**SIMPOSIO INTERNACIONAL EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (EDS) 2021.**

**TÍTULO: LOS COMPONENTES EDUCATIVOS, SU INCORPORACIÓN EN LA CLASE DE MATEMÁTICA DEL PREUNIVERSITARIO.**

***TITLE: THE INCORPORATION OF THE EDUCATIONAL COMPONENTS IN THE MATHEMATICS OF THE HIGH SCHOOL.***

Autores:

Carlos Duardo Monteagudo. cduardo@uclv.cu

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. Doctor en Ciencias Pedagógicas.

Gonzalo González Hernández. gonzalog@uclv.cu

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. Doctor en Ciencias Pedagógicas.

Reinaldo Sánchez Ruíz. rsruiz@uclv.cu.

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. Master en Ciencias Pedagógicas.

**Resumen**

Problemática: Las potencialidades educativas del contenido de la enseñanza de la Matemática en el Preuniversitario cubano son escasamente determinadas e incorporadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos: El objetivo es proponer recomendaciones para la incorporación de los componentes educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el Preuniversitario.

Metodología: se utiliza el análisis de documentos, la observación, así como el análisis de los resultados de la actividad, entre otros.

Resultados y discusión: las recomendaciones metodológicas permiten al docente la incorporación de los componentes educativos declarados para la Preuniversitario en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática.

Conclusiones: Los ejemplos acerca del tratamiento de los componentes educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, permiten su incorporación a la práctica e incentiva la creatividad de los docentes del Preuniversitario.

**Palabras clave:** Educación; Matemática; Preuniversitario

**Abstract**

Problem: The educative potentiality of the Mathematics´ teaching contents at the Cuban High School are barely determined and incorporated in the teaching and learning process.

Objectives: The objective is to propose recommendations for the incorporation of educational components in the teaching-learning process of Mathematics in High School.

Methodology: Document analyses, observation, as well as the analysis of the results of the activity, among others, are used.

Results and discussion: the methodological recommendations allow the teacher to incorporate the educational components declared for the High School in the teaching-learning process of Mathematics.

Conclusions: The examples about the treatment of educational components in the teaching-learning process of Mathematics allow its incorporation into practice and encourages the creativity of High School teachers.

**Key words:** Education; Mathematics; High school

INTRODUCCIÓN

La educación ha experimentado en los últimos años una gran transformación, ya que los cambios realizados responden a las demandas de la vida y al vínculo estrecho entre la escuela y la sociedad. Al respecto no se puede olvidar que la escuela como institución social responde al encargo de la sociedad y que evoluciona de acuerdo a las transformaciones que ocurren en esta.

Las transformaciones educacionales actuales, que se iniciaron en el curso 2004-05 en el nivel Preuniversitario, dan continuidad a las emprendidas en los niveles precedentes.

El cambio educativo se concibe como el proceso de transformación gradual e intencional de las concepciones, actitudes y prácticas de la comunidad escolar, dirigido a promover una educación acorde al encargo social de la escuela en la actualidad y en correspondencia con el modelo de la escuela cubana.

La Didáctica de las Ciencias, debe por sobre todo lograr clases que presenten la ciencia como empresa humana, íntimamente ligada a los problemas de los hombres y mujeres, de sus maneras de ser, de sentir, de lo ético y estético, de los contextos culturales, sociales, económicos y políticos en los cuales el conocimiento se desarrolla (Macedo, 2006).

Autores como Sierra, 2004 y Velázquez, 2005, han tratado la educación en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática, más se destaca De Guzmán (Citado por Sierra, 2014), con sus planteamientos acerca de la educación Matemática.

El encargo social de la escuela en todos los subsistemas y niveles de la Educación Cubana declara el tipo de hombre que se desea formar y establece determinados elementos que debe poseer la personalidad de este para que se considere educado integralmente. Este se materializa en los objetivos generales de la educación de los cuales se derivan los objetivos de los subsistemas, niveles y grados. En los mismos ocupan un importante papel los valores universales y los que se consideran fundamentales en la concepción del hombre en el país, así como aquellos contenidos denominados internacionalmente ejes transversales y que en Cuba han recibido diferentes denominaciones, en el Sistema Nacional de Educación, se orientan en los objetivos generales como componentes educativos.

La educación mediante la instrucción está en la base de la Pedagogía y Didáctica cubanas, establecida como una de sus leyes. La educación es parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, en el que discurre a través de la instrucción a partir del valor del contenido de la enseñanza y del encargo social de la escuela, orientado en los objetivos generales del Subsistema o nivel, en el este caso, el Preuniversitario.

En esta línea destacan trabajos e investigaciones de Duardo, 2010, acerca de la educación económica en la Matemática del Preuniversitario; Ramírez, 2014, en la educación ambiental en la formación de maestros primarios; Díaz & Poblete, 2014, tratan la evaluación de la transversalidad en la resolución de problemas que tienen como tema la educación en valores éticos en la educación media chilena; mientras Evans, 2018, en su tesis doctoral investiga la relación entre la educación matemática y la formación del ciudadano global desde la perspectivas de los profesores de la educación media en los Estados Unidos de América.

Este trabajo, presenta las recomendaciones y los ejemplos acerca de la incorporación de los componentes educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática constituye una tarea de investigación del proyecto “Alternativas metodológicas para el trabajo con los libros de texto en la Matemática de la Educación Media” que se desarrolla en la Facultad de Educación Media de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, asociado al programa sectorial “Sistema Educativo cubano. Perspectivas de desarrollo”, dirigido por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP).

Atendiendo a los planteamientos anteriores, se plantea como objetivo proponer recomendaciones para la incorporación de los componentes educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el Preuniversitario.

**DESARROLLO**

El Preuniversitario se caracteriza por preparar a los estudiantes para su paso al Subsistema de Educación Superior, en él se amplían y profundizan los conocimientos y habilidades, enriqueciéndose las capacidades indispensables para la incorporación a estudios superiores o a la actividad laboral (MINED, 2020).

Teniendo en cuenta el desarrollo socio-económico de nuestro país, las necesidades sociales, el desarrollo creciente de la educación, así como las condiciones contextuales internacionales y nuestras tradiciones pedagógicas el fin de la Educación Preuniversitaria se declara como:

El logro del desarrollo y la formación integral de la personalidad del educando con una base cultural en correspondencia con los ideales patrióticos, cívico y humanistas de la sociedad socialista cubana en su desarrollo próspero y sostenible, expresados en las formas de sentir, pensar y actuar, de acuerdo con sus particularidades e intereses individuales, en correlación con las necesidades sociales, que le permita asumir una concepción científica del mundo y prepararse para la vida. (MINED, 2016, p. 8).

Para lograr lo anterior, resulta fundamental el cumplimiento de los objetivos generales del nivel que no son más que la continuidad de los trazados para los niveles precedentes.

Así, se encuentran orientados en los objetivos generales de los distintos subsistemas y niveles de educación y por grados, loscomponentes educativos de la educación cubana para lograr la formación integral del educando:

Educación patriótica. Educación ciudadana y jurídica. Educación científica y tecnológica. Educación para la salud y la sexualidad con enfoque de género. Educación estética y educación artística. Educación politécnica, laboral, económica y profesional. Educación para comunicación. Educación ambiental para el desarrollo sostenible. Educación para la formación y proyección social. (Rodríguez, et al., 2017, p. 6)

Es necesario aclarar que, en Cuba, se denominan componentes educativos a partir de los documentos que norman el Tercer Perfeccionamiento de la Educación Cubana, a lo que internacionalmente se conoce como ejes o temas transversales.

La concepción actual al respecto se orienta a que la elaboración de los planes de estudio y los programas de las asignaturas, tengan en cuenta el nivel de desarrollo de la ciencia y lograr que en ellos se incluyan los componentes educativos declarados en los documentos que norman el Tercer Perfeccionamiento del Sistema Educativo cubano, 2016, que deben caracterizar la formación del estudiante.

Los componentes educativos se formulan a partir de los documentos del Partido Comunista de Cuba y las exigencias sociales que se plantean a la escuela cubana actual, mediante su encargo social y a partir de ellos se remodelaron el fin y los objetivos generales de la Educación y de los diferentes subsistemas y niveles, sin perder la esencia de los anteriores ejes transversales. (Mined, 2016)

El desarrollo de la sociedad y sus intereses pueden variar los componentes educativos. En estos se destacan los elementos conductuales a partir de una base de conocimientos, habilidades y procedimientos se debe ir a la formación de convicciones, la educación de sentimientos y actitudes que se muestren en la conducta y que vayan conformando los valores de cada persona.

Los componentes educativos están presentes en todas las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, lo que no sucede con los restantes que dependen de la determinación del valor del contenido de la enseñanza por parte del docente.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas del Preuniversitario, los objetivos generales, expresan propósitos que deben tenerse en cuenta desde el momento en que se concibe y planifica cualquier forma de organización del proceso, especialmente en el estudio del contenido para determinar en su estructura lo que Lerner & Skatkin, 1981, Colectivo de autores ICCP, 1984 (citados por González A. M., Recarey, S. & Addine, F., 2004), denominan sistema de relaciones con el mundo, que incluye los sistemas de valores, intereses, convicciones, sentimientos y actitudes. A este sistema de relaciones con el mundo, Álvarez, 1999, lo denomina “valor”.

El término valor es utilizado en el presente trabajo, donde se asume el criterio de Álvarez, como “la significación del objeto para el sujeto, o sea, el grado de importancia que tiene la cosa, para el hombre que se vincula con ese objeto” (Álvarez, 1999, p. 73). De acuerdo con el citado autor, todo lo que se enseña es objeto de valoración. Esta significación de las cosas es la célula del valor, a partir de la formación de las convicciones.

El docente debe determinar en el contenido de la enseñanza su valor, “las convicciones a formar, los sentimientos a alcanzar en el escolar” (Álvarez, 1999, p. 73), según lo que orienta el objetivo, este requiere explicitar en su intencionalidad educativa lo que debe alcanzar el estudiante en lo educativo a partir de lo instructivo.

Una vez que el docente ha precisado el valor del contenido de la enseñanza, selecciona en qué momentos del proceso se trata y qué procedimientos utiliza a partir del diagnóstico. Los resultados del tratamiento al valor del contenido de la enseñanza deben estar presentes en las conclusiones de cualquier forma de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El valor tiene en la significación de los conocimientos su núcleo fundamental y esta significación está estrechamente vinculada a las condiciones sociales, económicas, culturales, ambientales, entre otras.

Los contenidos de interés social que se concilian con el valor del contenido de la enseñanza de las asignaturas, en este caso de la Matemática, dependen de este último y nunca pueden constituir un añadido a la clase, o tender a forzar situaciones para tratarlos, estos deben aparecer en el valor del contenido y el docente identificarlo atendiendo al diagnóstico de sus estudiantes, el entorno escolar y comunitario.

Lo anteriormente abordado implica concebir la enseñanza de la Matemática insertada en la tendencia de la Educación Científica que tiene como “objetivo primordial (…), formar a los alumnos para que sepan desenvolverse en un mundo impregnado por los avances científicos y tecnológicos, para que sean capaces de adoptar actitudes responsables, tomar decisiones fundamentadas y resolver los problemas cotidianos” (Macedo, 2006, p. 3). La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura por parte del docente debe destacar el valor del contenido de los programas de estudio para contribuir a la educación de los estudiantes.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática los docentes deben explicar la causalidad de los fenómenos, la necesidad de la fundamentación de los criterios, la demostración necesaria de la validez de los hechos y las relaciones. La enseñanza debe orientarse a que los estudiantes comprendan los problemas sociales, mediten sobre sus vías de solución y la posición que se debe asumir para resolverlos, de modo que llevar a cabo los componentes educativos para lograr la formación integral del educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, constituye un modo de dar respuesta a esa necesidad del vínculo de la escuela con la vida.

En los Programas de Matemática del Preuniversitario (MINED, 2016) para cada grado se declaran los objetivos generales de la asignatura, planteando lo que los estudiantes deben ser capaces de dominar al concluir este nivel. Entre estos:

a partir de la modelación y aplicación de los contenidos matemáticos en situaciones de aprendizaje, relaciones interdisciplinarias que propician el desarrollo de la educación patriótica, ciudadana y jurídica, científica y tecnológica, ambientalista, estética, laboral, económica y profesional; así como, actitudes positivas en el colectivo para la comunicación, la promoción y la educación para la salud y la orientación y proyección social” (p. 9)

 y “formular y resolver problemas matemáticos y extramatemáticos relacionados con fenómenos y procesos de carácter político-ideológico, económico-social y científico-ambientales a nivel local, nacional, regional y mundial…” (p. 10), atendiendo a la pertinencia de presentar problemas que representen verdaderos desafíos para los estudiantes y, a partir de ellos, enseñar conceptos nuevos.

Es importante señalar que

en la actualidad la tendencia más generalizada en la enseñanza de la matemática es la solución de problemas, dado el rol que desempeña esta ciencia en la modelación y explicación de situaciones de la ciencia y el entorno cotidiano y el valor didáctico de dichos problemas y sus soluciones para desarrollar habilidades matemáticas referidas a el uso del lenguaje simbólico, los procedimientos y algoritmos, y para desarrollar el pensamiento lógico – formal en general. (Duardo, González & Rodríguez, 2020, p. 3)

Al respecto, el *National Council of Teachers of Mathematics,* 2000 (citado por Duardo, González & Mesa, 2017), en sus Estándares Curriculares exponen

(…) una meta mayor de la Matemática de la escuela media consiste en equipar a los estudiantes con conocimientos y herramientas que les permitan formular, abordar y resolver problemas más allá de aquellos que han estudiado (…). Ellos deben tener oportunidades para formular y refinar problemas, pues los que ocurren en el ambiente real no llegan puramente diseñados. Los estudiantes necesitan experiencia para identificar problemas y articularlos claramente, lo suficiente como para determinar cuándo ellos han arribado a soluciones. (p. 4-5)

El trabajo independiente que desarrolla el estudiante como parte de la formulación y resolución de problemas matemáticos y extramatemáticos, tiene como elemento fundamental involucrar al estudiante en la búsqueda de información relacionada con los componentes educativos, la que contribuye al desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes y aporta a la formación cultural general. Estos buscan información, datos y términos, orientados por el docente. Esta información está dirigida a determinadas áreas de la vida que se relacionan con los componentes educativos tales como la educación económica, ambiental, de salud y sexualidad, patriótica, entre otras. (Duardo, González & Mesa, 2017)

El manejo de la información es fundamental en la formación de convicciones, básicas en el trabajo educativo para modelar la conducta de los estudiantes, es adecuado recordar que las convicciones expresan

la orientación de la actividad del hombre en correspondencia con sus principios y puntos de vista. Son características del sujeto que se autodetermina. Aunque comienzan a formarse en la infancia, se manifiestan como reguladores efectivos de la actividad en la edad juvenil. Expresan la orientación del sujeto hacia la naturaleza, la sociedad y hacia sí mismo y desempeñan un papel fundamental en la integridad y fuerza del carácter, evitan contradicciones. (González & Reinoso, 2004, citadas por Abreu, H. 2016, p. 261)

Las convicciones constituyen la base a partir de la cual se forman sentimientos, actitudes y la conducta, a las cuales se contribuye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática al operar con la información utilizada en los problemas.

**Recomendaciones metodológicas para lograr la educación mediante la instrucción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática:**

1. Estudio de los objetivos generales orientados para el nivel y grado, lo que permite identificar las aspiraciones relativas a la educación.

El análisis de los objetivos a partir del fin de la educación en el nivel preuniversitario facilita la inclusión de la intencionalidad educativa en el objetivo de la enseñanza que elabora el docente para su clase.

1. Análisis de los resultados del diagnóstico individual y grupal en cuanto a habilidades y conocimientos matemáticos y del componente del contenido de la educación a tratar.

El diagnóstico es fundamental en la planificación y ejecución de cualquier acción que se desarrolle en el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo para conocer los elementos del conocimiento en que los estudiantes tienen potencialidades y carencias a nivel individual y grupal, sino, además, dominar los aspectos educativos a los que se debe contribuir desde la instrucción a partir de los juicios de valor que emitan y la observación de la manera en que estos se incorporan en su conducta. Su evaluación sistemática actualiza el diagnóstico permanentemente.

1. Precisión en el contenido de la enseñanza, del valor de este en relación con el componente del contenido la educación a tratar.

El valor del contenido de la enseñanza, como antes se declaró, está en estrecha relación con el encargo social de la escuela, que se establece en el fin de la educación y los objetivos generales de los niveles y grados. La determinación de los componentes educativos por tratar es una guía para el docente al estudiar el contenido de la enseñanza y determinar su valor. Es pertinente declarar que el contenido de la enseñanza de la matemática no siempre tiene un valor relacionado con los componentes educativos, cuando esto ocurra la clase se orienta al desarrollo de cualidades de la personalidad tales como la tenacidad y la tolerancia, entre otras.

1. Elaboración de los objetivos de las clases a partir de la derivación gradual del objetivo de la asignatura, grado y de los temas.

En la elaboración del objetivo del proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario tener en cuenta su estructura, donde se incluye la intencionalidad educativa mediante la cual se incorporan los componentes educativos en la clase. El objetivo debe precisar lo que se aspira de manera clara, así lo educativo del mismo orienta la inclusión de las convicciones a formar, las actitudes, la conducta y los valores.

1. Enfocar el estudio independiente de los estudiantes hacia la búsqueda de información relacionada con un determinado componente del contenido de la educación declarada en los documentos normativos del preuniversitario.

La implicación de los estudiantes en la búsqueda de información verídica acerca de la educación económica, ambiental, para la salud, o cualquier otro componente educativo, facilita que al manejar la información la domine y sea más efectiva la formación de las convicciones relacionadas con el tema en cuestión. A partir de estas se establecerán valoraciones por parte de los estudiantes, fundamentales para su educación integral.

1. Selección de la información obtenida en la búsqueda y la realización de la conversión de esa información en símbolos y datos que posibilitan la solución de las tareas.

Los datos e información que aportan los estudiantes, determinados en su estudio independiente, son matematizados con la ayuda del docente y utilizados siempre que sea posible en la formulación de problemas.

1. La formulación y solución de problemas que realizan los estudiantes debe tener en cuenta: el manejo de los datos seleccionados, la interpretación de problemas, tablas y gráficos con los datos, así como el análisis y contextualización de los mismos.

No se trata de detener el proceso de enseñanza-aprendizaje para analizar, debatir o emitir opiniones acerca de un tema. La intención es que los comentarios, las valoraciones individuales adecuadas acerca de un tema y una pequeña conclusión emitida por el docente a manera de cierre, contribuyan a la educación de los estudiantes sobre sólidas bases.

1. Comprobación de los conocimientos y habilidades adquiridos por los estudiantes.

 La evaluación de conocimientos y habilidades, tiene implícita una determinada actitud de los estudiantes que el docente controla y ofrece una idea del grado en que se ha ido educando cada uno a partir de la instrucción. La educación como proceso tiene resultados que en ocasiones no se aprecian a simple vista, ni en espacios temporales costos, así, no es procedente emitir juicios definitivos en clases, pero si es posible observar el cambio de determinadas actitudes y conductas a partir de las valoraciones individuales y la conducta.

1. Observación de la actuación personal de los estudiantes en clases y actividades extradocentes y extraescolares.

La observación como método fundamental para obtener información pedagógica, se aplica de manera sistemática para observar los cambios de la conducta en los estudiantes, siempre con el conocimiento de que estos no se producen de inmediato, ni en todos los estudiantes al mismo tiempo.

**Ejemplificación del tratamiento a los componentes educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el Preuniversitario**

* La educación politécnica, laboral, económica y profesional.

Una empresa después de su proceso productivo, obtiene un ingreso de $13545,00. Los gastos de la empresa representan la tercera parte de los ingresos y el 60% del presupuesto planificado.

a) ¿Cuál fue el presupuesto planificado por la empresa?

b) Si los gastos se reducen en un 3,0%, ¿a cuánto asciende la ganancia?

* La educación ambiental para el desarrollo sostenible.

El reciclaje de materias primas constituye un elemento fundamental en el desarrollo sostenible. En la emulación que se lleva a cabo entre las zonas de los CDR en un municipio, las zonas no. 2 y no. 23, fueron entre ambas las que más aportaron a la recogida de aluminio. El duplo de lo recogido por la zona no. 2 excede en 81 kg al 75% de lo recogido por la zona no. 23, y además se sabe que lo recogido por la zona no. 2, se diferencia de lo recogido por la zona no. 23, en 18 kg. ¿Cuántos kg de aluminio se recogieron entre ambas zonas?

* La educación patriótica.

En un ejercicio de preparación para la defensa del país, en un Bastión, una brigada de las FAR, ubica sus pelotones en tres trincheras. La distancia entre dos trincheras *P* y *Q* es de 426 m y los ángulos que forman dicha distancia con las visuales dirigidas a otra trinchera *R*, son de $70,4°$ y $44,2°$ respectivamente. Determine el área y el perímetro que abarca la ubicación de las trincheras.

* La educación ciudadana y jurídica.

Un trabajador por cuenta propia tiene que abonar un impuesto mensual a la ONAT de $400,00 en los primeros días del mes, que representa el 8% de los ingresos declarados mensualmente. El trabajador tuvo atrasos en el pago de los impuestos y pagó una multa del 30% de lo que abona mensualmente y un recargo de $23,50.

a) ¿A cuánto ascienden los ingresos mensuales declarados por el trabajador?

b) ¿Cuánto pagó por concepto de impuestos en ese mes?

* La educación para la salud y la sexualidad con enfoque de género.

La estudiante Carmen tiene 14 años y mide 1,47 m de estatura. El médico de su consultorio le ha recomendado que, de acuerdo con su actividad física, intelectual y su régimen dietético, debe mantener un índice de masa corporal (IMC) que no sobrepase 24,9, para así mantenerse en los parámetros considerados “normales” por la Organización Mundial de la Salud. Para determinar el IMC se utiliza la siguiente fórmula $IMC=\frac{masa en kg}{(estautura en m)^{2}}$

¿Qué masa corporal puede tener como máximo?

* La educación científica-tecnológica.

Dada la función 

a) Represéntala gráficamente utilizando el software Geogebra

b) Determina su imagen y su monotonía.

* La educación para la comunicación.

En la realización de las tareas, los estudiantes expongan sus ideas y argumentaciones de forma coherente y convincente, con un léxico, ortografía y estructuras gramaticales adecuadas; con el uso de la terminología y simbología matemáticas, así como, en la interpretación del lenguaje de los recursos de las tecnologías de la información y las comunicaciones y de otras fuentes con los cuales interactúa.

* La educación estética.

La educación estética en el proceso de enseñanza-aprendizaje la Matemática: el docente debe organizar el pizarrón de manera tal que respete determinadas normas estéticas; las demostraciones, ejercicios, construcciones geométricas y demás actividades que el docente ejecuta deben respetar determinadas reglas de orden y limpieza y velar por los estudiantes lo hagan en sus cuadernos.

Ejemplificar las proporciones de los elementos geométricos en la composición de las fachadas, ejemplo el Partenón en Atenas, en Grecia; el edificio Bacardí en La Habana, Cuba; los edificios de la Biblioteca José Martí y del preuniversitario Osvaldo Herrera, en la ciudad de Santa Clara, Villa Clara, Cuba; así como la propuesta de ejercicios para el cálculo de estas proporciones.

Destacar la presencia de la Geometría y la Matemática en general en la arquitectura y el arte: el movimiento Art Decó que utiliza los motivos geométricos como elemento decorativo en edificaciones. Ej.: numerosos edificios en las ciudades cubanas, de manera especial en La Habana y Santa Clara.

* La educación para la orientación y proyección social.

Dirigido al proyecto de vida de los estudiantes, se destaca, la utilidad de la matemática en la vida práctica en la realización de tareas donde se evidencie su utilidad. El surgimiento y desarrollo de la Matemática como ciencia, a partir de la actividad práctica del hombre.

Conclusiones

El Modelo del Preuniversitario en la actualidad potencia la preparación integral del estudiante por lo que es necesario que la instrucción esté acompañada de la educación. Los objetivos de los programas de Matemática del Preuniversitario propician la educación para lograr la formación integral del educandoen el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del valor del contenido de la enseñanza y contribuyen al logro de los objetivos generales y al fin del nivel. Las recomendaciones metodológicas permiten al docente la incorporación de los componentes educativos declarados para la Educación General en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Los ejemplos acerca del tratamiento de los componentes educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, permiten su incorporación a la práctica e incentiva la creatividad de los docentes del Preuniversitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, H. (2016). *La superación profesional en educación ambiental para los docentes de la disciplina formación pedagógica general*. Tesis doctoral. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. [http://eduniv.mes.edu.cu/bd/td/Haydee%20Abreu%20Leon%2C%.pdf](http://eduniv.mes.edu.cu/bd/td/Haydee%20Abreu%20Leon%2C%25.pdf)

Álvarez, C. (1997). *Hacia un currículo integral y contextualizado*. Editorial Pueblo y Educación.

Álvarez, C. (1999). *Didáctica, la escuela en la vida*. Editorial Pueblo y Educación.

Ballester, S., et al. (1992). *Metodología de la enseñanza de la Matemática. Tomo I.* Editorial Pueblo y Educación.

Cuba. Mined. (2016). *Programa de Matemática*. *Décimo grado.* (Documento sin publicar) Ministerio de Educación de la República de Cuba.

Cuba. Mined. (2016). *Plan de estudio de la Educación Preuniversitaria.* (Documento sin publicar) Ministerio de Educación de la República de Cuba.

Cuba, Mined. (2020). Sistema Nacional de Educación de la República de Cuba. Estructura MINED. https://[www.rimed.cu/sistnac.asp](http://www.rimed.cu/sistnac.asp)

Díaz, V. & Poblete, A. (2014). Resolución de problemas en matemáticas desde la transversalidad: educar en valores éticos. *Paradígma.* 35 (2) <http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512014000200009>

Duardo, C. (2010). *La Educación económica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática del Preuniversitario*. Tesis de doctorado. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales”.

Duardo, C., González, G., Mesa, N. (2017). La investigación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Experiencias. *Revista Varela*, 17 (48), 349-363. [https://www.researchgate.net/publication/328000493](https://www.researchgate.net/publication/328000493_LA_INVESTIGACION_EN_EL_PROCESO_DE_ENSENANZA_APRENDIZAJE_DE_LA_MATEMATICA_EXPERIENCIAS)

Duardo, C.; González, G. & Rodríguez, F. R. (2020). La formulación de problemas con texto en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. *Revista Conrado*, 16 (74), 276-283. <https://conrado.ucf.cu/index.php/Conrado/article/view/1362>

Evans, Kyle. (2018). Investigating the Relationship Between Mathematics Education and Global Citizenship Education Through K-12 Mathematics Teacher Perspectives (Doctoral Dissertation) University of Connecticut. <https://opencommons.uconn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=8088&context=dissertations>

González, G. (2006). *La Educación ambiental para integrar los contenidos de los objetivos formativos generales de Preuniversitario*. Tesis de doctorado. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales”.

González A. M., Recarey, S. & Addine, F. (2004). El proceso de enseñanza aprendizaje: un reto para el cambio educativo, en Colectivo de autores. *Didáctica Teoría y Práctica.* (pp. 43 – 65). Editorial Pueblo y Educación.

Macedo, B. (2006). *Habilidades para la vida: Contribución desde la educación científica en el marco de la Década de la educación para el desarrollo sostenible.* (Conferencia). Evento Internacional Didáctica de las Ciencias. La Habana, Cuba.

Ramírez, P. (2014). *La Educación ambiental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en las Escuelas Pedagógicas.* Tesis de Maestría. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela Morales”.

Rodríguez, F., Quintana, A., García, E. & Cárdenas, R. (2017). *Orientaciones metodológicas de Matemática. Décimo grado.* Editorial Pueblo y Educación.

Sierra, M. (2004*). Pensamiento de Miguel de Guzmán acerca de la Educación Matemática*. [www.sinewton.org/numeros/59/articulo09.pdf](http://www.sinewton.org/numeros/59/articulo09.pdf)

Velázquez, F. (2005). De la instrucción matemática a la Educación Matemática. [www.sinewton.org/numeros/43-44/articulos.pdf](http://www.sinewton.org/numeros/43-44/articulos.pdf)