



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,
Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial
UNIVERSIDAD DE MATANZAS



FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN INFANTIL

**LA ESTIMACIÓN DE CANTIDADES DE MAGNITUD EN LOS ESCOLARES DE
QUINTO GRADO**

Tesis en opción al título académico de Máster en Educación Infantil.

Mención. Educación Primaria

Autor: Lic. Yuselis León Rodríguez

Tutor: Dr. C .Leticia García Pimentel

Matanzas

2022



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

ÍNDICE

ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. REFERENTES TEÓRICOS QUE FUNDAMENTAN EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ESTIMAR EN EL TRATAMIENTO A LAS MAGNITUDES EN LOS ESCOLARES DE QUINTO GRADO	8
1.1. El proceso de enseñanza - aprendizaje de las magnitudes en la Educación Primaria	8
1.2. El desarrollo de habilidades en el proceso de enseñanza – aprendizaje para el tratamiento a las magnitudes en la Educación Primaria	14
1.3. El desarrollo de la habilidad estimar en el proceso de enseñanza –aprendizaje en los escolares de quinto grado	26
CAPÍTULO 2. SISTEMA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ESTIMAR EN EL TRATAMIENTO A LAS MAGNITUDES EN LOS ESCOLARES DE QUINTO GRADO	31
2.1. Análisis de los métodos aplicados	31
2.2. Sistema de actividades didácticas en el proceso de enseñanza – aprendizaje para contribuir al desarrollo de la habilidad estimar en los escolares de quinto grado	36
2.3. Evaluación teórica de la propuesta del sistema de actividades didácticas en el proceso de enseñanza – aprendizaje por criterios de especialistas una vez introducido en la práctica educativa	55
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	



INTRODUCCIÓN

La Educación Primaria constituye un eslabón fundamental dentro del Sistema Nacional de Educación. Esta afirmación se evidencia en la especial atención que se dedica actualmente a promover el cambio educativo en este nivel de enseñanza, como parte de la tercera y profunda revolución educacional que se desarrolla en el país, siendo el perfeccionamiento continuo una tarea permanente en cada uno de los niveles de enseñanza, esto responde, sin lugar a dudas, a las exigencias del desarrollo social y científico-técnico contemporáneo. La educación en Cuba se encuentra en un proceso de importantes transformaciones. Un postulado básico del sistema educativo cubano es considerar al escolar como un sujeto activo del proceso de enseñanza - aprendizaje, lo que representa una alternativa para su formación como futuro ciudadano que debe asumir roles protagónicos en la vida social, en esta tarea desempeña un rol fundamental la asignatura de Matemática, mediante la cual los escolares adquieren habilidades para su desenvolvimiento en la vida práctica.

Dentro del proceso de enseñanza - aprendizaje de la escuela primaria, la Matemática ha de realizarse de modo que los escolares se apropien de los conocimientos esenciales y desarrollen las habilidades que les permitan aplicar de forma independiente sus conocimientos.

Por su gran vinculación con la vida, adquiere gran importancia el tratamiento de las magnitudes, el cual comienza desde el primer grado en la enseñanza primaria y se imparte sistemáticamente hasta sexto grado. El escolar debe apropiarse de estos conocimientos desarrollando un pensamiento integrado por las distintas operaciones lógicas y articulando todos los eslabones del proceso, bajo la dirección certera del maestro. Este escolar, entonces, combinará los conocimientos sistemáticos y la adquisición paulatina de habilidades y hábitos en un orden lógico y aplicará estas adquisiciones en la vida para resolver problemas en la práctica y realizar posteriormente actividades laborales.

Desde el primer ciclo de la Escuela Primaria se crean las bases para el estudio de las magnitudes y los valores aproximados. Los escolares llegan a familiarizarse con algunas magnitudes tales como: monetaria (el peso y el centavo), de longitud (m, cm),



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

de masa (kg) y de tiempo (hora y minuto). Con respecto a los valores aproximados se crean las bases para el redondeo. Posteriormente se comienza con las conversiones de unidades monetarias, de longitud y de masa, que se amplía hasta el gramo y la tonelada. Con respecto a los dominios numéricos se introduce la coma decimal en el tratamiento de cantidades con dos unidades de medidas. Al finalizar este ciclo se sistematizan las unidades estudiadas, sus conversiones, el cálculo con magnitudes y problemas. En el segundo ciclo del nivel primario, con respecto a las magnitudes, se estudian las unidades del Sistema Internacional (SIU), de masa, longitud y superficie. También se imparten algunas medidas aún usadas en Cuba y sus equivalentes en el (SIU).

En la Educación Primaria se desarrolla el cálculo aproximado del resultado, mediante la estimación, la cual no solo tiene objetivos docentes, sino que prepara al escolar para enfrentarse a problemas de la vida: se puede citar: estimar velocidades de autos, para cruzar la calle, estimar masas para comprar en bodegas. La estimación debe ser comparada con el cálculo para que sirva de control y para que fije esta, mediante la comparación con valores exactos.

La estimación de cantidades es un tema que ha sido de estudio por diferentes autores. En este sentido, la autora quiere señalar a: Geissler, Ostr E; WernerJung; Juana Albarrán. V. Savin entre otros ya que todos ellos contribuyen con criterios y sugerencias novedosas al tratamiento de la habilidad estimar, a pesar de ello, en la práctica escolar todavía se manifiestan insuficiencias, lo cual se avala en las visitas a clases y en los resultados de comprobaciones de conocimientos a los escolares.

En el XII OPERATIVO los resultados se encuentran en retroceso con respecto al operativo del 2005 y por debajo de la media nacional, en las magnitudes se alcanzó un 46,6% y el porcentaje de resolución de problemas con datos de magnitud es de un 32,2%.El resultado del 2005 en la Matemática fue de 71,3% y en el 2007 de 51,3%.

En el Cuarto Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE -2019) .Informe Nacional II los dominios más afectados de los evaluados en tercer grado resultaron ser magnitudes y medidas alcanzando un 48% y un 50% respectivamente mientras



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

que los escolares de sexto grado tuvieron un porcentaje por debajo del 40% en dicho dominio.

En la práctica, la autora de esta investigación ha podido constatar a través de la impartición de la docencia y los resultados alcanzados por los escolares en comprobaciones de conocimientos que:

1. Los escolares presentan dificultades en identificar una correcta representación mental del objeto a estimar.
2. En ocasiones no comparan correctamente el resultado de la estimación con el resultado real.
3. Los escolares en ocasiones no reconocen la unidad de la magnitud en la estimación.
4. En ocasiones no es correcta la forma en que se familiariza a los escolares con las diferentes magnitudes a trabajar en su vinculación con la vida
5. Los docentes no siempre se sienten en condiciones de elaborar los ejercicios necesarios en el trabajo con las magnitudes.
6. El estimado se emplea con más frecuencia en las unidades de longitud, cuando este existe para todas las magnitudes, es frecuente recibir como respuesta de los estimados, razonamientos tergiversados de la realidad.

De lo anterior se derivó como **contradicción** fundamental las insuficiencias en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las magnitudes y la concepción del tratamiento de las magnitudes desde la enseñanza de las magnitudes.

A partir de lo anterior la autora formula el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir al proceso de enseñanza – aprendizaje de la habilidad estimar en el tratamiento a las magnitudes en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria “Héroes de Playa Girón” del municipio Cárdenas?

Para ello se determina como **objeto de investigación** el proceso de enseñanza - aprendizaje de las magnitudes en la Educación Primaria y como **campo de acción** el proceso de enseñanza - aprendizaje de la estimación de cantidades de magnitud en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria “Héroes de Playa Girón” del municipio Cárdenas.



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

La autora dirige su investigación a dar cumplimiento al siguiente **objetivo**: Diseñar un sistema de actividades didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje de la habilidad estimar en el tratamiento a las magnitudes en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas.

En correspondencia con todo lo anterior, la autora considera oportuno formular las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza – aprendizaje de las magnitudes en la Educación Primaria?
2. ¿Cuál es el estado actual del proceso de enseñanza - aprendizaje de la estimación de cantidades de magnitud en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas
3. ¿Qué sistema de actividades didácticas elaborar para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la estimación de cantidades de magnitud en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas?
4. ¿Qué criterios ofrecen los especialistas acerca de la evaluación teórica del sistema de actividades didácticas para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la estimación de cantidades de magnitud en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas?

Para responder las preguntas formuladas y dar cumplimiento al objetivo propuesto la autora considera necesario implementar las siguientes tareas de investigación:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de enseñanza – aprendizaje de las magnitudes en la Educación Primaria.
2. Diagnóstico del estado actual del proceso de enseñanza - aprendizaje de la estimación de cantidades de magnitud en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas.
3. Elaboración de un sistema de actividades didácticas para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la estimación de cantidades de magnitud en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

4. Valoración teórica del sistema de actividades didácticas para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la estimación de cantidades de magnitud en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas.

En cuanto a los métodos de investigación se emplea, en primer término, el método dialéctico materialista de la filosofía marxista leninista, el cual posibilitó garantizar la objetividad del proceso investigativo sobre la base del desarrollo inherente al trabajo científico realizado. Este método permitió, además, establecer la adecuada concatenación de todas las partes implicadas en dicho proceso donde se sustenta la articulación de los métodos del nivel teóricos, empíricos y matemáticos estadísticos, entre los que se encuentran los siguientes:

Del nivel teórico

El **histórico-lógico**, se utilizó para el análisis y determinación de los antecedentes y fundamentos teóricos, para los fundamentos del objeto de la investigación y para el diseño de un sistema de actividades dirigida a las habilidades en la solución de ejercicios con magnitudes en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas.

El **analítico-sintético** con el propósito de profundizar en la esencia de la información de carácter general, constatadas en las fuentes bibliográficas y en la valoración de los resultados específicos de los diagnósticos inicial y final.

El **inductivo-deductivo** para extraer regularidades, particularmente las referidas a los requerimientos teóricos exigidos para contribuir a las habilidades en la solución de ejercicios con magnitudes en los escolares de quinto grado y para elaborar las conclusiones del informe final.

La **modelación** se utilizó para encontrar un reflejo mediatizado de la realidad, sirvió para modelar el ideal teórico del objeto de la investigación y, además, estructurar el sistema de actividades didácticas elaborado y su contribución a la solución de ejercicios con magnitudes en los escolares de quinto grado.

Del nivel **empírico**:



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Revisión de documentos, se utiliza para revisar el Programa, Orientaciones Metodológicas, Libro de texto de Matemática, Libros del perfeccionamiento en lo referente al estudio detallado de la documentación oficial establecida por el Ministerio de Educación para emprender el trabajo con la solución de ejercicios con magnitudes en escolares del grado objeto de investigación y el estudio de los productos del proceso pedagógico (libretas, cuadernos y planes de clases)

La encuesta a docentes, para determinar el criterio de los que imparten el quinto grado, en lo concerniente al empleo de actividades que contribuyan con el tema objeto de investigación y además el análisis pormenorizado que se ejecuta en la práctica con relación a la solución de ejercicios con magnitudes en las clases de Matemática.

Prueba pedagógica inicial y final para conocer el dominio que poseen los escolares acerca de la solución de los ejercicios de estimación de cantidades de magnitud en el quinto grado de la Educación Primaria.

Se utilizó además como método Estadístico, la Estadística descriptiva, para el procesamiento de la información cuantitativa obtenida a través de los instrumentos y técnicas del nivel empírico, mediante la representación de los resultados en tablas y gráficos.

El método de **criterios de especialistas** permitió la valoración teórica del sistema de actividades didácticas a fin de obtener criterios sobre su viabilidad para contribuir al desarrollo de la habilidad estimar, mediante la asignatura Matemática en quinto grado del nivel educativo Primaria

Estos métodos se emplean en función de penetrar en la esencia del conocimiento que se relaciona, de manera directa e indirecta con el problema de investigación asumido por la autora y posibilitan trabajar en los nexos causales relacionados con el objeto de investigación, llevándose a cabo los juicios y deducciones que favorecieron al camino de la obtención final del resultado que la autora se propuso, en plena correspondencia con la cientificidad propia de este tipo de desempeño científico y con la historicidad y la lógica inherente al problema por ella seleccionado en el trabajo.

En la selección de la unidad de estudio y decisión muestral, se asume como población 65 escolares, 4 docentes y 2 (coordinadores) de la Escuela Primaria "Héroes de Playa



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Girón". Y como muestra 40 escolares, que representan el (61% de la población), 2 docentes que representa el (50 % de la población) y 1 coordinador que representa el (100 % de la población), de la Escuela Primaria " Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas. La decisión muestral es de forma intencional por ser el grupo con la que la autora imparte clases.

La significación práctica se concreta en las potencialidades transformadoras del sistema de actividades didácticas, el cual constituye una herramienta para el desarrollo de habilidades en el trabajo con la estimación de cantidades de magnitud en los escolares de quinto grado

El informe investigativo se encuentra estructurado en introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.



CAPÍTULO 1. REFERENTES TEÓRICOS QUE FUNDAMENTAN EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ESTIMAR EN EL TRATAMIENTO A LAS MAGNITUDES EN LOS ESCOLARES DE QUINTO GRADO.

En este capítulo se exponen los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la investigación, desde un perfil histórico, filosófico y psicopedagógico. Se ofrecen además criterios asumidos por la autora, referidos a: el tratamiento a las magnitudes y al desarrollo de la habilidad estimar.

1.1 El proceso enseñanza aprendizaje de las magnitudes en la Educación Primaria.

El sistema educacional cubano está sustentado en la filosofía marxista-leninista, pues esta le otorga por vez primera a la ciencia pedagógica un carácter verdaderamente científico por su valor metodológico. La aplicación de la dialéctica al proceso de enseñanza es de vital importancia en el logro de un aprendizaje activo, consciente y tiene un valor incalculable para la formación de un escolar integral.

A través de la enseñanza se potencia no solo el aprendizaje sino el desarrollo humano permitiendo que el escolar se apropie de las herramientas que le permitan operar con la realidad y poder enfrentarse al mundo.

El proceso de enseñanza – aprendizaje debe estudiarse e investigarse desde su dimensión proyectiva, que incluye su diseño, ejecución, evaluación y orienta su resultado a lo personal y social.

El proceso de enseñanza – aprendizaje que se desarrolla en la escuela primaria tiene que crear cada vez más espacios para que los escolares desarrollen su independencia cognoscitiva y que puedan interactuar en el contexto en correspondencia con las constantes y vertiginosas transformaciones que se operan en la actualidad.

La concepción de enseñanza – aprendizaje que aporta este enfoque se deriva de una educación desarrolladora donde la interacción de las condiciones internas del sujeto y las del medio histórico – cultural crean situaciones y espacios que contribuyen a la estimulación de las potencialidades para el desarrollo próximo.



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

El desarrollo de las habilidades se relaciona con la filosofía tomando de ella su base metodológica al considerar el método dialéctico del conocimiento, como la vía para abordar su estudio, llegando a comprender sus conceptos, leyes y teorías, analizando la dialéctica como teoría filosófica del desarrollo y la concatenación. En tal sentido Lenin expresó: "...La dialéctica es una propiedad de todo conocimiento humano en general" y al respecto afirmaba que "La dialéctica es precisamente la teoría del conocimiento (de Hegel y del marxismo)". Este es el aspecto del asunto, no un aspecto, sino la esencia del asunto.

El desarrollo de las habilidades como fenómeno de la realidad objetiva es un proceso que se desenvuelve dialécticamente, y, por lo tanto, se subordina a todas las leyes de la dialéctica.

La filosofía marxista leninista incluye entre sus teorías, la del conocimiento, que se basa en los sólidos cimientos del materialismo y se apoya en la teoría del reflejo. Su principio básico consiste en que el conocimiento es faceta inalienable de la actividad conjunta de los hombres, dirigida a cambiar la naturaleza, la sociedad y la propia personalidad.

El desarrollo de las habilidades en los escolares de la Educación Primaria tiene determinado que el sujeto del conocimiento es el escolar (el hombre), al plantear que con el desarrollo de las habilidades el resultado obtenido es el cambio del propio sujeto actuante (el escolar).

El propósito del docente primario es la transformación del sujeto actuante a través de la actividad, al dotarlo de conocimientos (en este caso de habilidades) y métodos de trabajo que le permitan aplicarlos, contribuyendo de esta forma al desarrollo de su personalidad, al formar una concepción científica del mundo, al tener una posición activa y crítica con respecto a los fenómenos y hechos en la naturaleza y en la vida misma, y al formar valores en él.

La escuela tiene una tarea esencial en el desarrollo de habilidades, pero está más dirigida a fomentar en el escolar las posibilidades de adquirir conocimientos por él mismo, que a dotarlo de grandes volúmenes de información. Es en tales condiciones en las que, en la formación y desarrollo del pensamiento del escolar, cobra especial relieve el desarrollo de habilidades.



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

La autora de esta tesis se identifica con el criterio planteado por A. N. Leontiev “...referido al pensamiento como el proceso que hace posible el conocimiento de las propiedades, nexos y relaciones esenciales de la realidad objetiva, permitiendo al hombre el acceso a aquello que no es dado directamente en la superficie de las cosas”.(Labarrere 1996, p.1), porque se considera a éste como un proceso psíquico socialmente condicionado e indisolublemente relacionado con el lenguaje, dirigido a la búsqueda y descubrimiento de algo sustancialmente nuevo; es el reflejo de la realidad objetiva. Este reflejo se realiza y se expresa mediante el lenguaje.

El proceso de adquisición del conocimiento se pone de manifiesto también en el desarrollo de habilidades, donde la unidad de la teoría y la práctica desempeña un importante papel, lo cual fue argumentado por Lenin al representarlo: “De la contemplación viva al pensamiento abstracto y de esta a la práctica; tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad, del conocimiento de la realidad objetiva”. El dominio de la teoría y el método científico de la dialéctica materialista es condición previa, entre otros aspectos, para comprender las relaciones que existen entre los objetivos y los contenidos, los métodos y las condiciones, así como lo subjetivo y los objetivos en los procesos pedagógicos, posibilitando, además, tenerlos en cuenta en la planificación, la organización de la clase y el trabajo fuera del aula. En la enseñanza de la Matemática desempeñan un importante papel los procesos teóricos del conocimiento, tales como, la abstracción y la generalización, al desarrollo de capacidades y de habilidades, sobre todo, al desarrollo mental general, lo cual contribuye a que los escolares comprendan cada vez mejor las relaciones cuantitativas de su medio, esto es condición previa para que el docente los capacite en la valoración partidista de los fenómenos y procesos sociales y puedan derivar de ellos conclusiones correctas.

Los objetos, procesos y estados poseen, entre otras algunas propiedades para las cuales existen procedimientos determinados de medición, o sea, que pueden compararse cuantitativamente. Estas propiedades son, por ejemplo, la uni - bio-tridimensionalidad de una figura geométrica, el peso y la inercia de un cuerpo, la duración de un estado o proceso, y otros. Se comparan objetos, procesos y situaciones en relación con una de éstas propiedades, y así pueden dividirse en clases. A una de

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

estas clases pertenecen, exactamente, los elementos que, aplicando un procedimiento de medición correspondiente, arrojan igual resultado. Una clase formada así se denomina: magnitud. (Geissler y otros, 1989, 24).

Según la propiedad que sirve de base a la formación de clases se pueden diferenciar longitudes, superficies, volúmenes, masas, tiempo, etcétera. En estos casos se habla también de magnitudes de igual cualidad (Magnitudes de la cualidad, longitud, magnitudes de la cualidad, superficie, etcétera). Todo objeto, proceso o estado que corresponda a una clase de este tipo, es una representante exactamente de una longitud; un paquete de azúcar es representante exactamente de una masa.

En la explicación del concepto magnitud se supuso la existencia de un procedimiento de medición para propiedades de objeto, procesos o estados. Medir quiere decir determinar cuántas veces un representante de una magnitud está contenido en un (otro) representante de una magnitud de la misma cualidad. La magnitud a la cual pertenece el representante seleccionado para la comparación se denomina magnitud unidad o brevemente unidad. Como unidad puede servir cualquier magnitud. Existen acuerdos internacionales cuyo empleo se ha establecido. Aquí se diferencia entre unidades básicas y unidades derivadas, las cuales se han formado por múltiplos o submúltiplos de las unidades básicas.

La estimación de magnitudes se realiza a través de una comparación basada en la percepción obtenida en la experiencia anterior. Prepara a los alumnos para enfrentar situaciones de la práctica diaria, tales como: estimar masas hacer compras, estimar distancias para cruzar una calle, etc.

La estimación de cantidades numéricas se realiza a través del cálculo oral o mediante el cálculo semiescrito (que por momentos recurre al cálculo escrito) o ambos. Para ello se sustituyen los números dados por valores aproximados, cómodos para ejecutar los cálculos planteados, y se procede a determinar el resultado más próximo posible al esperado.

El desarrollo de la habilidad de estimar abarca acciones como:

- Identificar objetos, relaciones u operaciones necesarias,
- Recurrir a una unidad básica.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

- Realizar un cálculo aproximado, y longitud.
- Comparar con cálculos exactos o estimaciones anteriores.
- La determinación de valores estimados en ejercicios de cálculo con magnitudes tiene sentido solamente si más tarde se compara con el valor exacto obtenido de la medición o el cálculo, para que los alumnos puedan hacer comparaciones, y en consecuencia, se formen ideas sobre representantes de magnitudes. La indicación de una magnitud se denomina datos de magnitud. Si se determina que un segmento de 1m de longitud puede transportarse sucesivamente cinco veces como segmento unidad sobre un segmento AB, entonces se plantea: la longitud del segmento AB es 5. 1m o brevemente 5m. Puede reconocerse que para indicar el dato de la magnitud se selecciona el producto de un número (real) y una unidad. El número ofrece aquí la relación entre un representante de la magnitud de que se trata y un representante de una unidad seleccionada. Por eso se denomina también: número de medida

El tratamiento a las magnitudes en la enseñanza de la Matemática, no constituyen una unidad de materia independiente, sino que se relaciona con diferentes materias aritméticas y geométricas.

EL trabajo con magnitudes y datos de magnitudes sirve frecuentemente para la profundización, fijación y perfeccionamiento de los conocimientos y capacidades aritméticos, su tratamiento en la asignatura de Matemática, crea condiciones previas que los escolares necesitarán en otras asignaturas, como Educación Laboral, Huerto Escolar, Conocimiento de mi patria, Educación Física, que los ayudarán a comprender cuantitativamente su medio ambiente.

Por todo lo antes planteado la autora considera que un tema que tiene gran importancia en la vida cotidiana ya que contribuye a vincular la Matemática con la vida, es el trabajo con las magnitudes.

La autora dentro de varias definiciones consultadas dadas por diferentes autores asume las registradas en Didáctica de la Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria la cual plantea:

Magnitudes: propiedades de un objeto, de un estado o de un proceso que puede ser determinado cuantitativa o cualitativamente.



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Cualidad de magnitud: caracterización cualitativa de las propiedades seleccionadas.

Ejemplos: longitud, masa y otras.

Dato de magnitud: la determinación cuantitativamente del nivel de la propiedad seleccionada.

La introducción de cantidades de magnitudes se realiza desde los grados inferiores de la Educación Primaria, sobre la base del proceso de abstracción, mediante la toma de conciencia de relaciones entre unidades ya conocidas para magnitudes de la misma cualidad. Las unidades que se trabajan en quinto grado son todas las unidades de longitud, masa y superficie.

El tratamiento a las magnitudes en quinto grado aparece en el Capítulo C del libro de texto, el cual se encuentra organizado en tres unidades temáticas:

Unidades de masa: Con estas se puede medir la cantidad de sustancia que hay en un objeto dado. En la práctica la palabra masa y peso se usan como sinónimos, utilizando el término peso en lugar de masa, pero son conceptos diferentes. Todos los cuerpos poseen masa.

Unidades de longitud: Con estas unidades se puede medir la extensión de un objeto rectilíneo: (milímetro (mm), centímetro (cm), decímetro (dm), metro (m) como unidad fundamental, decámetro (dam), hectómetro (hm) y kilómetro (km.).

Existen otras unidades de longitud que no pertenecen al Sistema Internacional (SI) y que se usan en nuestro país, entre las que se encuentran: pulgada, de origen inglés (en inglés: inch). Su símbolo es (in). $1 \text{ in} = 2,5 \text{ cm}$.

Unidades de superficie: Los términos área y superficie se usan indistintamente para decir lo mismo. Entre estas se encuentran: milímetro cuadrado, centímetro cuadrado, decímetro cuadrado, metro cuadrado, área, hectárea y kilómetro cuadrado, donde la unidad fundamental es el metro cuadrado (m^2)

El área y la hectárea son unidades que se utilizan para medir la superficie de los terrenos. En Cuba se usa, además, otra unidad de superficie que no pertenece al Sistema Internacional, que se denomina caballería (cab)

Estas unidades (a, ha, cab) por su empleo en la agricultura se denominan unidades agrarias.



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

En esta unidad del programa se amplía y profundiza el estudio de las magnitudes, así como el procedimiento de conversión de las cantidades de magnitudes respectivas. Se ha concebido el inicio de su estudio con el tratamiento a las unidades de masa y a continuación (por su similitud en cuanto a estructura, procedimiento de conversión, etc.), las unidades de longitud, a partir de las cuales se introduce en este grado el concepto de perímetro de un polígono, como suma de las longitudes de sus lados y la introducción de fórmulas para casos especiales como el rectángulo y el cuadrado.

En este grado se introduce el concepto de área de una figura plana, así como las unidades de superficie correspondientes al Sistema Internacional (SI), aprovechando el trabajo realizado con los prefijos y las unidades de masa y longitud. Se elaboran las fórmulas del área de un rectángulo y de un cuadrado.

Las magnitudes de la misma cualidad pueden compararse entre sí. Aquí se utilizan los mismos signos que los números naturales: "<", ">", "=" . El tratamiento a las magnitudes en la enseñanza de la Matemática, no constituyen una unidad de materia independiente, sino que se relaciona con diferentes materias aritméticas y geométricas. La introducción de unidades para magnitudes, la comprensión de relaciones entre ellas y el cálculo con magnitudes requieren determinadas condiciones previas en los conocimientos y capacidades de los escolares en aritmética y geometría. Las magnitudes ofrecen, además, buenas posibilidades para lograr que los escolares adquieran nuevos conocimientos y puntos de vista en aritmética y geometría, sobre una base intuitiva.

1.2 El desarrollo de habilidades para el tratamiento a las magnitudes en la Educación Primaria

La práctica se considera base del conocimiento y criterio valorativo de la verdad en relación con el conocimiento científico-teórico. Esto cobra gran importancia en el desarrollo de las habilidades en los escolares de la Educación Primaria al tener que aplicar las habilidades adquiridas, a través de las cuales se llega al conocimiento, al reflejarse estas en el cerebro del escolar; se debe destacar que el hombre llega al conocimiento del mundo no solamente por lo que percibe de manera directa, ya que se

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

ha llegado a conocer la interioridad de la materia a través de las acciones que ésta ejerce sobre otros objetos y fenómenos.

Las habilidades constituyen uno de los objetivos fundamentales del proceso docente educativo. Existe una gran divergencia en los criterios acerca de la naturaleza del desarrollo de las habilidades, del lugar que ocupan en la actividad humana y, por tanto, en relación a aquellas condiciones y requisitos fundamentales a tener en cuenta para su formación y desarrollo. (Colectivo de autores. 2001).

El término habilidad, es habitualmente utilizado como un sinónimo de saber hacer.

La habilidad siempre se refiere a las acciones que el sujeto debe asimilar y, por lo tanto, dominar en mayor y menor grado, y que, en esta medida, le permita desenvolverse adecuadamente en relación de determinadas tareas, criterio que asume la autora de la presente investigación.

Partiendo de estos elementos se considera pertinente afirmar también, muy de acuerdo con la psicopedagogía contemporánea cubana, que las habilidades constituyen el dominio de operaciones (psíquicas y prácticas) que permiten una regulación relacional de la actividad.

Como parte del contenido de enseñanza, la habilidad implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitivas, prácticas y valorativas, es decir, el conocimiento en acción. (Colectivo de autores, 2002, 23).

Habilidad: “es el dominio de un sistema complejo de actividades psíquicas y prácticas necesarias para la regulación conveniente de la actividad, así como de conocimientos y hábitos. Es la capacidad del hombre para realizar cualquier operación sobre la base de la experiencia anteriormente recibida”. 66 N. V. Savin. Didáctica de la Escuela Primaria. 2002. p 23,6

La autora del trabajo asume esta última definición de habilidad porque ella implica la posibilidad de actuar, de aplicar lo conocido a nuevas situaciones y de valorar su importancia para sí mismo y para la sociedad.

Cada asignatura define sus propias habilidades. En el libro de Metodología de la enseñanza de la Matemática para la Escuela Primaria, de autores alemanes, se entiende por habilidades matemáticas “los componentes automatizados que surgen



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

durante la ejecución de acciones con un carácter preferentemente matemático y que posteriormente pueden ser empleados en acciones análogas”.

Las habilidades resultan de la sistematización de las acciones subordinadas a su fin consciente. Para que se produzca con plena efectividad el proceso de formación de las habilidades, esta sistematización debe llevar implícita (como sabemos) no solo una repetición de las acciones y su reforzamiento, sino también el perfeccionamiento de las mismas. Solo teniendo en cuenta esta exigencia es que podemos garantizar el logro de aquel nivel de asimilación de la actividad que caracteriza en este caso, a las habilidades.

La actividad del hombre puede transcurrir en dos planos: en el plano externo, práctico y en el interno, psíquico. La asimilación de la actividad puede ocurrir en cualquiera de ellas. De ahí que se pueden clasificar en: prácticas, motrices e intelectuales, teóricas.

Para una correcta formación de las habilidades es necesario estructurar los pasos a seguir en el terreno pedagógico en correspondencia con las características que debe lograr la acción para devenir en habilidad

Las habilidades matemáticas son definidas como “un complejo formado por conocimientos específicos, sistemas de operaciones y conocimientos y operaciones lógicas”. Por lo que se consideran tres componentes fundamentales: los conocimientos matemáticos, los sistemas de operaciones de carácter matemático y los conocimientos y operaciones lógicas.

La autora asume esta última definición por considerar que para el desarrollo de habilidades matemáticas resulta esencial la forma en que el escolar se implica en la realización de las tareas con niveles siempre crecientes en las exigencias y cambiantes en cuanto a las condiciones a cumplir en cada ejercicio.

Para una correcta formación de las habilidades es necesario estructurar los pasos a seguir en el terreno pedagógico en correspondencia con las características que debe lograr la acción para devenir en habilidad.

Los requisitos fundamentales para la formación de habilidades son:

- Planificar el proceso de forma que ocurra una sistematización y la consolidación de los elementos deseados, en este caso, de las acciones.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

- Garantizar el carácter plenamente activo, consciente, de este proceso de aprendizaje, la esencia de la habilidad está dada por el hecho de que el sujeto sea capaz de seleccionar, de forma racional, los conocimientos, métodos y procedimientos y de llevarlos a la práctica en correspondencia con los objetivos y condiciones de la tarea.
- Llevar a cabo el proceso de forma gradual y programada. La formación de una habilidad debe pasar por todo un sistema de etapas progresivas en el transcurso de las cuales las acciones deben sufrir determinados cambios hasta adquirir las cualidades idóneas que las caracterizan como actividad. Las habilidades se denominan:
 - Generales: cuando se utilizan en diferentes asignaturas.
 - Específicas: cuando se usan particularmente en alguna asignatura.

No se puede separar el "saber" del "saber hacer", porque saber es siempre saber hacer algo y no puede haber conocimientos sin habilidades, sin saber hacer.

Las habilidades pueden tener la forma de habilidades prácticas, motrices y de habilidades intelectuales, teóricas. El proceso de formación de las habilidades transcurre de forma diferente debido al lugar que ocupan en la estructura de la actividad que realiza el escolar y el nivel de sistematización que tiene lugar en cada una de ellas.

"El proceso de desarrollo de habilidades trae consigo el dominio de acciones diversas y ocurre como un resultado de sistematización de dichas acciones subordinadas a objetivos", (Colectivo de autores. 2001). A partir de la cita, la autora considera que, para un correcto desarrollo de las habilidades en los escolares de la Educación Primaria, es necesario estructurar los pasos a seguir en la didáctica de la clase, en correspondencia con las características que debe lograr la acción para convertirse en habilidad, con la forma en que se organiza este proceso, con las condiciones específicas que se creen para la interacción del escolar con el mismo.

De todos estos elementos depende el resultado y la eficiencia que pueda tener el proceso de adquisición de un contenido y la calidad de las acciones que se formen en los escolares, la calidad de los conocimientos y las habilidades logradas.

Un requisito indispensable para el desarrollo de las habilidades lo constituye el planteamiento reiterado a los escolares de objetivos que exijan la realización de un mismo tipo de acción. El resultado de este proceso se traducirá en que el escolar podrá

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

desplegar posteriormente la acción con independencia, empleando los recursos que le proporcionen su sistema de conocimientos y sus habilidades.

El problema del desarrollo de las habilidades como forma en que se expresa la asimilación de la actividad en el plano ejecutor de la personalidad ha sido ampliamente tratado tanto desde el punto de vista teórico como experimental. En la solución del mismo tuvieron gran importancia los trabajos de L. S. Vigotsky (1896-1934) acerca del origen y naturaleza de las funciones psíquicas superiores, específicamente humanas. Vigotsky partió del análisis de las diferencias existentes entre la actividad del animal y la actividad humana, lo que se manifiesta particularmente en la actividad de estudio en el caso de la presente investigación.

(Vigotsky, L.S., 1968).

El desarrollo de las habilidades en los escolares de la Educación Primaria debe tener una motivación objetiva y subjetiva. Objetiva porque el objeto de estudio deberá ser atractivo y subjetivo, porque el escolar deberá sentir la necesidad de aprender. Este carácter atrayente no se encuentra solo en el contenido matemático, sino también en la forma en que está dada la organización y estructuración del material docente.

El dominio de la teoría y el método científico de la dialéctica materialista es condición previa, entre otros aspectos, para comprender las relaciones que existen entre los objetivos y los contenidos, los métodos y las condiciones, así como lo subjetivo y los objetivos en los procesos pedagógicos, posibilitando, además, tenerlos en cuenta en la planificación, la organización de la clase y el trabajo fuera del aula. En la enseñanza de la Matemática desempeñan un importante papel los procesos teóricos del conocimiento, tales como, la abstracción y la generalización, al desarrollo de capacidades y de habilidades, sobre todo, al desarrollo mental general, lo cual contribuye a que los escolares comprendan cada vez mejor las relaciones cuantitativas de su medio, esto es condición previa para que el docente los capacite en la valoración partidista de los fenómenos y procesos sociales y puedan derivar de ellos conclusiones correctas.

Los objetos, procesos y estados poseen, entre otras algunas propiedades para las cuales existen procedimientos determinados de medición, o sea, que pueden compararse cuantitativamente. Estas propiedades son, por ejemplo, la uni-bio-

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

tridimensionalidad de una figura geométrica, el peso y la inercia de un cuerpo, la duración de un estado o proceso, y otros. Se comparan objetos, procesos y situaciones en relación con una de éstas propiedades, y así pueden dividirse en clases. A una de estas clases pertenecen, exactamente, los elementos que, aplicando un procedimiento de medición correspondiente, arrojan igual resultado. Una clase formada así se denomina: magnitud. (Geissler y otros, 1989, 24).

Según la propiedad que sirve de base a la formación de clases se pueden diferenciar longitudes, superficies, volúmenes, masas, tiempo, etcétera. En estos casos se habla también de magnitudes de igual cualidad (Magnitudes de la cualidad, longitud, magnitudes de la cualidad, superficie, etcétera). Todo objeto, proceso o estado que corresponda a una clase de este tipo, es una representante exactamente de una longitud; un paquete de azúcar es representante exactamente de una masa.

En la explicación del concepto magnitud se supuso la existencia de un procedimiento de medición para propiedades de objeto, procesos o estados. Medir quiere decir determinar cuántas veces un representante de una magnitud está contenido en un (otro) representante de una magnitud de la misma cualidad. La magnitud a la cual pertenece el representante seleccionado para la comparación se denomina magnitud unidad o brevemente unidad. Como unidad puede servir cualquier magnitud. Existen acuerdos internacionales cuyo empleo se ha establecido. Aquí se diferencia entre unidades básicas y unidades derivadas, las cuales se han formado por múltiplos o submúltiplos de las unidades básicas.

La estimación de magnitudes se realiza a través de una comparación basada en la percepción obtenida en la experiencia anterior. Prepara a los escolares para enfrentar situaciones de la práctica diaria, tales como: estimar masas hacer compras, estimar distancias para cruzar una calle, etc.

La estimación de cantidades numéricas se realiza a través del cálculo oral o mediante el cálculo semiescrito (que por momentos recurre al cálculo escrito) o ambos. Para ello se sustituyen los números dados por valores aproximados, cómodos para ejecutar los cálculos planteados, y se procede a determinar el resultado más próximo posible al esperado.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

El desarrollo de la habilidad de estimar abarca acciones como:

- Identificar objetos, relaciones u operaciones necesarias,
- Recurrir a una unidad básica.
- Realizar un cálculo aproximado, y longitud.
- Comparar con cálculos exactos o estimaciones anteriores.
- La determinación de valores estimados en ejercicios de cálculo con magnitudes tiene sentido solamente si más tarde se compara con el valor exacto obtenido de la medición o el cálculo, para que los alumnos puedan hacer comparaciones, y en consecuencia, se formen ideas sobre representantes de magnitudes.

La indicación de una magnitud se denomina datos de magnitud. Si se determina que un segmento de 1m de longitud puede transportarse sucesivamente cinco veces como segmento unidad sobre un segmento AB, entonces se plantea: la longitud del segmento AB es 5. 1m o brevemente 5m. Puede reconocerse que para indicar el dato de la magnitud se selecciona el producto de un número (real) y una unidad. El número ofrece aquí la relación entre un representante de la magnitud de que se trata y un representante de una unidad seleccionada. Por eso se denomina también: número de medida

El tratamiento a las magnitudes en la enseñanza de la Matemática, no constituyen una unidad de materia independiente, sino que se relaciona con diferentes materias aritméticas y geométricas.

EL trabajo con magnitudes y datos de magnitudes sirve frecuentemente para la profundización, fijación y perfeccionamiento de los conocimientos y capacidades aritméticos, su tratamiento en la asignatura de Matemática, crea condiciones previas que los escolares necesitarán en otras asignaturas, como Educación Laboral, Educación Física, que los ayudarán a comprender cuantitativamente su medio ambiente.

Por todo lo antes planteado la autora considera que un tema que tiene gran importancia en la vida cotidiana ya que contribuye a vincular la Matemática con la vida, es el trabajo con las magnitudes.



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

La autora dentro de varias definiciones consultadas dadas por diferentes autores asume las registradas en Didáctica de la Enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria la cual plantea:

Magnitudes: propiedades de un objeto, de un estado o de un proceso que puede ser determinado cuantitativa o cualitativamente.

Cualidad de magnitud: caracterización cualitativa de las propiedades seleccionadas.

Ejemplos: longitud, masa y otras.

Dato de magnitud: la determinación cuantitativamente del nivel de la propiedad seleccionada.

La introducción de cantidades de magnitudes se realiza desde los grados inferiores de la Educación Primaria, sobre la base del proceso de abstracción, mediante la toma de conciencia de relaciones entre unidades ya conocidas para magnitudes de la misma cualidad. Las unidades que se trabajan en quinto grado son todas las unidades de longitud, masa y superficie.

El tratamiento a las magnitudes en quinto grado aparece en el Capítulo C del libro de texto, el cual se encuentra organizado en tres unidades temáticas:

Unidades de masa: Con estas se puede medir la cantidad de sustancia que hay en un objeto dado. En la práctica la palabra masa y peso se usan como sinónimos, utilizando el término peso en lugar de masa, pero son conceptos diferentes. Todos los cuerpos poseen masa.

Unidades de longitud: Con estas unidades se puede medir la extensión de un objeto rectilíneo: (milímetro (mm), centímetro (cm), decímetro (dm), metro (m) como unidad fundamental, decámetro (dam), hectómetro (hm) y kilómetro (km.).

Existen otras unidades de longitud que no pertenecen al Sistema Internacional (SI) y que se usan en nuestro país, entre las que se encuentran: pulgada, de origen inglés (en inglés: inch). Su símbolo es (in). $1 \text{ in} = 2,5 \text{ cm}$.

Unidades de superficie: Los términos área y superficie se usan indistintamente para decir lo mismo. Entre estas se encuentran: milímetro cuadrado, centímetro cuadrado, decímetro cuadrado, metro cuadrado, área, hectárea y kilómetro cuadrado, donde la unidad fundamental es el metro cuadrado (m^2)

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

El área y la hectárea son unidades que se utilizan para medir la superficie de los terrenos. En Cuba se usa, además, otra unidad de superficie que no pertenece al Sistema Internacional, que se denomina caballería (cab)

Estas unidades (a, ha, cab) por su empleo en la agricultura se denominan unidades agrarias.

En esta unidad del programa se amplía y profundiza el estudio de las magnitudes, así como el procedimiento de conversión de las cantidades de magnitudes respectivas. Se ha concebido el inicio de su estudio con el tratamiento a las unidades de masa y a continuación (por su similitud en cuanto a estructura, procedimiento de conversión, etc.), las unidades de longitud, a partir de las cuales se introduce en este grado el concepto de perímetro de un polígono, como suma de las longitudes de sus lados y la introducción de fórmulas para casos especiales como el rectángulo y el cuadrado.

En este grado se introduce el concepto de área de una figura plana, así como las unidades de superficie correspondientes al Sistema Internacional (SI), aprovechando el trabajo realizado con los prefijos y las unidades de masa y longitud. Se elaboran las fórmulas del área de un rectángulo y de un cuadrado.

Las magnitudes de la misma cualidad pueden compararse entre sí. Aquí se utilizan los mismos signos que los números naturales: "<", ">", "=" . El tratamiento a las magnitudes en la enseñanza de la Matemática, no constituyen una unidad de materia independiente, sino que se relaciona con diferentes materias aritméticas y geométricas.

La introducción de unidades para magnitudes, la comprensión de relaciones entre ellas y el cálculo con magnitudes requieren determinadas condiciones previas en los conocimientos y capacidades de los escolares en aritmética y geometría. Las magnitudes ofrecen, además, buenas posibilidades para lograr que los escolares adquieran nuevos conocimientos y puntos de vista en aritmética y geometría, sobre una base intuitiva.

El tratamiento a las magnitudes en la enseñanza primaria está dirigido al logro de los siguientes objetivos:

1. Adquirir representaciones mentales claras de cada magnitud.
2. Reconocer los términos y símbolos.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

3. Desarrollar habilidades en la medición.
4. Desarrollar habilidades en la estimación.
5. Convertir y calcular datos de magnitud.

Como habilidad matemática debemos comprender, solamente, aquellos componentes automatizados que surgen en el desarrollo de acciones con contenidos preferentemente matemáticos y finalmente contribuyen decisivamente, mediante su aplicación al nivel del poder en Matemática.

En el presente trabajo se profundiza en un sistema de habilidades específicas ya que son utilizadas dentro de la asignatura Matemática para el tratamiento a las magnitudes, por lo que pudiera definirse como habilidades de las magnitudes. Teniendo en cuenta que la Matemática como ciencia es un instrumento imprescindible para conocer y transformar el mundo, es necesario que los escolares, con el estudio de las magnitudes, conozcan no solo aquellas que pertenecen al Sistema Internacional, sino otras que frecuentemente encuentran en la práctica. Dentro de las habilidades en el tratamiento a las magnitudes se desarrollan: habilidades en la estimación, en la medición y en la conversión, la autora ofrece definiciones que aparecen en bibliografías especializadas como el Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado:

- Convertir: Transformar una cosa en otra.
- Estimar: Valuar, tasar. // Creer, opinar. // Considerar, valorar bien a una persona o cosa.
- Medir. Evaluar las veces que un todo está contenido en una unidad previamente establecida. // Tener la longitud que se expresa.

La autora de esta investigación asume las siguientes definiciones:

Medir: Determinar, mediante el uso de instrumentos, cuántas veces un representante de una magnitud está contenido en otro representante de una magnitud de la misma cualidad.

Estimar: Determinar mentalmente cuántas veces un representante de una magnitud está contenido en otro representante de una magnitud de la misma cualidad.

Convertir: Sustitución de la designación de una magnitud por otra de la misma cualidad.



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

La formación de habilidades puede indicarse mediante diferentes datos, o sea, que la notación de una magnitud pueda sustituirse por otra notación y con ello se realiza una conversión de ese dato.

Formación de habilidades en la estimación.

En segundo grado se ejercita la estimación de la longitud de segmentos, para que se desarrollen en los escolares ideas sobre la magnitud de las unidades de longitud. En los grados siguientes la estimación representa una posibilidad para la determinación aproximada del resultado, en problemas en los que las magnitudes desempeñan un papel. Representan también una posibilidad para el control, en los casos en que pueda imaginarse en forma ilustrada la magnitud a estimar.

Según (Werner Jungk, 1981,159) se entiende por estimación la determinación de valores aproximados para representantes de magnitudes (objetos reales que ilustran determinadas medidas de cantidades: ejemplo. Una regla de treinta cm., un lápiz de catorce cm., un paso de un metro, son representantes de la magnitud longitud), sin utilizar instrumentos de medición a través de la comparación.

La autora concuerda con (Juana Albarrán y otros, 2005, 211) cuando plantea que la estimación debe ir acompañada de la medición, para que el escolar no asimile longitudes erróneas. Cuando ello no es posible debe ir acompañado de la información de la longitud correcta para reafirmar o corregir el resultado de la estimación.

Se debe marcar en el aula un m^2 , cubriéndolo con periódicos. En el patio de la escuela destacar un área de un m^2 para que el escolar pueda comparar más tarde con ellos, el área de plazas y terrenos de obras, es decir estimar dichas áreas.

Debe desarrollarse sistemáticamente ideas sobre la masa de los objetos. El objetivo del docente en este trabajo práctico debe ser el de ofrecer a los escolares prototipos para las unidades de las magnitudes más importantes, tomadas de su ambiente, (qué masa tiene una naranja, una piña, qué tamaño tiene un cartucho que contiene una libra de azúcar, cuántas libras puede cargar un escolar de quinto grado).

Además de estas magnitudes se estiman volúmenes (ejemplo: la capacidad de tanques, ángulos, fuerzas, temperaturas, velocidades).

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Capacidades insuficientes pueden a veces ser hasta peligrosas para la vida por ejemplo, al estimar incorrectamente las velocidades y las distancias de los vehículos en el tránsito de la calle. La estimación es también un componente importante en la educación militar, en la enseñanza y el trabajo extraescolar.

La estimación está sometida, sin dudas, a múltiples equivocaciones, cuando faltan puntos de referencia, o sea, medidas comparativas. También las condiciones meteorológicas tienen influencia sobre el resultado de una estimación.

En la enseñanza de la Matemática desempeña especialmente un papel importante la estimación de longitudes, áreas, volúmenes y ángulos. En la mayoría de los casos esto ocurre en relación con cálculos de áreas y volúmenes y con construcciones geométricas.

Pero las estimaciones pueden ser realizadas solamente en el caso que se demuestre la situación o esta se ilustre mediante un modelo o esquema a escala, o cuando existe una idea suficientemente aceptada sobre la situación. Si ese no es el caso, entonces la estimación queda solo como una adivinanza.

En la solución de los ejercicios mencionados mediante la estimación, puede determinarse un valor aproximado para el resultado. Al final de la vía de solución, es necesaria la comparación entre el valor estimado y el valor calculado. Eso es evidente en el fondo, pero debe ser comprendido en este lugar de manera que el docente exhorte consecuentemente a sus escolares para esta comparación.

Solamente así la estimación como una posibilidad de autocontrol se convierte en un hábito útil. La determinación de valores estimados en ejercicios tiene sentido solamente, si más tarde se indica el valor exacto, para que lo escolares puedan hacer comparaciones y, en consecuencia, se forme ideas sobre representantes de magnitudes. No solo la estimación de representantes dados de magnitudes, sino también la ejemplificación de algunos, que corresponde aproximadamente a una dimensión exigida, son de significación en la enseñanza de la Matemática.

Para fijar dicho conocimiento se debe:

- Identificar objetos del medio a los que se les puede estimar la longitud.
- Mostrar objetos y seleccionar la unidad en la que estimarían su longitud.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

- Estimar longitudes indicándoles la unidad a utilizar.
- Estimar longitudes donde el escolar debe seleccionar la unidad.
- Estimar longitudes dadas.
- Medir y comparar los resultados.

Deben realizarse suficientes ejercicios de forma graduada, elevando el nivel paulatinamente, para que el escolar pueda realizar cada actividad. Puede facilitársele la siguiente sucesión de indicaciones:

- Observa el objeto.
- Determina en qué unidad vas a efectuar la estimación.
- Compara mentalmente cuántas veces está contenida esa unidad en el objeto.
- Escribe el resultado de la estimación.
- Mide utilizando el instrumento adecuado.
- Escribe los resultados de la medición.
- Compara ambos resultados.

Por todo lo antes expuesto la autora considera que las habilidades estimar y medir están estrechamente vinculadas y para el logro de las mismas deben trabajarse simultáneamente.

1.3 El desarrollo de la habilidad estimar en los escolares de quinto grado.

Los niños que estudian en segundo ciclo en nuestras escuelas tienen como edad promedio de diez a doce años. Es importante conocer las características de estas edades para que la labor docente educativa, pueda cumplirse con éxito. El hecho de que los escolares de quinto y sexto grados tengan características psicológicas, sociales y otras, que evidencian conductas y formas de enfrentar la enseñanza y el mundo en general de forma muy similar hace posible que se pueda delinear una caracterización conjunta para estas edades.

Cada etapa o período se caracteriza por una situación social del desarrollo, concepto que expresa la combinación especial de los procesos internos y de las condiciones externas, que es típica de cada etapa y condiciona la dinámica del desarrollo psíquico durante el correspondiente período evolutivo y las nuevas formaciones psicológicas cualitativamente superiores que surgen hacia el final de este.



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

La educación no puede limitar su ritmo al del desarrollo psíquico del sujeto e ir a la zaga de este. De esta manera no aprovecha las posibilidades del desarrollo y las potencialidades del sujeto; no puede ir a la par del desarrollo psíquico del sujeto puesto que este se estancaría; debe tener en cuenta el desarrollo alcanzado por el niño, pero no para detenerse en él ni para adaptarse a este, sino para comprender cuál debe ser el próximo paso a seguir, es decir, a donde conducir el desarrollo. La educación debe tirar del desarrollo hacia formas y niveles superiores. Las fuerzas motrices del desarrollo psíquico son las contradicciones, entre las que se pueden señalar: contradicciones entre las nuevas necesidades y sus posibilidades de satisfacción; contradicciones entre las crecientes posibilidades físicas y psíquicas del individuo y las viejas formas establecidas de interacción y tipos de actividad; contradicciones entre las crecientes exigencias por parte de la sociedad, del colectivo de adultos y el nivel de desarrollo existente.

Estas contradicciones son características para todas las edades, aunque tienen cierta especificidad en dependencia de la etapa en que se manifiestan. Sobre la base de las ideas anteriores es oportuno enfatizar la ayuda que hay que brindar a los escolares para que puedan enfrentar sus contradicciones en el proceso de su formación, comprometiéndose con su proyecto de vida. Abordando las características de estos escolares en el área de su desarrollo social se plantea que ya han dejado de ser, en gran medida, los pequeñines de la escuela y de la casa, para irse convirtiendo, paulatinamente, en sujetos que comienzan a tener una mayor participación y responsabilidad social; manifiestan rechazo ante el excesivo tutelaje de los padres, e incluso de los maestros; manifiestan un aumento de la independencia personal y la responsabilidad personal ante las tareas. Muestran un aumento en las posibilidades de autocontrol, autorregulación de sus conductas y ejecuciones y comienzan a darle importancia a la opinión y aceptación del grupo.

Otro aspecto importante de estas edades es que se produce un aumento del universo de deseos, expectativas, gustos e intereses. Están deseosos de aprender de conocer el mundo, de saber leer y escribir. En esta etapa comienzan a prepararse para enfrentar su vida, sus expectativas, sus deseos propios y asumir una posición consciente y crítica

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

ante ellos. En la esfera intelectual experimentan un aumento notable en las posibilidades cognoscitivas, en sus funciones y procesos psíquicos. Se produce un desarrollo de la percepción, la memoria, la imaginación y el pensamiento. Son capaces de hacer deducciones, juicios, formular hipótesis, con un alto nivel de abstracción. Aumentan la capacidad de reflexión. Estas condiciones propician la formación de habilidades en la estimación en el grado quinto

En este grado cada unidad temática aparece en el Capítulo C del libro de texto. El mismo está organizado en tres unidades:

- 1- Unidades de masa.
- 2- Unidades de longitud.
- 3- Unidades de superficie.

Se recomienda para el desarrollo de esta unidad que el docente logre:

- Una adecuada motivación de sus escolares a través de diferentes actividades.
- Que los escolares sientan, palpen, midan y como consecuencia, puedan estimar las magnitudes que estudien.
- Que las clases correspondientes a este contenido sean eminentemente prácticas tanto dentro del aula como fuera de ella.
- Una estrecha vinculación de las unidades estudiadas con la vida práctica.

Para las unidades de masa se describe que:

Se puede medir la cantidad de sustancias que hay en un objeto dado. En la práctica la palabra masa y peso se usan como sinónimos, se utiliza el término peso en lugar de masa, pero son conceptos diferentes. Todos los cuerpos tienen masa.

Unidades de masa.

mg -cg -dg -g -dag -hg - kg

Unidad fundamental ____ Kilogramo (Kg)

Para expresar la masa de cuerpos grandes se utilizan otras unidades mayores que el (kg) que están relacionadas con las unidades del Sistema Internacional (SI)

- quintal métrico (q)
- tonelada métrica (t)



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Otras unidades de masa de origen español que aún se usan en Cuba pero que tampoco pertenecen al SI son:

- onza (oz)
- libra (lb)
- arroba (@)
- quintal español (qq)

Longitud: no se sugiere el tratamiento de la habilidad estimar, siendo posible incorporar esta habilidad por su importancia.

Con las unidades de longitud se puede medir la extensión de un objeto rectilíneo.

Unidades de longitud.

mm- cm- dm- m- dam- hm- km

Unidad fundamental ____ Metro (m)

Los términos área y superficie se usan indistintamente para decir lo mismo.

Unidades de superficie

mm²- cm²- dm²- m²- a- ha- km²

Unidad fundamental ____ metro cuadrado (m²)

En el tratamiento a las magnitudes se deben sistematizar las estudiadas en primer ciclo, profundizando en aquellas que no pertenecen al Sistema Internacional de Unidades (SIU), que por la comunidad en que se encuentra enmarcada la escuela se utilizan de forma frecuente. Se sistematizan las unidades de masa y longitud a partir de la introducción de los prefijos correspondientes a los múltiplos y submúltiplos del gramo y el metro respectivamente, y se aprovecha el significado de esos prefijos para desarrollar habilidades en la conversión de una unidad a otra en una misma magnitud. A partir de la longitud, se introduce en quinto grado el concepto de perímetro de un polígono, como suma de las longitudes, de sus lados y la introducción de fórmulas para casos especiales como el rectángulo y el cuadrado. En este grado se introduce el concepto de área de una figura plana, así como las unidades de superficie correspondiente al SI, aprovechando el trabajo realizado con los prefijos en las unidades de masa y longitud. Se elaboran las fórmulas del área de un rectángulo y de un cuadrado.

El repaso de las unidades monetarias y de tiempo se hace mediante ejercicios.



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Se introducen como información, algunas unidades de masa, longitud y superficie que no pertenecen al SIU, pero que aún se utilizan en nuestro país.

El estudio teórico realizado permite identificar como variable fundamental de la tesis el proceso de enseñanza aprendizaje de la estimación de cantidades de magnitud en los escolares de quinto grado, la cual es definida como: el proceso de apropiación en los escolares del saber y el saber hacer para conducir a los escolares al desarrollo de habilidades que garantice la estimación en cantidades de magnitud

Conclusiones Capítulo I

La actualización y profundización teórico-metodológica en función de desarrollar habilidades en el trabajo con las magnitudes desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria, se sustenta en los fundamentos esenciales que aporta el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que para lograr habilidades en la estimación es necesario que al elaborar cada magnitud se enseñe adecuadamente, para que al escolar le quede la representación mental clara de dicha magnitud y que le asocie el término y el símbolo adecuado.



CAPÍTULO 2

SISTEMA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DE LA HABILIDAD ESTIMAR EN EL TRATAMIENTO A LAS MAGNITUDES EN LOS ESCOLARES DE QUINTO GRADO.

En el siguiente capítulo la autora ofrece la solución al problema científico planteado, partiendo del diagnóstico resultante aplicado a la muestra, teniendo en cuenta los distintos instrumentos aplicados. Se describen los aspectos esenciales que argumentan el sistema de actividades didácticas propuesto y el análisis de la constatación de su efectividad.

2.1 Análisis de los métodos aplicados.

En función de los elementos teóricos analizados en el proceso enseñanza - aprendizaje sobre el tratamiento de la habilidad estimar en el tratamiento de las magnitudes en la Educación Primaria surge la necesidad de indagar acerca del diagnóstico del estado actual de esta habilidad en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas a partir de las siguientes dimensiones e indicadores.

Dimensión 1 cognitiva: Expresa el conocimiento que deben poseer los escolares para estimar

Sus indicadores son

- Conocimiento de la cualidad de magnitud.
- Representación mental clara del objeto.

Dimensión 2. Procedimental: Expresa el proceder que tienen que tener los escolares para estimar

Sus indicadores son:

- Determina en qué unidad vas a efectuar la estimación.
- Escribe el resultado de la estimación.
- Mide utilizando el instrumento adecuado.
- Escribe el resultado de la medición.
- Compara ambos resultados.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Para la valoración de cada uno de los indicadores se utiliza una escala cualitativa según el interés de la investigación y como se detalla a continuación: Bien, Regular y Mal.

Los criterios cualitativos para evaluar los indicadores, las dimensiones y la variable aparecen en el **(Anexo 1)**

El proceso de diagnóstico se desarrolló en la Escuela Primaria Héroes de Playa Girón del municipio Cárdenas durante el curso escolar 2021-2022, en el mismo se implicó a un coordinado que representa el 100% , 2 docentes que representan el 50% del total de la población de docentes y 40 escolares de quinto grado, que representan el 35,7 % del total de la población de escolares.

Los principales resultados se resumen a continuación:

Revisión de documentos: (Anexo 2) con el objetivo de conocer las potencialidades que tiene para el proceso enseñanza - aprendizaje el trabajo con las magnitudes, si los mismos reflejan la actualización del contenido y si responden a la realidad del entorno. .

-Programa de la asignatura.

-Orientaciones Metodológicas,

- Libro de texto de Matemática.

-Para la revisión de la documentación del grado, se realizó una lectura selectiva con el objetivo de constatar las orientaciones existentes relacionadas con la habilidad estimar en el tratamiento a las magnitudes.

De este análisis se puede concluir que, en el programa, en la caracterización del grado, se sugiere la sistematización del trabajo con las magnitudes, se enuncia como una necesidad el trabajo de forma práctica que conduciría a que los escolares adquieran la noción de sus representantes y a la realización de sus estimados en la práctica.

En el resumen general sólo se enuncia la sistematización del trabajo con las magnitudes.

Dentro de los objetivos generales del grado solo se exige el dominio de las unidades básicas del Sistema Internacional y como habilidad, solo la conversión aplicada a la solución de ejercicios y problemas, en completa contradicción con lo planteado en la caracterización de la asignatura en el grado, ya mencionada anteriormente.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Por su parte dentro de los objetivos específicos no se registran acciones dirigidas a la estimación, solo se hace referencia a las conversiones y a su aplicación en el cálculo.

Orientaciones Metodológicas.

En ella se refleja, dentro de los objetivos para el tratamiento de las magnitudes, el desarrollo de la habilidad estimar y su vinculación con la vida práctica.

Dentro del desarrollo del contenido la habilidad estimar solo se concibe para las unidades de longitud estrechamente ligada a la de medir y se sugiere para su fijación solo la observación de una cantidad suficiente de representantes de la clase de magnitud para lograr formar representaciones mentales adecuadas, se refleja además el trabajo con las magnitudes de forma más teórica que práctica, completa contradicción con lo que se considera como objetivos a lograr en dicho documento.

Se puede inferir de esta revisión que no se sugieren actividades para la estimación como habilidad independiente de gran significación para lograr representaciones adecuadas en los escolares, lo que por transición facilitaría el logro de las acciones práctica y la vinculación con su vida diaria.

Libro de texto de quinto grado.

En el libro de texto de quinto grado, la unidad correspondiente a las magnitudes aparece en el capítulo C a la que se le ha dedicado 132 ejercicios distribuidos de la siguiente manera.

De los ejercicios propuestos para la unidad magnitudes se dedica el 64,3 % de los mismos a la habilidad de calcular; el 29,5 % a la habilidad de convertir; el 6,06 % a la habilidad de medir y el 0 % a la habilidad estimar.

Por lo que se puede plantear que los ejercicios que se proponen van dirigidos, fundamentalmente, a desarrollar las habilidades de calcular y convertir y no ofrece ningún ejercicio encaminado a desarrollar la habilidad estimar, en ninguna de las unidades de magnitudes que se trabajan en el grado

Encuesta a los docentes de quinto grado. (Anexo #3)

En la encuesta a docentes (**Anexo 3**) se pudo constatar que:

- Los docentes consideran que es poco suficiente su preparación para el tratamiento a las magnitudes, que las actividades metodológicas recibidas, responden

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

al tratamiento de las conversiones de magnitudes y a establecer relaciones entre ellas, que además no cuentan con bibliografía para su auto preparación que contengan el desarrollo de las habilidades para el tratamiento de las magnitudes.

- Consideran además que no han recibido nunca, preparaciones relacionadas con la habilidad estimar.
- Consideran que no cuentan con suficientes ejercicios, o sea, en los textos como material de primera referencia para trabajar con los escolares, no existen actividades para el desarrollo de la habilidad estimar; en los textos de ajustes curriculares aparecen pocos, lo que no permite potenciar esta habilidad.
- Explican que sí, se ha vinculado el estimado para las longitudes, con el medio; no así para las unidades de masa y superficie que se estudian en el grado.

De la aplicación de estos instrumentos se puede inferir que no es suficiente la preparación de los docentes para el desarrollo de la habilidad estimar, en correspondencia con las sugerencias de las orientaciones metodológicas, solo se estiman las unidades de longitud, discriminándose esta habilidad para las unidades de masa y superficie.

El estudio del producto del proceso pedagógico:

Revisión de libretas

Como es conocido, las libretas escolares son objetos materiales propios de la cultura del escolar con diversos usos y finalidades, dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje constituye un documento de indiscutible valor, en ella se evidencia el nivel de logros que alcanzan los escolares, sirve como registro de la actividad evaluativa de los escolares, y permite valorar la actividad diferenciada que ha ofrecido el docente. Se utilizó para esta revisión la guía que aparece en el **(Anexo 4)**

La revisión de 40 libretas de escolares constituye el 100% de la muestra entre se evidencia en resumen que: Las libretas se revisan sistemáticamente, no con la calidad requerida pues se observan actividades que fueron realizadas de forma incorrecta y no se han rectificado por los escolares. En los errores que se señalan el docente se limita a escribir correctamente la palabra, pero no sitúa actividades encaminadas a dar solución a los errores de contenido. Se aprecia poca sistematicidad en el tratamiento a este

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

complejo de materia, en ellas no se aprecia el empleo de técnicas para enseñar a los alumnos a resolver problemas. En cuanto al trabajo correctivo las actividades que se orientan a los escolares están dirigidas en lo fundamental a dificultades ortográficas y no a las insuficiencias en los contenidos específicos que se tratan en el grado. Solo en cinco (5) libretas para un 35% se observan algunas actividades correctivas para las dificultades matemáticas que presentan los escolares.

A consideración de la autora se pudo constatar que las actividades tienen carácter reproductivo, no requieren esfuerzo cognitivo del escolar. No existe trabajo diferenciado lo que evidencia que no es sistemática la atención al resultado del diagnóstico realizado a los escolares y en particular al trabajo con la resolución de problemas. La evaluación no refleja la atención a este aspecto de forma sistemática en todas las unidades del programa.

Teniendo en cuenta que hay un predominio de las categorías de regular y mal, lo que evidencia poca profundidad en la revisión de los cuadernos y libretas de los escolares y el seguimiento al diagnóstico se evalúa de mal estos indicadores.

-Análisis de los resultados de la prueba pedagógica dirigida a los escolares de quinto grado: (Anexo 5)

Con el objetivo de diagnosticar el nivel de desarrollo de la habilidad estimar en los escolares de quinto grado se aplicó la prueba pedagógica inicial.

Fueron evaluados 40 escolares.

- Obtienen la categoría de B, 16 escolares, lo que representa un 40% de los presentados; estos escolares realizaron correctamente los estimados para medir la masa, la longitud y la superficie.
- Obtienen la categoría de M, 24 escolares, que representa un 60% de los presentados; estos realizaron correctamente solo las actividades de longitud.

Los escolares que obtuvieron la categoría de M mostraron, además, errores conceptuales, de procedimientos e insuficiencias en la medición que por programa debe relacionarse con la estimación

Potencialidades:

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

- La estimación de cantidades de magnitud puede sistematizarse en todas las unidades del programa de Matemática.
- Los escolares conocen las unidades de magnitud de cada cualidad.
- Los escolares reconocen la aplicación de las magnitudes en la vida diaria.
- Dificultades:
- Los escolares no tienen una representación mental clara de las magnitudes y de las relaciones que se establecen entre ellas para poder interactuar con ellas.
- Poco dominio de la relación entre las diferentes unidades de cada cualidad de magnitud

2.2 Sistema de actividades didácticas para ayudar al desarrollo de la habilidad estimar en los escolares de quinto grado.

La presente investigación permite a la autora proponer como resultado, un sistema de actividades didácticas para ayudar al proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de la habilidad estimar en el tratamiento a las magnitudes en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria "Héroes de Playa Girón" del municipio Cárdenas.

Existen diferentes acepciones sobre el concepto de "sistema"

La definición dada por Carlos Álvarez de Zayas en su libro La Pedagogía como ciencia, define "sistema" como: "conjunto de elementos cuyas relaciones son de un orden tal que posibilita manifestar determinadas cualidades, propiedades totalizadoras que no se ofrecen mediante la mera suma de elementos".

La definición dada por la Dra. Fátima Addine Fernández en el libro Didáctica : teoría y práctica expresa que "sistema" "...es una totalidad, una configuración de elementos que se integran recíprocamente a lo largo del tiempo y el espacio, para lograr un propósito común, una meta, un resultado".

Desde el punto de vista filosófico, "sistema" es definido como la manifestación del principio materialista – dialectico de la unidad material del mundo.

Según el Diccionario Filosófico Rosenthal M y P Ludin , "sistema" se define como el conjunto de elementos, relacionados entre sí que constituye una determinada formación integral (...) El objeto de un sistema (...) estriba en la presencia de una interdependencia de conexiones...

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

En el Diccionario de la Lengua Española, parte 2, se define como "sistema" el conjunto de reglas o principios enlazados entre sí de modo que forman un cuerpo de doctrinas. En el Diccionario Grijalbo se define "sistema" como el conjunto ordenado y coherente de reglas, normas o principios sobre una determinada materia. Clasificación metódica que se hace de algo. Conjunto organizado de cosas, ideas, medios, etcétera, contribuyen a un mismo objetivo.

En el Diccionario de la Enciclopedia Encarta 2006 se define "sistema" como: "Conjunto de reglas o principio sobre una materia racionalmente enlazada entre sí y como conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto".

"Combinación de partes reunidas para obtener un resultado o formar un conjunto"

"Conjunto de cosas que, ordenadamente, relacionadas entre sí contribuyen a un fin".

"Conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de forma más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente un objetivo".

En EcuRed se define como "sistema de actividades" conjunto de tareas docentes concebidas para contribuir al desarrollo del proceso docente – educativo con el objetivo de adquirir conocimientos, hábitos, habilidades y que responda a objetivos del programa de estudio, el interés de las necesidades del grupo y de la escuela.

A partir de la multitud de criterios, la autora asume como "sistema de actividades" el de Martínez González LE que plantea que "sistema de actividades":

"Conjunto de actividades relacionadas entre sí de forma tal que integran una unidad, el cual contribuye al logro de un objetivo general como solución a un problema científico previamente determinados".

Según el citado autor se considera un sistema de actividades:

- De aprendizaje: si va dirigido a los escolares como parte del proceso de enseñanza aprendizaje.
- De acuerdo a su objetivo: didácticas, ya que contribuye al perfeccionamiento de proceso de enseñanza aprendizaje principalmente dentro de la clase u otras formas de organización.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

- De acuerdo a su contexto: docentes, ya que se realizan en el contexto de una actividad docente y las dirige el maestro o profesor.

El sistema de actividades didácticas desde el punto de vista psicológico se sustenta en el enfoque histórico cultural, propugnado por Vigotski (1966, 1987, 1988, 1989) y sus seguidores. Estos estudios aportan fundamentos teórico-metodológicos para concebir el proceso de enseñanza de las magnitudes.

El contenido de los actividades posibilita la realización de tareas de carácter individual y colectivas que potencian la interactividad entre los escolares.

Desde el punto de vista pedagógico el sistema de actividades que se propone se fundamenta en la Pedagogía Marxista cubana, en la cual el hombre, su desarrollo armónico e integral constituye el valor principal, que permite comprender la necesidad de organizar y planificar el sistema de influencias educativas desde la escuela, la preparación del maestro resulta esencial en este sentido.

Desde el punto de vista didáctico se sustenta en la concepción de la didáctica desarrolladora, que considera al alumno como centro y protagonista activo del proceso de enseñanza-aprendizaje, posibilita la interacción y comunicación, así como eleva la capacidad de reflexión, el aprendizaje racional y afectivo vivencial de los maestros. También considera la interacción de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. A demás se tienen en cuenta los aportes más actuales de la Didáctica de la Matemática referido al proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador de las magnitudes en la Educación Primaria.

Las características que distinguen al sistema de actividades didácticas se exponen a continuación:

Carácter procesal: se evidencia en la secuencia de las actividades que se proponen para producir un cambio gradual en la manera de hacer,

Carácter desarrollador: se sustenta en el enfoque desarrollador que fundamenta la concepción actual del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador. Se pone de manifiesto al considerar al escolar como centro del proceso, en el cual se promueve su desarrollo hacia niveles superiores en interacción con los otros escolares.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Carácter dinámico: se manifiesta en que la implementación de las actividades didácticas, pueden variar en dependencia de las características y experiencia de los maestros, así como de las condiciones y recursos disponibles.

Participativo: comprende la participación activa de los escolares en cada uno de las actividades que conforman el sistema a partir de sus saberes

Contextualizado: el sistema de actividades didácticas está en correspondencia con las necesidades evidenciadas en el diagnóstico y las necesidades básica de aprendizaje real de los escolares.

La autora de esta investigación concibe las actividades que presenta como didácticas, ya que incide en el proceso de enseñanza - aprendizaje con el objetivo de transformarlo, principalmente dentro de la clase u otras de sus formas organizativas y además porque están presentes los componentes del proceso enseñanza - aprendizaje.

El "sistema de actividades didácticas" responde a un conjunto de exigencias que contribuye a la materialización de la unidad entre la instrucción y educación y entre los diferentes componentes del proceso, así como el carácter activo, consciente significativo, acorde con las características de los escolares y su contexto.

El sistema de actividades didácticas, que se propone para contribuir al desarrollo de la habilidad estimar en el tratamiento a las magnitudes se considera un medio más para el desarrollo de la misma, permitiendo que los escolares vinculen la Matemática y el trabajo de la escuela con la comunidad, participen de forma activa e independiente en el proceso de asimilación de la habilidad estimar, la empleen en todas las magnitudes y desarrollen la independencia cognoscitiva.

La elaboración de un sistema de actividades didácticas exige tener en cuenta sus cualidades como son componentes del sistema, la jerarquía del sistema, su estructura y las relaciones funcionales.

Dentro del sistema de actividades didácticas propuesto se encuentran los componentes personales y no personales del proceso de enseñanza - aprendizaje, entre ellos podemos citar: los sentimientos, emociones, puntos de vista, opiniones, criterios y los objetivos, contenidos, métodos, procedimientos y medios de enseñanza.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Los componentes del sistema de actividades didácticas mantienen su interacción de forma relativamente estable, por lo que se hace necesario atendiendo a esta característica, concebir el sistema de actividades didácticas en el proceso enseñanza – aprendizaje a partir de un hilo conductor que para la autora de esta tesis es el desarrollo de la habilidad estimar en el tratamiento a las magnitudes en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria “Héroes de Playa Girón del municipio Cárdenas.

Toda generalidad sistémica presenta una estructura jerárquica, ya que está integrada por diferentes partes y componentes que pueden ser considerados como subsistemas de esta totalidad. A su vez, el propio sistema puede ser considerado como un subsistema que forma parte de un sistema mayor. Al respecto señala V. Sadovski:

“...el objeto se investiga realmente como sistema siempre y cuando se elaboren los medios para el análisis de cada uno de los subsistemas como determinado sistema, y de cada sistema (incluyendo el sistema de partida del objeto entendido como un todo), como subsistema de cierto sistema más amplio.”

En el proceso de enseñanza - aprendizaje cada uno de los componentes que lo integran, puede ser considerado como un subsistema integrado por elementos y cualidades. Por otro lado, el propio sistema educativo se puede analizar como un subsistema que forma parte integral de un todo mayor.

El principio de la jerarquización expresa que todo fenómeno de la realidad presenta una serie de estratos o niveles de complejidad. Esta estratificación puede ser horizontal y vertical. La estratificación vertical expresa que los sistemas inferiores les sirven de base a los superiores, pero a su vez los superiores subordinan y condicionan a los inferiores, sin los cuales no se puede formar y existir los procesos psicológicos del ser humano, lo que se expresan en el hecho de que se concibe primero la preparación del docente, este influye en la orientación del escolar y donde interactúen todos con un orden lógico coherente, por lo que este sistema de actividades didácticas presupone el aporte de experiencias prácticas para elevar y contribuir al desarrollo de la habilidad estimar en el tratamiento a las magnitudes en la Educación Primaria.

La estructura del sistema de actividades didácticas es el modo de interacción y organización estable entre los componentes que lo integran. Se derivan de la

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

naturaleza, de los componentes y a su vez los vincula en una totalidad integral, estableciendo nexos constantes de interacción entre ellos. Así pues, la estructura, a pesar de estar íntimamente condicionada por las características de los componentes del sistema, presenta una relativa independencia respecto a ellos.

La estructura del sistema de actividades didácticas constituye la característica de mayor estabilidad del sistema, posibilita que esta mantenga su integridad, a pesar de los cambios cuantitativos que dentro de ciertos límites se pueden producir entre sus componentes. Por ello se hace necesaria la acumulación de cambios cuantitativos para que se produzca una transformación cualitativa en el sistema y se forme una nueva estructura del sistema la que se vincula a los mecanismos que posibilitan la actividad del sistema y su desarrollo.

El sistema de actividades didácticas que se propone se concreta en el siguiente esquema.



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Título: Sistema de actividades didácticas en el proceso enseñanza – aprendizaje para el desarrollo de la habilidad estimar en el tratamiento a las magnitudes en los escolares de quinto grado.

Objetivo. Desarrollar la habilidad estimar en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el tratamiento a las magnitudes en los escolares de quinto grado.

Sistema de método: Conversación heurística

Medio de enseñanza: pesas, balanzas, bolsas de un kg de sal, de arroz ,etc.

Orientación y motivación de la actividad.

Se les explica a los escolares que van a aprender y entrenarse en cómo hacer estimados, siendo ellos los protagonistas en esta actividad, cuando tengan que realizar estimados y comparar el resultado utilizando diferentes instrumentos de medida. Para despertar el interés de los escolares se les puede proponer, una situación problemática que pueda presentarse en la vida cotidiana relacionada con la estimación.

Ejecución de la actividad: Durante este momento los escolares participarán en excursiones, intercambios con personas que les demostrarán como realizar estimados, visitarán centros cercanos a la escuela, operarán con instrumentos de medida: balanzas, pesas y otros que realizarán vinculados con el medio.

Para que los escolares puedan realizar estas actividades de estimación puede facilitárseles la siguiente sucesión de indicaciones:

- Observa el objeto.
- Determina en qué unidad vas a efectuar la estimación.
- Compara mentalmente cuántas veces está contenida esta unidad en el objeto.
- Escribe el resultado de la estimación.
- Mide utilizando el instrumento adecuado.
- Compara ambos resultados

Evaluación: Este momento de la actividad resulta de vital importancia, ya que los escolares realizarán una valoración de sus respuestas y las de sus compañeros, Se realizará la evaluación de la actividad de forma individual y grupal, lo que posibilitará el análisis conjunto del grupo, el intercambio de criterios y llegar a conclusiones.



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Propuesta del sistema de Actividades didácticas para la estimación en el tratamiento a las magnitudes en los escolares de quinto grado.

Actividad # 1

Título. Visita al Hogar Materno.

Objetivo. Estimar la masa de un saco de arroz y de frijoles.

Sistema de método: Conversación heurística

Medio de enseñanza: pesas, balanzas, bolsas de un kg de sal, de arroz, de arena.

Orientación y motivación.

Con una semana de antelación se programa la visita al centro y se coordina con el administrador del mismo.

Se le informa la importancia de la actividad, su objetivo y la necesidad de familiarizar al escolar con el cuidado de las embarazadas, la higiene del lugar, las medidas que deben tener en cuenta para poder trabajar en un lugar así, la preparación de los trabajadores (enfermeras y médicos), la alimentación y la atención que deben tener estas embarazadas.

Ya en la visita se inicia el intercambio con los escolares.

Se presenta el colectivo de trabajadores y sus funciones, se realiza un recorrido por el lugar. El administrador explica a los escolares lo convenido en la preparación y culmina proponiéndoles la necesidad que él tiene de poder estimar la masa de un saco de arroz y de frijoles para poder preparar el almuerzo de todas las embarazadas y los trabajadores del centro.

Ejecución.

Los escolares realizarán el estimado:

Para esto:

Observan el objeto

- Saco de arroz

- Saco de frijoles

Determinan en qué unidad van a efectuar la estimación

R/ Kg

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Los escolares deben tener establecido la representación de un kilogramo. El docente entrega a cada equipo una bolsa de arena, sal con un peso equivalente a un kilogramo, para que puedan, mentalmente, comparar cuántas veces está contenida en el objeto y poder realizar la estimación. Se aceptará si los escolares ofrecen otras respuestas equivalentes a la dada, entonces a este procedimiento tendría que agregarse:

¿Cuántas veces está contenida?, porque son unidades menores a la dada

Escriben el resultado de la estimación en sus libretas.

Comprueban el resultado utilizando la pesa (el escolar debe operar con el instrumento de medida) y tomar notas. Luego deben comparar el resultado de la estimación con el resultado correcto.

Evaluación.

Ya en el aula se evaluará la actividad a través del intercambio de libretas por equipos.

A continuación, se realiza la valoración del trabajo, esfuerzos y resultados alcanzados.

Bibliografía.

Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

Actividad 2

Título. ¿Cuál es mi longitud?

Objetivo. Estimar la longitud del pasillo de la escuela.

Sistema de método: Conversación heurística

Medio de enseñanza: pasillo, cinta métrica

Orientación y motivación.

La maestra conversa con los escolares y les pregunta:

¿Qué unidades de longitud han estudiado?

¿Cómo la han empleado en clases?

¿Conocen de otra utilidad?

Presenta la situación problémica.

Yuham, Yuselis y Jordán quieren estimar la longitud del pasillo de la escuela. Jordán dice que realizará la estimación en kilómetros y Yuham plantea que el utilizará el metro

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial
sin embargo Yuselis plantea que ninguno de ellos tiene la razón que es centímetros.

¿Cuál crees que tenga la razón?

Ejecución.

Observan el objeto.



-El pasillo

Determinan en qué unidad van a efectuar la estimación.

R/ Metros

Los escolares conocen la representación de un metro, por lo que pueden comparar mentalmente cuántas veces está contenida esta unidad en el objeto.

Escriben el resultado de la estimación.

Miden utilizando el instrumento adecuado. (La regla de pizarra o la cinta métrica)

Comparan ambos resultados.

Evaluación.

De forma oral, responden la pregunta de la situación problémica, después intercambiarán las libretas para comparar las respuestas con el modelo dado. En una cartulina se presenta la respuesta correcta: 20 metros.

Bibliografía:

Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

Actividad #3

Título. De visita al huerto escolar.

Objetivo. Estimar la superficie del huerto escolar.

Sistema de método: Conversación heurística

Medios de enseñanza: cinta métrica, regla de pizarra

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial
Orientación y motivación.

El docente invita al aula al asesor agrícola de la escuela que les informará a los escolares la importancia de su labor, los resultados que obtiene y su satisfacción, este además los invita a realizar el estimado del área que queda por sembrar para hacer la distribución de los escolares en el sembrado.



Observan el objeto

¿Cómo lo ayudarías?

Ejecución.

¿En qué unidad se debe efectuar la estimación del largo y el ancho?

R/ metros.

Presenta regla de pizarra como representante del metro.

¿Cuántas veces estará contenido un metro en el largo y el ancho del huerto?

Escriben el resultado de la estimación en la libreta.

Orienta a los escolares, medir utilizando la cinta métrica el largo y el ancho del huerto, pueden utilizar, además, la regla de pizarra para medir.

Comparan los resultados.

Evaluación.

Los escolares realizarán por dúos un intercambio de libretas. A continuación, se realiza la valoración del trabajo, esfuerzos y resultados alcanzados y se les invita a sembrar para cuidar nuestro medio ambiente y mejorar la alimentación de los escolares y trabajadores de la escuela.

Bibliografía.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial
Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

Actividad # 4

Título. Encuentro en el terreno deportivo.

Objetivos. Estimar el largo y el ancho del terreno del Área de Educación Física Sistema de método: Conversación heurística

Medios de enseñanza: cinta métrica, regla de pizarra

Orientación y motivación

El docente conversa con sus escolares sobre la importancia que tiene la asignatura de Educación Física, además de la contribución que ha hecho la Revolución para que todos los escolares en sus escuelas tengan acceso a dicha área.



Los escolares son conducidos al área por el docente y allí se les presentan la situación problemática.

Necesitamos estimar la superficie del área deportiva para distribuir los escolares uniformemente en la tabla gimnástica que representará a nuestra escuela primaria Héroes de Playa Girón en el evento municipal, por lo que requerimos de su ayuda.

¿Pueden estimar el largo y el ancho del terreno?

Ejecución.

El docente pregunta:

¿En qué unidad se debe efectuar la estimación del largo y el ancho?

R/ metros.

Escriban el resultado de la estimación en la libreta, orienta el maestro.



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Después indica a los escolares medir utilizando la regla de pizarra o la cinta métrica, el largo y el ancho del terreno.

Comparan los resultados.

Evaluación.

Se comparan los resultados de la estimación con los resultados obtenidos, intercambiando las libretas y se realiza la valoración del trabajo, esfuerzos y resultados alcanzados e informan a los maestros de Educación Física los resultados obtenidos.

Bibliografía.

Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

El sistema de actividades didácticas que se propone se puede adaptar, al objetivo que se persigue y al contexto donde se ejecute.

Actividad # 5

Título: ¿Cuánto pesa?

Objetivo: Determinar el peso aproximado que puede tener un animal.

Sistema de método: Conversación heurística

Medio de enseñanza: pesas, balanzas, bolsas de un kg de sal, de arroz, de arena.

Orientación y motivación:

Para comenzar la actividad el docente invita a los escolares a realizar un recorrido por los alrededores de la escuela, estarán divididos en grupos y tendrán que observar todo lo que los rodea haciendo referencia a los animales para determinar qué peso puede tener alguno de ellos.

¿Qué animales pudieron observar durante el recorrido? (perros, gato, lagartija, gallina)

¿Será importante cuidar y proteger los animales? ¿Por qué?

Alguien sabe que animal estaba en el terreno deportivo de la escuela. (un perro)

Puede alguien estimar el peso de ese perro.

¿Qué tengo que hacer para poder estimar?

¿Qué unidad de medida puedo utilizar para hacerlo?

Ejecución:

Entre los valores que te damos, estima el peso aproximado del perro:

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

- a) ___ 2 kg c) ___ 2 g
b) ___ 2 t d) ___ 2 cg

Después el docente pregunta.

d) ¿Qué razones tuvieron en cuenta a la hora de decidirse para determinar las cantidades correctas a seleccionar?

e) ¿Tuvieron dificultades para hacerlo? ¿Por qué?

f) ¿Les gustó realizar la actividad? ¿Argumenta?

Esta actividad propicia el Intercambio grupal, la reflexión de aquellos que no han podido lograr la determinación de la cantidad de peso que puede tener un animal grande o mediano y la aplicación de estos para la solución de actividades variadas de aprendizaje.

Evaluación.

Se realiza la valoración del trabajo, esfuerzos y resultados alcanzados.

Bibliografía.

Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

El sistema de actividades didácticas que se propone se puede adaptar, al objetivo que se persigue y al contexto donde se ejecute.

Actividad # 6

Título: ¿Qué longitud tiene?

Objetivo: Estimar la longitud de un lado del pizarrón.

Sistema de método: Conversación heurística

Medios de enseñanza: cinta métrica, regla de pizarra

Orientación y motivación

Explicar a los alumnos que a continuación realizarán un ejercicio en el que tienen que calcular con unidades de longitud. Para ello deberán estimar la longitud del pizarrón y seguidamente deberán escribir una cruz en la respuesta correcta.

¿Cuál creen ustedes que sería la longitud de los cuatro lados del pizarrón?

¿Tendrían la misma longitud el lado A y el lado B con sus lados paralelos?

¿En qué unidad se debe efectuar la estimación del largo del pizarrón?

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

R/ metros.

Escriban el resultado de la estimación en la libreta.

Después indica a los escolares medir utilizando la regla de pizarra o la cinta métrica, el largo del pizarrón

Orientar marcar con una x la respuesta correcta

A) ___ 1,5 m.

C) ___ 101 cm.

B) ___ 1 m.

D) ___ 20, 5 cm.

Evaluación.

Se comparan los resultados de la estimación con los resultados obtenidos, intercambiando las libretas y se realiza la valoración del trabajo, esfuerzos y resultados alcanzados e informan a los maestros de Educación Física los resultados obtenidos.

Bibliografía.

Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

El sistema de actividades didácticas que se propone se puede adaptar, al objetivo que se persigue y al contexto donde se ejecute.

Actividad # 7

Título. Visita al micro zoológico

Objetivo. Estimar la distancia que hay entre la escuela y el micro zoológico

Sistema de método: Conversación heurística

Medios de enseñanza: cinta métrica, regla de pizarra

Orientación y motivación.

Se conversa con los escolares sobre la importancia y protección de los animales.

Se les presenta el croquis y se demuestra el recorrido

Cuatro estudiantes tratan estimar la distancia que hay entre la escuela y el micro zoológico de la localidad.

Jordán y Yuham estiman la distancia en metros y Yuselis y Lorenzo utilizan el kilómetro.

¿Y tú, los podrías ayudar?

Ejecución.

Observan el objeto.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

-Se muestra el croquis.

¿Qué distancia hay entre la escuela y el micro zoológico?

Determinan en qué unidad van a efectuar la estimación.

R/ Kilómetro.

Los escolares deben tener claro la representación de un kilómetro y su relación con la medida de una cuadra, para que puedan compararlo mentalmente y realizar la estimación.

Escriben el resultado de la estimación.

Utilizan el croquis para comprobar el resultado de su estimación

Comparan el resultado de la estimación con el resultado correcto, partiendo de la observación del croquis realizando el recorrido y la visita al micro zoológico, los escolares pueden comprobar en la práctica, orientados por el croquis la distancia recorrida.

Evaluación.

Los escolares podrán llegar a conclusiones y valorar sus respuestas y las de sus compañeros.

Bibliografía.

Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

El sistema de actividades didácticas que se propone se puede adaptar, al objetivo que se persigue y al contexto donde se ejecute.

Actividad # 8

Título. Nos vamos de excursión.

Objetivo. Estimar la distancia que hay entre la escuela y el hospital

Sistema de método: Conversación heurística

Medios de enseñanza: cinta métrica, regla de pizarra

Orientación y motivación.

La maestra conversará sobre la necesidad del cuidado del medio ambiente. Así como las medidas para conservar el mismo.

¿Creen que sea importante cuidar el medio ambiente?



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

¿Por qué?

Hoy iremos de visita al hospital y durante el recorrido realizaremos un trabajo voluntario para proteger nuestro medio ambiente y podamos tener una ciudad más bella, así cuidaremos nuestra salud y la de los pacientes del hospital.

Al llegar al lugar se les pregunta :

¿Desde donde inicio nuestro paseo?

¿Que hicimos por el camino?

¿Por qué creen que sea importante haber recogido las áreas que encontramos con basura?

Puede alguien estimar la distancia recorrida.

Marca con una x

De la escuela al hospital hay:

___1m ___1dm

_ 1km ___1cm

Ejecución.

Observan el objeto.

-A través de una excursión, una caminata de 10 cuadras. Determinan en qué unidad van a efectuar la estimación.

R/ km

Comparan mentalmente cuántas veces está contenida esta unidad en el objeto.

Se les explica a los escolares que ellos conocen relaciones entre el metro y el kilómetro, que pueden utilizarlas para realizar este ejercicio, para esto se les puede preguntar:

¿Cuántos metros contiene un kilómetro? $1\text{km}=1\ 000\text{m}$.

Una cuadra, ¿cuántos metros tiene? $1\text{cuadra}=100\text{m}$.

Entonces, 10 cuadras. ¿Cuántos metros son?

Por lo tanto, a qué conclusión podemos llegar

Marcan el resultado de la estimación.

Evaluación.

Los escolares podrán llegar a conclusiones y valorar sus respuestas y las de sus compañeros.



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Bibliografía.

Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

Actividad # 9

Título: Mis cintas

Objetivo: Estimar la longitud de las cintas dadas.

Sistema de método: Conversación heurística

Medios de enseñanza: cinta métrica, regla de pizarra

Orientación y motivación

Se les mostrarán a los escolares, por separado, varias cintas de telas para estimar la longitud de cada una de ellas.

El docente les pide que expresen cuál sería la unidad más adecuada para estimar la longitud de cada cinta de tela.

__m

__dm

__mm

__cm

Ejecución.

Observan el objeto.

Determinan en qué unidad van a efectuar la estimación.

R/ mm, cm, dm, m

Comparan mentalmente cuántas veces están contenidas estas unidades en cada una de estas cintas.

Escriben el resultado de la estimación.

Evaluación.

Los escolares podrán llegar a conclusiones y valorar sus respuestas y las de sus compañeros.

Bibliografía.

Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

Actividad #10.

Título. Intercambio con un técnico en Construcción Civil.

Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Objetivo. Estimar la superficie de la plazoleta de la escuela.

Orientación y motivación.

Se propone la visita de un técnico en Construcción Civil al aula, este conversará con los escolares sobre su noble e importante tarea, que para realizarla deben tener como mínimo un técnico medio en Construcción Civil y mucha práctica, les plantea a los escolares una situación hipotética: la necesidad de cementar el piso de la plazoleta de la escuela y que para ello necesitan estimar su largo y ancho en metros y determinar el área del piso.

¿Con qué unidad de medida se puede relacionar dicha actividad?

R/ metros

¿Será correcta la unidad de medida que utilizó el técnico o se equivocó?

¿En qué unidad de medida se debe efectuar la estimación?

Ejecución.

Debe presentárseles la representación de un metro cuadrado

R/ Largo 15 metros y ancho 10 metros.

-Escriben el resultado de la estimación en la pizarra.

Aproximadamente 150 m^2

Orienta a los escolares medir el largo y el ancho del aula, utilizando la regla de pizarra de un metro o la cinta métrica y calcular el área

-Comparan los resultados.

Evaluación.

Los escolares realizarán en equipos un intercambio de los resultados obtenidos en la comparación. Retoman la situación problemática, responden las preguntas.

A continuación, se realiza la valoración del trabajo, esfuerzos y resultados alcanzados.

Didáctica de la enseñanza de la Matemática en la Escuela Primaria. (Juana Albarrán y otros).

2.3. Evaluación teórica de la propuesta del sistema de actividades didácticas en el proceso de enseñanza – aprendizaje una vez introducido en la práctica educativa.

El sistema de actividades didácticas diseñadas fue sometido al criterio de especialistas con el objetivo de obtener sus criterios sobre su viabilidad para contribuir al desarrollo



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

de la habilidad estimar en los escolares de quinto grado del nivel educativo Primaria. En tal sentido, la autora seleccionó ocho especialistas, de ellos cinco son profesores del Departamento de Educación Infantil de la Universidad de Matanzas y tres trabajan en la Escuela Primaria “Héroes de Playa Girón ”:de ellos cinco son máster con más de 8 años de experiencia y tres son doctores en Ciencias Pedagógicas (especialidad Educación Primaria). Con la intención de considerar valoraciones y recomendaciones pertinentes respecto a la propuesta, los especialistas evaluaron los siguientes indicadores, en una escala de cuatro categorías: muy adecuado (MA), adecuado (A), poco adecuado (PA) e inadecuado (I)

Rigor científico de los fundamentos generales.

- Formulación del objetivo general.
- Determinación del objetivo de cada actividad didáctica.
- Relación entre el contenido de la actividad didáctica y el objetivo propuesto.
- Posibilidades reales de aplicación en la práctica.
- Los resultados obtenidos en la aplicación del criterio de especialista (Anexo 5) son los siguientes :

El 90% considera que los fundamentos generales poseen rigor científico, se valora de muy adecuado (MA). De la misma forma que los especialistas consideran muy adecuado (MA) el objetivo general del sistema de actividades didácticas

El 80% valora que el contenido de las actividades didácticas y el objetivo propuesto están muy adecuados (MA) y el 20% lo evalúa de adecuado (A). En tal sentido, sugirieron concretar más los objetivos de las actividades..

En relación con las posibilidades reales de aplicación en la práctica, el 100% de los especialistas lo valora de muy adecuado (MA).

En correspondencia con los criterios antes expuestos se puede deducir el criterio de validez del sistema de actividades didácticas propuesto, lo cual se evidencia a partir de que los resultados estuvieron en el rango de Muy adecuado y Adecuado. Tal como se muestra en la tabla que sigue:

No	Aspectos a valorar	MA	A	PA	I
1	Rigor científico de los fundamentos generales	90%	10%		
2	Formulación del objetivo general	100%			
3	Determinación del objetivo de cada actividad didáctica	80%	20%		
4	Relación entre el contenido de las actividades didácticas y el objetivo propuesto	80%	20%		
5	Posibilidades reales de aplicación en la práctica.	100%			

Tabla 2: Criterios de los especialistas en las categorías de MA , A, PA, I. Fuente elaboración propia siguiente tabla.

En este sentido, los especialistas ofrecieron con sus criterios positivos y juicios de valor acerca de este resultado científico que permitieron su mejoría. De esta manera se resaltan las amplias posibilidades de su aplicación en la práctica pedagógica.



CONCLUSIONES

- ✓ Los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de habilidades en la estimación de cantidades de magnitud en la Educación Primaria se fundamenta en la teoría del conocimiento Marxista-Leninista, la relación educación – desarrollo y los conceptos de zona de desarrollo actual y zona de desarrollo próximo, así como en los fundamentos de la didáctica para la enseñanza de la Matemática.
- ✓ Los instrumentos de diagnóstico aplicados corroboran las dificultades existentes en los escolares de quinto grado de la Escuela Primaria “Héroes de Playa Girón” del municipio Cárdenas para estimar cantidades de magnitud y además que los docentes no encuentran en los documentos normativos del grado, ni las indicaciones suficientes, ni la cantidad y variedad de ejercicios necesarios para trabajar la estimación de cantidades de magnitud.
- ✓ El sistema de actividades didácticas se elabora a partir de los resultados que se obtienen en los instrumentos de diagnóstico aplicados teniendo en cuenta la ubicación en el sistema de conocimientos, la forma de presentación, la motivación necesaria y los fundamentos científicos de carácter filosófico, pedagógico, psicológico, didáctico y metodológico, establecidos en los documentos vigentes por el Ministerio de Educación
- ✓ Los criterios positivos y juicios de valor acerca de este resultado científico, como resultado de la aplicación del criterio de especialistas, acreditan el valor social del sistema de actividades didácticas propuesto, así como revelaron sus potencialidades para ser introducido en la práctica pedagógica en función de que se produzcan las transformaciones deseadas.



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

RECOMENDACIONES

- Continuar profundizando en aspectos relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje de las magnitudes en función de que contribuya a la formación integral de los escolares.
- Presentar la investigación en eventos científicos, a fin de dar a conocer los resultados alcanzados..
- Presentar ante el consejo científico municipal del municipio de Cárdenas, los resultados de la presente investigación, a fin de propiciar análisis y valoraciones sobre los mismos, lo que permitirá que se genere el proceso de sistematización y generalización correspondiente.



BIBLIOGRAFÍA

- ADDINE, FÁTIMA. Didáctica: teoría y práctica. _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004.
- ALBARRÁN PEDROSO, JUANA. Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria. ___ Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2006.
- ___ Las formas del trabajo heurístico en la enseñanza de la Matemática de la escuela primaria. Tesis de maestría. ISP Enrique José Varona. La Habana, 1997.
- AMADOR MARTÍNEZ, AMELIA. ¿Conoces a tus alumnos? / J. López Hurtado, M. T. Burke Beltrán. _ Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989. _ 40p.A
- ARTEAGA VALDÉS, ELOY. Calidad y creatividad en educación matemática. _ Universidad de Cienfuegos. _ (Material en soporte digital).
- BALLESTER Y OTROS. Metodología de la enseñanza de la Matemática. La Habana: Ed: Pueblo y Educación, 2001.
- BATISTA ROSABAL, LUIS CARLOS. La estructuración de la enseñanza de la Matemática según situaciones típicas. _ 39p. _ (Material en soporte digital).
- BERMÚDEZ MORRIS, RAQUEL. Creatividad y aprendizaje. ___ p 36 - 43. ___ En Educación. _ Año 04, no. 112. ___ La Habana, mayo - agosto, 2004.
- _____. Condiciones para desarrollar la creatividad en el proceso pedagógico. ___ 2p. ___ (Material en soporte digital).
- CARNERO CANALS, MARÍA DE LAS MERCEDES. Los métodos activos de la enseñanza de las ciencias. _ La Habana: Ed. Academia, 1999_ p1.
- CASTELLANOS, D y otros. Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador SPEJV, Colección Proyectos, La Habana, Cuba, 2001.
- CIENCIAS: quinto grado: Orientaciones Metodológicas. _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001. _ p1.
- COLECTIVO DE AUTORES. Algunas exigencias para el desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje en la escuela primaria. La Habana: Ed. Pueblo y Educación. 2004



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

_____ Aprender y enseñar en la escuela. _ Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002. _ 141p.

_____ Compendio de Pedagogía. ____ Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002. _ 354p.

_____ Cuaderno complementario: Matemática décimo grado. _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2006. __162p.

_____ Didáctica de la Escuela Primaria. Editorial pueblo y Educación. La Habana, 2002, pp23- 25.

_____ Didáctica de la Matemática en la escuela primaria. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2005. pp209- 213.

_____ Las categorías fundamentales de la Pedagogía como Ciencia y sus relaciones mutuas. ICCP. La Habana ,1998.

_____ Metodología de la investigación educacional: segunda parte. Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001.

_____ Programa Director de las asignaturas priorizadas para la enseñanza primaria. La Habana: Ed. Pueblo y Educación MINED, 2001.

_____ Pedagogía. ____ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1984. ____ 547p.

_____ Personalidad su diagnóstico y su desarrollo. __La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001. __226p.

_____ Preguntas y respuestas para elevar la calidad del trabajo en la escuela. __ Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002. ____ 421p.

_____ Principales categorías de la Pedagogía como ciencia. Folleto. ICCP. La Habana ,1999.

_____ Selección de temas Psicopedagógicos. Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2000.

_____ Tendencias iberoamericanas en la educación matemática. __ Ciudad de La Habana. ISP Enrique José Varona. _ 57p._ (Material en soporte digital).

COMPANIONI MASDEU, MAXIMILIANO. Alternativa didáctica para la solución de problemas □no rutinarios□ en cuarto grado. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Camagüey, 2005. 119p



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

CÓRDOVA LLORCA, MARÍA DOLORES. Aprendizaje creativo. _(Material en soporte digital).

CUBA. MINISTERIO DE EDUCACIÓN: quinto grado: programa, _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2009. _ p107.

_____Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I. Primera Parte. ____ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, (s.a). __ 15p. __ (tabloide).

_____. Maestría en Ciencias de la Educación. Fundamentos de las Ciencias de la Educación: Mención en Educación Secundaria Básica. Módulo III: segunda parte. ____ 34p.

_____Maestría en Ciencias de la Educación: Fundamentos de las Ciencias de la Educación: módulo II: segunda parte. __ La Habana: Ed. Pueblo y Educación., (s.a). ____ (tabloide).

_____Maestría en Ciencias de la Educación: Fundamentos de las Ciencias de la Educación: Mención en Educación Técnica y Profesional: módulo II: primera parte. ____ Ciudad de La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2006.

_____ Matemática: Décimo grado: programa / Ministerio de Educación. La Habana: Ed, Pueblo y Educación, 2004. __ 30 p

_____III Seminario Nacional para educadores. ____ [s. l.]. Ed. Pueblo y Educación, 2002.

_____VI Seminario Nacional para educadores. ____ [s. l.]. Ed. Pueblo y Educación, 2005.

_____Seminario Nacional para el personal docente. ____ [s. l.]. Ed. Pueblo y Educación, 2000.

_____Seminario Nacional para educadores. ____ [s. l.]. Ed. Pueblo y Educación, 2002.

_____V Seminario Nacional para educadores. ____ [s. l.]. Ed. Pueblo y Educación, 2004.

_____VII Seminario Nacional para educadores. ____ [s. l.]. Ed. Pueblo y Educación, 2006.

Diccionario Enciclopédico Microsoft Encarta 2005.

Didáctica: La escuela en la vida. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1999.



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Dirección del proceso del aprendizaje de las asignaturas priorizadas. _ p 4-6. _ En Seminario Nacional para Educadores: N.5._ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, nov. 2004.

_____ Maestría en Ciencias de la Educación: Fundamentos de la Investigación Educativa: módulo I: primera. _ [S.L]: Ed. Pueblo y Educación, [S.a.].

_____Maestría en Ciencias de la Educación: Fundamentos de las Ciencias de la Educación. Módulo II. primera parte - [S.L]. Ed. Pueblo y Educación, - [S.a].

_____Maestría en Ciencias de la Educación: Fundamentos de las Ciencias de la Educación. módulo III. segunda parte - [S.L]. Ed. Pueblo y Educación, [S.a].

El transcurso de las líneas directrices en los Programas de Matemática y la Planificación de la enseñanza/ Sergio Ballester Pedroso □ [et al] ____ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2003. ____73p.

Falta de educación económica, una amenaza para los adultos jóvenes

http://statefarm.convertlanguage.com/statefarm/enes/24/_www_statefarm_com/about/part_spos/topics/education.asp

Fundamentos de la filosofía marxista-leninista/ F. Konstantinov [et.al]. La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1984.

GALPERIN, P. Y. Sobre la formación de los conceptos y las acciones Mentales: Temas de psicología. La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1979.

GEISSLER, OSTR. El tratamiento de magnitudes. _ 24 _ 27. _ En Metodología de la Enseñanza de la Matemática. _ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1978. _ IIIP.

GONZÁLEZ MAURA, VIVIANA. Psicología para educadores. / Doris Castellanos Simons, ____ La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1995. ____ 291p.

GRADAILLE MARTIN, LUIS ALBERTO. Motivación en las clases de Matemática. _ p11_ 14. _ En Educación. _ N.96. _ La Habana, 1999.

Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. _ Madrid: Ed. Grijalbo Mondador, 1997. _1822 p.

Grijalbo Modadoy S-F, 2007 p.1550.

Guzmán Acosta, Pedro R. Actividades Didácticas Para Contribuir a la Resolución de los Problemas



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,**



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial
Aritméticos en el Quinto Grado de la Escuela Primaria Trece de Marzo. Tesis en Opción
al Título de Máster

en Educación. ISP Juan Marinello, Matanzas, 2010.

I.C.C.P. Folleto de Matemática tercer grado, de Matilde BernabeuPlous. Editorial
Pueblo y Educación. Septiembre 2005.

Jungk, Werner. Conferencias sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática. –
La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1989, 3t.

ANEXOS

Anexo 1

Descriptores para evaluar los indicadores de la variable: del proceso de enseñanza - aprendizaje sobre la habilidad estimar en el tratamiento de las magnitudes en la Educación Primaria

Dimensión cognitiva			
Indicador	Bien	Regular	Mal
Conocimiento de la cualidad de magnitud	Siempre reconoce la cualidad de magnitud.	Casi siempre reconoce la cualidad de magnitud	No reconoce la cualidad de magnitud
Representación mental clara del objeto	Siempre tiene la representación mental clara del objeto.	En ocasiones tiene la representación mental clara del objeto.	No tiene la representación mental clara del objeto.
Dimensión Procedimental			
Determina en qué unidad va a efectuar la estimación.	Siempre determina en qué unidad va a efectuar la estimación.	En ocasiones determina en qué unidad va a efectuar la estimación.	NO determina en qué unidad va a efectuar la estimación.
Escribe el resultado de la estimación	Siempre escribe el resultado de la estimación.	En ocasiones escribe el resultado de la estimación	No escribe el resultado de la estimación



Anexo 2

Revisión de documentos

Objetivo: constatar las orientaciones que existen relacionadas con la habilidad estimar en quinto grado.

Se revisaron los siguientes documentos:

Programa: con el objetivo de constatar los objetivos generales y específicos relacionados con el tratamiento a las magnitudes, específicamente, la habilidad estimar.

Orientaciones metodológicas: constatar las orientaciones metodológicas encaminadas a desarrollar la habilidad estimar en los escolares de quinto grado.

Libro de texto: constatar si el sistema de ejercicios diseñados contribuye a desarrollar la habilidad estimar en los escolares de quinto grado, vinculándola con el medio.

Anexo 3

Guías de encuesta a docentes.

Objetivo: Obtener información sobre las acciones que realizan los docentes de quinto grado, relacionadas con la habilidad estimar.

Compañero (a) docente:

Necesitamos su colaboración para conocer el estado actual de su preparación para el desarrollo de la habilidad estimar en el tratamiento a las magnitudes en quinto grado.

Le ofrecemos las gracias por su ayuda.

Datos personales.

Centro de trabajo: _____ Cargo: _____

Años de experiencias como docente: _____

Categoría Docente: _____ Categoría Científica: _____

1. ¿Cómo valora su preparación para el tratamiento a las magnitudes?

a) ___ Suficiente b) ___ Poco suficiente c) ___ Insuficiente

2. ¿Qué actividades de preparación metodológica relacionadas con la habilidad estimar le han ofrecido después de las visitas a clases?

a) ___ Preparación de asignatura b) ___ Clases metodológicas

c) ___ Clases demostrativas d) ___ Clases abiertas

e) ___ Talleres metodológicos prácticos f) ___ Talleres metodológicos reflexivos



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INFANTIL,



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

- g) ____Otros. ¿Cuáles? _____
3. ¿Se ajustan a sus necesidades metodológicas o de contenido, las actividades relacionadas con el tratamiento a las magnitudes que ofrece la estructura del centro?
- a) ____Siempre b) ____Algunas veces
- c) ____Casi nunca d) ____Nunca
4. La bibliografía que utiliza para su preparación ofrece orientaciones y ejercicios que contribuyan a desarrollar la habilidad estimar.
- a) ____Suficiente b) ____Poco suficiente c) ____Insuficiente

Anexo 4

Guía para la revisión de libretas

Objetivo: constatar cómo se concibe el proceso de enseñanza - aprendizaje de la habilidad estimar en los escolares de quinto grado desde una concepción desarrolladora en la Educación Primaria.

Documentos a analizar: libretas de los escolares

Aspectos a valorar

Indicadores	B	R	M
Se observa la revisión por parte del docente			
Se orientan actividades variadas, suficientes y diferenciadas			
Se orientan actividades que transiten por los niveles de asimilación.			
Se garantiza que las actividades tengan un ascenso progresivo en las demandas de aprendizaje.			
Las actividades denotan el trabajo diferenciado			
Se utiliza la libreta como una vía de evaluación			
Las actividades se corresponden con lo planificado.			



Mención en Educación Preescolar, Educación Primaria y Educación Especial

Se orientan actividades correctivas según resultados del diagnóstico.			
---	--	--	--

Anexo 5

Prueba Pedagógica.

Objetivo: Diagnosticar el nivel de desarrollo de la habilidad estimar en los escolares de quinto grado.

Escolares: Necesitamos su colaboración en la aplicación de esta prueba.

Esperamos que la resuelvan con éxito. Gracias.

1. Marca con una x la cantidad que estimes más adecuada para medir:

a) Masa de un escolar de sexto grado. ___110kg ___42kg ___14kg

b) Masa de tu maestra. ___70kg ___35kg ___28kg

c) Masa de un libro. ___400g ___3kg ___3lb

2. Estima la longitud de:

a) El largo de tu Cuaderno Complementario de Matemática

b) El ancho de tu libro de Matemática.

Comprueba las estimaciones realizadas en el ejercicio anterior.

3. Estima la superficie de tu libreta de Matemática. Comprueba midiendo y calculando.

La misma constó de 3 preguntas correspondientes a las unidades de masa, longitud y superficie, respectivamente.

Aspectos a tener en cuenta:

En las actividades se va a considerar el estimado aceptado con un margen de error de hasta 3 unidades de acuerdo a las magnitudes estudiadas.

Se evalúa de:

Bien (B): Si el escolar es capaz de realizar los estimados aceptados en todas las actividades.

Regular (R): si el escolar solo realiza el estimado aceptado de dos actividades

Mal (M): Si es capaz de realizar un solo estimado aceptado



ANEXO 6

Guía aplicada a los especialistas para la valoración del sistema de actividades didácticas.

Objetivo: Obtener valoraciones sobre la viabilidad para contribuir al desarrollo de la habilidad estimar en los escolares de quinto grado del nivel educativo Primaria

Estimado docente: Usted ha sido seleccionado como especialista para colaborar en una investigación acerca del desarrollo de la habilidad estimar en quinto grado del nivel educativo Primaria. Para ello se ha diseñado un sistema de actividades didácticas la cual ponemos a su consideración para su validación teórica. Sus criterios serán de gran valor para culminar este estudio investigativo. Gracias por su colaboración y ayuda.

Datos generales de los especialistas seleccionados.

Nombre:

Años de experiencia:

Desempeño:

Título académico:

Centro donde labora:

Categoría científica:

Agradecemos que marque con una (X) según la categoría que usted considere. Muy adecuado (MA). Adecuado (A). Poco adecuado (PA). Inadecuada (I).

No	Aspectos a valorar	MA	A	PA	I
1	Rigor científico de los fundamentos generales	90%	10%		
2	Formulación del objetivo general	100%			
3	Determinación del objetivo de la actividad didáctica	80%	20%		
4	Relación entre el contenido de las actividades didácticas y el objetivo propuesto	80%	20%		
5	Posibilidades reales de aplicación en la práctica.	100%			