

# ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA LA ORIENTACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LA FORMACIÓN INICIAL DEL MAESTRO PRIMARIO.

Juana Tallart Fabré  
Mercedes Estévez Dagnesses  
[juanat@ucp.sc.rimed.cu](mailto:juanat@ucp.sc.rimed.cu)  
[mestevez@ucp.sc.rimed.cu](mailto:mestevez@ucp.sc.rimed.cu)

## RESUMEN

Este trabajo que se presenta aborda la problemática de cómo profesores, tanto de las Universidades Pedagógicas como de las Escuelas Formadoras de maestros primarios, pueden enfrentar la preparación para orientar el trabajo independiente de los estudiantes. Mediante la concreción de una aproximación a las posiciones teóricas que aparecen en la literatura, se propone una alternativa metodológica para la planificación, orientación y control del trabajo independiente, a través los temas relacionados con la fundamentación teórica de los contenidos de la escuela primaria sobre Teoría de Conjuntos, Relaciones y Funciones, que se desarrolla en el proceso de enseñanza aprendizaje de Matemática para la formación inicial de maestros primarios de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García” de Santiago de Cuba.

Se expresan los objetivos generales de la Disciplina, asignatura, el sistema de habilidades y conocimientos, el objetivo del trabajo independiente y la bibliografía adecuada para la búsqueda y valoración de la información. A partir del trabajo con la literatura básica y complementaria como forma de trabajo independiente, se proponen actividades en la alternativa para la adquisición, consolidación y profundización de los conocimientos, a la vez que se orienta la búsqueda cognoscitiva tanto informática como científico investigativa.

## ABSTRACT

This work is about how professors from either the Pedagogical Universities or Colleges can deal with the preparation and guide the independent work of the learners. From an approach to the theoretic positions o criteria from the literature, it is proposed a methodological alternative for the planning, guide and control of the independent work, throughout the themes related with the theoretical foundations of the mathematic contents from Elementary school, about Sets´ Theory, Relations and Functions, and it is developed in the teaching and learning process of Mathematics at the Pedagogical Science University “Frank País García” in Santiago de Cuba.

It is exposed the general objectives of the Discipline, subject, the system of skills and knowledge, the objective of the independent work and the appropriated bibliography for finding and value the information. From working the basic and complementary literature as a type of independent work, it is proposed activities for the acquisition, consolidation and depth of knowledge in the alternative, at the time it is orient the cognitive finding through the informatics way as well as the scientific investigation.

**Palabras clave:** Matemática, actividad cognoscitiva, proceso de enseñanza aprendizaje, maestro primario, trabajo independiente.

Las condiciones actuales de la educación superior contemporánea exigen cada vez, en mayor medida, que el desarrollo de la independencia cognoscitiva se convierta en una condición indispensable del proceso de enseñanza aprendizaje y que, a tenor de las transformaciones que se han producido en la Educación en los últimos años, coloque a los profesionales de la educación superior en la búsqueda de alternativas para la orientación del trabajo independiente. De ahí que se coincide con Vecino, F. (2005) cuando plantea que hoy se necesitan métodos activos que propicien la autonomía, la autopreparación, el autoaprendizaje, la reflexión individual y grupal de los problemas que se deben solucionar en la práctica y con ellos lograr el desarrollo profesional en el vínculo de lo individual y colectivo.

El trabajo independiente para el estudiante en la formación inicial del maestro primario no solo resuelve las posibilidades de educar al estudiante en capacidades para la independencia cognoscitiva como uno de los medios más efectivos para profundizar en el conocimiento científico, sino que lo provee de una herramienta para el enfrentamiento activo y creador con la realidad, tanto en su vida de estudiante como para su ejercicio profesional. El estudiante adquiere, por su nivel de

independencia y concientización del proceso de asimilación de los conocimientos un mayor nivel de profundización científica y desarrolla habilidades generales y profesionales que las condiciones respecto al tiempo frente al profesor no es posible adquirir.

Teniendo en cuenta el volumen de información y grado de complejidad de los contenidos en la enseñanza superior, y que además, el contenido y la forma son partes de un sistema único, la metodología que el profesor debe aplicar para un exitoso proceso de enseñanza aprendizaje debe desarrollar, como carácter distintivo, un elevado grado de independencia, lo cual es posible, únicamente, con la planificación de la orientación a la actividad independiente que garantice el aprendizaje tanto desde el punto de vista científico-metodológico, como desde la formación del profesional.

Motivar a los alumnos para el trabajo independiente es esencial. Este fin precisa de un trabajo científico y metodológicamente organizado, desde las distintas formas de docencia, donde se tiene que tener en cuenta las condiciones psicológicas de los estudiantes, la orientación didáctica de los objetivos en la clase, y los métodos de trabajo e investigación de su ciencia en particular. La maestría del profesor radica en propiciar la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje para garantizar un mayor grado de independencia cognoscitiva, que lo ayude a aprender, pero también, a enseñar y a la vez, crear un clima de que cada estudiante sienta satisfacción por sus resultados y los del grupo.

Por consiguiente, el trabajo independiente que se orienta desde el contexto universitario, desde su propia concepción, formas de control y evaluación, debe privilegiar el protagonismo estudiantil que le permita implicarse conscientemente y que se revele en los cambios de sus modos de actuación, la responsabilidad, la toma de decisiones e independencia, cuestión que resulta medular en la educación de la personalidad. Esto se logra en un proceso de enseñanza aprendizaje que transite desde un enfoque pasivo reproductivo hacia uno activo-desarrollador.

Según Delors, 1987, p.82, las actividades independientes son una verdadera oportunidad para hacer que el aprendizaje sea significativo, pues se puede aplicar en contextos donde el conocimiento tenga sentido para el joven, logrando que el estudiante se haga responsable de su propio proceso de conocimiento. Asimismo, se fomenta el sentido de la responsabilidad, además de profundizar en la visión del mundo, lo que es aseverado por Bruner, al plantear "Si el alumno no se forma a sí mismo, no educa su gusto y no profundiza en su visión del mundo, de poco le servirá el contenido de la materia". (Bruner, 2001, p.173)

Para la comprensión del significado del trabajo independiente en el proceso de enseñanza aprendizaje es necesario partir de su esencia, pues del concepto que se tenga de este, dependerá mucho la proyección y el control por el profesor. Debe partirse, por tanto de los lineamientos del trabajo metodológico de la asignatura que se imparte.

En la Carrera Primaria de la Facultad de Educación Infantil, teniendo en cuenta las reuniones metodológicas realizadas en Departamento y la Facultad, los lineamientos del trabajo metodológico de la Facultad, Departamento y Universidad, resultados de los controles a clases por diferentes niveles en lo que concierne al control del trabajo y estudio independiente, y la insuficiente orientación de tareas a los estudiantes para el desarrollo de su independencia cognoscitiva, la asignatura Matemática tiene como una de las líneas de trabajo metodológico: El dominio de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje y del dominio de los programas de las asignaturas con énfasis en el contenido, métodos y procedimientos que permitan mejorar el aprendizaje de los estudiantes a partir de un adecuado uso del trabajo independiente.

Existen muchas definiciones y diferencias de criterios sobre la esencia del trabajo independiente. Se reflejan desde autores de la Grecia Antigua como: Arquímedes, Sócrates y Aristóteles, entre otros, quienes partieron de la premisas de que el pensamiento del hombre solo puede transcurrir con éxito en el proceso de la capacidad independiente y que el perfeccionamiento de la personalidad y el desarrollo de sus capacidades se logra mediante el autoconocimiento. También existen varias definiciones y criterios aportados por grandes pedagogos. Al respecto, Álvarez de Zayas, C. (1992), ofrece una aceptable definición con relación al trabajo independiente, al plantear lo siguiente:

"El trabajo independiente es el modo de organización del proceso docente dirigida a la formación de la independencia, como característica de la personalidad del estudiante". Señala además que "el trabajo independiente es una **característica del proceso docente-educativo**; es aquel proceso que, en su desarrollo, logra que el estudiante, por sí solo, se autodirija. El trabajo independiente es una **actividad** que permite que el estudiante por sí solo se autodirija y se autogestione el **conocimiento**

pero siempre bajo la orientación y el **control** del profesor en cualquiera de los escenarios o formas organizativas del proceso docente.

Yesipov, V.P. (1978) hizo aportes importantes al respecto y define el trabajo independiente como: "...aquel que se realiza sin la participación directa del maestro, pero por **orientación** del mismo, en un tiempo establecido y durante el cual los estudiantes se esfuerzan conscientemente para lograr los objetivos planteados, manifestando de una forma u otra los resultados de su actividad física o mental (o ambas)...". Yessipov (1981)<sup>15</sup> remarca lo expresado cuando plantea: "**Es trabajo independiente cuando el alumno puede relacionar correctamente el planteamiento de la tarea con los medios a seguir para realizarla**, cuando puede aplicar sus conocimientos y capacidades para realizarla sin necesidad de que el maestro intervenga directamente para orientar cada detalle.

El didacta exsoviético, Pidkasisty P.I. (1986) define que trabajo independiente **es el medio de inclusión** de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, el medio de su organización lógica y psicológica.

Guerra, N. (2001), define que " El trabajo independiente es un método de enseñanza-aprendizaje que posibilita la organización de la actividad cognoscitiva independiente en la cual el estudiante para buscar la solución de un problema se ve obligado a interactuar con las fuentes del conocimiento, mediante operaciones lógicas del pensamiento (análisis, síntesis, deducción, inducción, comparación, generalización y abstracción) que le permiten adquirir conocimientos o formar habilidades, orientado, controlado y dirigido de forma relativa por el profesor en dependencia de la independencia cognoscitiva que haya alcanzado..."

Se coincide y se asume la definición dada por Guerra y la dada por Quiñones, D. (2001), este último define el trabajo independiente como el método de dirección del aprendizaje dirigido al desarrollo de habilidades para la independencia cognoscitiva dentro y fuera de la clase y que se manifiesta a través de la autopreparación del estudiante, a partir de la necesaria orientación del profesor, donde el sujeto que aprende concientiza fortalezas y debilidades de los resultados alcanzados. Este autor define el trabajo independiente **como método**, enmarcando su materialización en cuatro etapas fundamentales:

La determinación

Orientación

Ejecución

Control

**La determinación:** Es un trabajo didáctico de mesa que corre a cargo de los profesores del colectivo pedagógico del año, de la disciplina o de una asignatura para concretar qué aspectos del contenido del programa formarán parte del sistema de trabajo independiente.

Para ello se debe realizar las siguientes acciones:

1. Análisis del programa a impartir. (Disciplina y/o asignatura): objetivos (educativos e instructivos), sistema de habilidades, sistema de conocimientos teóricos, condiciones en que se desarrollará el proceso de aprendizaje independiente de los estudiantes, acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y las fuentes de información a consultar por el estudiante.

2. Determinación y estructuración del sistema de tareas docentes que el estudiante realizará por trabajo independiente, el cual deberá seguir un orden lógico, se debe prever el tiempo, las condiciones y materiales que necesitan los estudiantes para su ejecución, la forma en que organizará el grupo (dúos, equipos, individual y otros) y la formulación de las acciones que deben realizar los estudiantes para alcanzar el resultado expresado en los objetivos.

**Orientación:** Es una de las etapas más importantes del proceso, es donde se concreta el qué y cómo ejecutarlo. La base orientadora de la actividad se concreta en una guía para el autoaprendizaje.

**Ejecución:** Puede ser en la clase o fuera de esta, se solucionan tareas de carácter individual o colectivo. Es donde se aprende la habilidad y el profesor da seguimiento a las particularidades de su despliegue. Se constata cómo evoluciona el tránsito de la dependencia a la independencia.

Es un momento muy importante, no sólo por constatar un resultado determinado sino por el seguimiento a todo un proceso de despliegue de habilidades profesionales que determinadas en el currículo, el estudiante debe conocer para que constituyan intenciones y propósitos de su actuación. Debe ser un proceso cualitativo de plena implicación personal de los sujetos que aprenden incluyendo al profesor que constantemente perfeccionará estilos y métodos de trabajo.

**Control:** Seguimiento constante al proceso desde la propia determinación para constatar cómo va evolucionando el desarrollo de las habilidades propuestas en situaciones de aprendizaje que sean novedosas.

Todo trabajo independiente que se oriente debe ser evaluado y controlado individual o colectivamente por el profesor como condición obligatoria para la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje. El profesor no debe concretarse solo a la emisión de juicios de valor cuantitativos, sino que se aproxime a una valoración o criterio lo más acertado posible sobre cuál ha sido el avance de sus estudiantes en el proceso de aprendizaje, qué les ha faltado y cómo potenciarlo, que éstos a su vez lo interioricen, reconozcan sus propios logros y dificultades y los impulse a sistematizar su actividad independiente, así como implicar a los estudiantes en un proceso consciente de auto evaluación y coevaluación como condición básica para el desarrollo de sus habilidades metacognitivas.

A partir de los mencionados criterios, puede considerarse el trabajo independiente como el aspecto metodológico que hace posible la independencia cognoscitiva en el proceso de enseñanza aprendizaje. La actividad independiente del estudiante es garantizada por el profesor y debe tener en cuenta los niveles de asimilación del contenido para garantizar que la actividad cognoscitiva sea reproductiva, productiva (incluye aplicación) o de creación.

En la dirección, **los profesores deben combinar dos formas de búsqueda cognoscitiva: la informativa, en la cual el aprendizaje se acerca a la lógica pedagógica de los contenidos, nivel preparatorio a la búsqueda propiamente investigativa, pero muy estrecha y dialécticamente relacionada con la creación en la actividad independiente, llegando a una etapa cualitativamente superior, y la científico investigativa, en la que los estudiantes se enfrentan al manejo de textos, documentos y otras fuentes.**

Debe valorarse el resultado de este proceso que está condicionado por el motivo consciente de la actividad que tiene una función encaminada a impulsar y sistematizar la actividad independiente de los estudiantes. Asimismo, el incremento sistemático del nivel de complejidad, de la actividad y de la independencia, como principios básicos para la aplicación y planificación del trabajo independiente, aseguran su efectividad.

Teniendo en cuenta que, por una parte, la actividad independiente constituye un camino fundamental para la formación de la individualidad creativa del estudiante, y por otra, el tratamiento individual constituye una ayuda fundamental en la formación y desarrollo de la independencia cognoscitiva como rasgo de la personalidad, durante la realización del trabajo independiente por los estudiantes, el profesor debe planificar su trabajo teniendo en cuenta la diversidad, siempre procurando no limitar su independencia.

De esta manera, el estudiante en su actividad de aprendizaje inicial desarrolla métodos y procedimientos similares al del profesor para de esta forma dominar las habilidades y assimilar los conocimientos y después pone de manifiesto su independencia cognoscitiva al ejecutar métodos propios que a su juicio son necesarios para dar solución a nuevos y más complejos problemas llegando a alcanzar así niveles de asimilación de carácter creativo.

Corresponde a los docentes su correcta motivación, orientación y control efectivo mediante un proceso enseñanza aprendizaje que transite desde un enfoque pasivo-reproductivo hacia uno activo-desarrollador.

### **ALTERNATIVA METODOLOGICA**

Entre las formas de trabajo independiente, la escogida es el trabajo con la literatura básica y complementaria especialmente orientada a: la adquisición de un nuevo conocimiento, la consolidación y perfeccionamiento de los conocimientos y el desarrollo de habilidades y hábitos. Se combina en cierta forma con una incipiente actividad investigativa y en nuestro caso con la elaboración de un informe.

Siguiendo los aspectos teóricos tratados, se propone una alternativa metodológica para la planificación, orientación y control del trabajo independiente a través del programa de la asignatura Matemática para la formación del maestro primario.

En primer lugar debemos analizar los objetivos, el sistema de conocimientos y el sistema de habilidades. En segundo lugar precisar qué conocimientos van a concebirse como material para el trabajo independiente, determinar qué contenidos son los más adecuados para que los estudiantes los asimilen a partir de la actividad independiente orientada por el profesor o si en algún caso se considera que se debe profundizar o sistematizar, por otra parte precisar en qué momento deberá orientarse, de qué condiciones se dispone.

Asignatura: Matemática.

Entre los objetivos generales de la Disciplina, se plantea contribuir a la formación de la concepción científica del mundo y a la formación política ideológica de los estudiantes, aprovechando las potencialidades de la asignatura, contribuir al adiestramiento lógico lingüístico de los estudiantes y al logro de una correcta expresión oral y escrita, exponer sus argumentaciones de forma precisa, coherente, racional y convincente a partir del dominio de la terminología matemática, como base para su mejor desenvolvimiento en todos los ámbitos de su actividad futura, desarrollar hábitos de estudio y técnicas para la adquisición independiente de nuevos conocimientos y la racionalización del trabajo mental a partir de la utilización creadora de los recursos bibliográficos y tecnológicos y resolver ejercicios y problemas relativos a los contenidos que se trabajan en la escuela primaria con un mayor nivel de profundidad, aplicando definiciones y proposiciones con un adecuado rigor matemático.

Entre las habilidades a desarrollar se encuentran: definir conceptos de objetos, relaciones y operaciones, fundamentar el valor de verdad de proposiciones a partir del empleo de las leyes de la lógica proposicional y del dominio de los conceptos y propiedades de la construcción de los dominios numéricos, resolver ejercicios y problemas así como planificar y organizar su estudio (individual y colectivo), de modo de lograr un aprendizaje productivo e integrador.

Los programas de las asignaturas de la Disciplina y en particular, del Tema I de la asignatura Matemática I, se imparten con el objetivo de posibilitar que los estudiantes se apropien de los conocimientos necesarios para fundamentar desde el punto de vista matemático, los contenidos que se trabajan en la escuela primaria y de crear las condiciones necesarias y suficientes para el posterior desarrollo de los programas de la asignatura Didáctica de la Matemática.

Título del trabajo independiente: **Utilización del trabajo con conjuntos y las funciones en la escuela.**

Temáticas: Teoría de Conjuntos. Relaciones y Funciones.

Objetivos:

- Que los estudiantes profundicen de manera independiente en tres elementos matemáticos relacionados con el saber y poder: conceptos de conjuntos, relaciones y funciones como tipo especial de correspondencia, así como sus propiedades y operaciones necesarias con éstos para la fundamentación en la elaboración de los números naturales y sus operaciones en la escuela.
- Familiarizar a los estudiantes con actividades investigativas que le permitan acceder a la bibliografía especializada y a los beneficios que brinda técnicas de información científica en la búsqueda de conceptos y solución de ejercicios.

**Propuesta de la alternativa metodológica para el trabajo independiente.**

Tarea	Medios de realización	Acciones	Control
1. Obtención de los conceptos relacionados con conjuntos y sus relaciones, así como su utilización con contenidos de la Lengua Materna (orientar en C1)	L/Texto List Pg. 102 Enciclopedia Encarta Diccionario de Encarta	1. Estudie en la pg. 102 del List, la introducción al tema de Conjuntos y el concepto de conjunto que se ofrece. 2. Considere los conjuntos A, L y E, los conjuntos de las palabras agudas, llanas y esdrújulas. Exprese a qué conjunto pertenecen las palabras siguientes: Lógica, conjunto, equipotencia, igualdad, unión, inclusión, intersección, relación. 3. Fiche los conceptos	Preguntas de control en clases en Conferencia (conceptos de conjuntos y ejemplos de relaciones de pertenencia a conjuntos y de inclusión de conjuntos) Preguntas de control en clases en Conferencia (conceptos de correspondencia,

		<p>mencionados en la tarea en la Enciclopedia en Carta o Diccionario Encarta en el turno de laboratorio o en el horario de estudio.</p> <p>4. Proponga ejemplos de relaciones de pertenencia a conjuntos y de inclusión de conjuntos.</p>	<p>y función)</p> <p><b>BÚSQUEDA COGNOSCITIVA</b> (reproducción)</p>
<p>Elaboración de los conceptos de las propiedades de las relaciones entre conjuntos y operaciones con conjuntos (orientar en Conferencia por equipos)</p>	<p>List M Coret Carlos Sánchez p. 26-36 Seymour Lipschutz.</p>	<p>5. Del aula en que realizó la práctica laboral sistemática como familiarización con la escuela, considere un conjunto A formado por la cantidad de niños del aula, y otro conjunto B formado por 8 niños de rendimiento promedio.</p> <p>a) ¿Qué relación existe entre ellos?</p> <p>b) Tome otro conjunto C que tenga la misma cantidad de elementos que B. ¿Son iguales?</p> <p>c) ¿Cuál es el conjunto resultante de la unión de A y B? ¿Qué elementos tiene comunes? ¿Cuáles están en A que no están en B, y viceversa? ¿Cuáles le faltan a B para tener los mismos que el A?</p> <p>d) Respondidas las preguntas anteriores, estudie cómo se denomina a los conjuntos que tienen la misma cantidad de elementos (List p. 121-122) así como a cada operación realizada por usted con los conjuntos A y B seleccionados. ( List pg 133-) y Marie Coret pg 27 - 33)</p> <p>e) Transcriba las propiedades de las operaciones con conjuntos (p.151) y exprese su analogía respecto al cumplimiento de éstas con las propiedades de las operaciones lógicas que aparecen en la parte superior del cuadro resumen.</p>	<p>Pregunta escrita Clase Práctica (propiedades de las operaciones lógicas)</p> <p>Revisar informe por equipos, en conferencia</p> <p><b>APLICACIÓN, CREACION DEL CONOCIMIENTO</b></p>

<p>3. Resolver ejercicios sobre relaciones entre conjuntos y sus operaciones. (orientar en C1 por equipos)</p>	<p>L/T List p. 145</p>	<p>6. a) Determine tres conjuntos disjuntos y equipotentes a <math>D=\{1; 2; 3; 4\}</math></p> <p>b) Escriba dos conjuntos P y Q tales que <math>P \cup Q = P</math>.</p> <p>c) Escriba dos conjuntos M y N de modo que su intersección sea N.</p> <p>d) Escriba en notación tabular los conjuntos A y B a partir de:</p> <p><math>A \cup B = \{7; 8; 5; 3; 0; 6; 4; 9\}</math></p> <p><math>A \cap B = \{5; 3; 0\}</math></p> <p><math>B \setminus A = \{4; 6; 9\}</math></p> <p>e) Analice ejemplo II.25b y Fig. 16 del L/T List p. 145 y resuelva: Dado el conjunto <math>S = \{x \in \mathbb{N} : 0 &lt; x \leq 10\}</math>. Determina <math>D \setminus S</math> y <math>S \setminus D</math>. ¿Son iguales los conjuntos resultantes? ¿Qué puede usted inferir?</p>	<p>Consulta docente</p> <p>Revisar informe escrito de la solución del ejercicio en Clase práctica.</p> <p>Excepto inciso d, que será controlado al finalizar el tema en Clase práctica</p> <p>APLICACION Y CREACION</p>
<p>4. Familiarizarse con los métodos de demostración como contribución a su desempeño profesional</p>	<p>L/T List p 152 Marie Coret Seymour Lipschutz</p>	<p>7. En la p.152 del List, aparece una demostración de una propiedad de las operaciones con conjuntos.</p> <p>a) Interprete la vía de demostración utilizada y demuestre las propiedades de las operaciones unión e intersección de dos conjuntos cualesquiera.</p> <p>b) Ejemplifique seleccionando dos conjuntos y compruebe que si efectivamente se cumplen o no.</p>	<p>Clase Práctica previa consulta.</p> <p>CREACIÓN</p>
<p>5. Resolver ejercicios donde se apliquen los conceptos correspondencias y de las funciones como un tipo especial de correspondencia (orientar en C3)</p>	<p>Portal ISP/FTP/Materiales /ed_primaria/comenzar aqui.htm. Disco de la Carrera Primaria</p> <p>Enciclopedia en Carta 2003- Funciones.</p> <p>M. Coret p. 57-59</p> <p>L/T List p. 164-165 y 171-174</p> <p>Sergio Ballester T-2, p 242-261</p>	<p>8. Estudiar lo concerniente al concepto función y en la Enciclopedia Encarta y el Portal ISP de la red de la Universidad.</p> <p>Estudiar List p. 164-165 la clasificación de las correspondencias:</p> <p>a) Resuelva los ejercicios siguientes:</p> <p>Marie Coret p. 58-59 sobre correspondencias</p> <p>Seymour Lipschutz, p. 102-103 sobre funciones</p>	<p>Revisar en Clase Práctica</p> <p>REPRODUCCIÓN Y APLICACIÓN</p>

	Seymour Lipschutz p. 102-103	Sergio Ballester T- 2, p 260-261  b) Analice la veracidad de las siguientes proposiciones. Valore y argumente si conducen o no al concepto de función:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• A cada niño del aula le corresponde su silla escolar.</li> <li>• A cada par de números naturales le corresponde su suma.</li> <li>• A cada par de números naturales le corresponde su diferencia.</li> <li>• Para cada par de números naturales siempre se puede expresar un número fraccionario.</li> <li>• A cada país latinoamericano le corresponde un Partido Político.</li> <li>• A cada estudiante del grupo le corresponde su novio.</li> </ul>	
<b>6. Investigar</b> la utilización de los conceptos y propiedades relacionadas con conjuntos, funciones y relaciones en la escuela. (Orientar C1)	Maestro tutor, maestro de su localidad, L/T List p.204-205, O/M 1 grado, Programa 1. grado, L/T 1. a 6. grados.  Sergio Ballester tomo 2, p 256-257	9. Investigue y fundamente cada aspecto que a continuación se relaciona:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuándo se comienza el uso de conjuntos en la escuela y las relaciones entre ellos?</li> <li>• ¿Qué importancia tiene la teoría de conjuntos en el 1. grado de la escuela primaria?</li> <li>• Las propiedades de las operaciones con conjuntos son válidas y aplicables en la elaboración de las operaciones de cálculo.</li> <li>• ¿Cómo se manifiesta el concepto de función en la literatura matemática escolar?. Ejemplifique en cada grado.</li> <li>• La relación de orden</li> </ul>	Revisar en Clase Práctica

		<p>“menor o igual que ordena al conjunto de los números naturales reflexivamente”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Por qué es importante el estudio de las relaciones de equivalencia con relación a la matemática que se estudia en la escuela primaria?</li> </ul>	
7. Aplicar los conocimientos estudiados sobre las relaciones binarias a la determinación del cumplimiento de propiedades. (Orientar C3)	L/T List p.194 L/T List p.204-205	<p>Estudie las propiedades de las relaciones binarias que aparecen en List p.194.</p> <p>Analice ejemplos II.72, II75 y II 76 p. 200-205 sobre ejemplos de relaciones de equivalencia y p. 195-196 sobre ejemplos de relaciones de orden.</p> <p>Mencione otros dos ejemplos de relaciones de equivalencia y de orden, tomando ejemplos de la Matemática o de la vida diaria y verifique el cumplimiento de sus propiedades.</p>	Preguntas orales. Clase Práctica

## CONCLUSIONES

Las diferentes concepciones que sobre trabajo independiente se han abordado en la literatura consultada, permite ubicarlo dentro de la dinámica del proceso de enseñanza aprendizaje y se revela que las dificultades que más atentan contra la correcta planificación, orientación y control del trabajo independiente son las insuficientes acciones para la determinación y orientación del trabajo independiente por parte de los profesores, desde su propia concepción. En este sentido los estudiantes no logran apropiarse de un algoritmo de trabajo individual que los oriente a resolver tareas con carácter independiente y a la vez sientan la necesidad de ayudar al otro en situaciones similares.

Por otra parte, los profesores pudieran aprovechar muy bien el trabajo independiente de los estudiantes en su actividad cognoscitiva lo que conduce a la sustitución en gran medida del tradicional método expositivo en las clases, convirtiéndolas así en una discusión científica de ideas que conllevan a un grado mayor de aprendizaje.

La guía de estudio presentada como base orientadora constituye una alternativa metodológica para la concepción del trabajo independiente en las temáticas abordadas, en tanto permite apalear en alguna medida, las dificultades que aún se presentan en el claustro de nuestro departamento para propiciar la independencia cognoscitiva de los estudiantes y para el mejor desempeño profesional de ambos.

## Bibliografía

ADDINE, F., et al. Didáctica: teoría y práctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2004.  
 ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. M. Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la educación superior cubana. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1978.  
 ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. M. La escuela en la vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1998.  
**Ballester, S. y otros: Metodología de la enseñanza de la Matemática. Tomo 2. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 1991.**

CHIRINO RAMOS, MV. El trabajo independiente desde una concepción desarrolladora del proceso de enseñanza-aprendizaje. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005.

**Marie Coret. Algebra Moderna I. I parte. 1989.**

DELORS, J. *La educación encierra un tesoro*. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI. París, 1998.

**Enciclopedia Encarta.**

GARCÍA BÁEZ, M. Acciones encaminadas a la superación de los docentes para orientar y controlar adecuadamente el trabajo independiente. Tesis para optar al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Las Tunas 2008.

GARCÍA BATISTA, G., & ADDINE, F. Trabajo independiente. Sus formas de realización: profesionalidad y currículo docente. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2005.

**Geissler Erika y otros. Metodología de la Enseñanza de la Matemática de 1. a 4. grado. Primera parte. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 1988.**

HERRERA RODRÍGUEZ, JI. El profesor tutor en el proceso de universalización de la educación superior cubana. La Habana: Editorial Universitaria, 2008.

**Jungk, Werner. Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la matemática 1 y 2 (1. y 2. partes), Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana, 1981.**

**List. y otros, Lógica Matemática, Teoría de Conjuntos y Dominios Numéricos. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1991.**

**MINED, Programas, orientaciones metodológicas y libros de texto (1. a 6. grados). Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. 1988.**

MORALES, A. *Educación Superior: realidades y perspectivas*. Santa Clara, Cuba: Centro de Estudios en Educación, Universidad Central de Las Villas, 2004.

PÉREZ SILVA, SD., & VASILI J. "Aplicación del trabajo independiente en el proceso docente educativo". En *Revista Educación*, N° 39/80.

PIDKASISTI, P. *La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986.

**Portal ISP/FTP/Materiales/ed\_primaria/comenzar aqui.htm. Disco de la Carrera Primaria.**

QUIÑONES REYNA, D. El trabajo independiente en la Educación Superior: alternativas para su orientación y control. Ponencia presentada en el Evento Provincial Pedagogía 2003.

QUIÑONES REYNA, D. *El trabajo independiente en la Educación Superior*. <http://www.monografias.com/trabajos84/desarrollo-trabajo-independiente/desarrollo-trabajo-independiente2.shtml#ixzz3qFHbbwuA> 24 diciembre 2012.

QUIÑONES REYNA, D. El trabajo independiente como una vía para activar las clases de lengua española en sexto grado. Las Tunas 1992.

RIVERA ACEVEDO, GLADIS. *El trabajo independiente. Sus formas de realización*. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005.

ROJAS ARCE, C. Bases para un sistema de trabajo independiente. *Revista Educación*, MINED, La Habana, 1982.

ROJAS ARCE, C. El trabajo independiente de los estudiantes: su esencia y clasificación. *Revista Varona*, 1, 5-7.

ROJAS ARCE, C. Bases para un sistema de trabajo independiente. *Revista Educación*, MINED, La Habana, 1982.

ROJAS ARCE, C. El trabajo independiente de los estudiantes: su esencia y clasificación. *Revista Varona*, 1, 5-7.

Román Cao, E. y Herrera Rodríguez, J. Aprendizaje centrado en el trabajo independiente.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-12942010000100007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-12942010000100007&script=sci_arttext). 24 diciembre 2012.

**Seymour Lipschutz. Teoría de conjuntos y temas afines.**

**Simeón Lafargue, O. Metodología de la Enseñanza de la Matemática en la escuela primaria. Tomo 1 Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana. 1991.**

TALLART FABRÉ, J. Estudio de profundización de la Asignatura Matemática y su Enseñanza en la Escuela Primaria. ICCP. Ediciones UO.2009. Cuba.

TALLART FABRÉ, J. Reflexiones sobre los fundamentos teóricos de la orientación de la actividad cognoscitiva independiente de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina "Matemática y su enseñanza en la escuela primaria" para la formación inicial de maestros primarios. Cuadernos de Educación y Desarrollo Vol 3, N° 29 julio. 2011. <http://www.eumed.net/rev/ced/29/jtf.htm>

TALLART FABRÉ, J. Regularidades del análisis histórico del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina "Matemática y su enseñanza en la escuela primaria" desde la formación inicial del maestro primario. Cuadernos de Educación y Desarrollo Vol 3, N° 29 julio. 2011. <http://www.eumed.net/rev/ced/29/jtf2.htm>

TALIZINA, N. Conferencias sobre los fundamentos de la enseñanza de la educación superior. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1985.

VECINO ALEGRET, F. Ministro Educación Superior. La Universalización de las Universidades: Retos y Perspectivas. Pedagogía 2003. Ministerio de Educación Superior. Ciudad de La Habana. 2003.