

## ENFOQUE DE PROFESIONALIZACIÓN DE LA CARRERA CONTABILIDAD Y FINANZAS DESDE LA MATEMÁTICA

Vicente Pérez Velasquez<sup>1</sup>Franklyn Lahera Portelles<sup>2</sup>Yulieth Ramírez Leyva<sup>3</sup>

### RESUMEN

Los resultados de la materia de Matemática I, vinculado con el bajo aprendizaje de los estudiantes en la Licenciatura de Contabilidad y Finanzas en el último período permitió identificar que se han presentado problemas en el proceso de enseñanza- aprendizaje: El índice de los estudiantes desaprobados es muy alto, el enfoque común para la introducción de nuevos contenidos de temas de la física o de las matemáticas, dicha motivación no se da en los estudiantes, no identifican la aplicabilidad en su disciplina. Como objetivo de esta investigación se plantea la necesidad de realizar un diseño aplicado a la carrera en estudio de la asignatura de Matemática I. Este proceso es basado en los principios pedagógicos de formación, que se soportan en los fundamentos teóricos y prácticos de las disciplinas financieras y contables. Los métodos utilizados fueron: Análisis-síntesis, histórico-lógico, inducción-deducción, modelación, entrevistas, encuestas, observación pedagógica. Estadística descriptiva.

**Palabras claves:** proceso de profesionalización, ejercicios profesionalizados, contabilidad y finanzas.

### THE PROFESSIONALIZATION OF THE ACCOUNTING AND FINANCE CAREER FROM MATHEMATICS

#### ABSTRACT

The results of the subject of Mathematics I, linked to the low learning of the students in the Accounting and Finance Degree in the last period, allowed us to identify that problems have arisen in the teaching-learning process: The rate of failed students is Very high, the common approach for the introduction of new contents of physics or mathematics topics, this motivation does not occur in the students, they do not identify the applicability in their discipline. The objective of this research is the need to carry out a design applied to the career under study in the subject of Mathematics I. This process is based on the

---

<sup>1</sup> M. Sc. Profesor del Centro Universitario Municipal Urbano Noris, Universidad de Holguín. Cuba. flaherap@uho.edu.cu  
<https://orcid.org/0000-0001-6496-101X>

<sup>2</sup> M. Sc. Profesor del Centro Universitario Municipal Urbano Noris, Universidad de Holguín. Cuba. flaherap@uho.edu.cu  
<https://orcid.org/0000-0001-6496-101X>

<sup>3</sup> M. Sc. Profesor del Centro Universitario Municipal Urbano Noris, Universidad de Holguín. Cuba. yramirezl@uho.edu.cu  
<https://orcid.org/0000-0002-4569-6529>

pedagogical principles of training, which are supported by the theoretical and practical foundations of financial disciplines. and accountants. The methods used were: Analysis-synthesis, historical-logical, induction-deduction, modeling, interviews, surveys, pedagogical observation. Descriptive statistics.

**Keywords:** professionalization process, professionalized exercises, accounting and finance,

## **Introducción**

Dentro de la disciplina matemática se encuentra la asignatura Matemática Superior I que proporciona técnicas, cuya utilización, posibilitará a los estudiantes, realizar con mayor grado de cientificidad la comprensión de diferentes procesos cognitivos referidos a la selección, proposición y evaluación de alternativas para contribuir a lograr la eficacia y la eficiencia en los diferentes niveles de dirección empresarial.

## **Desarrollo**

El alumno es el protagonista y el responsable de su aprendizaje. “Es un participante activo, reflexivo y valorativo de la situación de aprendizaje, donde asimila la cultura en forma personalizada, consciente, crítica y creadora, en un proceso de crecimiento contradictorio y dinámico en el que construye y reconstruye con otros sus aprendizajes de la vida, con vistas de alcanzar su realización plena” (Addine, 2004, p. 10).

Por aprendizaje se entiende “el proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia sociohistórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad” (Castellanos y otros, 2002, p. 27).

Para Darlin-Hammond y Bensford, “la profesionalización no constituye el estado final al que se encaminan las profesiones, sino que es más bien un proceso continuo de persecución de un ejercicio útil y responsable de la misma” (2005, p. 375)

Diversos autores coinciden en la definición de profesionalización con la expuesta por Rumbo (2000) que considera que es una categoría con la que se puede analizar desde la perspectiva social y la perspectiva formativa, siendo desde lo social un proceso con el cual una ocupación adquiere reconocimiento social, y desde lo formativo, porque la adquisición de conocimientos, habilidades esenciales y valores que permitirán una buena práctica profesional.

La propuesta, tiene un enfoque profesional, en correspondencia con el mandato del Modelo del Profesional del Plan de estudios E, que proclama la formación de los estudiantes con un perfil profesional amplio y una sólida base cultural en la carrera de Contabilidad y Finanzas.

Los aspectos fundamentales del programa de la asignatura Matemática superior I. Contenida en la Disciplina: Métodos económicos matemáticos, para la carrera tratada del CPE. Cuenta con 9 encuentros y un total de 36 horas clases.

Temas:

1. Teoría de conjuntos.
2. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
3. Funciones. Límite y continuidad.

4. Espacio vectorial.
5. Sucesiones y series.
6. Derivación.

Secuencia lógica entre las asignaturas.

En primer año: Matemática básica y matemática superior I. En segundo año: Matemática superior II, estadística matemática y matemática financiera. En tercer año: Investigación de operaciones.

El cumplimiento de los objetivos de la matemática básica permite al alumno continuar estudios universitarios, además los conceptos y procedimientos que aporta le permiten enfrentar los contenidos de la matemática superior I y II, estos a su vez garantizan la familiarización con los conceptos y temas económicos que se le dan salida en la estadística matemática financiera e investigación de operaciones; logrando así pertrechar a los futuros profesionales de un arsenal de conocimientos matemáticos, habilidades y métodos que permitan expresar, el comportamiento económico de las entidades, garantizando la solución de los problemas.

Pertinencia y nexos con el resto de las asignaturas.

El programa expresa en un lenguaje pedagógico la experiencia social, en cuento a las habilidades necesarias a desarrollar para formar un buen profesional; de una elevada competencia, una amplia cultura social humanista y un desarrollo político ideológico en correspondencia con el hombre que se aspira, de ahí su pertinencia y relevancia.

En él se hace referencia a la importancia de la relación interdisciplinaria evidenciando las posibles aplicaciones en asignaturas como: Contabilidad, sistemas financieros, micro y macro economía; reflejada en la formación y desarrollo de operaciones mentales y procedimientos lógicos.

No se utilizan los contenidos para ejemplificar esta relación.

Ubicación en el programa y correspondencia con los contenidos previos y posteriores.

La asignatura se ubica en el primer año, segundo semestre de la carrera, que consta de cinco años. Los contenidos previos son los del curso de matemática básica: Conjuntos y sus propiedades, trabajo algebraico, funciones elementales y propiedades, resolución de problemas y elementos de geometría plana, analítica y del espacio.

Los contenidos de la asignatura brindan los sustentos matemáticos necesarios para la comprensión de la matemática superior II, en la cual se extienden los conceptos y relaciones a funciones de dos o más variables; así como los conceptos económicos y sociales tratados en contabilidad, costos, finanzas y macro y micro economía. Proporciona técnicas que permiten realizar con mayor grado de científicidad la comprensión de diferentes procesos cognitivos; permitiendo un abordaje de los contenidos de lo general a lo particular.

**Potencialidades de la Matemática Superior I para contribuir a la formación del modo de actuación del Contador según la propuesta de proyecto para el diseño del plan E en la disciplina Matemática:**

En cuanto a la dimensión científico-tecnológica la cual abarca el sistema de conocimientos, hábitos, habilidades y capacidades que aporta la ciencia Matemática.

**En relación con el sistema de conocimientos:** Teoría de conjuntos. Funciones reales de una variable. Límite y continuidad. Series. Derivada de funciones. Reglas de derivación. Interpretación de las derivadas. Aplicaciones. Matrices. Operaciones con matrices. Sistema de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales.

**En relación con las habilidades:**

Resolver problemas relativos al cálculo de límites, análisis de la continuidad de una función en un punto y aplicaciones económicas del límite y continuidad de funciones reales de una variable.

Aplicar las reglas y métodos de derivación al cálculo de la derivada de funciones reales de una variable

Resolver problemas de aplicación de la derivada en la economía relativos a la tasa instantánea de variación y de crecimiento, a las funciones marginales y promedio y a la elasticidad y su interpretación económica.

Operar con matrices y determinantes mediante conceptos y procedimientos

Resolver sistemas de ecuaciones lineales a través de los métodos de Cramer, Gauss, Gauss-Jordan y del método de la matriz inversa.

Aplicar los métodos analíticos de solución de sistemas de ecuaciones del álgebra lineal a la resolución de problemas sencillos relacionados con la economía.

Resolver problemas relacionados con los espacios vectoriales y con las combinaciones lineales de vectores.

Resolver problemas relativos al cálculo de límites, y determinación de la continuidad y su clasificación. Aplicaciones económicas.

Resolver problemas relativos a la tasa instantánea de variación y de crecimiento, a las funciones marginales y promedio y a la elasticidad y su interpretación económica.

**La Matemática aporta al modo de actuación del Contador con:**

Técnicas, cuya utilización, posibilitará a los estudiantes, realizar con mayor grado de científicidad la comprensión de diferentes procesos cognitivos referidos a la selección, proposición y evaluación de alternativas para contribuir a lograr la eficacia y la eficiencia en los diferentes niveles de dirección empresarial. Constituye fuente de saber inapreciables en el desarrollo de la actuación científica a partir de la utilización del método investigativo con los estudiantes, en estrecha vinculación con otras disciplinas.

El contenido está dado por: el objeto de las acciones (conceptos, proposiciones, procedimientos) y los tipos de acciones (identificar, comparar, ordenar, clasificar, describir, aplicar, planificar, controlar).

Las condiciones están dadas por las exigencias de cada ejercicio, expresadas por el grado de dificultad.

Los ejercicios propuestos no han sido redactados en orden creciente de dificultad, ni agrupados por unidades temáticas con el objetivo de evitar actitudes rutinarias en el estudio (los estudiantes son capaces de resolver un tipo determinado de ejercicio cuando están trabajando una temática determinada, después de finalizada esta, ya no pueden identificar esos contenidos en un ejercicio determinado).

Están actualizados con datos que muestran nuestra realidad, o sea cumplen con: ser comprensibles, son actuales y objetivos, son interesantes, pues son tomados de su mundo circundante, responden a las inquietudes del mundo en que vivimos, con énfasis al currículo diseñado para la carrera, pues responde a las vivencias del que hacer económico, laboral científico del territorio.

Se pueden utilizar para el aseguramiento del nivel de partida, para el logro de la motivación, para introducir una nueva materia o fijar un conocimiento.

Responden a la relación con otras asignaturas y disciplinas: Costo, Micro y Macro Economía, Investigación de Operaciones, Econometría.

Al modelar ejercicios el alumno desarrolla el pensamiento creativo y con fantasía y su formación lingüística, además se familiariza con su perfil profesional.

Se pueden resolver de manera individual o por equipos, logrando que los estudiantes tengan más tiempo y dediquen mayor esfuerzo.

Ventajas que ofrece este tipo de ejercicios es aumentar el interés del estudiante. Los contenidos no se olvidan con facilidad, se favorece la expresión oral y favorece de igual manera la interdisciplinariedad.

### **Ejercicios**

La administración de un restaurante paga a un camarero un salario semanal de \$ A. este salario es el resultado de una asignación fija de \$ 60.00, más once centavos por cada uno de los n clientes que atiende.

- a) Escriba una ecuación que relacione A y n.
- b) Calcule el salario que el camarero recibió en una semana que atendió a 240 usuarios.
- c) Al finalizar otra semana el camarero recibió \$ 115.00. ¿Cuántos usuarios recibió?

La empresa eléctrica ofrece dos opciones para el pago de la electricidad. La opción A establece que el costo total C se obtiene añadiendo a una cantidad fija de \$ 12.00, 10 centavos por cada kilowatt consumido.

- a) Escriba la relación que relaciona el costo.
- b) La opción B elimina la cantidad fija, pero establece el pago de 15 centavos por kilowatt consumido.  
¿Cuál es el mayor número de kilowatt que pueden usarse antes que la opción B se convierta en más costosa que la A?

Con el objetivo de incrementar el ahorro de electricidad se ha dispuesto de una tarifa especial para el cobro de la misma. La tarifa consiste en cobrar 9 centavos por los primeros 100 kilowatt hora consumidos, 20 centavos desde 101 hasta 200 kilowatt hora y 30 centavos por 201 en adelante.

- A) Si C representa el costo de electricidad consumida y x el número de kilowatt hora gastado, escriba una función que exprese la tarifa establecida.

Con la tarea ordenamiento en el país se estableció una nueva tarifa eléctrica. Se cobran 30 centavos por los primeros 100 kilowatt consumidos, 1.07 desde 101 hasta 150 kilowatt consumidos; 1,43 pesos desde 151 a 200 kilowatt consumidos. 2,43 pesos desde 201 250 kilowatt consumidos y 3.00 pesos desde 251 a 300 kilowatt consumidos.

Si  $c$  representa el costo de la electricidad consumida y  $X$  el número de kilowatt consumidos

- a) Escriba una función que exprese la tarifa establecida hasta 300 kilowatt de gastos.
- b) Si la cede universitaria el mes pasado consumió 102 kilowatt hora, ¿cuánto tiene que desembolsar de su presupuesto?

En una comunidad de 100 personas estuvo en contacto con un portador del virus de la gripe en un momento dado. El número  $N(t)$  de contagiados  $t$  días después venía dado por la expresión  $N(t)$

$$= \frac{100}{1 + 999e^{-0.39t}}$$

- a) ¿Cuántos se contagiaron después de 20 días?
- b) ¿Cuántos días habrán de transcurrir para que 800 enfrenen?
- c) ¿Todos los miembros del grupo serán contagiados?

El ingreso total mensual de un trabajador por cuenta propia representado por  $I(x) = 2300x - 0.3x^2$  pesos, cuando produce y vende  $x$  unidades mensuales. Actualmente el industrial produce 100 unidades al mes y planea incrementar la producción mensual en 1 unidad.

- a) Utilicemos la función de ingreso marginal para estimar el ingreso que generará la producción y venta de la unidad 101.
- b) Utilicemos la función ingreso para calcular exactamente el ingreso que genera la producción y venta de la unidad 101.
- c) Realicemos un análisis de los resultados obtenidos.

## Conclusiones

El desarrollo de ejercicio de manera sistemática orientados a las disciplinas de estudio permitió el cumplimiento del objetivo de la investigación, esto constituye una herramienta de trabajo para los profesores y estudiantes, contribuye a perfección, ampliación de los conocimientos y habilidades de los estudiantes que cursan el primer año de la Licenciatura en Contabilidad y Finanzas.

## Referencias Bibliográficas

- Addine, F. (2004). *Didáctica: Teoría y Práctica*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- Aguayo, C. (2006). *Las Profesiones Modernas*. Dilemas del Conocimiento y del Poder. UTEM. Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago de Chile.
- Arias, D. (1997). *La integración de los contenidos de la matemática a los planes de estudio de las asignaturas del ciclo técnico.- 1997*. Tesis en opción al Máster en Pedagogía Profesional. La Habana: ISPETP.
- Basanta, G. M. y A. Lastre (2010). "Sistema de tareas docentes para potenciar la capacidad cognoscitiva".
- Castellanos, D. y otros (2002). "Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador". Colección Proyectos, La Habana.
- Cuadernos de Educación y Desarrollo*. (2013). Vol. 2, No. 13 (marzo). Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/3/gmba.htm>.

- Darlin-Hammond, L. y J. Bensford (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. Hoboken-New Jersey: Jossey-Bass/Wiley.
- González, E. (1997). *La profesionalización de los educadores ambientales, puntos críticos para un proyecto curricular*. En I Convención Internacional sobre medioambiente y desarrollo. La Habana: Pueblo y Educación.
- Herrera, C., & Fraga, R. (1998). *Un proyecto para el perfeccionamiento del P.P.I.* La Habana: ISPETP.
- Karls-Heinz, H. (2001). *Diccionario Enciclopédico de Sociología*. Ediciones Herder, Barcelona.
- Patiño, M. R. (1996). *El Modelo de la Escuela Politécnica Cubana: una realidad*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Rumbo, M. B. (2000). "La profesionalización de la enseñanza universitaria". *Revista Educacional Intercultural*, No. 14, España.
- UNESCO. (1993). *Profesionalizan la educación para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje*. Santiago de Chile: UNESCO.