

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado

Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

Autores/Authors

M. Sc. Alexis Sánchez - Leyva

alexissl@ucp.ho.rimed.cu

Dr. C. Adalys Gricell Palomo - Alemán

adalys@ucp.ho.rimed.cu

M. Sc. Luis Narciso Grimaldy - Romay

grimaldy@ucp.ho.rimed.cu

Cuba

Resumen

Este artículo presentó acciones metodológicas que sugirieron cómo deben actuar los docentes para lograr pertinencia en el aseguramiento del nivel de partida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría Plana en décimo grado. Se tomó como punto de partida, el diagnóstico de los estudiantes para acceder a la asunción de saberes, y el de los docentes, para conducirlo. Se utilizaron métodos que permitieron determinar la esencia de la problemática que se afronta en la enseñanza y el aprendizaje de la Geometría Plana, tales como: entrevistas a estudiantes, a docentes con experiencia en el proceso de enseñanza de la Geometría Plana y que prestigiaron la enseñanza en el territorio, y a expertos en la

Abstract

This article presented methodological actions that suggested how professors should act to achieve relevancy in securing the initial level in the teaching-learning process of plane geometry in tenth grade. It took as starting point, the diagnosis of the students, accessing the assumption of knowledge, and of the teachers, to lead the process. Methods were used that allowed to determine the essence of the problem stated, such as: interviews to students, to experienced professors teaching the subject, and to experts in the field; as well as the analysis and criticism of sources, which led to the study of documents and guidance curricula and teaching approaches of different authors who investigated the issue.

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

materia; así como el análisis y crítica de fuentes, lo que propició el estudio de documentos, programas de estudio y orientaciones, y diferentes enfoques didácticos de autores que investigaron la temática. La propuesta tuvo cinco momentos con acciones metodológicas que posibilitaron la preparación de los docentes para la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje. La aplicación de esta propuesta en la práctica pedagógica permitió constatar el nivel de satisfacción mostrado por los docentes del territorio y la motivación de los estudiantes en las clases observadas.

Palabras clave: Ciencias Exactas, geometría plana, décimo grado, proceso de enseñanza-aprendizaje, dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, acciones metodológicas, preparación de docentes

The proposal had five moments with methodological actions that allowed the preparation of teachers to address the teaching-learning process. The application of this proposal in pedagogy helped to confirm and demonstrate its viability and feasibility, along with the level of satisfaction shown by the teachers of the territory and the motivation of the students in the classes observed; pointing toward the execution of the proposed objective.

Key words: Exact Sciences, plane geometry, tenth grade, teaching-learning process, direction of the teaching-learning process, methodological actions, teacher preparation

Introducción

A la Educación se le ha planteado el reto de preparar a los educandos para los nuevos tiempos, promoviendo en ellos el aprender a conocer, a hacer y a convivir con otros, y finalmente, aprender a ser, pilares en los que se centra el desarrollo de la persona. La importancia de la enseñanza de la Matemática para el logro de este propósito es sin lugar a dudas un presupuesto irrevocable.

Los resultados históricos de Mayarí en las pruebas de ingreso al Instituto Preuniversitario de Ciencias Exactas y a la Educación Superior, demuestran la inconsistencia de los saberes de los estudiantes, con énfasis en los elementos del conocimiento relacionado con el dominio geométrico. En el último lustro, los resultados de la primera referencia se manifiesta en este

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

orden: 69,5%; 59,8%; 63,9%; 81,3% y 82,95%. Para la Educación Superior se comporta como sigue: 27,0%; 56,6%; 28,1%; 33,3% y 34,85%. Estos datos avalan la investigación y revelan la urgencia de buscar alternativas y elaborar propuestas para aproximarse a la solución del problema.

En diferentes Congresos Internacionales de Pedagogía y de Matemática, se debaten muchos problemas en el campo de la enseñanza de la Matemática; a pesar de ello, hay un total o parcial desconocimiento por parte de los profesores sobre las propuestas de soluciones y trabajos que se realizan en función de resolver los mismos.

La línea directriz Geometría se desarrolla desde la Educación Primaria, transitando por los tres grados de la secundaria básica hasta la Educación Preuniversitaria, de forma permanente, pues las ideas geométricas están siempre presentes; el significado geométrico de los conceptos y teoremas ocupan un plano principal siempre que sea posible, ya que contribuye de manera esencial a lograr una representación mental clara de los conceptos, los que son elaborados cuidadosamente en interacción activa con los alumnos. La Geometría es empleada como vehículo apropiado para interpretar el mundo físico y como herramienta para la orientación en el espacio.

Las reflexiones anteriores son motivos para que se realice una investigación relacionada con esta problemática como parte de los estudios desarrollados en la Maestría en Ciencias de la Educación de Amplio Acceso. El presente artículo se deriva del resultado del trabajo de tesis final de dicha maestría¹. El mismo tiene como propósito fundamental presentar un sistema de acciones para preparar a los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría que se imparte en el grado inicial del bachillerato, a partir del diseño de acciones que favorezcan su actuación metodológica.

Materiales y métodos

El proceso investigativo transita a través de la utilización de diferentes métodos, siendo puntuales la entrevistas a estudiantes y a docentes que asumen por su desempeño y experiencia, un papel que dignifica la enseñanza de la Geometría en el territorio; análisis y crítica de fuentes, lo que permite revisar y estudiar los documentos rectores, programas de

¹ Sánchez Leyva, Alexis. Estrategia metodológica para asegurar el nivel de partida en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geometría Plana en décimo grado, p. 67.

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

estudio y orientaciones metodológicas, así como diferentes enfoques dados por autores que investigan sobre el referente. Se utiliza la observación participativa antes, durante y después del diseño del sistema de acciones para la actualización del diagnóstico e introducción parcial y final de las acciones concebidas, como resultado de la investigación.

Resultado y discusión

Como premisa para adentrarse en el tratamiento al currículo geométrico del bachiller, se precisa que en la complementación de la preparación del personal docente exista claridad en los contenidos que a estas alturas representan antecedentes; dicho de otra forma, contenidos que constituyen el aseguramiento del nivel de partida. Este aspecto no siempre es así en un segmento significativo de profesores, que:

- A lo largo de los tres grados de la enseñanza precedente, se resuelven problemas de naturaleza geométrica relacionados con situaciones de la vida cotidiana y de otras ciencias que requirieren esbozar figuras y/o cuerpos geométricos, así como comparar longitudes de segmentos, amplitudes de ángulos, perímetros, áreas, volúmenes y aplicar las propiedades geométricas tanto de forma oral como escrita sobre la base de las propiedades de las figuras, de los cuerpos geométricos, de las relaciones entre ellos y sus elementos.
- Esbozo de los contenidos o invariantes que deben estar presentes en el proceso de formación y/o preparación de los docentes que interactúan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría y que constituyen las condiciones previas o aseguramiento del nivel de partida; léase, fundamentos teóricos necesarios e imprescindibles para asumir los nuevos conocimientos geométricos en el nivel preuniversitario, con énfasis en décimo grado, ya sea a un nivel de sistematización o profundización.

En el proceso de formación y/o preparación del personal docente que interactúa con la Matemática de forma general y particularmente con la Geometría, se precisa claridad en el trabajo con este complejo de materia, el que está sustentado sobre tres de los aspectos esenciales para el estudio de esta ciencia: las relaciones de posición entre rectas, entre rectas y figuras, las transformaciones geométricas (los movimientos en el plano), las relaciones de igualdad y semejanzas de figuras, y el cálculo con magnitudes.

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

Al inicio del ciclo de la Educación Preuniversitaria, se dedica un número determinado de horas clases para la reactivación de los conocimientos de los estudiantes, que puede ser manejado de forma inteligente por los docentes de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, a partir de la información derivada del diagnóstico académico realizado.

De forma general, en esta unidad se debe trabajar con ejercicios donde los alumnos tengan que hacer el esbozo de figuras y cuerpos geométricos para resolver problemas intra y extra matemáticos, así como para la obtención de nuevos contenidos. Por tanto, constituye una necesidad para los docentes incrementar el dominio de los contenidos de los programas de estudio de la educación que les antecede y los de la suya; así como aumentar la preparación didáctico-metodológica y en el área de la investigación científica.

La propuesta de solución a esta problemática se concibe en cinco momentos, acotados por acciones metodológicas, a saber:

El primer momento consta de las siguientes acciones:

- Estudiar el transcurso de la línea directriz objeto de análisis
- Autodiagnosticar el estado cognitivo que tiene el docente del complejo de materia en cuestión (o de la línea directriz)
- Diagnosticar el estado real cognitivo de los estudiantes en los contenidos que constituyen antecedentes, a través de diferentes vías
- Visualizar y estudiar la estructura diseñada en las vídeo clases de la unidad objeto de análisis

Este momento transita sugiriendo el logro de un objetivo que apunta hacia el estudio del diseño estructural de la Geometría en la escuela cubana, las potencialidades y deudas cognitivas de los docentes y estudiantes que garanticen un diagnóstico singularizado, así como su concepción didáctica a partir de la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la instrumentación de las transformaciones en el preuniversitario.

Las acciones de este momento están dirigidas, por una parte, a investigar a través del estudio de los documentos normativos (planes de estudio, programas curriculares, precisiones metodológicas, Programa Director de la Matemática, resoluciones y otros), cómo transcurre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría desde la escuela primaria hasta el preuniversitario. De esta manera, se tendrá un criterio acertado de todos los

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

sustentos teóricos que constituyen los elementos antecedentes al iniciar la unidad correspondiente en el décimo grado; por otra parte, conciben la situación que presentan los docentes y los estudiantes en cuanto al dominio de las invariantes y el contenido puntual de este complejo de materia, lo que posibilita como diagnóstico al fin, dirigir las acciones correspondientes de otros momentos.

También, observar el tratamiento que se le da a esta unidad en las vídeo clases en el grado, constituye por su importancia y novedad, un elemento a tener en cuenta para ajustar esa estructuración a las necesidades reales del grupo.

Cuestiones que debe preguntarse el profesor:

- ¿Qué hace falta asegurar en cuestión de teoría precedente?
- ¿En qué momento es oportuno darle tratamiento o reactivación?
- ¿Qué da por sentado el vídeo-profesor que no es la realidad del grupo?
- ¿Se ajusta la dosificación a las necesidades del grupo?
- ¿La ubicación de las clases satisfacen las expectativas del grupo?
- ¿Qué contenido del Programa Director se pone de manifiesto?
- ¿Cómo se relaciona con otras materias?
- ¿En cuál objetivo general del grado va a incidir?

El segundo momento lo sostiene la acción:

- Ubicar a los alumnos por niveles de aprendizaje derivados del diagnóstico.

Se planifica el qué, el para qué y el cómo asegurar el nivel de partida del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría Plana en décimo grado. Con esta perspectiva se remite al trabajo con la mirada puesta en el objetivo del momento, que consiste en interpretar la información producida, de manera que posibilite el establecimiento del vínculo entre los contenidos que constituyen antecedentes con los nuevos saberes y que permitan, a partir de esos nexos, asegurar las condiciones previas del proceso de enseñanza-aprendizaje de la unidad referida.

A partir de los resultados del diagnóstico y realizada la tabulación del mismo según se explicó en el momento anterior, se procede a la ubicación de los estudiantes según el nivel de aprendizaje.

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

- Después estudiar toda la información necesaria se adecuan las decisiones según las necesidades del grupo

El tercer momento contiene las acciones:

- Determinar y estudiar las situaciones típicas y qué conocimiento teóricos específicos tienen los estudiantes
- Decidir qué tipo de reactivación es conveniente utilizar en el tratamiento
- Listar los elementos teóricos que constituyen antecedentes de este complejo
- Determinar las habilidades generales y específicas que se trabajan

El objetivo de este momento: Preparar las ideas rectoras que constituyen el eje central para lograr logicidad entre el contenido antecedente y los nuevos. Las acciones de este momento focalizan la necesidad de determinar las situaciones típicas de la unidad y sus conexiones antecedentes; es decir, qué elementos teóricos son necesarios reactivar para lograr un adecuado y más eficiente tratamiento, por parte del docente, y su adquisición, por parte de los estudiantes.

Es necesario tener claridad sobre cuáles son los procedimientos que están fundamentados para su tratamiento. Un paso importante en este momento lo constituye saber discernir qué tipo de reactivación es conveniente realizar teniendo en cuenta el grado, diagnóstico de los estudiantes, composición del grupo, entre otros elementos. De lo que se trata es de determinar si la reactivación va adoptar la forma explícita o implícita o ambas, según los alumnos a los cuales vaya dirigida, pero lo más importante es, ya sea de una u otra forma, cómo la va a instrumentar. Para ello es importante conocer que el docente dirige al programa y no al revés, como desafortunadamente ocurre en ocasiones. Después de este análisis, se debe pensar en la estructura de la reactivación.

Redosificar el contenido por subunidades, siempre de acuerdo con las necesidades según el diagnóstico, de forma tal que amplíe el espacio inicial que aparece en la dosificación estatal y que está destinado al repaso inicial, mover de posición determinadas clases, agregar más o menor cantidad de horas a un epígrafe determinado de acuerdo con las necesidades, entre otras acciones.

Orientar con tiempo previo suficiente un seminario (con mayor fuerza en el nivel de asimilación reproductivo, en tanto que lo que se persigue en estos momentos es la fijación de

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

los sustentos teóricos que servirán de base y que ya se impartieron en las enseñanzas anteriores).

Definida la acción anterior, de lo que se trata ahora es de identificar con precisión cuáles son esos elementos teóricos básicos que servirán de sustentos a la adquisición de los nuevos horizontes del saber. Esto lo da indisolublemente el estudio realizado en la primera acción del primer momento, por lo que faltaría solo clasificarlos, bloquearlos y ubicarlos en dependencia del epígrafe de la unidad que va a tratar. Análogamente se procede con la acción referida al análisis de las habilidades generales y específicas que deben continuar potenciándose durante todo el desarrollo de esta unidad.

El cuarto momento se enmarca en:

- Analizar con el resto de los colegas las ideas planteadas (debate profesional), propiciar el intercambio de ideas en un marco flexible
- Escribir el informe final de las acciones diseñadas para asegurar el nivel de partida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una unidad determinada

El objetivo: Someter a un debate profesional, socialización, las ideas como consecuencia de la información producida, para perfilar la mejor variante.

El intercambio, la divergencia de criterios y puntos de vistas diferentes, la polémica y el consenso, son caldos de cultivo para ascender o acercarse al modelo concebido y con ello, al cumplimiento del objetivo. La consecución de esta acción suscita interés e importancia, en cuanto se precisan otros ángulos de apreciación que pueden haber sido evaluados o no, vías más factibles, enfoques diferentes, complementariedad o nuevas acciones, ajustes necesarios a las características de otros grupos para su generalización, entre otros aspectos. Como resultado se debe obtener la variante definitiva a aplicar.

El quinto y último momento se viabiliza a través de:

- Aplicar prueba pedagógica de salida para verificar lo cognitivo logrado
- Observar participativamente, la satisfacción de docentes y de los estudiantes

Evaluar el estado de satisfacción logrado para asegurar el nivel de partida en la enseñanza de la Geometría Plana en décimo grado, constituye el objetivo que rectora a este momento.

En los Seminarios Nacionales para Educadores se aborda con profundidad el diseño de pruebas pedagógicas que evalúen el estado real cognitivo de los estudiantes, las cuales

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

alertan de la necesidad de volver a la reactivación, de rediseñar nuevas acciones que compulsen la evacuación de las dudas. Esto demuestra el carácter dinámico y flexible de la propuesta.

- La estructura de dirección (y los colegas) instrumentan un sistema de observación de clases con el ánimo de comprobar cómo se comporta la aplicación de esta propuesta y con ello, el estado de satisfacción de los docentes como implementadores y de los estudiantes como receptores.

De lo que se trata es de interpretar que existe la posibilidad real de asistir, retomar, perfeccionar o readecuar las acciones anteriores, debido a una necesidad que surja en el momento en que se actúa; es decir, para la reactivación o retroalimentación de operaciones de momentos anteriores y no de regresión como tal, a ese momento.

Al concluir, se debe accionar retrospectivamente para enriquecer el diagnóstico y propiciar el carácter cíclico con un desarrollo en espiral.

Conclusiones

En las tareas planteadas para la investigación, se analiza la esencia del problema que afecta al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría Plana en décimo grado, y, con ello, el diseño de una visión estratégica, que sea accesible a los docentes que trabajan este complejo de materia. Como producto final, pero no exento de acciones de perfección, se considera pertinente y factible someter estas ideas a un proceso de validación.

En un primer momento de reflexión en el proceso de investigación, se arriba a conclusiones parciales, a saber:

- De la información producida se infiere que un segmento significativo de docentes que interactúan con la especialidad y, particularmente con el tratamiento a la Geometría Plana, no poseen un dominio profundo de esta materia, en tanto que su proceso de formación pedagógica está aún por concluir, no han logrado transitar por la enseñanza precedente, lo que constituye una barrera en el dominio de la coherencia en el transcurso de los conocimientos y su experiencia en el nivel es mínima. Súmese a ello la heterogeneidad en el proceso de formación pedagógica.
- La apreciación crítica y descripción del proceso relacionado con el objeto de investigación permiten asegurar la existencia de las herramientas, fundamentos o sustentos teóricos

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

que presumiblemente deben viabilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría Plana. De lo que se trata es de adecuar y lograr una asunción por parte de los docentes, con un enfoque crítico y enriquecedor, que propicie la solución de la contradicción fundamental existente: la falta de correspondencia entre lo que está pensado y diseñado, y los resultados reales de la praxis cotidiana de los docentes, y con ello la elevación exponencial de los niveles cognitivos de los estudiantes.

En un segundo momento del proceso investigativo y con la aplicación sistemática de métodos científicos, en un proceso de elaboración complejo, se revelaron las ideas:

- Acotación de la base conceptual que constituyen las premisas cognitivas, y con ello la definición de las demandas que se precisan atender, como consecuencia de la información producida por el diagnóstico de los docentes y de los estudiantes, para iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría Plana en décimo grado.
- Evaluación de la pertinencia de la aplicación de formas de reactivación explícita o implícita en correspondencia con las necesidades reales de los estudiantes, lo que presupone una adecuación de la estructura didáctico-metodológica concebida en las vídeos clases, la reorganización de la dosificación estatal sin detrimento de su logicidad, pero asumiendo los movimientos y cambios de posiciones necesarios, y de hecho, fundamentados adecuadamente. Esto permite la asunción de posiciones que demuestran la lógica de lo general (dosificación estatal) a lo particular (reorganización de la dosificación estatal) y con ello a lo singular (tratamiento a cada grupo y estudiante).

La pertinencia y factibilidad de la propuesta derivada de la investigación se comprueba al ser sometida al análisis crítico mediante una consulta con especialistas, la que arroja una adecuada aceptación, avalada por el rigor científico metodológico de su sustento y por lo práctico y viable de las acciones metodológicas, caracterizadas por su objetividad, dinamismo y flexibilidad para su aplicación, lo cual permite ajustes a las condiciones objetivas y subjetivas de diferentes contextos, incluso en otras educaciones y líneas directrices del área de conocimiento de Ciencias Exactas.

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

Bibliografía

- BALLESTER PERDOMO, SERGIO [ET AL.]. El transcurso de las líneas directrices en los programas de Matemática y la planificación de la enseñanza. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 2002.
- Metodología de la enseñanza de la Matemática. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 1992. T.1
- CAMPISTROUS PÉREZ, LUIS [ET AL.]. Orientaciones metodológicas: Décimo grado. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 1991.
- CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Carta Circular 10 / 2005. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 2000. (Documentos Normativos).
- Programa de décimo grado: Educación Preuniversitaria y primer año de la Educación Técnica y Profesional. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 2006.
- Programa Director de la Matemática. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 1999.
- VI Seminario Nacional para Educadores. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 2005.
- GRIMALDY, LUIS. Una nueva concepción de la preparación metodológica para los profesores de Matemática de preuniversitario y ETP para el evento CEDU. Holguín, Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”, 2008.
- JUNGK, WERNER. Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Matemática. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 1982. 3 partes.
- LÓPEZ M., RAMÓN Y EDUARDO VILLEGAS JIMÉNEZ. ¿Pueden todos los niños aprender Matemática? Reflexiones. En Diagnóstico y diversidad: Selección de lecturas. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 2002, p. 132- 146.
- SÁNCHEZ LEYVA, A. Estrategia metodológica para asegurar el nivel de partida en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría Plana en décimo grado. Tesis en opción al título de Máster en Didáctica de la Matemática. Holguín, Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”, 2008.

Sánchez – Leyva, Alexis, Adalys Gricell Palomo – Alemán y Luis Narciso Grimaldy – Romay. Aseguramiento del nivel de partida del proceso enseñanza-aprendizaje de Geometría Plana en décimo grado. Securing the starting level of the teaching-learning process of Plane Geometry in tenth grade

ABOUT THE AUTHORS / SOBRE LOS AUTORES

M. Sc. Alexis Sánchez - Leyva. (alexissl@ucp.ho.rimed.cu). Licenciado en Educación. Máster. Profesor Instructor de la Filial Pedagógica de Mayarí. Prolongación Emilio Núñez No. 1. Mayarí, Holguín. Teléfono: 503955. Reside en Calle 50 No. 32. Reparto Juan G. Soto. Mayarí, Holguín. Cuba. Teléfono: 0152215624. Línea de investigación: Aprendizaje de la Matemática.

Dr. C. Adalys Gricell Palomo - Alemán. (adalys@ucp.ho.rimed.cu). Licenciada en Educación. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular del Departamento de Historia-Marxismo, perteneciente a la Facultad de Humanidades de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”, de Holguín. Avenida de los Libertadores Km. 3½. Teléfono: 481221. Reside en Calle Maceo No. 234 /Martí y Luz Caballero. Holguín. Cuba. Teléfono: 421230. Línea de investigación: Aprendizaje de la Historia Local.

M. Sc. Luis Narciso Grimaldy – Romay. (grimaldy@ucp.ho.rimed.cu). Licenciado en Educación. Máster. Profesor Asistente del Departamento de Ciencias Exactas, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”, de Holguín. Avenida de los Libertadores Km. 3½. Teléfono: 481269. Reside en Calle Cuba No. 186 /Fomento y Progreso. Holguín. Cuba. Línea de investigación: Aprendizaje de la Matemática.

Fecha de recepción: 11 de marzo 2012

Fecha de aprobación: 28 de junio 2012

Fecha de publicación: 15 de enero 2013