreira de Contabilidade e Finanças na modalidade a distância que se obtém a partir da aplicação de métodos teóricos como o histórico-lógico que contribuiu para a avaliação das tendências da educação a distância, nomeadamente na importância da autogestão da aprendizagem com ênfase no ensino da matemática; o analítico-sintético que permitiu a comparação de vários resultados científicos, bem como de métodos empíricos: observação, entrevistas e inquéritos que permitiram determinar a sua necessidade com base nos resultados do diagnóstico efectuado, bem como nos critérios de peritos através dos quais foi reconhecida a sua validade e de uma quase-experiência que demonstrou as transformações positivas em alunos e professores. A aplicação prática contribuiu para melhorar a preparação dos professores e os alunos alcançaram um maior domínio dos conteúdos de Matemática Superior I e das competências para a autogestão dos conteúdos matemáticos, maior motivação e interesse pelo estudo.

Palavras chave: Autogestão do conhecimento; autogestão da aprendizagem; Didática Alternativa; Matemática Superior; Educação a Distância.

Introducción

Las opciones tecnológicas aplicadas a la educación, han contribuido al desarrollo de la semipresencialidad y de la educación a distancia (EaD), hasta plantearse términos como Universidad virtual (Sunkel, 2017) que se ha perfilado como la modalidad educativa de este siglo. La modalidad a distancia se caracteriza por el aprendizaje autónomo, en el que las personas toman la iniciativa en el diseño de su aprendizaje, diagnóstico de necesidades, localización de recursos y evaluación de logros.

En él es necesario que las personas sean capaces de orientar, controlar, regular y evaluar su forma de adquirir conocimientos con la utilización de sus propias estrategias de aprendizaje (Mendo et al., 2022). Este se produce como resultado de la gestión y autogestión del aprendizaje, en la que el proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA) se distingue por la separación física del docente y el estudiante, se apoya en el empleo de recursos educativos que permitan la adaptabilidad a sus necesidades cognitivas y

Quíntela-Chávez, M. J., Tarifa-Lozano, L., Artola-Pimentel, M. L, & Finalé-de la Cruz, L. (2023). Alternativa didáctica para perfeccionar la autogestión del aprendizaje en la Matemática Superior I. *Atenas*, nro 61, e10937, 1-13.



ritmo de aprendizaje, así como la comunicación multidireccional entre los diferentes actores del proceso (González et al. 2018; Bonet et al. 2019). Para Góngora (2022) la autogestión del aprendizaje se define desde los factores que la constituyen: la meta-cognición, la motivación y la volición. Solórzano et al. (2020) la consideran un proceso organizado para la recopilación, procesamiento y difusión del conocimiento, en función de conducir con mayor efectividad la orientación a profesionales. Constituye la base que sustenta y puede garantizar la formación de profesionales de acuerdo con las demandas actuales, en la que la autogestión del aprendizaje es permanente en su futuro desempeño (Leyva y Lariot, 2019; Metaute et al., 2020).

Sobre la autogestión del aprendizaje en la carrera Contabilidad y Finanzas se han realizado investigaciones (Zae et al., 2020) pero no la abordan desde la modalidad a distancia. Esta carrera se imparte en la Universidad de Matanzas, Cuba. Dentro de sus disciplinas, se encuentra: Métodos Económicos Matemáticos y en ella, la asignatura Matemática Superior I que posee como temática central el cálculo diferencial. Las investigaciones realizadas (Placeres, 2019; Faustino et al., 2019; Naveira y González, 2022; Bueno y González, 2022,) reconocen sus particularidades, su contribución al desarrollo del pensamiento matemático y lo difícil de su comprensión si no se utilizan los métodos adecuados. Naveira y Valdivia (2022),

afirman que ellos son importantes para arribar a contribuciones teóricas sobre las exigencias de este proceso para la Educación Superior, pero no indican cómo debe transcurrir la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de estos contenidos en esta modalidad.

Los planteamientos anteriores tienen su concreción en el estudio realizado por los autores a través de encuestas a estudiantes, egresados, jefes de departamento y docentes de esta carrera en esta modalidad en varios municipios de la provincia y en diferentes Centros de Educación Superior en Cuba, donde además se obtiene que los docentes aluden su deficiente preparación teórico-metodológica para enfrentar la Educación a Distancia e insuficiente disponibilidad de recursos tecnológicos para la aplicación del plan de estudio E en la Educación Superior cubana en esta modalidad de estudio, lo que revela vacíos teóricos en el trabajo didáctico, metodológico y teórico, que afectan la autogestión del aprendizaje en el PEA de la carrera, con énfasis en la Disciplina Matemática, por lo que se hace necesario elaborar una alternativa didáctica para perfeccionar la autogestión del aprendizaje en la Matemática Superior I en la carrera de Contabilidad y Finanzas en esta modalidad a distancia. Mostrar su estructura y fundamentación constituye el objetivo del presente artículo.

Quíntela-Chávez, M. J., Tarifa-Lozano, L., Artola-Pimentel, M. L., & Finalé-de la Cruz, L. (2023). Alternativa didáctica para perfeccionar la autogestión del aprendizaje en la Matemática Superior I. *Atenas*, nro 61, e10937, 1-13.



Metodología y métodos

Se utilizó un paradigma esencialmente cualitativo (Bernal et al., 2018). El proceder metodológico de la investigación tiene sus bases en el método dialéctico-materialista como metodología general para el análisis e interpretación de los problemas sociales. Para ejecutar las tareas se utilizaron como métodos de investigación: el análisis y la síntesis que se aplicó en el proceso de revisión bibliográfica y otros documentos normativos de la Educación Superior cubana; el método histórico-lógico en el estudio de las tendencias que han destacado los momentos esenciales de la evolución de la EaD y sus conceptos; el método inductivo-deductivo es empleado para la fundamentación del problema de investigación y su solución, así como lograr la generalización del estudio y la posibilidad de implementación de la alternativa didáctica propuesta.

Los métodos empíricos se emplearon para constatar y fundamentar el problema de investigación así como, para evaluar y caracterizar el comportamiento de las dimensiones que componen la variable de la investigación, entre ellos: encuestas a estudiantes para constatar el nivel de conocimientos sobre el desarrollo de la EaD; la entrevista a docentes de Matemática dirigida a conocer los procedimientos que utilizan para contribuir a la autogestión del aprendizaje y enseñar la Matemática Superior I en la modalidad a distancia. En el análisis de documentos: se utilizaron la preparación de consultas, materiales docentes elaborados,

plataformas interactivas, evaluaciones de estudiantes, planes de trabajo metodológico, evaluaciones profesoras, entre otros, para estudiar la situación de la variable. Se empleó el criterio de expertos para valorar teóricamente la alternativa propuesta y la evaluación de las acciones planificadas.

Se precisa como variable de investigación: la autogestión del aprendizaje en el PEA en la asignatura Matemática Superior I de la carrera Contabilidad y Finanzas en la modalidad a distancia, y se define como un proceso integral, organizado y correctamente orientado, esencialmente asincrónico, con el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, que favorezca la participación activa del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje que requiere un alto grado de interés, compromiso y responsabilidad para responder a las exigencias del desarrollo de las habilidades del cálculo diferencial al resolver los problemas profesionales del contador. Esta definición apunta a la necesaria preparación de los actores del proceso para enfrentar con éxito la misma y se operacionaliza en dimensiones: 1 (actuación del docente como tutor), 2 (actuación de los estudiantes) y 3 (resultados del aprendizaje) con sus indicadores: 1.1 Estructuración de los componentes didácticos, 1.2 Calidad de las tareas, 1.3 Proceder didáctico para promover un aprendizaje desarrollador, 1.4 Configuración de relaciones estudiante-docente para propiciar el aprender a aprender Matemática, mediante la autogestión del



aprendizaje, 2.1 Nivel de motivación por aprender el cálculo diferencial, 2.2 Modo de apropiación (activa, reflexiva y regulada), 2.3 Nivel de autogestión del aprendizaje, 3.1 Nivel de asimilación del sistema de conocimientos y habilidades relativos al cálculo diferencial, 3.2 Nivel de logro alcanzado en la resolución de problemas económicos que requieren del cálculo diferencial, 3.3 Nivel de desarrollo adquirido en la autogestión del aprendizaje a lo largo de todo el PEA, 3.4 Nivel de relación comunicativa estudiante-docente.

En la selección de la muestra, en los docentes se trabajó con los Centros Universitarios Municipales (CUM) de la provincia de Matanzas, en los que se imparte la carrera en la modalidad a distancia. La experiencia previa de los docentes en la dirección de este proceso constituye una debilidad en la población diagnosticada. Se seleccionó una muestra aleatoria simple de 152 estudiantes. Se utilizó un máximo error permisible del 5% y una confiabilidad del 95%. Se observaron 14 consultas de Matemática Superior I pertenecientes al cálculo diferencial, cuatro actividades metodológicas. En el análisis de documentos se estudiaron: plan de estudio de la carrera Contabilidad y Finanzas, Programa de la Matemática Superior I, planes de consultas, reglamento de organización y trabajo metodológico (MES, 2022), particularizando en la modalidad de educación a distancia y la revisión de la preparación de la asignatura Matemática Superior I en cada CUM previo al desarrollo del tema en el que se observaron las consultas. La

entrevista se aplicó individualmente a los directores de los centros universitarios municipales y jefes de departamento, además a los responsables de la asignatura Matemática en ellos. Se aplicaron dos encuestas, después de evaluar su consistencia, una a todos los docentes y la otra a la muestra seleccionada. A través de todos ellos se evaluaron los indicadores de la dimensión 1, los que al triangularse permitieron obtener su valoración. Como prueba pedagógica se consideraron las preguntas sobre aplicaciones cálculo diferencial a la economía de los exámenes finales. En el procesamiento estadístico, se calculó la mediana de los datos obtenidos con los instrumentos aplicados. En el caso de la encuesta a los estudiantes, se aplicó la prueba estadística de Kolmogorov-Smirnov de bondad de ajuste con un nivel de significación del 1%, lo que permitió la determinación de tendencias en las opiniones de los estudiantes. Con la triangulación de los resultados obtenidos se logran evaluar las dimensiones 2 y 3. Para valorar integralmente los indicadores se calculó la moda por cada uno de los instrumentos aplicados, para lo que fue necesario establecer equivalencias entre las escalas empleadas (muy bien, bien, regular, insuficiente y mal con siempre, casi siempre, a veces, casi nunca y nunca). A partir de ello se estudiaron diferentes resultados científicos y su estructuración (Valle, 2010), se elaboró una propuesta inicial que fue sometida a los expertos seleccionados, después de calcular su coeficiente de competencia, se preparó entonces un cuasiexperimento para su



implementación, el que dado las condiciones en los diferentes CUM, se realizó comparando un

grupo control y uno experimental en el que se introdujeron todas las acciones planificadas.

Resultados y discusión

El PEA de la Matemática Superior I en la modalidad a distancia, en los estudiantes de primer año de la carrera Contabilidad y Finanzas, está caracterizado por: insuficiencias en su dirección hacia la independencia y autogestión del aprendizaje, condicionadas por dificultades en la estructuración de los componentes didácticos para que los estudiantes puedan alcanzar la autonomía y así resolver problemas económicos a través del cálculo diferencial. En la preparación metodológica y el dominio del sistema de conocimientos de la Matemática Superior I por parte de los docentes para planificar, organizar, ejecutar y controlar/evaluar el PEA de la Matemática Superior I; el aprendizaje de los estudiantes, no es favorable. Se presentan deficiencias en la autogestión del aprendizaje, la búsqueda del contenido precedente para resolver problemas económicos utilizando el cálculo diferencial, el arribo a la solución y la interpretación económica del resultado, así como con las habilidades, procesos de pensamiento y cualidades de la personalidad requeridas.

Los resultados obtenidos permiten valorar la necesidad de buscar alternativas que mejoren la situación diagnosticada. El término alternativa, en el ámbito educativo, ha sido poco sistematizada y entre los autores que la han utilizado o definido se pueden citar: Yoppiz et al.

(2017), Almeida et al. (2018) que coinciden en plantear que una alternativa didáctica es una opción más para desarrollar determinado PEA. Se asume a Cuétara (2017) porque internamente se refiere a su necesaria fundamentación, su aplicabilidad de forma flexible y contextualizada y con exigencias propias para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La filosofía marxista-leninista y su método dialéctico-materialista constituyen fundamentos básicos de la alternativa didáctica, dentro de los que se asumen la objetividad, la concatenación universal y la unidad dialéctica de teoría y práctica. Desde el punto de vista psicológico, se sustenta en el enfoque histórico-cultural que destaca la unidad de lo cognitivo y lo afectivo, así como el papel de la actividad y la formación por etapas de las acciones mentales, lo que se facilita mediante las tareas abiertas. Se consideran las particularidades psicológicas de los estudiantes. En estas edades se continúa y amplía el desarrollo en la esfera intelectual, que ha tenido lugar en etapas anteriores. La alternativa didáctica propone el perfeccionamiento de la autogestión del aprendizaje y propicia la participación de forma autónoma, activa y consciente de los estudiantes en su aprendizaje. Favorece la motivación intrínseca, la que supone un



compromiso del estudiante con la actividad de aprendizaje al asumirlo como propio.

Las demandas actuales de la sociedad cubana, se consideraron para la elaboración de la alternativa didáctica que resuelve una dificultad de la realidad en los estudiantes de primer año de la carrera Contabilidad y Finanzas en la modalidad a distancia. Como fundamentos pedagógicos están las exigencias de la Educación Superior en esta modalidad, que reclaman la formación integral del estudiante en su forma de pensar y actuar en diferentes contextos, a partir del desarrollo de una cultura general. La Matemática proporciona herramientas para resolver problemas del medio en que se desenvuelven los estudiantes, que les posibilita enriquecer sus conocimientos y a su vez asumir una actitud de participación activa en la resolución de problemas y situaciones de la profesión. Se asume de la Didáctica General, la estructuración del PEA sobre la base de las funciones didácticas y su enfoque desarrollador (Addine, 2021), el diagnóstico de las particularidades de los estudiantes; el aprendizaje por medio de la autogestión, el estudiante como un sujeto activo en su propio aprendizaje; el carácter sistémico del proceso, la necesidad de enseñar estrategias para aprender a aprender Matemática, etc.

De la ciencia Matemática, se consideró la importancia de su PEA, como herramienta de resolución de problemas de la vida y de su profesión, su empleo como herramienta en la actividad profesional y de la Didáctica de la Matemática, se asumen las peculiaridades de los

componentes didácticos para esta asignatura y los que subyacen en su enfoque metodológico, de manera distintiva; las formas de trabajo y pensamiento, la vinculación de la Matemática con situaciones del mundo real, el empleo de recursos informáticos, como recurso didáctico que posibilita la autogestión del aprendizaje.

Se persigue promover que los estudiantes se apropien de forma consciente y autónoma de las generalizaciones teóricas para operar conceptos, establecer nexos y relaciones, que favorecerán el desarrollo de un pensamiento reflexivo y que el aprendizaje adquiera mayor sentido. La autogestión del aprendizaje permite involucrar a los estudiantes de forma consciente en su aprendizaje, hacer autoseguimiento a la planeación y ejecución de actividades y la autoevaluación y retroalimentación continua durante el proceso.

La alternativa didáctica se estructuró a partir de Cuétara (2017), después del análisis de Sampedro et al. (2020), Finalé et al. (2021). Tiene como núcleo central la autogestión del aprendizaje en el PEA de la Matemática Superior I, en particular el contenido referido a las aplicaciones económicas del cálculo diferencial y como componentes se determinaron: objetivo, exigencias didácticas, implementación y evaluación. Su objetivo es contribuir al perfeccionamiento de la autogestión del aprendizaje en el PEA de la Matemática Superior I en la carrera Contabilidad y Finanzas en la modalidad a distancia, con el propósito de que los estudiantes puedan aprender-aprender Matemática para resolver problemas



económicos a través del cálculo diferencial. La alternativa diseñada, como solución al problema científico planteado, se concreta en exigencias didácticas para los actores y los componentes didácticos. Su implementación comprende un diagnóstico sistemático e integral del contexto, la preparación metodológica de los docentes y la actuación, tanto de los docentes como de los estudiantes. La actuación de los docentes está marcada por una estructuración de los componentes didácticos que promueva la autogestión del aprendizaje con un proceder didáctico desarrollador y la de los estudiantes, la autogestión del aprendizaje a partir de la utilización de estrategias de aprendizaje y de trabajo independiente. La evaluación es un proceso continuo durante toda la implementación.

La alternativa didáctica se estructura como un sistema con interrelaciones funcionales entre sus componentes y elementos esenciales y tiene en cuenta las transformaciones que se producen en el PEA de la Matemática; es flexible para adaptarse a nuevas condiciones. El nivel de desarrollo alcanzado por los actores y las condiciones del contexto en un momento dado, constituyen un nuevo punto de partida para rediseñarla.

Para la preparación metodológica de los docentes, las acciones que se proponen están dirigidas a los contenidos de la Matemática Superior I y a las exigencias didáctico-metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática Superior I en la modalidad a distancia. Estas acciones deben

realizarse en el curso escolar anterior al que los docentes enfrentarán el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática Superior I; en el marco de la preparación de la asignatura y pueden desarrollarse mediante los tipos fundamentales del trabajo docente-metodológico.

La actuación del docente y de los estudiantes, está estrechamente relacionada con el proceder didáctico del docente; el que, para la planificación, organización, regulación, control y evaluación del PEA, está condicionado por las exigencias didácticas que se plantean en la alternativa diseñada. Los estudiantes en su actuación, deben manifestar que son capaces de autogestionar su aprendizaje, trabajar cooperadamente, y desarrollar estrategias de aprendizaje y actitudes positivas hacia el aprendizaje.

Para planificar el sistema de consultas, deben incluirse como mínimo dos horas para abordar lo relacionado con el empleo de medios de apoyo y preparar a los estudiantes para la autogestión del aprendizaje. Las tareas a orientar deberán contribuir a que los estudiantes tomen conciencia del papel de la autogestión del aprendizaje en su formación, como ser social y como futuro profesional y en la resolución de problemas relacionadas con su profesión. Se impone el establecimiento de relaciones entre los nuevos conocimientos y los que se poseen, con sus experiencias personales y con su entorno afectivo motivacional, por lo que se requiere la integración de los elementos cognitivos, afectivos y valorativos. La



motivación por aprender debe orientarse sobre la base de expectativas positivas relacionadas con el aprendizaje de los contenidos matemáticos aplicados a la profesión. Esto permite alcanzar una autoestima positiva para obtener logros en el proceso, y en consecuencia la perseverancia para resolver los problemas planteados, a pesar de los fracasos y obstáculos que se pueden presentar. Al trabajar con los problemas económicos, se debe introducir a los estudiantes en la metodología para resolver problemas, asociando esto a la problemática de la profesión.

En el caso de la optimización, se favorecerá que los estudiantes se apropien de los algoritmos del cálculo de la derivada, sus ceros y análisis de los mismos para obtener un máximo o un mínimo. Es importante que se favorezca el análisis de todos los puntos extremos y su interpretación económica. En este sentido se deben proponer tareas en las que no se les indique a los estudiantes la obtención de uno de ellos, sino que la situación de la tarea y las interrogantes que se les hagan lleven a los estudiantes a calcular todos los extremos y la significación económica de los mismos. En la aclaración de dudas del estudio independiente en las consultas, debe propiciarse que los estudiantes hagan valoraciones, arriben a conclusiones y tomen decisiones sobre qué hacer para resolver los problemas abordados. No debe circunscribirse a obtener resultados numéricos o representaciones gráficas, sino que deberá influenciarse en el análisis e interpretación económica de los resultados.

El aprendizaje deberá evaluarse no solamente en términos del dominio de un conjunto de habilidades y vocabulario. Deberá potenciarse la auto-evaluación en todo el proceso. Deberán orientarles y evaluarles la resolución de guías didácticas diseñadas por los docentes donde expongan cómo la resolvieron, hacerles preguntas conceptuales o pedirles que expliquen qué cambios se producirían en la solución de un ejercicio si se transformara algún aspecto involucrado en el problema.

Las formas de organización deben propiciar que se combine lo individual y lo colectivo en las consultas, que por lo general constituyen, momentos importantes en el aprendizaje. Se recomienda formar, durante ellas, grupos heterogéneos de 3 o 4 estudiantes a lo sumo, que se mantengan trabajando cooperadamente durante todo el período, de manera que entre ellos se ofrezcan y reciban ayuda, en función de las características de los estudiantes (hay que tener siempre presente que se está trabajando en la modalidad a distancia y pueden existir estudiantes que prefieren su individualidad). El intercambio grupal debe darse a partir de las tareas planificadas, que impliquen la búsqueda, el procesamiento y comunicación de información o el intercambio de conocimientos y que favorezcan el desarrollo de la creatividad. En su actuación, el docente debe ser consciente de su papel de integrar y sistematizar el encargo social y profesional, como mediador entre el conocimiento del estudiante y el desarrollo integral de su personalidad, favoreciendo la motivación por aprender-aprender Matemática



Superior I, que la apropiación de los contenidos sea activa, reflexiva, y regulada, que demuestren habilidades para resolver problemas económicos de la profesión y el desarrollo de convicciones y cualidades de la personalidad, manifestadas en las actitudes que asumen.

La evaluación de la alternativa didáctica se concibe como un proceso sistemático que se da a lo largo de toda la implementación y permite comprobar y valorar el cumplimiento del objetivo propuesto a partir de la valoración de las acciones en cada uno de los otros componentes que la integran, y de los propios resultados que se obtienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática Superior I apoyada en la autogestión del aprendizaje. Este componente propende el desarrollo de talleres docente metodológico durante y al finalizar la implementación de la alternativa didáctica, los cuales sirven de retroalimentación para determinar próximas metas en la proyección de la preparación de los docentes, en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y el aprendizaje de los estudiantes. Para ello se tendrán en cuenta las dimensiones declaradas para la evaluación de la variable.

La consulta a los expertos constató la validez teórica de la alternativa didáctica. Estos evaluaron de muy adecuado y bastante

Conclusiones

El diagnóstico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática Superior I en el primer año de la carrera Contabilidad y Finanzas a distancia, realizado en el curso 2021, corroboró

adecuado los aspectos sometidos a su consideración y brindaron sugerencias que enriquecieron la elaboración final de la misma. Se comprobó en su puesta en práctica a través de un cuasiexperimento que permitió el perfeccionamiento de la autogestión del aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática Superior I en la carrera Contabilidad y Finanzas en la modalidad a distancia, manifestado por una adecuada dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la estructuración de los componentes didácticos atendiendo a las exigencias de la preparación teórica-metodológica del docente, de las consultas y de las actividades propuestas a los estudiantes.

En el aprendizaje de los estudiantes se obtuvieron buenos resultados, lo que se comprueba en las consultas observadas, los resultados de la prueba pedagógica y el desarrollo de las habilidades en la autogestión del contenido matemático por parte de los estudiantes, donde demostraron un mayor dominio de los conceptos y de las aplicaciones del cálculo diferencial. También se alcanzaron resultados positivos desde el punto de vista formativo. Se revela la transformación positiva en el estado de la variable, constatada en una mejor evaluación de los indicadores.

la existencia de insuficiencias, reveladas esencialmente en la dirección del proceso, y el accionar en el orden didáctico de los docentes, lo que motiva limitaciones en la autogestión del

Quíntela-Chávez, M. J., Tarifa-Lozano, L., Artola-Pimentel, M. L, & Finalé-de la Cruz, L. (2023). Alternativa didáctica para perfeccionar la autogestión del aprendizaje en la Matemática Superior I. *Atenas*, nro 61, e10937, 1-13.



aprendizaje de la Matemática Superior I en la carrera Contabilidad y Finanzas en la modalidad a distancia por parte de los estudiantes.

La sistematización de los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos, de la Didáctica General, de la ciencia Matemática y de la Didáctica de la Matemática en particular resultan relevantes para la elaboración de la alternativa didáctica propuesta, la que es una contextualización del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática Superior I en la carrera Contabilidad y Finanzas en la modalidad a distancia, a las condiciones de la Universidad de Matanzas y sus centros universitarios municipales. En ella se insiste en aquellos aspectos hacia los cuales deben orientarse los objetivos, se hacen precisiones en los contenidos y se incluyen algunos contenidos mínimos, para que los estudiantes puedan resolver problemas económicos de la profesión, aplicando el cálculo diferencial.

En la alternativa didáctica se precisan métodos, medios, formas de evaluación y de organización para lograr la autogestión del aprendizaje en la Matemática Superior I en la carrera Contabilidad y Finanzas a distancia. Se determinan los tipos de tareas o actividades a realizar y se ofrecen ejemplos; se brindan orientaciones metodológicas para el diseño de guías didácticas, sugerencias de actividades metodológicas y una propuesta del programa de un curso de superación para los docentes.

Se demostró la viabilidad de la alternativa didáctica, al constatarse cambios cualitativos y cuantitativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática Superior I en la carrera Contabilidad y Finanzas en la modalidad a distancia, expresados en los resultados de las evaluaciones de las dimensiones e indicadores de la variable, antes y después de la aplicación de la alternativa didáctica.

Referencias Bibliográficas

Addine, F. (2021). *La didáctica general y su enseñanza en la Educación Superior Pedagógicas. Aportes e impacto*. Editorial Pueblo y Educación.

Almeida, B., Villegas, E.V., Santana, H., García, J.E., Rodríguez, M., Álvarez, M.M., González, R.A. & Ballester, S. (2018). *Didáctica de la Matemática (Tomo I)*. Editorial Félix Varela.

Bernal, A.F., Villamarín, E.A., Lucas, M.M., San Andrés, E.M., Lucas, R.M. & Muñoz, Y.G. (2018). *Elementos sustanciales para la evaluación de*

la calidad en educación. Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L. <https://dx.doi.org/10.17993/DidInnEdu/2018.42>

Bonet, L., Garcés, S. & Recio, R. (2019). Autogestión del conocimiento en la Química General a través de la plataforma interactiva Moodle. *Roca*, 15(1).

Bueno, R. & González, W. (2022). Estado actual del proceso de enseñanza aprendizaje de los conceptos matemáticos en la disciplina

Quíntela-Chávez, M. J., Tarifa-Lozano, L., Artola-Pimentel, M. L., & Finalé-de la Cruz, L. (2023). Alternativa didáctica para perfeccionar la autogestión del aprendizaje en la Matemática Superior I. *Atenas*, nro 61, e10937, 1-13.



- matemática superior de la carrera Ingeniería Informática. *Pedagogía Universitaria*, 27(2).
- Cuétara, Y. (2017) *Alternativa Didáctica para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Estadística en el Décimo Grado de la Educación Preuniversitaria*. Editorial Universitaria.
- Faustino, A., Wongo-Gungula, E. & Arrocha, O. (2019). Las tecnologías computacionales y su repercusión en el proceso de formación matemática en la República de Angola. *Revista Educación*, 43(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.25502>
- Finalé, L., Tarifa, L., Artola, M.L., Rivera, J.C. & Mendo, L. (2021) Evaluación de la alternativa para el perfeccionamiento de la gestión de la actividad investigativa estudiantil. *Revista Conrado*, 17(81).
- Góngora, J. (2022). *La autogestión del aprendizaje en ambientes educativos centrados en el alumno*. <https://docplayer.es/33042845-La-autogestion-del-aprendizaje-en-ambientes-educativos-centrados-en-el-alumno.html>
- González, Ó., Aguilar, M.A., Aguilar, F.J. & Lucas, M. (2018). Evaluación de entornos inmersivos 3D como herramienta de aprendizaje B-Learning. [Evaluation of 3D immersive environments in B-Learning implementations]. *Educación XX1*, 21(2), 417-440.
- Leyva, E.G. & Lariot, K. (2019). Consideraciones teórico-metodológicas sobre la autogestión del conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
- <https://www.eumed.net/rev/atlante/index.html>
- Mendo, L., Tarifa, L., Portillo, R. & López, S.A. (2022). Retos y oportunidades de los ambientes híbridos para el aprendizaje activo en la formación de ingenieros. *Revista electrónica ANFEI Digital*, 9(14). <http://www.anfei.mx/revista>
- Metaute, P.M., Flórez, G.A., Córdoba, M.M. & Ospina, M.A. (2020). Estrategia Pedagógica PICUR: un aporte a la autogestión del conocimiento en la Ingeniería de Sistemas de Uniremington. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(1), 252-275.
- Ministerio de Educación Superior (MES). (2022). Reglamento de organización y trabajo metodológico. Resolución 47/2022. MES.
- Naveira, W.J. & González, W. (2022). Análisis conceptual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la Educación Superior. *Conrado*, 17(78).
- Naveira, W.J. & Valdivia, M.Á. (2022). El proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador de la Matemática y su dirección en la Educación Superior. *Didasc@lia*, 13(1), 100-128.
- Placeres, I. (2019). Estrategia didáctica para resolver problemas de bioestadística en la carrera de Agronomía. *Pedagogía Universitaria*, 24(2)
- Sampedro, R., Fernández, M.E. & Soler, M. (2020). La tarea docente y el cálculo diferencial vinculados con el perfil de las carreras biológicas. *Paradigma*, 51(2), 571-582.
- Solórzano, E., Aranda, B.L. & Heredia, M. (2020). La gestión del conocimiento como nodo formativo de estudiantes y docentes de la educación. *Didasc@lia*, 11(5), 52-66.

Quíntela-Chávez, M. J., Tarifa-Lozano, L., Artola-Pimentel, M. L, & Finalé-de la Cruz, L. (2023). Alternativa didáctica para perfeccionar la autogestión del aprendizaje en la Matemática Superior I. *Atenas*, nro 61, e10937, 1-13.



Sunkel, G. (2017). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación en América Latina: una visión panorámica*. Editorial [OEI](#), [Servicio de Publicaciones](#)

Valle, A. (2010). *Algunos resultados científico pedagógicos. Vías para su obtención*. Editorial Pueblo y Educación.

Yoppiz, Y., Cruz, A., Gamboa, M. & Osorio, G. (2017). Alternativa didáctica para contribuir al perfeccionamiento de la planificación del

proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en la carrera Licenciatura en Educación Matemática-Física. *Boletín Virtual*. 5(5).

Zae, B., Diéguez, R. & Quintana, N. (2020). La autogestión del conocimiento científico en los estudiantes de Licenciatura en Contabilidad y Finanzas. *Educación y Sociedad*, 18(1).

Contribución autoral:

María Julia Quíntela Chávez: Conceptualización, metodología, escritura del primer borrador y revisión.

Lourdes Tarifa Lozano: Conceptualización, metodología, conducción, análisis, revisión y edición

María de L. Artola Pimentel: Conceptualización, metodología, conducción y análisis.

Leyda Finalé de la Cruz: Conceptualización, metodología, conducción y análisis.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.