



PROPUESTA DE EJERCICIOS PARA LA PREPARACIÓN DEL INGRESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICA.

A PROPOSAL OF EXERCISES FOR THE PREPARATION OF THE ADMISSION TO HIGHER EDUCATION IN THE ASSIGNATURE MATHEMATICS

^I Yoidel Martínez Morales y ^{II} Maite Herrera Olivera.

RESUMEN

La preparación de los estudiantes para el ingreso a la Educación Superior en la asignatura Matemática constituye en la actualidad una apremiante en el nivel preuniversitario cubano. Diversas manifestaciones de esta problemática, en el contexto aúlico, conllevaron a identificar el problema científico relacionado con el deficiente nivel de preparación de los estudiantes de duodécimo grado en la asignatura Matemática para el examen de ingreso a la Educación Superior. Para dar solución a esta situación, el objetivo es proponer problemas matemáticos que requieren mayor exigencia de aplicación de los conocimientos por parte de los estudiantes. Se emplearon los métodos: analítico-sintético, observación, prueba pedagógica y el análisis del producto de las actividades docentes. La propuesta generó un desempeño correcto durante la resolución de los mismos y la independencia cognoscitiva que se exige a este nivel educativo.

Palabras clave: preparación; ingreso a la Educación Superior; examen de ingreso a la Educación Superior; problemas.

ABSTRACT

The preparation for the entrance to the higher education in the assignature Mathematics constitutes in the current times a necessity in the Cuban pre-university level. Many manifestations of these problems, in the classroom, allow to identificate the scientific problem that its related with the insufficient level of the students's preparation in the assignature Mathematics for the admission to higher education. For to give a solution to these situation, the objective is to propose a mathematic problems that demand a higher level of application of the knowledge in the students. The methods were used: analytic-synthetic, observation, pedagogical proof and the analysis of the product of the educational activities. These exercises generated the correct actuation during the resolution given to the exercises and the cognitive independence that is necessary in the students of the pre-university level.

Keywords: preparation; admission to higher education; test for admission to higher education; exercises.

INTRODUCCIÓN

En los momentos actuales se asume un extraordinario reto: la preparación de las nuevas generaciones para que puedan vivir en un mundo de conocimientos científicos que evolucionan con rapidez. Su objetivo ineludible es formar en los estudiantes cualidades del pensamiento y de la personalidad que los dotes de las herramientas necesarias para participar creativamente en la construcción de una sociedad cada día más culta.

El tercer perfeccionamiento del Sistema Nacional de la Educación (SNE) busca nuevas formas de trabajo, con la aspiración de lograr una formación integral de los egresados y mejores resultados en el orden del aprendizaje. La enseñanza Preuniversitaria debe parecerse más, en su sistema de estudio, a la Universidad porque es la que se encarga de preparar a los estudiantes y su familia para asumir esa nueva etapa educacional.

Autores como Sobrado, et al. (2018) expusieron: la dirección del proceso docente

educativo es una dirección compartida entre los estudiantes y el profesor. El profesor es el representante de las aspiraciones sociales, pero los que van a ser objeto de transformación son los estudiantes y esto es un proceso no solo consciente sino motivado. Por esa razón los alumnos tienen que participar activamente en la dirección de su formación. (p. 273).

El logro de una adecuada motivación durante toda la clase, con énfasis en la necesidad de aprender y de cómo hacerlo, implica estimular la formación de conceptos como peldaños para la apropiación del conocimiento y la elevación de la capacidad de resolver problemas; prestar gran importancia a la comunicación entre los estudiantes y el docente de manera que se atienda lo individual y lo colectivo; atender las diferencias individuales para lograr el desarrollo de estudiantes y vincular el pensamiento martiano y marxista de la teoría con la práctica social, conforman el secreto del éxito en la clase actual. (Sánchez y Leyva, 2021, p. 23).

Los documentos rectores del Ministerio de Educación de Cuba enfatizan que la Educación Preuniversitaria tiene como misión esencial, dirigir científicamente el desarrollo del proceso educativo y consolidar la formación general e integral de los bachilleres, de modo que puedan continuar estudios superiores, en carreras priorizadas territorialmente. Lo anterior se logra desde el acceso, a través de un sistema de ingreso que posibilita la inclusión de todos en igualdad de condiciones. (Capote y Rizo, 2021, p. 292).

Las ciencias exactas ocupan un lugar significativo en el proceso académico que se desarrolla en este nivel educativo, dentro de ellas es la Matemática, cuyo dominio básico es un requisito indispensable. Uno de los objetivos más importantes de la enseñanza de la Matemática, desde el punto de vista dialéctico-materialista, es representar la relación entre ella y la realidad objetiva. La Matemática, al igual que otras ciencias, ha partido de las necesidades del hombre.

Desde la práctica profesional, el autor declara algunas insuficiencias que inciden en la formación matemática general y el desarrollo de los estudiantes en el preuniversitario para continuar los estudios en la Educación Superior, se ha identificado un insuficiente desarrollo de habilidades en

los estudiantes al integrar contenidos básicos para realizar el examen de ingreso y que está afectado el dominio de los teoremas, conceptos y algoritmos elementales para la comprensión de problemas intra y extramatemáticos de diferentes tipos.

En la literatura científica es insuficiente el abordaje de los contenidos que tributen a la preparación de los estudiantes para los exámenes de ingreso; no obstante diversos pedagogos han expuesto sus ideas, orientaciones y experiencias en el proceso, entre ellos se destacan autores como Díaz (2014); Marcell, et al. (2019); García, et al. (2020); Capote y Rizo (2021); Macías, et al. (2021); Sánchez y Leyva (2021); Tamayo, et al. (2021) y Martínez (2023), los que constituyen referentes acerca de la preparación de los estudiantes en la asignatura Matemática para el examen de Ingreso a la Educación Superior en el área latinoamericana.

En estas investigaciones se ha explicado que la proyección de cualquier actividad docente dirigida a la mejora de la preparación de los estudiantes para el examen de Ingreso a la Educación Superior, depende de las concepciones teóricas y metodológicas que tengan los profesores sobre este proceso.

A partir de lo anteriormente expuesto, se plantea como problema científico: ¿Cómo contribuir a elevar el nivel de preparación de los estudiantes de duodécimo grado en la asignatura Matemática para el examen de Ingreso a la Educación Superior?

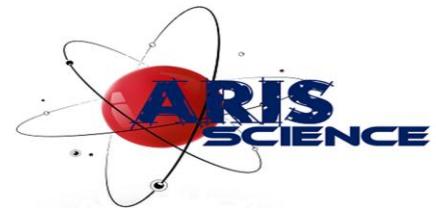
Para proyectar la respuesta al problema científico se formuló el siguiente objetivo: Proponer problemas matemáticos para la preparación del Ingreso a la Educación Superior en la asignatura Matemática.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó una metodología general con un enfoque sistémico que privilegia la dialéctica de lo cuantitativo y lo cualitativo, apoyada en variados métodos específicos para la obtención de cada uno de los resultados. El método general utilizado fue el dialéctico materialista, abordado desde el enfoque de sistema, en el que predomina la sistematización para la construcción del aporte. Es un tipo de investigación aplicada y transformadora de la práctica.

Se utilizó como población a 12 estudiantes de duodécimo grado del Centro Mixto

ARISTAS DE LAS CIENCIAS



“Delfín Moreno Vázquez” del municipio Florencia, provincia Ciego de Ávila. La referida metodología, se sustenta en los siguientes métodos y técnicas del nivel teórico, empírico y estadístico matemáticos, tales como: el método de análisis síntesis, el inductivo deductivo, el histórico lógico, sistemático estructural funcional, modelación, sistematización, triangulación de fuentes, análisis documental, observación, entrevista, encuesta, prueba pedagógica, criterio de expertos, experimento en su variante de pre-experimento, la estadística descriptiva y el software profesional SPSS 21.0; los que permitieron, determinar los principales fundamentos que se necesitaban para iniciar un proceso de transformación de la situación diagnosticada, la construcción de la propuesta; así como, la evaluación de su pertinencia y efectividad en la práctica educativa.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La aplicación de los instrumentos del diagnóstico arrojó que los estudiantes mostraron limitado dominio de la representación de funciones y del análisis de sus propiedades, deficiencias en la demostración de igualdad y semejanza de triángulos, insuficiencias en la resolución de ecuaciones combinadas con la aplicación de propiedades; limitada comprensión del texto de problemas que conducen al planteo de ecuaciones y sistemas de ecuaciones; incorrecta determinación de las relaciones para calcular volúmenes y áreas laterales de cuerpos compuestos aplicando el teorema de las tres perpendiculares y su recíproco y actitudes de predisposición, desinterés y desmotivación en la solución de actividades. Con todo esto se apreció la falta de conocimientos matemáticos y habilidades para aplicarlos en la resolución de problemas, además de la inseguridad de los mismos para enfrentar el examen.

Estos resultados justifican la necesidad de concebir un nuevo enfoque de presentación de problemas matemáticos a los estudiantes de duodécimo grado, para superar las carencias antes mencionadas.

En la literatura pedagógica se pueden encontrar diversas definiciones del término preparación, asumiéndose que su antecede etimológico es *praeparatio*, palabra latina. El concepto se empleó para nombrar al proceso y al resultado de preparar, elaborar

una cosa, disponer de algo para cumplir con un fin. Garcés (2014), apuntó que una buena preparación consiste en adquirir autonomía y criterio propio para desenvolverse en el propio tiempo. A quien goza de esto se le puede considerar una persona culta, tenga o no estudios formales. Para conseguirlo son necesarios algunos conocimientos, cierta capacidad crítica y de relación y, sobre todo, deseo, mucho deseo. (p. 1).

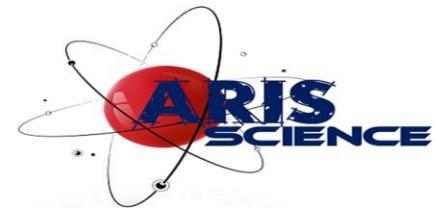
Sin embargo, Barrera *et al.* (2019) añadieron que el bachillerato no les ha facilitado las herramientas necesarias a todos los estudiantes para poder solucionar problemas y defenderse en la vida. De manera más específica, Macías *et al.*; 2021, p. 243 refirieron que el término preparación también puede ser el conocimiento o la formación de un individuo respecto a algún asunto o tema determinado.

En esencia, la preparación se concibe en determinadas regiones o grupos de países, en correspondencia con los intereses económicos, políticos y sociales, lo implica que esté dirigida a satisfacer las exigencias para la admisión a la Educación Superior. Al respecto, al efectuar una revisión de países es posible señalar que, en general, el uso de pruebas estandarizadas nacionales o exámenes de ingreso es muy limitado. Los requisitos de ingreso suelen ser diversos; aun cuando en algunos países existe un instrumento principal, este suele complementarse con otros y destaca como un aspecto común que las instituciones de Educación Superior son las que ponen sus propios requisitos según los programas o carreras. Ministerio de Educación, Chile, 2019

Al realizar un análisis del devenir histórico del proceso de ingreso a la Educación Superior cubana, con vistas a favorecer el abordaje científico del Ministerio de Educación Superior (MES) en la conducción de la actividad, García *et al.* (2020) enmarcaron este proceso en cinco etapas:

- 1960-1975, caracterizada por la admisión libre;
- 1976-1990, donde creció la meritocratización para el acceso y culminó con la instauración de exámenes de ingreso;
- 1991-2000, etapa en que se produjo una fuerte contracción de los niveles de ingreso, motivada por la crisis económica;

ARISTAS DE LAS CIENCIAS



- 2001-2010, determinada por la presencia de las Sedes Universitarias Municipales (SUM) y
- 2011-2019, en la que se manifestó mayor diversificación y rigor en la determinación de los requisitos para el ingreso.

Este análisis evidenció la necesidad de la adecuación de las herramientas para lograr, en el futuro inmediato, una gestión de los procesos de ingreso de mayor calidad, en la que se considere importante el mérito académico y constituya el criterio de selección más eficaz al materializarse en un examen de ingreso, visto como prueba irrefutable de pertinencia y calidad, en el afán de contribuir a satisfacer las demandas de formación de los graduados universitarios que necesita el país. (García *et al.*, 2020, p. 73).

Estos exámenes tienen el objetivo de motivar y despertar el interés de los estudiantes de la enseñanza básica secundaria por el aprendizaje consciente con el propósito de cumplir son los requisitos cognitivos exigidos para tener acceso a los estudios universitarios. (Tamayo *et al.*, 2021, p. 439).

La asignatura Matemática, en el proceso de ingreso tiene un papel importante. El programa concebido para la preparación al examen de ingreso abarca un conjunto de contenidos básicos encargados de proporcionar los conocimientos y habilidades que en este campo se requieren y que son utilizados tanto dentro de la propia asignatura como en otras disciplinas.

Al respecto Martínez (2023) agregó que el estudio en la asignatura de Matemática para la preparación al examen de ingreso, demanda el desarrollo de acciones que orienten a los estudiantes en los contenidos a evaluar, así como al desarrollo de habilidades, de métodos y técnicas que faciliten el aprendizaje desde la atención diferenciada. (p. 3)

Dado que el fin, los objetivos generales de la Ecuación Preuniversitaria y los objetivos generales de duodécimo grado en Cuba, determinan la función de la asignatura Matemática en el currículo, esta asignatura debe contribuir a la educación general integral de los estudiantes, al desarrollo de sus capacidades mentales y a la adquisición de conocimientos, habilidades, hábitos, cualidades, convicciones y actitudes, los

que constituyen base y parte esencial de la formación de ideales patrióticos y humanistas y les permiten su preparación para la vida, la continuidad de estudios o a la vida laboral. (MINED, 2023, p. 60).

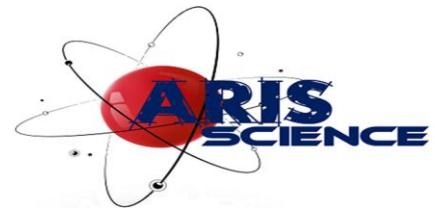
Particular importancia adquiere, en el contexto matemático, la tipología de ejercicios que se emplee para lograr el aprendizaje exitoso de los contenidos, por parte de los estudiantes. En esta ciencia escolar, se asume que todo ejercicio es una exigencia a partir de un objetivo, bajo determinadas condiciones de un contenido específico, que cumple la función instructiva, educativa, de desarrollo y la de control; por lo que esta propuesta de ejercicios está encausada a la preparación de los estudiantes de duodécimo grado en cuanto a los contenidos y habilidades necesarias para enfrentar la prueba de ingreso a la Educación Superior.

Es por ello que los ejercicios para la preparación inicial de los estudiantes que arribarán a la Educación Superior han de sustentarse en aquellas condiciones del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador que tienen un referente teórico-metodológico común en la escuela histórico-cultural: el proceso dialéctico humanista de toda actividad de enseñanza-aprendizaje y que se centra en el desarrollo integral de la personalidad, al considerar la unidad de lo afectivo, lo cognitivo, lo instructivo y lo educativo.

Una buena parte del tiempo de la enseñanza de la Matemática dedica a la resolución de ejercicios y de este modo la falta de eficiencia en la utilización de ese tiempo repercute negativamente en la formación de los estudiantes. Si se pretende elevar la eficiencia de la enseñanza de la Matemática es necesario perfeccionar el sistema de ejercicios que forma parte del curso de Matemática y la metodología adecuada para el trabajo con los mismos. (Müller, 2006, p. 48).

Marcell *et al.* (2019) consideran que ya se hace común en la enseñanza de la Matemática, la presencia de estudiantes que tienen dependencia de lo que los maestros dicen, al respecto señalan que necesitan indicaciones directas de cómo procesar el conocimiento bajo instrucciones precisas, dejan de lado la capacidad de pensar, emitir la palabra o el concepto y aplicar la lógica. El facilismo ha hecho presa

ARISTAS DE LAS CIENCIAS



fácil de los estudiantes, convirtiéndolos en entes incapaces de lograr una autonomía cognitiva que le conduzca a una independencia de las instrucciones entregadas bajo modelos definidos. (p. 9).

Estas dificultades no están exentas de la realidad cubana; es por ello que constituye una exigencia didáctica la presentación de ejercicios gradados por niveles de desempeño cognitivo, que contribuyen al logro de un pensamiento lógico y reflexivo, donde no puede faltar la formulación de problemas, como eslabón esencial para la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades.

Al concebirse que todo problema matemático tenga cierto grado de dificultad y sea una oportunidad para lograr que el estudiante aplique los recursos cognitivos que posee, se tienen en consideración las ideas de Blanco (2015), cuando aseveró que la resolución de problemas de Matemática debe considerarse como eje vertebrador del contenido matemático, ya que pone de manifiesto la capacidad de análisis, comprensión, razonamiento y aplicación (p. 11).

A partir de las líneas de desarrollo, Sánchez y Leyva (2021) ofrecieron una lista de técnicas heurísticas de uso frecuente, cuyo aporte más significativo, es que considera “Tres dimensiones que son necesarias para perfeccionar el trabajo en la solución de ejercicios:

- Dominio del conocimiento o recurso: representa una relación de lo que un individuo sabe y de las formas que adquiere ese conocimiento. Aquí influyen, entre otros elementos, los conocimientos informales e intuitivos de la disciplina en cuestión, hechos y definiciones, los procedimientos rutinarios y otros recursos útiles para la solución.
- Los métodos heurísticos: en esta dimensión se ubican las estrategias generales que pueden ser útiles en la resolución de problemas y que ayudan en la adopción de alternativas para la ejecución.
- Las estrategias metacognitivas: el monitoreo o autoevaluación. En la elaboración de los ejercicios se ha puesto especial atención en fijar el contenido, esto es preciso si se quiere

que el estudiante obtenga un conocimiento básico de métodos analíticos y no simplemente se apropie de conceptos. Algunos de ellos tienen dos o más vías de solución, lo que sirve de base para enfocar de una nueva manera la Matemática y entenderla más profundamente.” (p. 24).

Para insertar los contenidos en cada encuentro se deben analizar los objetivos a evaluar en la prueba de ingreso a la Educación Superior, estos recogen el sistema de conocimientos y habilidades que adquiere el estudiante desde el nivel primario, resumiéndose en los que reciben en décimo, undécimo y en la tercera unidad de la primera etapa de duodécimo grado. Al respecto, entre las indicaciones metodológicas generales se presentan: sistematizar continuamente conocimientos, habilidades y modos

de la actividad mental y tratar además de que se integre el saber general de los estudiantes, derivado de la Matemática.

Es por ello que se tiene en cuenta cómo en la primera parte del curso en el duodécimo grado, se sistematizan los contenidos referidos a la geometría plana y se imparten los referidos a la geometría del espacio, que tributan a objetivos de la prueba de ingreso, además se puede aprovechar la unidad de números complejos para darle salida a los dominios numéricos, operaciones con intervalos y la resolución de ecuaciones; de aquí en lo adelante durante la etapa se trabaja con estos contenidos, en la medida de lo posible, en las tareas de mantenimiento. De igual manera, se puede trabajar con la resolución de problemas a través de las tareas. A la geometría se le dedica mayor tiempo y esfuerzo por la complejidad de este objetivo.

Se hace necesario que se dedique tiempo a sistematizar, en la segunda etapa, sin dejar de tratar la planimetría y estereometría y el aporte que hacen estas a la primera pregunta de la prueba, además de los contenidos que son objetivos del grado y no se evalúan en la de ingreso: trabajo con funciones, trabajo con geometría analítica, trabajo con fracciones algebraicas, resolución de inecuaciones y demostraciones, profundización en la resolución de ecuaciones.

En la sistematización para el ingreso, propuesta para 35 horas clases, se proponen como objetivos generales:

- Sistematizar los conceptos, relaciones y procedimientos básicos de los contenidos estudiados en el nivel preuniversitario.
- Resolver ejercicios y problemas que integren conceptos, relaciones y procedimientos de las distintas áreas matemáticas que permitan adquirir nuevos conocimientos o modelar situaciones de la práctica cotidiana, económica, científica y de la sociedad en general.

Los contenidos a desarrollar en esta unidad de sistematización deberán tener un enfoque integrador y generalizador, se sistematizan los conocimientos a partir de las relaciones interconceptuales; de las propiedades generales y de las de cada objeto en particular; de la aplicación de los procedimientos que requiere un proceso en particular y la posibilidad de generalización en otros contenidos matemáticos y de la resolución y formulación de problemas intramatemáticos y extramatemáticos.

En esta unidad temática, los estudiantes deben dedicar un mayor tiempo al trabajo independiente, con el propósito de resolver tareas de aprendizaje variadas, portadoras de ejercicios y diferentes clases y tipos de problemas integradores de contenido. (MINED, 2023, p. 68).

Fundamentación de la propuesta de problemas para la preparación del ingreso a la Educación Superior en la asignatura Matemática.

En la enseñanza de la Matemática, de modo general, un problema es un ejercicio que se considera como una exigencia para actuar que se caracteriza por el objeto de las acciones, la correspondencia entre situaciones extramatemáticas y elementos de materia matemática, y los procedimientos heurísticos, así como medios heurísticos auxiliares. Sin olvidar que es asumido, además, como un tipo de acción, que puede ser: identificar, realizar, comparar, ordenar, clasificar, reconocer, escribir, aplicar, fundamentar, planificar y controlar.

En el desarrollo de este trabajo se asumió la definición dada por Sánchez y Leyva (2021), los que expresaron que “Los

ejercicios para la preparación inicial de los estudiantes que arribarán a la Educación Superior han de sustentarse en aquellas condiciones del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador que tienen un referente teórico-metodológico común en la escuela histórico-cultural: el proceso dialéctico humanista de toda actividad de enseñanza-aprendizaje y que se centra en el desarrollo integral de la personalidad, al considerar la unidad de lo afectivo, lo cognitivo, lo instructivo y lo educativo” (p. 26).

En total coherencia con esta definición se crearon los problemas propuestos, los que son flexibles, integradores y desarrolladores. Posibilitan la atención diferenciada a los educandos según sus características psicopedagógicas y adquieren cierto grado de asequibilidad para la asimilación de los contenidos, de modo que lo aprendido posea significación consciente para los estudiantes. Tienen en cuenta la relación y el nivel de implicación de todos los contenidos matemáticos. Se sustentan en los principios didácticos y en ellos prevalece en su contenido lo instructivo y lo educativo. Responden a las condiciones, necesidades e intereses cognitivos de los estudiantes y poseen una lógica coherente a partir del grado de dificultad. Permiten la fijación de conceptos, teoremas y procedimientos, así como la comprensión de relaciones matemáticas y garantizan un adiestramiento lógico de la simbología y la terminología matemáticas.

A continuación, se presentan los problemas matemáticos:

1. En el examen de ingreso a la Educación Superior en el curso 2023-2024 se presentaron un total de 450 estudiantes entre los IPU A, B y C de la provincia Ciego de Ávila. La cantidad de participantes por el IPU C fue el doble de la del IPU B y en el IPU A participaron 18 estudiantes más que en el IPU B.
 - a) ¿Cuántos estudiantes participaron por cada IPU?
 - b) ¿Qué porcentaje del total representan los del IPU C?

2. Entre Ena, Eva y Elena realizaron el examen de ingreso a la universidad. La nota de Eva supera en 20 puntos a la de Ena y la de Elena representa el doble de la de Ena disminuido en 54. El promedio de las notas obtenidas por las tres fue de 82 puntos.
- ¿Cuántos puntos alcanzó cada una?
 - ¿Qué nota debía obtener Ena para que el promedio hubiese sido 90 puntos?
3. En una cooperativa se cosecharon 160 qq entre yuca y boniato. Una empresa compró la cuarta parte de los qq de boniatos y el 50% de los de yuca. Si quedó el 60% del total, ¿qué cantidad de qq de viandas de cada tipo compró la empresa?
4. En una finca se tienen 250 vacas distribuidas en tres campos. La cantidad que hay en el primero, representa el doble de las que hay en el segundo. Si se trasladan a este último, el 50% de las que hay en el tercero, entonces en el primer campo hay 25 vacas menos que en el segundo. ¿Cuántas vacas hay en cada campo?
5. Un centro escolar tiene 456 estudiantes entre hembras y varones. Las tres quintas partes de la cantidad de hembras excede en 58 a la tercera parte de la cantidad de varones. ¿Cuántos alumnos hay de cada sexo en el centro?
6. Para el examen final de Matemática Jorge resolvió varios problemas en tres días. El primer día, resolvió el doble de la cantidad de problemas que resolvió el tercer día, mientras que la cantidad de problemas resueltos el segundo día excede en dos a la cantidad que resolvió el tercer día, si debía resolver 126 problemas, ¿cuántos problemas resolvió Jorge cada día? Para poder resolver el segundo día el 50% del total, ¿cuántos problemas más debió resolver Jorge ese día?
7. Un grupo de duodécimo grado consta con 35 estudiantes. Para el cargo de presidente de la FEEM eligieron a Daniel, Dorjan y Lisset, cuando se contaron los votos se constató que

Dorjan obtuvo el triple de los votos alcanzados por Daniel y Lisset obtuvo 7 votos menos que Dorjan.

a) ¿Cuántos votos alcanzó cada estudiante?

b) ¿Qué parte del total representan los votos alcanzados por Daniel y Dorjan conjuntamente?

8. Entre tres jóvenes del Centro Mixto Delfín Moreno Vázquez: Julio, Kevin y Misael recogieron 220 sacos de materia prima en conmemoración al 4 de abril, Julio recogió el doble de la cantidad recogida por Misael y la cantidad recogida por Kevin sobrepasa en 12 a lo recogido por Misael.

a) ¿Cuántos sacos recogió cada uno?

b) ¿Qué por ciento del total representa lo recogido por Julio?

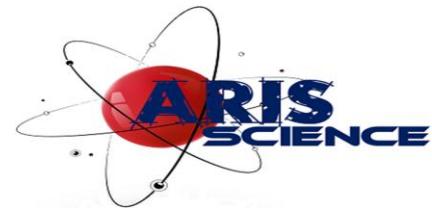
La propuesta de problemas tuvo en cuenta las características e individualidades de cada estudiante, por lo que lleva implícitos: el nivel de independencia necesaria para la aplicación de los contenidos y la posibilidad de solicitar la ayuda pertinente, tanto de otros estudiantes como del profesor. Se establecieron dos dimensiones: la reflexiva donde se transitó por el análisis del contenido y la procedimental, que contempló operaciones de cálculo y la elaboración de las respuestas.

La transformación generada con la aplicación de la propuesta estuvo dada en que contribuyó a la formación de conocimientos y al desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes de duodécimo grado; evidenció las contradicciones del proceso de enseñanza-aprendizaje y la necesidad constante de su perfeccionamiento; permitió integrar varios contenidos a evaluar en el examen de ingreso y contribuyó a trabajar no solo con los contenidos que se evalúan en el examen de ingreso, sino con los que se evalúan solo en el control parcial.

CONCLUSIONES

La preparación de los estudiantes de duodécimo grado en la asignatura Matemática en Cuba es un proceso que ha transitado por diferentes momentos, a partir de la aplicación de la política educacional y los resultados de los estudios en el orden conceptual, organizativo,

ARISTAS DE LAS CIENCIAS



metodológico y práctico, donde se evidencia que los estudiantes del preuniversitario poseen insuficiencias en su desempeño cognitivo expresado en la baja cantidad de estudiantes aprobados para ingresar a la Educación Superior, debido a la poca sistematicidad e intencionalidad de las actividades curriculares, extraescolares y extradocentes que se realizan, el trabajo metodológico y la superación no satisfacen las expectativas para enfrentar este tipo de prueba.

La propuesta de problemas matemáticos para corregir las insuficiencias considera ideas rectoras, exigencias metodológicas y procederes (metodológicos y didácticos), para lograr la asimilación y aplicación del contenido por los estudiantes de duodécimo grado en los exámenes de ingreso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, L. (2015). La resolución de problemas de matemáticas. España: Universidad de Extremadura. PDF
- Capote, G., y Rizo, N. (2021). El ingreso a la educación superior en la provincia de Cienfuegos, Cuba. Universidad y Sociedad, 13(2), 283-293.
<https://rus.edu.cu/index.php/rus/article/view/1966>
- Díaz, M. (2014). Libro de preparación para el ingreso a la Educación Superior. Matemática. Academia.
<https://www.academiaedu/33607069>
- Garcés, M. (2014). ¿Están los estudiantes bien preparados? El País.
https://elpais.com/elpais/2014/07/02/opinion/1404324386_448156.html
- García, I., Galarza, J. y Sepúlveda, R. (2020). El sistema de ingreso a la educación superior en Cuba: surgimiento y principales etapas de su desarrollo. Estrategia y Gestión Universitaria, 8(1), 71-89.
<https://revistas.unica.cu/index.php/egu/article/download/1537/2418/8193>
- Marcell, H., Erreyes, D., Abril, J. F. y Flor, F. A. (2019). Ingreso de estudiantes del bachillerato a la educación superior ecuatoriana desde una perspectiva estudiantil. Polo del Conocimiento, 4(5), 3-20.
<http://doi.org/10.23857/pc.v4i5.953>
- Macías, A., Rodríguez, Y., Herrera, M., González, E., Mesa, D., (2021). La preparación de los estudiantes de duodécimo grado: una estrategia didáctica necesaria. Conrado, 17(79), 242-251.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1720>
- Martínez, E. (2023). Aprendizaje significativo y la enseñanza de la Matemática para el ingreso a la Educación Superior. Congreso Internacional Pedagogía 2023.
<https://www.pedagogiacuba.com/?memoria=acceso-a-una-educacion-basica-inclusiva-equitativa-y-de-calidad>
- MINED (2023). Adecuaciones curriculares al programa de Matemática para el curso 2023-2024. PDF. La Habana. Cuba.
- Ministerio de Educación, Centro de Estudios (2019). ¿Qué sabemos sobre admisión a la Educación Superior? Una revisión para implementación del nuevo Sistema de Acceso en Chile. Santiago, Chile.