

**SISTEMAS DE EJERCICIOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA  
MATEMÁTICA I, EN LA CARRERA DE CONTABILIDAD Y FINANZAS  
*EXERCISE SYSTEMS FOR THE TEACHING OF THE MATHEMATICAL  
SUBJECT I, IN THE ACCOUNTING AND FINANCE RACE***

**Autores:** MSc. Leandro E Hall Aguilar

MSc. Patricio William Harriot

Dr.C. Mirtha Numa Rodríguez

**Institución:** Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez

**Correo electrónico:** [mirtha@unica.cu](mailto:mirtha@unica.cu)

**RESUMEN**

La carrera Contabilidad y Finanzas se estudia en la Universidad de Ciego de Ávila, se caracteriza por tener un ingreso de alumnos de altos índices académicos, sin embargo sus resultados docentes en las diferentes asignaturas de Matemática del currículo, en particular Matemática I, no constituyen un reflejo de esta situación. Por estas razones el presente trabajo toma como punto de partida, la problemática existente en relación con el bajo rendimiento de los estudiantes en la asignatura Matemática I de esta carrera. En la búsqueda de las causas se encontró que en el desarrollo del proceso docente educativo de esta asignatura se han detectado dificultades al tratar contenidos que requieren de conocimientos de la Enseñanza Media General, además no se han previsto estrategias que logren mejorar esta situación. El sistema de ejercicios propuestos se centró en preparatorios, integradores y de profundización. Con esta propuesta metodológica se contribuyó a lograr que los estudiantes transiten adecuadamente, por los procesos de motivación, comprensión y sistematización, lográndose de esta forma la apropiación de los nuevos contenidos en interrelación con los precedentes.

**Palabras clave:** Sistema de ejercicios, Contenido matemático, Preparatorios, integradores, Profundización.

## ABSTRACT

The course Accounting and Finance is studied in the University of Ciego de Ávila, is characterized by having an income of students with high academic indexes, nevertheless its teaching results in the different subjects of Mathematics of the curriculum, in particular Mathematics I, do not constitute a Reflecting this situation. For these reasons, the present work takes as its starting point the existing problems related to the low performance of students in Mathematics I of this course. In the search for causes, it was found that in the development of the educational process of this subject, difficulties have been detected in dealing with contents that require knowledge of the General Media Teaching. In addition, no strategies have been envisaged to improve this situation. The proposed exercise system focused on preparatory, integrative and deepening exercises. With this methodological proposal, students were able to move adequately through the processes of motivation, comprehension and systematization, thus achieving the appropriation of the new contents in interrelation with previous ones.

**Keywords:** Exercise system, Mathematical content, Preparatory, Integrative, deepening.

## INTRODUCCIÓN

Las matemáticas son tan antiguas como la propia humanidad, pero su desarrollo en el mundo moderno está avanzando más rápido que nunca. Teorías que eran completamente distintas se han reunido para formar otras más completas y abstractas. Al mismo tiempo siguen apareciendo nuevos y estimulantes problemas, que requieren de la aplicación de métodos y procedimientos matemáticos.

Por estas razones y por su papel en el desarrollo del pensamiento lógico del alumno y de las capacidades de razonamiento, esta área del conocimiento se incluye como asignatura básica en la mayoría de las carreras universitarias, en particular de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas.

Es importante para la mayoría de los profesionales que dominen la Matemática, lo que significa resolver problemas y no sólo problemas tipo, sino también problemas que exigen pensamiento independiente, sentido común, originalidad,

inventiva y por otra parte se conoce que existen dificultades con la asimilación de sus contenidos.

Particularmente en la carrera de Contabilidad de la Universidad de Ciego de Ávila, se han presentado dificultades en su aprendizaje, constatándose en los resultados de las pruebas finales desde el curso 2013-2014 hasta 2014-2015, manifestación de la siguiente problemática: Bajo rendimiento de los estudiantes en la asignatura Matemática I de la carrera de Contabilidad y Finanzas en la Universidad de Ciego de Ávila.

La investigación pretende elaborar un sistema de ejercicios que vinculen la Matemática que se recibe en la Educación Media General con el contenido de la asignatura Matemática Superior I para la carrera de Contabilidad y Finanzas.

## **DESARROLLO**

Algunas consideraciones acerca de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática en la carrera de Contabilidad y Finanzas

Al analizar la evolución histórica de las exigencias de la práctica contable financiera se evidenció cómo en su desarrollo fueron surgiendo nuevas necesidades matemáticas. En sus inicios no se apreciaba relación directa con el Cálculo Diferencial e Integral, en la actualidad se constituye en un conocimiento muy importante para la explicación de algunos fundamentos necesarios de esta ciencia.

Por lo abstracto de su objeto de estudio, sobre todo para los alumnos de carreras no relacionadas directamente con este perfil, se hace difícil la asimilación y aplicación de los contenidos de esta rama del saber.

Son múltiples las causas de los problemas que a nivel mundial se presentan en el aprendizaje de la Matemática, los alumnos no comprenden el porqué de los nuevos contenidos que se imparten, qué aplicación tienen en su profesión y en consecuencia, en un desesperado intento por aprobar la materia, pretenden memorizar y repetirlo, lo cual hace que se olviden con facilidad; se producen saltos de un nivel educacional a otro, no siempre el docente comprueba si existen las estructuras cognitivas adecuadas para la incorporación de la nueva información y en caso de que lo haga, resulta que no están creadas, no lo

considera su problema, lo que dificulta que se produzca un aprendizaje significativo.

Según investigaciones realizadas por el CEPES se hace difícil también para los profesionales egresados de diversas carreras aplicar los conocimientos adquiridos del área de Matemática debido a que se conocen contenidos de forma aislada y descontextualizados, lo que no les permite su integración para que puedan resolver problemas con la independencia que se requiere.

La situación que se presenta no es producto de que sea la Matemática una ciencia incomprensible. En esta materia hay dos características que deben tenerse en cuenta muy seriamente por parte de todos los docentes de la rama: es una asignatura abstracta y secuencial.

Para lograr lo primero se requiere de una gran concentración por parte del alumno y una correcta conducción del proceso por parte del profesor, y lo segundo impone sistematicidad en el tratamiento de los contenidos pues si no se comprenden determinados conocimientos es casi imposible que los contenidos que siguen se puedan asimilar efectivamente.

Las deficiencias que presentan estos alumnos en el cálculo de límites, derivadas e integrales, y en la representación gráfica de funciones está condicionado por contenidos precedentes como: la descomposición en factores, evaluar en funciones, el empleo de definiciones, teoremas y propiedades que han sido tratados en la enseñanza media general. Cuestión que corrobora el análisis realizado con anterioridad.

Esta situación, revela que los resultados docentes en las pruebas ordinarias de Matemática I han estado influenciados por la poca sistematización de los contenidos de la Enseñanza Media General, lo que ha constituido el móvil fundamental para contribuir a la solución del problema, pues los estudiantes se caracterizan por tener interés por la carrera, pero presentan dificultades cuando resuelven ejercicios por no disponer de los conocimientos necesarios que se reciben en la enseñanza anterior.

Se revisaron diferentes fuentes que tratan la problemática en cuestión y la forma de atenuarla mediante la sistematización de los contenidos de la Enseñanza Media General en las actividades docentes y en la correcta orientación del trabajo independiente del alumno.

Se encontraron trabajos dirigidos a la orientación del estudio independiente de los alumnos, como son por ejemplo los Folletos de Estudio de Matemática I, II y III para la carrera de Agronomía, Diéguez R., (2001), sin embargo no se han reportado resultados similares en la carrera de Contabilidad.

Sistema de ejercicios para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la carrera de Contabilidad y Finanzas

Para resolver el problema se elabora un sistema de ejercicios que vincula el contenido matemático de la enseñanza media general con el de la asignatura Matemática I, el cual se estudia en el nivel superior.

Estos ejercicios se conciben con el propósito de contribuir a lograr resultados superiores en el rendimiento de los estudiantes en esta asignatura para la carrera de Contabilidad y Finanzas de la Universidad de Ciego de Ávila

El trabajo con estos ejercicios en las clases de Matemática I, facilita, el desarrollo de la capacidad de estudio independiente en el alumno, por lo cual este sistema de ejercicios constituye un medio esencial para que los estudiantes se apropien de los conocimientos, y desarrollen: capacidades, habilidades y hábitos. Con lo que se contribuye a la formación y desarrollo del pensamiento lógico. En este sentido se puede afirmar que el sistema de ejercicios cumple con tres funciones fundamentales: instructiva, educativa y de desarrollo, que se satisfacen en la medida que se integre en este proceso lo académico, laboral e investigativo.

Para el desarrollo de este trabajo constituyen referentes fundamentales la Teoría Didáctica de Fuentes Homero, la clasificación de los ejercicios dada en los libros de Metodología de la Enseñanza de la Matemática de Yungk Werner y la Teoría psicológica de Ausubel David.

Descripción del Sistema de ejercicios que vincula la enseñanza media general con la de nivel superior para el desarrollo del proceso docente educativo de la asignatura Matemática I en la carrera de Contabilidad y Finanzas.

El sistema de ejercicios elaborado comprende tres subsistemas de ejercicios: preparatorios, de integración y de profundización.

El sistema de ejercicios que vincula la enseñanza media general con la de nivel superior para el desarrollo del proceso docente educativo de la asignatura Matemática I para la carrera de Contabilidad y Finanzas está estructurado por subsistemas, teniendo en cuenta las configuraciones, dimensiones y eslabones planteados por Fuentes (2002) en el microdiseño y la dinámica, así como la teoría de Ausubel (1983) sobre aprendizaje significativo.

En cada uno de los subsistemas se exponen inicialmente algunos contenidos teóricos necesarios para la comprensión del contenido y el desarrollo de habilidades en la solución de los ejercicios, se incluyen ejercicios resueltos y propuestos.

Esta estructura por subsistemas se corresponde con el programa de la asignatura, teniendo en cuenta la necesidad de que los estudiantes se apropien de los contenidos expresados en el programa que están en correspondencia con el objeto de la asignatura, en su relación con el problema.

Los temas que se abordan en el sistema son una expresión de la dimensión gnoseológica del proceso docente educativo según la cual los contenidos tratados como concreción del objeto, están determinados por la necesidad de resolver problemas, en este caso relacionados con los sistemas contables, pues sólo se incluyen aquellos que tienen una aplicación directa en la solución de tales problemas (objeto – problema – contenido).

El contenido que se incluye en el sistema adquiere la dimensión profesional, al ser problematizado en el proceso docente educativo en función del objetivo del profesional que se quiere alcanzar (objeto – objetivo – contenido). Ha sido concebido de manera que sea factible de comprender por el alumno, siguiendo un proceso que va desde la diferenciación progresiva de los nuevos conocimientos hasta la reconciliación integradora, dimensión metodológica del proceso (objeto – método – contenido)

Estructuración del sistema de ejercicios y ejemplificación según la tipología concebida

El Sistema queda estructurado de la siguiente forma:

- Ejercicios preparatorios
- Ejercicios integradores
- Ejercicios de profundización

En cada uno de los subsistemas se incluyen algunas indicaciones teóricas que están dirigidas a facilitar la motivación del alumno por el nuevo contenido, así como su comprensión, haciendo uso del sistema elaborado y contribuir a desarrollar en el estudiante la capacidad y la disposición para resolver los ejercicios propuestos hasta alcanzar la sistematización.

Es importante destacar que se incluyen ejercicios resueltos, lo cual contribuye a facilitar la comprensión del estudiante y a ponerlos en condiciones de resolver los ejercicios propuestos.

Se emplea de manera intencional una metodología dirigida a facilitar la comprensión del estudiante, incidir en su motivación y propiciar el desarrollo de habilidades, así como crear las condiciones para la asimilación del contenido y su sistematización.

El sistema de ejercicios tiene un carácter integrador porque están relacionados con asignaturas básicas, básicas específicas y del ejercicio de la profesión que precisan resolver problemas vinculados con el perfil profesional.

En la elaboración del sistema de ejercicios se tuvieron en cuenta además las funciones fundamentales del proceso de enseñanza aprendizaje de cualquier ciencia y en particular de la Matemática: instructiva, educativa, y desarrolladora. Lo instructivo se pone de manifiesto porque los alumnos aprenden a resolver ecuaciones de diferentes tipos, aplican algoritmos en el cálculo de límites. Lo educativo se revela cuando conoce las realidades y éxitos en ejercicios de aplicación relacionados con la práctica contable, emplea la ecuación contable en su forma más común, cuando elabora estados de resultados y conoce el significado de estos contenidos para su profesión. Lo desarrollador se vincula con la contribución que se hace a la potenciación de capacidades.

En los ejercicios formales predomina la función de instrucción porque están dirigidos a la formación del sistema de conocimientos y desarrollo de habilidades matemáticas.

En los ejercicios con textos sobre todo los relacionados con la práctica profesional, se contribuye a la formación científica del mundo, pues se utiliza la Matemática como medio para transformar la realidad con los problemas

relacionados con la contabilidad y los costos, el alumno conoce el significado de lo que hace, contribuyen a la formación de valores.

Se contribuye al desarrollo del razonamiento lógico, de capacidades, en una dinámica que propicia la fijación de subsunsores para que estén disponibles en el proceso de adquisición del nuevo contenido, su modificación y la consolidación de los nuevos conocimientos. Se considera que la Matemática por excelencia tributa a que el alumno alcance estos niveles.

Estos planteamientos no pretenden ver el proceso en función de desarrollar lo instructivo, educativo y desarrollador por separado. Sólo se pretende ejemplificar cómo en determinados momentos se hace énfasis en cada uno de ellos.

Los ejercicios están dirigidos a desarrollar las habilidades generalizadas que se encuentran en la asignatura Matemática, como calcular, simplificar, resolver ecuaciones, descomponer en factores, relacionar gráficos y propiedades para lo cual se ha tenido en cuenta las tres funciones.

Se han tenido en cuenta además los procedimientos que incluyen las habilidades, fundamentalmente el de identificación, lográndose con la variedad de los ejercicios, al igual que se logra que el alumno partiendo de procedimientos particulares llegue a la habilidad generalizada, para ello se proponen ecuaciones cuadráticas (trigonométricas, exponenciales, logarítmicas).

En los ejemplos resueltos se hace referencia a los estados financieros, a situaciones actuales de las dependencias docentes y productivas que reflejan el avance en pos de alcanzar la excelencia del claustro y mejor control en los recursos económicos, al empleo de la primera derivada para determinar la utilidad marginal (margen de contribución), la elasticidad de la demanda, problemas de extremos locales. Los problemas de aplicación responden a situaciones reales y reflejan cada una de las tendencias del desarrollo. El sistema abarca un total de 22 ejercicios, distribuidos por temas y subsistemas. El sistema de ejercicios satisface los requerimientos establecidos por Ausubel para la consolidación de los nuevos conocimientos, pues se organizan siguiendo un orden que facilita que la nueva información sea vinculada con aspectos relevantes y preexistentes en la estructura cognoscitiva hasta lograr la



conciliación integradora. El contenido expuesto se expresa de forma que resulta comprensible para los estudiantes y se contribuye a la enseñanza desarrolladora, a través del tipo de tareas que se incluyen.

De esta forma se organizan los ejercicios en tres subsistemas:

#### Ejercicios preparatorios

Según Ausubel (1983) en el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo saber la cantidad de información que posee, sino cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja así como su grado de estabilidad, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa.

Si el profesor logra conocer la disponibilidad de conceptos precedentes más generales al iniciar un nuevo contenido podrá trazar sus estrategias para crear las estructuras cognitivas adecuadas que faciliten la asimilación del nuevo conocimiento.

Debido al diagnóstico realizado en la carrera de Contabilidad y Finanzas, se incluyen ejercicios preparatorios en el Sistema, donde el alumno debe aplicar los conocimientos adquiridos en niveles precedentes.

De esta manera el alumno activa los conocimientos de la Enseñanza Media General que tiene deficientes, lo cual permite según Ausubel (1983) que el aprendizaje sea significativo y facilita integrar los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas, además se da la apertura para la motivación y comprensión de nuevos conocimientos.

En este caso los conceptos de número, ecuación e inecuación y función ya existen en la estructura cognitiva del alumno, pero necesitan de una ejercitación anterior, de manera que sirvan de subsensores para nuevos conocimientos referidos a Límite y Continuidad, Cálculo Diferencial y Cálculo Integral.

Si esto no se logra los nuevos conocimientos se incorporan de manera arbitraria en la estructura cognitiva del alumno y éste realiza un esfuerzo muy grande para integrar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos lo que implica que el alumno no conceda valor a los contenidos presentados por el profesor, no se motiva, por lo que este tipo de ejercicio contribuye además a despertar en el estudiante el interés por aprender.

A continuación se relacionan ejercicios que tienen como objetivo fijar los conceptos ecuación y función porque estos tienen una gran influencia en las asignaturas de las ciencias naturales, económicas, donde se utilizan propiedades y conceptos tales como la monotonía de funciones, los extremos locales, el punto de equilibrio, funciones marginales que se tratan principalmente en funciones cuadráticas, así como en otros campos de la enseñanza y principalmente, en las especialidades técnicas y la práctica profesional

Ejemplo 1. Resuelva las siguientes ecuaciones

a)  $x^3 - 1 = 0$       b)  $2^{2x} - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$   
c)  $\log_2(x-2) - \log_2(x+3) = 2$  d)  $\sin^2 x - 3 \sin x - 4 = 0$

Ejemplo 2. Determine el dominio de las siguientes funciones

a)  $f(x) = 3x - 2$       b)  $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x-3}}$       c)  $f(x) = \frac{x}{\lg(x-2)}$

Ejemplo 3. Resolver

a)  $\log_2(x^2 - 2x) \geq 3$       b)  $4^x + 2^x - 12 = 0$       c)  $\begin{cases} y^2 = 4x \\ x + y = 3 \end{cases}$

Ejemplo 4. Represente gráficamente las siguientes funciones, describir sus propiedades

a)  $f(x) = -x^2 + 4x$       b)  $f(x) = x^3$       c)  $f(x) = \sin x$       d)  $f(x) = \frac{1}{x}$   
e)  $f(x) = 2^x$       f)  $f(x) = \ln x$       g)  $f(x) = |x|$       h)  $f(x) = \cos x$

Estos ejercicios le permiten al alumno ver las diferencias entre los distintos tipos de ecuaciones partiendo de sus estructuras, calcular sus soluciones, escribir el conjunto solución, identificar las ecuaciones cuadráticas, resolver ecuaciones cuadráticas por diferentes vías (completamiento cuadrático, teorema de Viette, fórmula general de segundo grado)

También reconocen los diferentes tipos de funciones: afines, cuadráticas, cúbicas, de proporcionalidad inversa, modulares, trigonométricas, exponenciales, logarítmica, en la solución de ejercicios con texto matemático aprenden a plantear y resolver problemas, conocen realidades del entorno.

Ejercicios integradores de contenidos anteriores y posteriores

Este tipo de ejercicio va encaminado a la incorporación de nuevos conocimientos a las estructuras cognitivas existentes, pero de manera gradual, mediante la integración de conocimientos anteriores y posteriores, modificándose de esta forma los subsunsores establecidos y potenciándose que el alumno se motive y comprenda los nuevos contenidos.

En la medida en que los viejos conceptos sean reforzados, crecerán y se modificarían como subsunsores iniciales; esta es una de las finalidades de este tipo de ejercicio. Es decir los conceptos de número, ecuaciones, inecuaciones, evolucionarían, los alumnos pueden ahora resolver ejercicios más complejos mediante la integración de habilidades: evaluar en funciones, simplificar, descomponer en factores, etc. para servir de subsunsores a conceptos con mayor grado de generalización como límite, continuidad, etc.

La característica más importante de este tipo de ejercicio es que produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva existente y las nuevas informaciones, no como simple asociación, de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

Constituyen ejemplos de este tipo de ejercicio:

Ejemplo 1. Resuelva:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} (x^3 + 2x - 4)x + 2 = 0 \quad \text{b) } \left( \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} \right) x - 6 = 0 \quad \text{c) } \left( \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{x - 4} \right) x^2 - 6x = 0$$

Se debe identificar el concepto de ecuación, clasificar la misma, reconocer el orden de las operaciones, conocer la estructura de los términos, realizar

operaciones parciales: descomponer, simplificar, evaluar en funciones, aplicar el concepto de límite y utilizar el algoritmo de solución correspondiente.

Aquí se combina el cálculo de límite con el concepto de ecuación y de función, se integran habilidades: calcular, resolver, evaluar, descomponer, simplificar, lo cual permite motivar, orientar hacia el objetivo, separar las características comunes y no comunes, hasta llegar a los conceptos de ecuación y de función.

En ejercicios como estos el alumno, para emplear el nuevo concepto (límite de funciones), necesita auxiliarse de contenidos retrospectivos de la Enseñanza Media General de esta manera el alumno activa los conocimientos de la Enseñanza Media General que tiene deficientes, relaciona los conocimientos de ambas enseñanzas lo que permite según Ausubel (1983) que el aprendizaje sea significativo lo cual facilita los nuevos conocimientos e integrarlos a sus estructuras cognitivas y desarrolla habilidades.

En esta etapa se modifica la estructura preexistente mediante la incorporación de la nueva información, ocurre una diferenciación progresiva de los nuevos conocimientos con respecto a los ya existentes. Como el alumno está preparado para incorporar estos nuevos conocimientos se motiva y los comprende, apropiándose de una lógica de razonamiento.

#### Ejercicios de profundización

Álvarez (1996) introduce como indicador del nivel de asimilación del conocimiento por parte del alumno la profundidad, que permite caracterizar la riqueza, multilateralidad y complejidad con que se aborda el contenido.

Con este tipo de ejercicio el estudiante desarrolla el dominio del contenido que le fue integrado a sus estructuras cognitivas en el subsistema anterior y que comprendió en un carácter primario, lo sistematiza, pero además el proceso ha de ocurrir de forma tal que ese contenido se va enriqueciendo, sobre todo porque se acerca a su profesión mediante el planteamiento de situaciones lo más reales posibles.

El contenido, a la vez que se asimila en un proceso que va desde la diferenciación progresiva de nuevos conocimientos con respecto a los ya existente a la reconciliación integradora, se enriquece, lo cual significa que el

estudiante logra un nivel de asimilación superior y mayor solidez de sus conocimientos.

Estos ejercicios concluyen un proceso en el que se da una relación dialéctica entre la asimilación del contenido por el sujeto y el enriquecimiento del objeto de la cultura, con lo que se va desarrollando la capacidad de aplicar los conocimientos y habilidades, lo que se corresponde con el tercer eslabón de la dinámica del proceso docente educativo, definidos por Fuentes (2002)

Ejemplo 1. En el Centro de Bioplanta de la Universidad de Ciego de Ávila se comercializa la venta de varios productos: La obtención de una planta (guayaba) cuesta \$1,07 y se venden a \$1,34. ¿Cuál es la ganancia si se venden 10000 plantas? Calcule la ganancia marginal.

Ejemplo 2. Dado el costo marginal y las condiciones iniciales. Calcular el costo total.

$$a) C'(x) = \ln x^2 \quad C_T(1) = 13$$

$$\int \ln x^2 dx = x \ln x^2 - 2x + C = C_T(x)$$

$$C = 15$$

$$C_T(x) = x \cdot \ln x^2 - 2x + 15$$

A partir de estos ejercicios se introduce el concepto de punto de equilibrio, lo que permite que se utilice la ecuación para las ventas como caso particular de la ecuación contable fundamental, aplica el concepto de ganancia marginal (margen de contribución), ganancia neta, punto de equilibrio, utilizan funciones de costo total, costo medio, costo marginal, precio unitario, demanda, calculan nivel de producción para obtener ganancia máxima, elasticidad de la demanda, costos mínimos, clasifican la elasticidad de la demanda, relacionan los costos marginales con los totales a través de la derivación y la integración como operación inversa, conocen sobre logros de la universidad y sus dependencias, aprenden a extraer los datos, modelar ejercicios, a dar respuestas literales y a comprobar la solución a través de estas, se familiarizan con situaciones reales pertenecientes a su entorno profesional.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado en el primer año de la carrera Licenciatura en Contabilidad y Finanzas permitió corroborar que los estudiantes presentan un bajo rendimiento académico en la asignatura Matemática I. Para contribuir a eliminar estas insuficiencias, se elabora un sistema de ejercicios que vincula los conocimientos adquiridos por el alumno en la enseñanza media general con los de la asignatura Matemática I y abarca tres subsistemas: ejercicios preparatorios, ejercicios integradores y ejercicios de profundización, concebidos de manera que propicien el proceso de asimilación de los nuevos conocimientos.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ÁLVAREZ DE SAYAS, C.: *Para una Escuela de Excelencia*, Ed. Academia, La Habana, Cuba, 1996.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, C.: *Elementos de didáctica de la Educación Superior*, Ed. Academia, La Habana, 1990.
- AUSUBEL, D.; NOVAK, J. Y HENESIAN, H.: *Psicología Educativa*, Trillas, México, 1983.
- DIÉGUEZ, R.: «Aplicaciones de la Enseñanza problémica en el tema Programación Lineal», en *Enlace* V. V, No. 29, enero, 2001.
- FUENTES, H.: *Aproximación a la didáctica de la educación superior desde una concepción holístico configuracional*, CEES, Santiago de Cuba, 2002.
- JUNGK, W.: *Conferencia sobre metodología de la enseñanza de la Matemática II*, segunda parte, La Habana, 1983.