

Manejo de las TIC a través del juego como estrategia en la enseñanza y aprendizaje de la Física

TIC management through game as a strategy in the teaching and learning of physics

Eduard Chaviel

<https://orcid.org/0000-0002-1103-2142>

Facultad de Ciencias de la Educación,
Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela
eduard.chaviel@gmail.com

Alejandro Contreras

<https://orcid.org/0000-0001-7520-3935>

Facultad de Ciencias de la Educación,
Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela
conatel06@gmail.com

Nancy Coromoto Tovar de Chavanel Lima

<https://orcid.org/0000-0002-5042-2469>

Facultad de Ciencias de la Educación,
Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela
nancytovar13@gmail.com

Resumen

Cuando se habla de la física en el sistema educativo venezolano, se toman diferentes puntos de interés en una investigación académica, la cual no escapa de las diferentes deficiencias según se ha visto en el entorno socio educativo. El bajo rendimiento es una de la principales problemáticas existentes en los últimos tiempos. Se tiene el caso específico de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar” ubicado en la Urbanización La Viña estado Carabobo, como puede observarse se presenta un problema en cuanto a la enseñanza y aprendizaje de las magnitudes fundamentales y el movimiento rectilíneo uniforme en Física de tercer año, en muchos de los casos los estudiantes poseen calificaciones muy bajas. Por consiguiente, se propuso una serie de estrategias centradas en el manejo de las TIC a través del juego didáctico. La investigación estuvo basada en la modalidad de proyecto factible, con base en un estudio diagnóstico de tipo descriptivo y con diseño de campo. La población estuvo constituida por 15 sujetos; de ellos cinco docentes y 10 estudiantes de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar”.

Palabras clave: aprendizaje significativo, constructivismo, juego didáctico, tecnología de la información y la comunicación.

Abstract

When talking about physics in the Venezuelan education system, different points of interest are taken in an academic investigation, which does not escape the different deficiencies as seen in the socio-educational environment. The low performance is one of the main problems in recent times. There is the specific case of the Manuel Felipe Tovar Educational Unit located in the Urbanization La Viña Carabobo state, as it can be observed, there is a problem regarding the teaching and learning of the fundamental magnitudes and the uniform rectilinear movement in Physics of the third year. In many cases, students have very low grades. Therefore, a series of strategies focused on the management of ICTs through the didactic game was proposed. The research was based on the feasible project modality, based on a descriptive diagnostic study and field design. The population was constituted by 15 subjects; of them five teachers and 10 students of the Manuel Felipe Tovar Educational Unit.

Keywords: significant learning, constructivism, didactic game, information and communication technology.

Recibido: 03/07/19

Enviado a árbitros: 05/07/19

Aprobado: 08/04/2020

Introducción

En Venezuela y el mundo la enseñanza y aprendizaje de la Física ha sido un gran problema en los escolares, ya que se han encontrado diferentes factores los cuales hacen ver la asignatura de manera fastidiosa, en alguno de los casos se ve como una *materia complicada y sin sentido para la vida cotidiana*, la cual causa temor y desmotivación, produciéndose así dificultades en la comprensión de la misma.

De acuerdo a Contreras (2016) “sobre las ciencias naturales y las matemáticas puede afectar la estimulación de los estudiantes” (p. 126). En efecto, existen creencias equivocadas acerca de la enseñanza de la matemática y la física, estas debilitan la concepción de desarrollo de los niveles de razonamiento, por lo tanto lleva a una conducción distorsionada de la temática de estudio.

Por esta situación, diversos expertos han visto el problema de la falta de estrategias pedagógicas en el aprendizaje de la física y sobre la base de las consideraciones anteriores es cada vez mayor. Hernández y Sancho (1993) ofrecen la oportunidad de entender diferentes enfoques teóricos los cuales llevan a explicar el proceso de adquisición del aprendizaje del área de la física, el estudiante que recibe una clase por medio de estrategias didácticas, tiende a poseer una mínima cantidad básica de cierta información.

Igualmente, González (1994) destaca que “durante la instrucción de la física y la matemática, el docente debe prestar más atención a las estructuras matemáticas desarrolladas por el estudiante para así, ayudarle en el afloramiento de otros esquemas más complejos que le servirán de soporte para el fortalecimiento de los niveles de razonamiento” (p.28). En otras palabras, el docente debe usar materiales significativos que permitan asimilar y acomodar la información en sus estructuras mentales.

Profundizando sobre esta misma, Cordero (2000) señala “(...) solo mediante la ayuda del razonamiento físico y matemático desde edades tempranas, tiene efectos positivos sobre el posterior proceso de conceptualización, la adquisición de hábitos y la forma de abordar la tarea. Las ideas planteadas anteriormente por el autor, comprende la importancia sobre desarrollar estrategias basadas en aprendizajes constructivos y significativos para desarrollar los procesos cognitivos en los estudiantes y así obtener una comprensión de la física y la matemática.

Considerando todo lo anteriormente escrito, se ha observado en los estudiantes del tercer año de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar”, poco desarrollo del razonamiento lógico. Los escolares no entienden el uso de las magnitudes fundamentales en la Física, esto genera dificultades en los planteamientos que se han explicado en dicha asignatura, dejando presente la ausencia de una eficiente internalización de propiedades, reglas, axiomas y teoremas.

En este mismo orden y dirección se propone el manejo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a través del juego didáctico, con el fin de mejorar la técnica de resolución de problemas en el contenido del movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado y, a su vez, las transformaciones de las magnitudes fundamentales utilizadas en la asignatura. En referencia a la clasificación anterior se deben incorporar diferentes contenidos acordes a la temática planteada en el nivel de estudio y así tener una eficiente comprensión de la física.

Es fundamental decir que las TIC, forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes, pero éstas se deben aprovechar de forma correcta y sin abuso en el plano educativo. Por esta razón, el docente debe estar preparado para utilizarlas adecuadamente. De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando las TIC, son una organización de proceso que requiere de una planificación por parte de los que trabajan en torno al desarrollo de la misma en

donde se conozcan los distintos programas informáticos que se van a utilizar y sus diferentes metodologías para poder emplearlas.

Por esta razón, se plantea la siguiente interrogante: ¿Será necesaria la implementación de un conjunto de estrategias en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a través del juego didáctico como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la Física en los estudiantes del tercer año de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar”?

Objetivo general

Proponer una estrategia basada en el manejo de las TIC a través del juego didáctico como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la física dirigido a los estudiantes del tercer año de Educación Básica de la Unidad Educativa Manuel Felipe Tovar, ubicado en La Viña, Valencia, estado Carabobo.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar las formas operativas de la enseñanza y aprendizaje de la Física en el tercer año de educación básica.
2. Determinar la factibilidad de aplicación de una estrategia basada en el manejo de las TIC a través del juego lúdico que contribuya con la enseñanza y aprendizaje de la Física en el tercer año de educación básica.
3. Diseñar estrategias basadas en el manejo de las TIC a través del juego didáctico para la enseñanza y aprendizaje de la Física dirigida a alumnos de tercer año de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar”.

Marco teórico

Antecedentes

Esta investigación emprende bajo el surgimiento de la necesidad de contribuir al trabajo diario en las aulas de clases y con el docente, brindando una oportunidad de contar con el uso de nuevos métodos adecuados a la enseñanza y aprendizaje del Movimiento Rectilíneo Uniforme en Física y que éste sea usado por otros docentes como una técnica de reforzamiento fuera del salón de clases.

La presente investigación pretende reforzar en el estudiantado una ventaja en el manejo de información de la asignatura, por ejemplo estos pueden trabajar directamente las magnitudes fundamentales, pues por medio de la aplicación de las TIC a través de los juegos didácticos desarrollarán habilidades y destrezas en la resolución de problemas sobre el contenido Movimiento Rectilíneo Uniforme, también de mejorar la capacidad de análisis y así disminuir la repitencia que existe actualmente en la asignatura.

De la recreación vinculada con el juego didáctico surge el fundamento teórico de la moralidad de los actos humanos, entre otras, se tiene a la idea de incorporar contenidos obligatorios en Matemáticas. Mora (2013) señala: “la educación matemática basada en la teoría de la sociedad que hemos analizado debe poseer características que respondan a esa concepción teórica” (p. 53). Esto quiere decir que por medio de la experiencia vivencial del estudiante con su entorno social, se pueden resolver diferentes problemáticas en cuanto a su aprendizaje.

Tirado (2014) en su trabajo: *Elaboración de una revista de física como diseño instruccional dirigida a estudiantes del quinto año de media general en la Unidad Educativa Nacional “José Rafael Méndez” del estado Barinas municipio Pedraza*; parte de un entorno real en las acciones que ejecutan los docentes del área de física, ella concluye que: “existe la

necesidad de instaurar estrategias que demanden el uso de medio para apoyar, la instrucción” (p. 62).

Por otro lado, Castellanos (2017) desarrolló un trabajo de investigación titulado: *Material educativo computarizado como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje del binomio de Newton de segundo año de educación media en la U.E Manuel Vicente Romero García*; el autor señala la importancia de crear una página Web, que posea elementos gráficos en el tema de los polinomios, ya que los estudiantes piensan que trabajando la complejidad matemática por medio de un software electrónico diseñado en HTML, se logrará la comprensión del mismo.

Bajo este orden de ideas, Rodríguez (2019), diseñó un: *Material educativo informático multiplataforma para el aprendizaje creativo de adición y sustracción de números naturales por parte de los infantes de 1er grado de educación básica de la unidad educativa José Félix Sosa*; el autor elaboró una página Web con el objetivo de ayudar a los estudiantes a usar de manera correcta las propiedades de la adición y sustracción, ya que para este nivel los escolares no gozan del beneficio de las Canaimas.

Todos estos autores convergen en el uso de estrategias para mejorar el aprendizaje de las ciencias aplicadas entre ellas la física y la matemática los autores también aseguran que por medio de las estrategias tradicionales de enseñanza y aprendizaje utilizadas por el docente se debilita la situación académica de los estudiantes.

Fundamentación teórica

En tal sentido, el rol del docente es mediar y orientar el proceso constructivista del conocimiento, a través de estrategias didácticas ajustadas a las competencias desarrolladas por el estudiante. Con respecto al constructivismo, es un enfoque que se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes asociadas genéricamente a la psicología cognitiva: la teoría de acomodación y

asimilación de Piaget, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, entre otras.

Ausubel (1993) destaca “el individuo aprende cuando hace transferencias en nuevas situaciones de aprendizaje” (p.24); es decir, un individuo ya posee conocimientos previos, que hacen las veces de un puente cognitivo. Por su lado, Piaget (1980) define las dos funciones básicas dentro de la cognición, que son: la asimilación y la acomodación, en la respuesta a la internalización constructiva.

Piaget señala que el ser humano nace con la capacidad para ajustar sus estructuras mentales o conductas a las exigencias de ambientes complejos. Para ello, utiliza los esquemas que poseen, siempre que funcionen (asimilación) y modifica estos esquemas cuando se requiere algo nuevo (acomodación).

Por ello, en el caso del aprendizaje de la física los docentes deben ser creativos y emplear las estrategias didácticas que se adecuen a los objetivos curriculares, por lo que el contenido que se va a explicar debe ser potencialmente significativo.

En este sentido, en el Currículo Nacional Bolivariano (2007) se encuentran varias acotaciones en relación con la responsabilidad que tiene el docente de proporcionar el desarrollo de las capacidades de pensamiento de los estudiantes. El Currículo menciona que el educador tiene un papel protagónico en el proceso de enseñanza y aprendizaje, le corresponde ser la persona encargada de organizar el ambiente socio-educativo para que se produzcan interacciones comunicativa- constructivista.

En cuanto a la asignatura Física, el Currículo brinda los siguientes elementos de importancia: en sus niveles más articulados es una forma de razonar; la comunicación entre individuos se ve favorecido por el lenguaje matemático; los números, la geometría, la estadística y la probabilidad, por ejemplo, son conocimientos que permiten a individuos de culturas e

idiomas distintos para poder entenderse.

Metodología

La metodología aplicada en el desarrollo de la investigación estuvo basada en la modalidad de proyecto factible, con base en un estudio diagnóstico de tipo descriptivo y con diseño de campo. La población estuvo constituida por 15 sujetos; de ellos cinco docentes y 10 estudiantes de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar”, a quienes se les aplicó el instrumento de diagnóstico respectivo. Para la recolección de datos se emplearon las técnicas de la entrevista y la observación directa, en dicha entrevista se consideraron conversaciones libres; como instrumentos se usó un cuestionario constituido por 10 preguntas con respuestas en una escala de Likert.

El cuestionario aplicado en el desarrollo de la investigación fue validado por tres expertos en el área de la Física, considerando que los ítems cumplían con los requerimientos para que este fuera aplicado, Ahora bien, Arias (2006) señala “la fiabilidad no se refiere directamente a los datos sino a las técnicas de instrumentos de medida y observación, es decir, al grado en que las respuestas son independientes de las circunstancias accidentales de la investigación” (p.24).

Este instrumento fue sometido a la aplicación de la confiabilidad de Alfa Cronbach, se obtuvo un índice de 0,84; calificado con una confiabilidad Muy Alta.

Resultados del diagnóstico

A continuación se presenta la Tabla 1 en la cual se muestra las respuestas dadas por la muestra conformada por 15 sujetos a los cuales se les aplicó el cuestionario conformado por diez (10) ítems.

Tabla 1. *Respuestas de la muestra*

Sujeto	Ítem									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	4	2	4	2	4	4	4	3	4
2	4	2	3	2	4	2	4	4	3	4
3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4
4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4
5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
6	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	2	4	4	2	4	4	2
8	2	4	4	4	2	4	4	4	4	4
9	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
10	4	2	4	4	4	3	4	4	3	4
11	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4
12	1	4	4	4	3	4	4	4	2	4
13	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4
14	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
15	4	4	3	4	4	4	2	4	4	2

Datos recopilados por Chaviel, Contreras y Tovar (2020).

Resultado real = x

$$623 \rightarrow 100\%$$

$$542 \rightarrow x$$

$$\frac{(542) * (100)}{623} = \frac{54200}{623}$$

$$623 = 85,81\%$$

x = 85,81% con respeto al resultado ideal.

Análisis y conclusiones

La distribución de datos numéricos presentados en la tabla muestran los resultados que dieron los sujetos de la investigación, determinándose una frecuencia absoluta con sus diferentes porcentajes, los valores asignados a las respuestas obtenidas fueron presentados de la siguiente manera: 4 (TA); 3 (PA); 2 (I); 1 (Pd); 0 (Td). Al 100% de la muestra le gusta utilizar las

estrategias didácticas basadas en las TIC en el área de la física, lo que facilita totalmente la implementación del juego en el desarrollo de las prácticas del Movimiento Rectilíneo Uniforme y las magnitudes fundamentales.

Como se puede observar, aproximadamente 65,4% utiliza herramientas tecnológicas que contribuyen a un mejor aprendizaje en el que participan. Esto indica que se facilita la posibilidad de seguir apostando por algo nuevo en la enseñanza.

Es de notar que 84% de los protagonistas del estudio hace uso de las TIC y lo usan con la intención de mantenerse actualizados en sus niveles académicos. Los resultados arrojados permiten deducir la importancia que tiene el uso de las TIC para una formación integral adecuada.

Un total de 87% dicen estar de acuerdo de que Las TIC favorecen el aprendizaje de la física; por otro lado, el restante 9% está de acuerdo en los beneficios que ofrece ese tipo de programas, asegurándose que la utilización de las TIC contribuiría a motivar a los estudiantes y docentes en su proceso de enseñanza y aprendizaje para obtener mejores índices académicos. Aproximadamente 49% de los integrantes de la muestra tiene cierto dominio del uso de las TIC a través del juego como estrategia.

Entre ese resultado, 37% lo maneja y conoce de manera correcta y el otro 48% lo trabajan bien, lo que indica que estos tienen experiencia sobre el uso de la paginas web y saben de las necesidades que surgen a la hora de estar conectados con las TIC. 87% de los encuestados son conscientes que al jugar, el estudiante tiene un mejor concepto de las propiedades del Movimiento Rectilíneo Uniforme y las magnitudes fundamentales.

También se observa que 88% de la muestra está de acuerdo que las TIC contribuyen con el aprendizaje significativo. Aquí se asegura que el 76% de la muestra está de acuerdo que el uso de

las TIC a través del juego como estrategia didáctica contribuye con el desarrollo integral y moral de los alumnos y de los docentes.

Para finalizar, el 80% de los participantes dicen que la web es un medio para investigar las definiciones de las propiedades de las magnitudes fundamentales en física favoreciendo con un mejor rendimiento. Un 84% de la muestra está de acuerdo con el uso del juego y la tecnología multimedia, ya que se motiva al estudiante en su aprendizaje.

Los resultados obtenidos luego de aplicado el cuestionario a los profesores de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar”, dicen que a todos ellos les agrada utilizar estrategias didácticas en el área de física; hacen uso de las TIC, para mejorar el aprendizaje; también, hacen uso de la Web para mantenerse actualizados y favorecer su formación en diferentes áreas; todos aquí dicen estar de acuerdo con las TIC, bajo una dirección académica responsable, favorecen la enseñanza de la física y el aprendizaje significativo; consideran que usar las TIC a través del juego didáctico le brinda a los estudiantes un mejor concepto de la importancia de las propiedades de la física y las magnitudes fundamentales lo que hace motivarlos en su aprendizaje.

En los resultados obtenidos luego de ser aplicado el cuestionario se evidenció que al equipo docente del área de Física, les gusta utilizar las TIC y los juegos didácticos en el área de la física, ya que hay interacción de conocimientos por medio de la web y por medio del trabajo en aula; muchos de los docentes les gusta mantenerse actualizados en cuanto al uso de las herramientas tecnológicas existentes en el mercado, por otro lado los estudiantes dicen sentirse satisfechos con su conocimiento adquirido a través de la misma, lo que asegura que todo esto favorece la enseñanza de la física y el aprendizaje significativo. Es el estudiante quien construye e interpreta un mejor concepto de la aplicación de propiedades de las ciencias.

La propuesta

Con base en una entrevista informal hecha al coordinadora del área de Física de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar”, se pudo constatar que existe un bajo rendimiento académico en Física por parte de los estudiantes del tercer año. Se observa que cada año aumenta el número de aplazados y hasta deserción escolar, además, indicó que tienen muchas dificultades para comprender las magnitudes fundamentales y la propiedades del Movimiento Rectilíneo Uniforme, es por esto que se diseña una estrategia basada en el manejo de las TIC a través del juego didáctico como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la física dirigido a los estudiantes del tercer año de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar”, ubicado en la Viña, estado Carabobo. Para ello, se elaboraron cuatro juegos en los que se integran una serie de actividades:

- Juego 1 (Pregunta bien en física): Este juego se basó en la construcción de un juego donde los participantes respondían preguntas relacionadas con la definición y representación de los números. Todo esto llevado a realizar las transformaciones de las magnitudes fundamentales.
- Juego 2 (Viaja por Venezuela con la física): En este juego los participantes tuvieron que construir un mapa de Venezuela y separarlos en estados. Luego entregaban una tarjeta con la misma identidad nacional a cada equipo, para después resolver en la pizarra la operación dada, ya sea adición y/o sustracción todo bajo el esquema de la escalera de transformaciones de longitudes.
- Juego 3 (Responde nuevamente en física): Consistió en realizar un juego llamado Multipreguntas, donde cada participante respondía preguntas relacionadas con multiplicación y propiedades del Movimiento Rectilíneo Uniforme.

- Juego 4: (Viaja con las propiedades de la física): El juego consistió en enunciar propiedades u operaciones de potenciación y notación científica, mediante dos modelos basados en cuadros que explican la equivalencia de cada operación que previamente ya se había realizado.

Figura 1. Estrategias centradas en el manejo de las TIC a través del juego didáctico.



Fuente: Autores (2020)

En la aplicación de cada actividad basada en el juego se observó una conducta favorable de los estudiantes hacia los contenidos de la Física mostrados en los juegos antes señalados, basados en gran parte en la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel.

Conclusiones

En el trabajo de investigación se lograron alcanzar los objetivos planteados, el primero fue diagnosticar las formas operativas de la enseñanza y aprendizaje de la Física en tercer año, donde se observaron actitudes favorables en los docentes con relación al manejo de la TIC a través del juego lúdico usado como recurso significativo en el aprendizaje el cual es motivante y emocionante.

En el segundo objetivo del estudio con respecto a la factibilidad de aplicación de la TIC y a

través del juego didáctico en la contribución con la enseñanza y aprendizaje del Movimiento Rectilíneo Uniforme en física del tercer año de la Unidad Educativa Manuel Felipe Tovar, se pudo identificar que existía una viabilidad técnica, ya que la institución posee un departamento de informática los cuales contaban con el recurso para la implementación de la estrategia.

También, se pudo constatar que el liceo cuenta con un personal capacitado para llevar a cabo las actividades programadas en su plan anual, se puede decir que fue viable económicamente dado que en recursos monetarios no fue necesario hacer gastos; sin embargo, la institución contaba con algunos materiales para la construcción de los juegos.

La estrategia cuenta con cuatro juegos que permitieron a los alumnos construir su propio aprendizaje, estos validaron actividades recreativas e interactivas de orden metodológico que hicieran comprender de manera efectiva las magnitudes físicas en el manejo de problemas con el Movimiento Rectilíneo Uniforme en física del tercer año de la Unidad Educativa Manuel Felipe Tovar

A nivel general se puede decir que la estrategia basada en el manejo de las TIC a través del juego como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la física dirigido a los estudiantes del tercer año de la Unidad Educativa Manuel Felipe Tovar, ubicado en la Viña, estado Carabobo, tiene un efecto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes.

Recomendaciones

Si se toman en cuenta las ideas que tienen los estudiantes en cuanto al uso de estrategias se favorece la comunidad de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar” con el uso de las TIC a través del juego lúdico, ya que en dicho proceso se contribuye con su desarrollo integral, donde se favorece el aprendizaje de los docentes como el de cada estudiante.

Se deben diagnosticar los conocimientos previos en el contenido del Movimiento

Rectilíneo Uniforme y magnitudes fundamentales en física de los estudiantes para conocer sus debilidades académicas antes de avanzar a nuevas unidades de contenido.

Implementar en la enseñanza de la física, estrategias basadas en el manejo de las TIC a través del juego didáctico para la enseñanza y aprendizaje de la Física dirigida a alumnos de tercer año de la Unidad Educativa Manuel Felipe Tovar con el objetivo de propiciar un aprendizaje significativo en los estudiantes, para así lograr un alto rendimiento académico.

Verificar si las estrategias basadas en el manejo de las TIC a través del juego lúdico para la enseñanza y aprendizaje de la Física dirigida a alumnos de tercer año de la Unidad Educativa “Manuel Felipe Tovar”, es aplicable a otras ramas del conocimiento matemático.

Referencias

Arias, F. (2006). *Proceso de la Investigación*. (5.^a ed.) Ediciones Episteme.

Castellanos, E. (2017). *Material educativo computarizado como apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje del binomio de newton de segundo año de educación media en la u. e. Manuel Vicente Romero García*. [Trabajo de grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la educación].

Contreras, A. (2016). Estrategia centrada en el juego lúdico y manejo de las TIC para la enseñanza y aprendizaje de matemática. *Producción Intelectual en Ciencias de la Educación “Investigación y creación”, 1 (1)*, 126-134. <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/>

Cordero, I. (2000). *Los procesos matemáticos en la resolución de problemas*. <http://didcticadelamatematica.100foros.com>.

González, T. (1994). *Propuesta centrada en juegos de simulación de la recta numérica para la enseñanza de los números enteros a nivel del séptimo grado de educación básica*. [Trabajo de

Grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la Educación].
<http://mriuc.bc.uc.edu.ve/>

Hernández, F. y Sancho, J. (1993). *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Paidós.

Ministerio de Educación y Deportes. (2007). *Currículo Nacional Bolivariano*. Caracas
Venezuela: Autor.

Ministerio para el Poder Popular de la Educación. (2007). *Currículo Nacional Bolivariano*
Caracas, Venezuela: Autor.

Mora, D. (2013). Educación matemática crítica. *Colección Luces de América*. (vol. 1.) (Comp.).
Ediciones MPPE.

Piaget, J. (1980). *Psicología de la Inteligencia*. Psique.

Rodríguez, J. (2019). *Material educativo informático multiplataforma para el aprendizaje creativo de adición y sustracción de números naturales por parte de los infantes de 1er grado de educación básica de la unidad educativa “José Félix Sosa”*. [Trabajo de grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Maestría en Matemática y Computación].
<http://mriuc.bc.uc.edu.ve/>

Tirado, M. (2014). *Elaboración de una revista de física como diseño instruccional dirigida a estudiantes del quinto año de media general en la unidad educativa nacional “José Rafael Méndez” del estado Barinas municipio Pedraza*. [Trabajo de grado. Universidad de Carabobo. Facultad de Ciencias de la educación. Maestría en educación en física]. Bárbula, Venezuela.
<http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/4249/9789802336043%20.pdf?sequence=13>

Eduard Chaviel:

Profesor Ordinario de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo. Adscrito al Departamento de Matemática y Física. Licenciado en Educación Mención Matemática. Magister en Desarrollo Curricular.

Contreras, Alejandro:

Profesor Ordinario de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo. Adscrito al Departamento de Matemática y Física. Licenciado en Educación Mención Matemática. Magister en Matemática y Computación.

Nancy Coromoto Tovar de De Lima:

Profesor Ordinario de Pre y Post Grado de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Carabobo. M.Sc. en Planificación Curricular (UC). Especialización Control de Gestión (UNITEC). Licenciada en Administración (UC). Licenciada en Educación Integral (UNA).