

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA HABANA

FACULTAD DE ENFERMERÍA LIDIA DOCE

**CUADERNO DE EJERCICIO PARA EL DESARROLLO DE
HABILIDADES DEL CÁLCULO ARITMÉTICO EN ENFERMERÍA.**

Autores:

Esther Grille Ross, esthergr@infomed.sld.cu, Técnico de Enfermería de la Facultad “Lidia Doce”, Cuba, jefa de departamento, asistente, Máster en Ciencias

Adili Nieves Delgado, adilind@infomed.sld.cu, Técnico de Enfermería de la Facultad “Lidia Doce”, Cuba, profesora principal, asistente, Máster en Ciencias

Joel Ramos Alvarez, filial2@rect.uh.cu, Técnico de Enfermería de la Facultad “Lidia Doce”, Cuba, Profesor, asistente.

RESUMEN

La colección de ejercicios para el desarrollo de habilidades del cálculo (suma, resta, multiplicación y división) interrelaciona de manera dialéctica el trabajo con los componentes. La determinación de indicadores e inclusión en sus ejercicios permitió su utilización a partir de la identificación de las reales necesidades del estudiante.

Los resultados de la valoración de la propuesta a partir de la aplicación de la prueba de diagnóstico final, así como el criterio de especialistas, permitió constatar la factibilidad de la propuesta diseñada para su aplicación. ”, Posibilitando desde la práctica promover el aprendizaje de cálculo aritmético, mediante una colección de ejercicios en los estudiantes del Técnico en Enfermería con resultados favorables.

**III Jornada de Educación Médica
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana**

Palabras Claves: Enseñanza de la Matemática

Educación Técnico Profesional

Proceso de Enseñanza - Aprendizaje

Habilidades

Cálculo aritmético

SUMMARY

The collection of exercises for the development of abilities of the calculation (it adds, it subtracts, multiplication and division) it interrelates in a dialectical way the work with the components. The determination of indicators and inclusion in their exercises allowed their use starting from the identification of the student's real necessities.

The results of the valuation of the proposal starting from the application of the test of final diagnosis, as well as the approach of specialists, allowed to verify the feasibility of the proposal designed for its application. ", Facilitating from the practice to promote the learning of arithmetic calculation, by means of a collection of exercises in the Technician's students in Infirmary with favorable results.

Palabras Claves: Mathematic Teaching

Professional and Technical Education

Teaching and Learning Process

abilities

arithmetic calculation

INTRODUCCIÓN

El proceso de la enseñanza del cálculo aritmético se sustenta en el enfoque

III Jornada de Educación Médica Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

cognitivo, comunicativo y sociocultural, analizando los nexos que se establecen entre el desarrollo de las habilidades del cálculo y la necesidad del dominio de las mismas para la formación del futuro profesional del sistema nacional de salud.

Este análisis del proceso precedente del desarrollo de habilidades en el cálculo en nuestro país, sus mejores experiencias y tradiciones, así como el desarrollo actual en el mundo en esta temática, ha permitido elevar a un nivel superior de generalización los aspectos positivos de lo ya existente, transformar lo que en la práctica se ha demostrado que así lo requiere y proyectar nuevas exigencias para el ulterior desarrollo de esta temática.

Se evidencia el gran esfuerzo de investigadores y docentes para el desarrollo de habilidades del cálculo aritmético en los estudiantes a partir de ser abordados en cada una de las materias que conforman el currículo, con énfasis, desde la Matemática. Gran número de investigadores así lo atestiguan:

En Cuba se destacan los trabajos de los doctores Luis Campistrous y Celia Rizo (1980,2002), A. Labarrere (1985,1990), S. Ballester(1992) P Torres (1993), M. Llivina(1998), H. Jiménez (2000), A. Rebollar (2000), M. Ferrer (2000), D. González (2001), I. Alonso(2000), N. Martínez(2000), J. M. Sigarreta (2000), J. Palacio (2000), M. Cruz Ramírez (2002), A. Fonte (2003), M. Capote (2003), C. Suárez (2004). M. Cristina González (2006), J. Ron (2007). En ellos se observan diferentes enfoques: Hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo aritmético para el desarrollo de habilidades en los estudiantes, al proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática desde cálculo aritmético y hacia el desarrollo de habilidades y capacidades del estudiante para resolver ejercicios, pero ninguna de estas investigaciones trabaja el cálculo aritmético en la Educación Técnica Profesional.

Por lo que en este trabajo se propone una colección de ejercicios para el desarrollo de habilidades del cálculo aritmético en los estudiantes de primer año de enfermería técnica en la Facultad Lidia Doce para la Educación Técnica Profesional

**III Jornada de Educación Médica
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana**

MATERIAL Y MÉTODOS

Métodos teóricos:

Histórico-lógico: Para la sistematización de los principales aportes y contradicciones que se revelen en la fundamentación teórica, al estudiar los antecedentes de investigación viendo las mayores dificultades encontradas en el insuficiente dominio de las operaciones de cálculo aritmético.

Análisis-Síntesis: Para establecer generalizaciones, elaborar juicio y valoraciones a partir del estudio bibliográfico, fue empleado en toda la tesis de investigación.

Inducción- Deducción: Permitió diferenciar las características generales de las particularidades y llegar a conclusiones sobre el tema, valorar críticamente la información, identificando irregularidades y posibles causas, así como comprender sus consecuencias.

Análisis- Documental: Permitió conformar el marco teórico conceptual de investigación posibilitando a la autora la consulta de documentos existentes. Trabajo de diploma, tesis de maestría, sobre lo investigado por diferentes autores.

Métodos empíricos:

Encuestas a alumnos: Para conocer algunos criterios acerca de la vinculación de temas en la resolución de ejercicios de cálculo aritmético en Enfermería y la utilidad de la elaboración de un Cuaderno de ejercicios que contribuya al desarrollo de las habilidades del cálculo con aplicaciones a su especialidad.

Encuestas a Profesores: Permitió obtener información acerca del proceso de la resolución de ejercicios en Enfermería.

Encuesta a Especialista: Para conocer el grado de efectividad de la propuesta.

Observación: Para contactar la manera en que los docentes impartían en sus clases la resolución de ejercicio de cálculo aritmético, ver la

**III Jornada de Educación Médica
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana**

interdisciplinariedad así como valorar la participación de los alumnos.

Estadísticos:

ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO: SE ASUME LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA QUE SIRVIÓ PARA EL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS, LA RELACIÓN DEL ANÁLISIS PORCENTUAL DE LOS RESULTADOS ESCOGIDOS A PARTIR DE LOS DIFERENTES INSTRUMENTOS

RESULTADOS

Resultados esperados:

Un Folleto de Ejercicios para el desarrollo de habilidades del cálculo aritmético en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, para la formación del enfermero.

La contribución a la práctica:

El cuaderno de ejercicios propuesto en este trabajo, a diferencias de otros ya existentes, tiene la peculiaridad de estar más estrechamente vinculado con el perfil vocacional del estudiante que se está formando en las escuelas de Enfermería. He ahí la utilidad que se le confiere al mismo en el desempeño de la asignatura Matemática, y en particular, durante el desarrollo de las habilidades del cálculo aritmético a partir de las principales dificultades que presentan en el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes. Como futuros profesionales del sistema nacional de salud, se tiene en cuenta el carácter formativo y axiológico.

Se destaca el hecho de que la enseñanza del cálculo aritmético en la actualidad en nuestro país, es el resultado de un análisis serio y consciente en el que se han tenido en cuenta las condiciones objetivas del desarrollo social y las tradiciones pedagógicas cubanas, pero existen algunos aspectos de su concepción y desarrollo en la escuela que pueden y deben ser perfeccionados.

La teoría de aprendizaje basada en la actividad de la escuela histórico cultural

III Jornada de Educación Médica Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

de Vigostky se toma como base teórica para analizar el proceso de enseñanza aprendizaje del cálculo aritmético en la concepción didáctica que se propone en el primer capítulo.

DISCUSIÓN

En los objetivos debe tenerse en cuenta que, ante un ejercicio, los alumnos reconozcan la forma más rápida, segura y conveniente de cálculo, así como precisar la necesidad de que vaya adquiriendo un pensamiento abstracto, reflexivo y generalizador, que le permita desarrollar habilidades donde el tratamiento de las magnitudes, los problemas y las variables ofrecen valiosas posibilidades para la comprensión del cálculo y en la aplicación de formas de ejercicios para su fijación, tal como está previsto en la concepción actual.

Con el logro de un adecuado aprendizaje y el desarrollo de las habilidades de cálculo, la Matemática, sobre todo en el nivel técnico, puede coadyuvar a una preparación suficiente en individuos que han de mostrar un adecuado dominio del cálculo aritmético, en las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, así como en la potenciación y la radicación.

La aplicación de los métodos matemáticos hasta la actualidad se evidencia en el desarrollo de la Cibernética, la Técnica de cómputo, la Matemática discreta, el creciente papel en las Ciencias económicas, sociales y otras, en ello juega un papel importante la posibilidad de abstracción en el objeto de estudio y la elección del esquema lógico de los conceptos abstractos que representan el contenido de los procesos y fenómenos considerados.

El interés por las actividades docentes puede convertirse en una razón cognoscitiva definida. Hay una correspondencia entre la formación de habilidades y la motivación para la actividad escolar, los alumnos que no avanzan, que obtienen malos resultados, se frustran y pueden perder todo estímulo hacia el estudio y la escuela. Cuando el alumno tiene bajo rendimiento en el aprendizaje, experimenta sentimientos negativos al ser criticado o rechazado y evade cada vez más sus responsabilidades escolares.

III Jornada de Educación Médica Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

Es por ello que los procedimientos de solución y su elaboración no deben ser privativos del trabajo del maestro, estos deben pasar a formar parte del saber y saber hacer del alumno, por ello los métodos que se apliquen deben considerar el proceso de aprendizaje como un proceso de colaboración, de interacción y participación que deben englobar tanto la experiencia intelectual como emocional del estudiante.

Entre los objetivos de la asignatura matemática en el nivel técnico se plantea:

Estimar y calcular cantidades, cantidades de magnitud, términos de una proporcionalidad, incógnitas y parámetros para proyectar y ejecutar actividades prácticas, así como para resolver problemas relacionados con hechos y fenómenos sociales, científicos y naturales, utilizando su saber acerca de los números reales, las magnitudes, las relaciones funcionales, las ecuaciones, la geometría plana y la trigonometría

Realizar ejercicios de búsqueda y demostración de proposiciones matemáticas utilizando los recursos aritméticos, algebraicos, geométricos y trigonométricos que le permitan apropiarse de métodos y procedimientos de trabajo de las ciencias.

Sin embargo desde la experiencia de la práctica pedagógica profesional y de la observación a clases de Matemática se detectaron dificultades tanto en el proceso de enseñanza como en el aprendizaje de los estudiantes en cuanto al cálculo aritmético en el primer año del técnico de enfermería de la Facultad "Lidia Doce"

Las dificultades del proceso de enseñanza fueron:

- a) Carencia de personal calificado para impartir la asignatura.
- b) Poca presencia de variante metodológica para el desarrollo de habilidades del cálculo aritmético.
- c) Déficit en los textos dirigidos a la ejercitación y sistematización del cálculo aritmético relacionados con los temas para enfermería.

**III Jornada de Educación Médica
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana**

En el proceso de aprendizaje

- a) Falta de sistematicidad para resolver ejercicios de cálculos matemáticos
- b) Pobre preparación para enfrentar la resolución de ejercicios, particularmente aquellos que contienen operaciones de cálculo.
- c) Poco desarrollo del pensamiento lógico.
- d) Ritmo de aprendizaje lento.

Como consecuencia del estudio realizado y de la definición de proceso de enseñanza-aprendizaje asumida, se concluye que éste debe caracterizarse por:

Utilizar el diagnóstico en función de que todos los estudiantes alcancen los objetivos.

La atención a la diversidad.

El diálogo, la reflexión, la crítica y la creación.

Enseñar a aprender a aprender, procesar información y resolver problemas aritméticos.

El ejercicio del pensar con mayor nivel de independencia y autorregulación.

El empleo de estrategias y técnicas de aprendizaje específicas.

Trabajar con los errores y en sus causas para erradicarlas.

La laboriosidad y respeto del esfuerzo, la sensibilidad humana.

Por lo anteriormente planteado se propone para el técnico de enfermería de la Facultad "Lidia Doce" una colección de ejercicios para su utilización en el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo aritmético que contribuya al desarrollo de habilidades en los estudiantes.

En esta investigación se asume como ejercicio la definición dada por Dr.C

III Jornada de Educación Médica Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

Sergio Ballester en su libro Metodología de la Enseñanza de la Matemática: “un ejercicio: es una exigencia que propicia la realización de acciones, solución de situaciones, deducción de relaciones, cálculo, etcétera. De cada acción debe precisarse el objetivo que nos mueve a transformar la premisa para obtener la tesis; el contenido que comprenden los tipos de acciones (identificar, comparar, clasificar, fundamentar etcétera), el objeto de las acciones (conceptos, proposiciones, procedimientos algorítmicos), la correspondencia entre situaciones extra matemáticas y matemáticas, los procedimientos heurísticos y los medios heurísticos auxiliares”(Ballester. S, 1992,p 97).

La escuela de la antigua RDA y en especial Jungk (1986) elaboró una clasificación de los ejercicios tomando como base el grado de abstracción en el reflejo de los elementos y relaciones, así como el tipo de reflejo que se realiza. Como concepto superior este autor tomó ejercicios matemáticos planteados a los alumnos; a este se le subdividen dos conceptos subordinados: (Jungk. W, 1986, p 86)

Ejercicios de aplicación (los que tienen su origen en la práctica).

Ejercicios contruidos (aquellos que se conciben con fines didácticos; o sea para ejercitar, profundizar, aplicar, asegurar las condiciones previas, entre otras).

Ejercicios contruidos sufren a su vez otra división.

Por una parte aparecen los ejercicios formales dentro de ellos cabe mencionar (resolver una ecuación, resolver un sistema de ecuaciones, etcétera).

Aparecen los ejercicios con textos conformados por aquellos cuyo texto es puramente matemático o bien se relaciona con la práctica.

Se asume estas definiciones teniendo en cuenta que ellas posibilitan elevar el desarrollo de las habilidades de cálculo aritmético en los estudiantes, de Facultad “Lidia Doce” y permita crear las condiciones necesarias para la formación de las capacidades profesionales.

**III Jornada de Educación Médica
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana**

Ejercicios y problemas considerados, en correspondencia con el desarrollo de habilidades a partir del cálculo aritmético, se exponen a continuación:

Un enfermero atiende a 9 pacientes en su consultorio, de los que acuden por Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA). Las edades de todos los pacientes se registraron en la hoja de consultas y son las siguientes: 82, 75, 70, 67, 79, 74, 64, 73 y 64.

a) ¿Cuál es el promedio de edades de los pacientes consultados?

20. Si el enfermero del consultorio tiene 1340 tabletas de un medicamento contra diarreico y el tratamiento es de 10 tabletas por paciente ¿A cuántas personas más es posible brindarles tratamiento por este tipo de enfermedad si solo se lo aplico a los 6 que acudieron a su consultorio?

21. En un hospital se aplican sueros de 500 ml a tres pacientes al transcurrir 2 h, al paciente A le quedan tres cuartos del suero, al paciente B, cinco sextos del suero y al paciente C, cinco octavos del suero.

A cuál de los pacientes el enfermero de la sala le retirará el suero primero si todos tienen el mismo tiempo de goteo?

22. En el almacén de salud de un municipio se reciben 100 m de tela verde, que se utilizarán para paños y bolsas en los departamentos de enfermería de 12 consultorios. ¿Qué parte del total de la tela recibida le será asignada a cada consultorio si la distribución debe ser equitativa? ¿Cuántos metros de tela recibirán cada uno de ellos?

23. El Polivit es un complemento vitamínico que se presenta en frascos de 100 tabletas revestidas. Cada tableta contiene 0,25 mg de Ácido Fólico, 2,5 mg de Tiamina Clorhidrato, 20,0 mg de Nicotinamida, entre otros. Un paciente toma 2 tabletas diarias.

a) ¿Cuántos mg de Ácido Fólico ingiere el paciente diariamente?

b) ¿Qué cantidad de mg de Tiamina Clorhidrato hay en tres frascos?

**III Jornada de Educación Médica
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana**

CONCLUSIONES

Es importante que los ejercicios y problemas contribuyan al desarrollo de habilidades mediante la utilización del cálculo aritmético en la asignatura Matemática en el Técnico de Enfermería, debe buscar que en cada ejercicio los estudiantes se enfrenten a diferentes formas de pensar, y exigir acciones, tanto de la actuación del profesor para la enseñanza, como del estudiante para el aprendizaje.

La puesta en práctica de los ejercicios y problemas en la unidad No 1 “Aritmética. Trabajo con variable. Ecuaciones”, posibilitó desde la práctica promover el desarrollo de habilidades, mediante el cálculo aritmético en los estudiantes del Técnico en Enfermería.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

Addine Fernández, Fátima. Componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje. En Temas de introducción a la Formación Pedagógica. /Fátima Addine Fernández y Gilberto García Batista/. Ciudad de La Habana: Editorial, Pueblo y Educación 2004.

Álvarez Pérez, Marta. Metodología de la enseñanza de la matemática tomo I./ Sergio Ballester Pedroso...[et al]/. Ciudad de La Habana: Editorial, Pueblo y Educación, 1992.

Cuaderno de tareas, ejercicios y problemas de Matemática. Séptimo grado./ Sergio Ballester Pedroso...[et al]/. Ciudad de La Habana: Editorial, Pueblo y Educación, 2002.

El transcurso de las líneas directrices en los programas de matemática y la planificación de la enseñanza./ Sergio Ballester Pedroso...[et al]/. Ciudad de La Habana: Editorial, Pueblo y Educación, 2002.

Álvarez de Zayas, Carlos Manuel. Hacia una escuela de excelencia. La Habana: Editorial Academia; (1996). Pág. 4.

Álvarez, Zaya. C, M. La Escuela en la Vida. La Habana: Editorial Pueblo y

**III Jornada de Educación Médica
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana**

Educación; (1999). Pág.72.

Alzugaray Peña Maritza de la Caridad. Folleto de ejercicios de cálculo aritmético para el primer semestre de la escuela de oficios “José Antonio Echeverría”. Tesis presentada en opción del Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación. La Habana: (2008).

Ballester Pedroso S y otros. Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo 1. MINED: Editorial Pueblo y Educación;(1992). Pág. 47.

Ballester, Pedroso S. y otros. Metodología de la Enseñanza de la Matemática. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; (1992). Pág. 97.

Campistrous Pérez, Luis. Aprende a resolver problemas aritméticos. / Luis Campistrous Pérez, y Celia Rizo Cabrera/. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1996.

Tecnología, resolución de problemas y Didáctica de la Matemática./ Luis Campistrous Pérez y Celia Rizo Cabrera/. La Habana, 12 de septiembre del 2000, fotocopia.

Algunas técnicas de resolución de problemas aritméticos. En Memorias Pedagogía 99. Curso 81. / Luis Campistrous Pérez y Celia Rizo Cabrera/. Habana, 1999.

Castejón Costa, J. Procesos cognoscitivos en la adquisición de conocimientos. Lectura y solución de problemas. Tarragona: En Revista de Psicología. Vol. 10, N.2; (1988). Pág.56.

Castellanos Simons, Doris. Aprender y enseñar en la escuela/ Doris Castellanos Simons... [et al]/ Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2001.

Ferrer Maribel. La resolución de problemas en la estructuración de un sistema de habilidades Matemáticas en la escuela media cubana. Santiago de Cuba: Tesis presentada en opción del grado científico de Doctor en Ciencias

**III Jornada de Educación Médica
Universidad de Ciencias Médicas de La Habana**

Pedagógicas;(2000). Pág. 10.

González Mario. Complementos de Aritmética y Álgebra. La Habana: Editorial Pueblo y Educación;(1954). Pág.106.

González Mario. Complementos de Aritmética y Álgebra. La Habana: Editorial Pueblo y Educación;(1954). Pág.106.

Guzmán, M. El papel del matemático en la Educación Matemática. Actas del 8vo. Congreso Internacional de Educación Matemática; (1996). Pág. 77.

Jiménez Marian M. H. Aprendizaje desarrollador de la matemática, artículo impreso ISPEJV. Santa Clara: Tesis para la opción del título de Máster en Ciencias de la Educación. Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela"; (2005).Pág.5-7.

Jiménez Millán, Aplicación de una propuesta metodológica que propicie un aprendizaje desarrollador de la Matemática. Habana: En Memorias Pedagogía 2007. Simposio 14; (2007).

Jungk, W. Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática (Primera Parte). La Habana: Editorial Pueblo y Educación; (1979). Pág. 86.

Luciano M. "Cómo enseñar las fracciones en el nivel primario. República Dominicana;(1987). Pág.36.