

La integración de los conocimientos matemáticos en la carrera de contabilidad y finanzas.

Oswaldo Andrés Tardío Rueda

Master. Sede Universitaria Julio Antonio Mella., osvaldot@uniss.edu.cu, Trinidad - Cuba.
<https://orcid.org/0000-0001-8418-2574>

Oscar Lorenzo Carreras Sotero

Master. Sede Universitaria Julio Antonio Mella, oscarlorenzo5808@gmail.com, Trinidad - Cuba.
<https://orcid.org/0000-0003-0257-8140>

Ismeris Dayami Pujol Bandomo

Master. Sede Universitaria Julio Antonio Mella, oscarlorenzo5808@gmail.com, Trinidad - Cuba.
<https://orcid.org/0000-0003-0257-8140>

Resumen

Al profesor, le corresponde la tarea de dirigir el proceso de enseñanza aprendizaje, el cual no puede realizarse de forma eficiente sin un profundo dominio del contenido, una adecuada preparación metodológica, y el uso eficiente de las nuevas tecnologías. Estas exigencias fundamentan la realización de este trabajo que tiene como objetivo: diseñar tareas docentes dirigidas a la integración de los conceptos matemáticos a partir de las relaciones conceptuales en las diferentes disciplinas en la carrera de Contabilidad y Finanzas desde la clase encuentro. Con la aplicación de estas tareas se pudo constatar la efectividad de estas en el control y evaluación al trabajo independiente en el desarrollo de los encuentros.

Palabras clave:

Disciplina Matemática, integración de conceptos matemáticos, tareas docentes, relaciones conceptuales, diseñar, carrera de Contabilidad y Finanzas.

The integration of mathematic knowledge in accounting and finances career.

Abstract

The teacher's main task is to direct the teaching process; this process can not be done correctly without a proper domain of the content, a correct methodologic preparation and a correct use of new technologies. These requirements support the correct realization of this work, that has as main goal: to design a group of educational tasks to integrate the mathematic concepts from the conceptual relations in the different disciplines inside accounting and Finances Career during the meeting lessons. With the realization of these tasks we could show that they became effective during the control and the evaluation of the independent work during the meeting lessons.

Keywords

Mathematic discipline, integration of mathematic concepts, educational tasks, conceptual relations, to design, counting and Finances Career.

Recibido 2 abril 2020 – Aceptado 09 mayo 2020

1. Introducción

En todo el proceso de transformaciones educacionales, que se ha venido realizando en Cuba y en particular en las universidades, se manifiesta un rasgo común, preparar al hombre para que puedan vincular la teoría con la práctica con un elevado caudal de conocimientos en la actividad laboral, necesidad está planteada por pedagogos cubanos desde el siglo XIX.

En correspondencia con lo expresado, constituye el propósito esencial de la política educacional cubana la formación multilateral y armónica del individuo, mediante la conjunción integral de una educación

intelectual, científico-técnica, político-ideológica, moral, estética, politécnico-laboral y patriótico-militar, para lo cual se necesitan profesores bien preparados.

Al profesor, le corresponde la tarea de dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina matemática, lo cual no se puede realizar de forma eficiente sin un profundo dominio del contenido, un pensamiento creador, de integración de los conocimientos, una adecuada preparación metodológica y el uso eficiente de las nuevas tecnologías.

En general los objetivos de la disciplina Matemática en este contexto están dirigidos a que:

- Desarrollen las formas del pensamiento lógico-deductivo y la capacidad de razonamiento mediante el análisis de los conceptos y el desarrollo de las habilidades en el uso de métodos y modelos matemáticos.
- Formen un sistema de conocimientos y habilidades de carácter profesional y científico-técnico, así como la habilidad de aplicar los mismos de manera independiente y creadora a la solución de problemas concretos de su perfil profesional, mediante la utilización de los modelos y métodos matemáticos.

En los planes de estudio de la carrera Contabilidad y Finanzas se imparten un grupo de asignaturas, en las cuales el conocimiento matemático es indispensable para el desarrollo de los programas, en este particular la integración de los conceptos matemáticos a partir de las relaciones conceptuales en las diferentes disciplinas de esta carrera constituye, una potencialidad para contribuir al desarrollo del pensamiento.

En la práctica educativa se ha comprobado que pese a las orientaciones dadas en las guías de estudio de los diferentes programas tomando como referencia la carrera de Contabilidad y Finanzas:

- Los estudiantes casi nunca dan prioridad a la elaboración de tareas docentes dirigidas a la determinación de relaciones conceptuales, al análisis de la estructura del contenido y a los ejercicios integradores.
- Se da poco uso a las nuevas tecnologías como medio eficaz para la resolución de problemas utilizando los conocimientos matemáticos.

- En la revisión del diseño de carrera donde se han formado y se forman Licenciados en Contabilidad y Finanzas se pudo constatar, que faltan elementos esenciales para facilitar el proceso de integración de los conocimientos matemáticos, tales como los tipos de tareas docentes y las técnicas a utilizar.
- Trabajos realizados en el extranjero, referidos al tema, han aportado algunas técnicas como los mapas conceptuales, mapas mentales y redes asociativas (Ruiz, Algarabel, Dasí & Bitarque, 1998; Brinkmann, 2002; Casas, 2002, citados por Ruiz, 2007), pero en ninguna de ellas se considera lo específico de los conceptos matemáticos ni las particularidades de la Enseñanza Universitaria en lo relacionado con la Contabilidad y Finanzas.

El presente trabajo tiene como objetivo diseñar tareas docentes dirigidas a la integración de los conceptos matemáticos a partir de las relaciones conceptuales en las diferentes disciplinas en la carrera de Contabilidad y Finanzas.

2. Desarrollo

La disciplina Matemática en la universidad cubana tiene la tarea de contribuir a la preparación de los estudiantes de diferentes carreras para la vida social y laboral. Se trata de que los jóvenes dispongan de sólidos conocimientos matemáticos, que les permitan interpretar los adelantos científicos; que puedan operar con ellos con rapidez, rigor y exactitud, de modo consciente; y que puedan aplicarlos, de forma creadora, a la solución de problemas de diversas esferas de la vida en la construcción del socialismo en nuestro país. Así mismo persigue que los estudiantes adquieran una concepción científica del mundo, una cultura integral, competencias y actitudes necesarias para ser hombres y mujeres, útiles a nuestra sociedad, sensibles y responsables ante los problemas sociales, científicos, tecnológicos y ambientales a escala local, nacional, regional y mundial.

La importancia de la enseñanza de la disciplina Matemática está fundamentada en tres elementos básicos: (Ballester, et al., 2000, p.4)

- 1.- El reconocido valor de los conocimientos para la solución de los problemas que el pueblo debe enfrentar en la edificación de la sociedad socialista.

2.- Las potencialidades que radican en el aprendizaje de la disciplina Matemática para contribuir al desarrollo del pensamiento.

3.- La contribución que puede prestar la enseñanza de la disciplina Matemática al desarrollo de la conciencia y la educación de las nuevas generaciones.

Esta disciplina contribuye a la formación filosófica y a la consolidación de la concepción científica del mundo. No se trata de desarrollar un curso de Filosofía a través de las clases de Matemática. Se trata más bien de aprovechar oportunamente las potencialidades del contenido de las clases para consolidar la educación ideológica y filosófica de los estudiantes. Mediante las clases de Matemática se puede contribuir a formar la idea de que: el mundo es cognoscible; la Matemática se originó por la abstracción de la realidad objetiva; hay nexos entre el desarrollo de la disciplina Matemática y el desarrollo de la sociedad; la disciplina Matemática se desarrolla dialécticamente.

El estudio de la Matemática ofrece múltiples posibilidades para contribuir, de manera decisiva, al desarrollo multilateral de la personalidad y exige hábitos de disciplina, persistencia y trabajo ordenado, entre otras cualidades.

A partir del año 2000 los planes de estudio de las diferentes carreras universitarias han sufrido transformaciones, y con ello los programas de matemática afines con las carreras, esto ha traído como consecuencia que en la actualidad existan nuevos programas docentes para ese nivel de enseñanza y que se tengan que utilizar varios libros para el desarrollo de algunos temas. Además, hay contenidos que aparecen tratados con un enfoque diferente al que se pretende utilizar y las orientaciones metodológicas para el desarrollo de los mismos son muy limitadas.

En el desarrollo actual de una buena parte de las disciplinas económicas adquiere cada vez más un papel importante el uso de métodos y modelos matemáticos. Es por ello que en el Plan de Estudios de esta Carrera debe estar presente la disciplina Matemática, la cual comprende todas las asignaturas relacionadas con la Matemática, la Estadística, la Econometría y la Investigación de Operaciones.

La disciplina Matemática, en el marco del plan de estudios, tiene un papel importante en la formación de este profesional, ya que la misma

abarca un conjunto de asignaturas encargadas de proporcionar los conocimientos y habilidades que en el campo de las matemáticas requiere el mismo y que son utilizados tanto dentro de la propia disciplina como en las otras disciplinas contenidas dentro del Plan de Estudios, con énfasis las del perfil profesional.

Los objetivos de esta disciplina han sido diseñados tomando como base el modelo del profesional, las estrategias curriculares y los objetivos, conocimientos y habilidades definidas por las asignaturas contenidas en las distintas disciplinas que conforman el Plan de Estudio. De ahí que los objetivos, conocimientos y habilidades definidas para las asignaturas de la disciplina Matemática tienen en cuenta los requerimientos establecidos en lo que a métodos matemáticos y sus aplicaciones se refiere.

Las asignaturas que conforman esta disciplina han estado presentes en todos los Planes de Estudios de esta Carrera, lo que ha permitido alcanzar una experiencia científica y metodológica en este campo, lograda mediante la constante actualización de los contenidos y la incorporación de métodos de enseñanza que propicien una participación de los estudiantes.

La concepción de la disciplina lleva implícito que en las diferentes asignaturas el énfasis debe realizarse en los aspectos relacionados con la aplicación práctica que tienen los contenidos que se imparten en las mismas y el nexo existente con otras asignaturas contenidas en el Plan de Estudios, en las cuales se requiere de métodos matemáticos para su comprensión y desarrollo. Esta disciplina deberá crear en el estudiante la capacidad de comprender y aplicar los procedimientos propios de la Matemática, así como elaborar y aplicar modelos estadísticos y de la investigación de operaciones que permitan describir y analizar comportamientos de variables y la evaluación de alternativas para la toma de decisiones.

Por otra parte, en las diferentes asignaturas que abarca esta disciplina juega un papel importante el uso de la computación para la solución de los distintos modelos matemáticos que se explican, así como la interpretación de los resultados, lo cual hace que se desarrollen en los estudiantes las habilidades que le permiten incorporar los medios computacionales a la investigación científica y la gestión económica concreta a través del uso de los paquetes de programas

computacionales aplicables a las diferentes técnicas matemáticas que abarca la disciplina (Rodríguez, 2019).

Entre las razones aportadas por distintos pedagogos e investigadores para fundamentar la necesidad e importancia de la integración de los conocimientos matemáticos, y que comparte el autor de este trabajo, se pueden mencionar las siguientes:

Propicia el aseguramiento de los conocimientos adquiridos mediante su recuperación en varios momentos del proceso para relacionarlos con otros (Cook; Mayer, 1983, citados por Beltrán, 1998, p. 41).

Es la condición básica para que se produzca un aprendizaje significativo, donde la apropiación de los nuevos conocimientos resulta del establecimiento de relaciones entre los ya adquiridos (Pozo, 1998, p. 35).

Permite poner de manifiesto la naturaleza sistémica, en forma significativa, del conocimiento matemático (Guzmán, 1993, p. 51).

Además de contribuir a la construcción de nuevos conocimientos, propicia el desarrollo de estrategias que se pueden transferir a otras situaciones y contextos.

Fortalece los recursos de los alumnos para plantear y resolver problemas contextuales o cognitivos.

La necesidad e importancia señaladas de la integración de los conocimientos matemáticos, válidas para cualquier nivel escolar, se acentúan en las enseñanzas que anteceden a la universitaria. Hay, por lo menos, dos razones explicativas de este fenómeno: por una parte, el alumno ha alcanzado un desarrollo psíquico que le permite establecer relaciones complejas entre los conocimientos adquiridos con anterioridad y entre estos y los nuevos conocimientos (Gesell, 1968; Labarrere, 1995; Bermúdez, 1996), y por otra, en este nivel educativo se impone que el alumno se prepare para enfrentar estudios correspondientes a la carrera de Contabilidad y Finanzas, cuyas condiciones previas incluyen el desarrollo de un pensamiento caracterizado por la integración de los saberes apropiados, citado por (Ruíz, 2007).

Aunque la integración de conocimientos matemáticos puede basarse en relaciones de distintos tipos, al respecto (Casas, 2002, p. 76; citado por Ruíz, 2007) ha señalado: “no hay verdadero conocimiento hasta que los conceptos no están puestos unos en relación con otros”.

“la acumulación de conocimientos aislados y que no estén conectados entre sí no permite una comprensión integrada y flexible ni facilita el aprendizaje de los alumnos” (Martinet, 2004, p. 63).

Cuando la tarea que se le propone a los alumnos tiene como objetivo la búsqueda y apropiación de nuevos conocimientos (Arteaga, 2000: 56 y 2002: 11), recibe el nombre de tarea de estudio (Dávíдов, 1991, p. 131); la cual, al estar dirigida a la construcción de nuevos conocimientos a partir de los ya apropiados, desempeña una función mediadora entre aprendizajes precedentes y el nuevo aprendizaje.

Partiendo de criterios de (Douady, 1998, p. 16), la tarea de estudio ha de poseer los rasgos siguientes:

Debe estar formulada en un lenguaje que sea comprensible para el alumno.

En las condiciones se deben incluir, niveles de ayuda con los cuales el alumno va a iniciar el trabajo, aunque después el profesor suministre o propicie otros.

El alumno ha de disponer de los conocimientos, hábitos y habilidades necesarios para iniciar su resolución, pero al avanzar en el proceso, percibirá la necesidad de un conocimiento que no posee, pero que puede construir con ayuda.

La resolución de la tarea debe contribuir a la apropiación de nuevos conocimientos, especialmente de conceptos, proposiciones o procedimientos.

La resolución de una tarea es un proceso que, por lo general, transita por las fases de comprensión, elaboración de un plan, ejecución del plan, y análisis de la solución y de la vía, comunes a muchos modelos de la resolución de problemas (Sigarreta, 2001).

En la psicología histórico-cultural se reconocen, para la solución de una tarea, cuatro niveles de ayuda al alumno por parte de los otros:

- 1) Orientación de la tarea.

2) Recordar la solución de tareas semejantes.

3) Realización conjunta de la tarea, orientando su terminación de forma independiente.

4) Demostración de cómo se resuelve la tarea (Herrera, 2000). La ayuda a los alumnos se ejecuta mediante impulsos didácticos (Klingberg, 1972: 326; Jungk, 1979: 52).

El concepto de tipo de tarea procede de la TAD (Chevallard, 1999: 223) y se caracteriza por:

Se refiere a un conjunto de tareas resolubles con el mismo procedimiento (Gómez, 2006, p. 92) y su expresión se inicia con el infinitivo de un verbo de acción que describe un comportamiento observable como “calcular”, “interpretar” o “representar”.

Supone un objeto relativamente preciso, de manera que no sólo se necesita del verbo, sino también de uno o varios complementos. Expresan tipos de tareas, pues, enunciados como “calcular el excedente de productores”.

Está subordinado a la institución escolar, pues se deriva de los objetivos y el contenido debe propiciar los procedimientos que le permitan al alumno resolver las tareas de un determinado tipo.

La integración tiene los rasgos siguientes:

Además de un resultado, es un proceso.

Está dirigida a formar o completar un todo.

Entre las partes que se integran, debe existir alguna relación para que constituyan un todo.

Presupone la existencia de las partes que componen un todo.

El término integración se ha utilizado en la psicología cognitiva para designar uno de los llamados procesos del aprendizaje (Beltrán, 1998, p. 41), este concepto se le atribuyen, entre otros, los significados siguientes:

“Proceso de búsqueda de conocimientos previos para transformarlos en la memoria de trabajo. Se establecen conexiones externas entre la información entrante y su conocimiento previo” (Beltrán, 1998, p. 41).

Algunos ejemplos en los que se evidencia la integración de los conocimientos matemáticos en el contexto de las disciplinas en la carrera de Contabilidad y Finanzas.

La aplicación de las funciones elementales que se estudian desde la enseñanza secundaria básica al cálculo de la ecuación de la recta mínimo-cuadrática que se trata en la asignatura Estadística y Econometría.

La aplicación de las funciones racionales y trascendentes estudiadas en la enseñanza preuniversitaria a la resolución de ejercicios del cálculo de máximos y mínimos de la utilidad total, ingreso marginal, costo promedio, ingreso total, excedentes de consumidores y productores, que son tratados en la unidad de cálculo diferencial e integral.

Las operaciones de cálculo con números reales con base desde la enseñanza primaria que se utilizan en la asignatura introducción a la contabilidad, en el cálculo de la media aritmética de un grupo de datos, en el cálculo de promedios móviles en series de tiempo, en el cálculo del coeficiente de determinación y correlación para determinar la relación entre dos variables por ejemplo (ingreso familiar y el consumo familiar en un mes), en el cálculo de operaciones de interés simple y compuesto así como de anualidades.

La utilización de la teoría combinatoria y las probabilidades que se estudia en duodécimo grado a la teoría de la decisión en la empresa, en la construcción de árboles de decisión, modelo probabilístico de cantidad fija de reordenamiento, los cuales se utilizan en la disciplina Investigación de operaciones.

Autores como Silvestre, M.(2000); Silvestre, M. (2000); Zilberstein, J. y Pórtela, R. (2002), por su parte, consideran las tareas docentes "(...) como aquellas actividades que se orientan para que el estudiante las realice en clases o fuera de estas, que implican la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de la personalidad" (Silvestre, 2000, p.35).

Ejemplos de tareas docentes:

Tarea 1. La recta de regresión mínimo-cuadrática. Su utilidad.

El contenido matemático se imparte en la secundaria básica (8. Grado) y una de sus aplicaciones es en el tercer año de la carrera Contabilidad y Finanzas en la asignatura Econometría.

Objetivo:

Representar los datos en un diagrama de dispersión.

Determinar la recta de regresión mínimo-cuadrática.

Calcular el valor promedio.

Interpretar el coeficiente b_1 .

El profesor plantea la siguiente realidad.

En diferentes circunstancias de la realidad objetiva se presentan situaciones que a partir de la recolección de un grupo de datos y designando variables se puede hacer un análisis cuantitativo y cualitativo de la situación planteada para arribar a conclusiones. ¿Cómo proceder para dar respuesta a este problema?

Sugerencias.

Construya un sistema de coordenadas rectangulares y represente cuatro puntos seleccionados por usted con la condición de que dos de ellos estén en los ejes de coordenadas.

Trace las rectas que determinan los puntos tomados dos a dos. (de forma manual o utilizando Microsoft Excel).

Determine la ecuación cartesiana de estas rectas ($y=ax+b$; $a,b \in \mathbb{R}$)

Identifique el valor de la pendiente en cada caso y analice la monotonía.

Calcule el valor de la imagen para $x=\sqrt{144}+3/2$.

Problema:

1.- Sea “Y el consumo de un producto en miles de toneladas” y “X el precio de una tonelada en miles de pesos”. Dada la siguiente información.

	X	Y	XY	X ²
1	10	0,9	9	100
2	8	1	8	64
3	6	3	18	36
4	4	5	20	16
5	2	8	16	4
Total	30	17,9	71	220

1.1.- Represente los datos en un diagrama de dispersión.

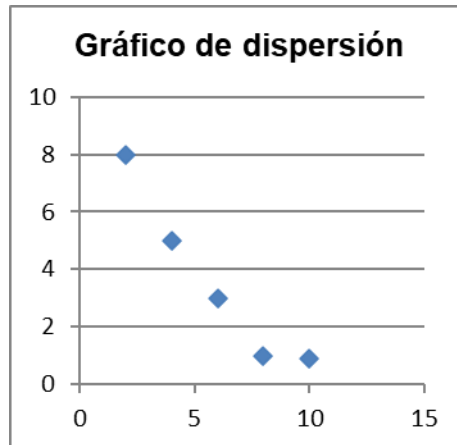
1.2.- Determine la recta de regresión mínimo-cuadrática.

1.3.- Calcule el valor promedio del consumo del producto cuando el precio de una tonelada es \$3000,00.

1.4.- Interprete el coeficiente b_1 .

Para resolver este ejercicio los estudiantes deben proceder de la siguiente manera:

1.1.- Construir un sistema de coordenadas (primer cuadrante), nombrar los ejes y situar los puntos de coordenadas (x ; y) dados en la información.



1.2.- Utilizar las siguientes fórmulas.

(1) ; (2) ; (3) ; se procede a la realización de los cálculos aritméticos con los datos dados en la información:

$b_1 = -0,91$; $b_0 = 9,04$; se sustituye en (1) y se escribe la ecuación:

$$y = 9,04 - 0,91x + e_i$$

1.3.- $y = \$2720,96$

1.4.- $b_1 = -0,91$ (a medida que aumenta el precio de una tonelada disminuye el consumo del producto en miles de toneladas).

Tarea 2. Operaciones a interés simple.

El contenido matemático se trata desde el nivel educativo primario, con el cálculo numérico y el cálculo porcentual, en la secundaria básica con el estudio de las funciones lineales y una de las aplicaciones de estos en el primer año de la carrera Contabilidad y Finanzas en la disciplina Matemática Financiera.

Objetivo:

- Calcular el monto si los intereses son cobrados mensualmente.
- Calcular el interés de cada cuota mensual.

El profesor plantea la siguiente realidad.

Hoy se me autorizó un crédito en el Banco Popular de Créditos y Servicios, cuánto debe cobrar el banco al finalizar el plazo convenido y cuánto debo pagar cada mes por concepto de interés. ¿Cómo proceder para dar respuesta a este problema?

Sugerencias.

- Consultar en el texto (López P.R., 2003, p.3-22), los conceptos de tasa, tiempo, monto, capital, interés, así como las respectivas fórmulas y el despejo de elementos a partir de estas, además los intervalos unitarios con la tasa de interés correspondiente.
- Consulte el manual para realizar cálculos utilizando Microsoft Excel.
- Interpretar. Si un trabajador recibe quincenalmente \$250,00; a cuánto equivale el día en pesos.
- Interpretar el 5% de \$150,00.

Problema:

2.- ¿En cuánto se convertirán \$50 000,00 impuestos al 9% simple anual durante 4 meses? Si los intereses son cobrados mensualmente, calcule el valor de cada cuota.

Para resolver este ejercicio los estudiantes deben proceder de la siguiente manera:

Datos	Fórmulas
$C = \$50000,00$	$M = C(1 + it)$
$I = 9\% = 0,09$	$M = 50\ 000(1 + 0,09.1/3)$
$t = 4$ meses	$M = 50\ 000(1,03)$
$M = ?$	$M = \$51\ 500,00$
$I = ?$	

Hay que hacer la

conversión anual de plazo	$I = M - C$
$t = 4\text{meses}/(12\text{ meses}/\text{año})$	$I = 51\ 500 - 50\ 000$
$t = 1/3$ año	$I = \$1\ 500,00$

$$Im = I/t$$

$$Im = 1\,500/4$$

$$Im = \$375,00$$

R/ El capital prestado se convierte en \$51 500,00 y el valor mensual de cada cuota por concepto de interés es de \$375,00.

Como se puede apreciar la integración de los conocimientos matemáticos y los cuatro niveles de ayuda se evidencian en estos ejemplos, además se observa las conexiones externas entre la información entrante y su conocimiento previo.

3. Conclusiones

En la bibliografía consultada para el desarrollo de este trabajo investigativo, en el que se trata la integración de los conocimientos matemáticos a partir de las relaciones conceptuales, en las fuentes examinadas no se identificaron contribuciones que puedan ser utilizadas en la planificación y dinámica de este proceso y en particular para el plan de estudio de la carrera Contabilidad y Finanzas.

La comprensión conceptual del contenido tanto en la metodología de la enseñanza de la Matemática que se utiliza en Cuba como en otros enfoques didácticos del proceso de enseñanza aprendizaje de esta disciplina, se considera explícita o implícita la integración conceptual como un proceso, siendo este de gran utilidad para la elaboración de tareas docentes para el desarrollo de los encuentros presenciales u otra modalidad de docencia.

La integración de los conocimientos matemáticos y los cuatro niveles de ayuda, se evidencian en estos ejemplos además se observa las conexiones externas entre la información entrante y su conocimiento previo los cuales permiten una mejor comprensión en la vía de solución del problema.

Referencias

- Arteaga, E. (2000). El sistema de tareas para el trabajo independiente creativo de los alumnos en la enseñanza de la Matemática en el nivel medio superior. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. No publicada. Instituto Superior Pedagógico "Conrado Benítez García". Cienfuegos. Cuba.
- Beltrán, J. (1998). Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. Madrid: Síntesis.
- Bermúdez, R. & Pérez, L. M. (sf). La teoría histórico-cultural de L. S. Vigotsky. Algunas ideas básicas acerca de la educación y el desarrollo psíquico [versión electrónica]. La Habana. Cuba.
- Chevallard, Y. (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19 (2), 221-266. Francia.
- Davíдов, V. & Slobódchikov, V. L. (1991). La enseñanza que desarrolla en la escuela del desarrollo. En A. V. Mudrik (Ed.), *La educación y la enseñanza: una mirada al futuro* (pp. 118-145). Moscú: Progreso.
- Douady, R. & Parzysz, B. (1998). La geometría en el salón de clases. En C. Mammana y V. Villani (Eds.), *ICMI Study: Perspectives on the Teaching of Geometry for the 21th Century*. Capítulo 5 (pp. 159-192) (V. Hernández, Trad.). Kluwer Academic Publishers.
- Gesell, A. (1968). *El Adolescente de 10 a 16 años*. La Habana: Edición Revolucionaria.
- Gómez, P. (2006). Desarrollo del conocimiento didáctico en un plan de formación inicial de profesores de matemáticas de secundaria. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Didáctica de la Matemática. Universidad de Granada. Granada. España.
- Guzmán, M. de & Navarro, M. (1993). *Profesiones. Conocer y ejercer las matemáticas*. España: Acento. Recuperado de <http://ochoa.mat.ucm.es/~guzman/>

- Herrera, J. I. (2000). La concepción histórico-cultural y la educación inicial y preescolar [versión electrónica]. Conferencia dictada en la Facultad de Educación Infantil. ISP Silverio Blanco. No publicada. Sancti Spíritus.
- Jungk, W. (1979). Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática 2. Primera parte. La Habana: Pueblo y Educación.
- Klingberg, L. (1972). Introducción a la didáctica general. La Habana: Pueblo y Educación.
- Labarrere, A. y otros (1995). El adolescente cubano: una aproximación al estudio de su personalidad. La Habana: Pueblo y Educación.
- Martinet, M. A., Raymond, D. & Gauthier, C. (2004). Formación de docentes. Orientaciones. Competencias profesionales. Recuperado de <http://www.educ.usherbrooke.ca/crie>
- Pozo, J. I. (1998). El aprendizaje y la enseñanza de hechos y conceptos. En P. Gil (Ed.), Los contenidos en la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes (pp. 19-79). España: Santillana.
- Pozo, J. I. (1998). El aprendizaje y la enseñanza de hechos y conceptos. En P. Gil (Ed.), Los contenidos en la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes (pp. 19-79). España: Santillana.
- Ruíz, M. A. (2007). La integración de los conceptos matemáticos a partir de las relaciones conceptuales clásicas en la educación preuniversitaria. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP Silverio Blanco. No publicada. Sancti Spíritus.
- Sigarreta, J. M. (2001). Incidencia del tratamiento de los problemas matemáticos en la formación de valores. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. No publicada. ISP "José de la Luz y Caballero". Holguín.
- Silvestre, M. & Zilberstein, J. (2002). Hacia una didáctica desarrolladora. La Habana: Pueblo y Educación.