



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
MENCIÓN FÍSICA
CÁTEDRA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



**COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS QUE POSEEN LOS
ESTUDIANTES PARA EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO LEYES DE
NEWTON EN EL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DE
LA U.E.B. TAMARÉ AGUIRRE ESTADO CARABOBO**

TUTORA:

MARÍA DEL CARMEN PADRÓN

AUTORAS:

MARICÉ LEÓN

VANESSA RODRÍGUEZ

Naguanagua, 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
MENCIÓN FÍSICA
CÁTEDRA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



**COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS QUE POSEEN LOS
ESTUDIANTES PARA EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO LEYES DE
NEWTON EN EL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DE
LA U.E.B. TAMARÉ AGUIRRE ESTADO CARABOBO**

TUTORA:

MARÍA DEL CARMEN PADRÓN

AUTORAS:

MARICÉ LEÓN

VANESSA RODRÍGUEZ

Trabajo Especial de
Grado presentado para
optar al Título de
Licenciado en
Educación Mención
Física.

Naguanagua, 2015

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso y a la Virgen de Guadalupe, por darme la fortaleza y sabiduría necesaria para cumplir con las exigencias requeridas y por guiarme en todos los pasos de mi vida.

A mis padres Maritza y César, por su apoyo incondicional, este es un logro que quiero compartir con ustedes.

A mi novio Carlos, por siempre estar ahí y apoyarme en todo momento.

A mis hermanos, gracias por estar conmigo siempre.

A mis compañeros de Clases Danielis, Vanessa, María y Henrique, por los momentos compartidos.

A todos los que de una u otra forma me ayudaron en esta meta muchas gracias.

Maricé León.

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso: por darme vida, salud, sabiduría y fortaleza.

A Mis Padres: Julio y Carmen, por su comprensión y sacrificio a pesar de las situaciones, por animarme a seguir siempre adelante para que pudiera concluir con éxito mi carrera. Los Amo.

A Mis Hermanos: Luzderlis, Yúnior y Luz Marina, por creer siempre en mí, y a pesar de las adversidades, están conmigo en todo momento.

A Mis Sobrinos: Jermy, Jervy, Liuzder y Breiner, porque desde que llegaron a mi vida, me han regalado hermosos momentos de felicidad. Los Adoro.

A Mi Novio: Yordan, por llenar mi vida de alegría. Te Amo.

A Mis Primos: Miguel, Stiven y Keidy, por ayudarme en momentos cuando más necesite de ellos y porque siempre me han visto como un ejemplo a seguir. Los Quiero.

Vanessa Rodríguez.

AGRADECIMIENTO

A Dios Todopoderoso “Con él todo, sin él nada”.

A la Universidad de Carabobo, por abrirnos las puertas de su casa de estudio.

A todos nuestros profesores de la Mención Física, por proporcionarnos sus conocimientos.

A la Unidad Educativa Bolivariana Tamaré, por abrirnos sus puertas y permitir aplicar los instrumentos de la presente investigación y de manera particular a los estudiantes de cuarto año, pues sin sus aportes no hubiera sido posible el desarrollo de esta indagación.

A la Profesora María del Carmen Padrón por guiarnos y orientarnos en nuestro trabajo de grado.

GRACIAS A TODOS!

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	v
LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE GRÁFICOS.....	x
RESUMEN.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	
1.1. Planteamiento y Formulación del Problema	3
1.2. Objetivos de la Investigación	7
1.2.1. Objetivo General	7
1.2.2. Objetivos Específicos.....	7
1.3. Justificación de la Investigación.....	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la Investigación	10
2.2. Bases Teóricas	
2.2.1. Base Filosófica y Social.....	13
2.2.2. Base Psicológica.....	15
2.2.3. Base Pedagógica.....	16
2.2.4. Base Legal.....	22
2.3. Definición de Términos.....	24
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Tipo de Investigación.....	25
3.1.1. Diseño de Investigación.....	25
3.2. Sujeto de la Investigación.....	26

3.3. Procedimiento.....	27
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	27
3.5. Validez y Confiabilidad.	28
3.6. Técnica de Análisis.....	30
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	
4.1. Presentación de los resultados por ítem.....	33
4.2. Análisis de los resultados por ítem.....	35
4.3. Análisis de los resultados por dimensiones.....	37
4.4. Análisis de las competencias cognitivas básicas.....	51
CONCLUSIONES.....	53
RECOMENDACIONES.....	55
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS.....	58
A Carta de la institución.....	58
B Dossier.....	59
C Instrumento de la investigación.....	60
D Formato de validación.....	67
E Operacionalización de Variables.....	68
F Carta de la institución firmada sellada.....	69
1 Formato de validación Prof. Kelly Bravo.....	70
2 Formato de validación Prof. Almín Ramírez.....	71
3 Formato de validación Prof. Félix Álvarez.....	72
4 Formato de validación Prof. Nelson Fernández.....	73

LISTA DE CUADROS

1. Interpretación del Coeficiente de Confiabilidad	30
2. Operacionalización de variables	68

LISTA DE TABLAS

1. Tabulación de los Datos	29
2. Resumen del Procesamiento de los Casos.....	30
3. Estadísticas de Fiabilidad	30
4. Distribución de frecuencias.....	33
5. Lenguaje formal de las Leyes de Newton	37
6. Problema con relación a las Leyes de Newton.	39
7. Diferentes elementos de un problema, relacionados con las Leyes de Newton.....	41
8. Argumento de las Leyes de Newton.....	43
9. Resolución de ejercicios.....	45
10. Procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionado con las Leyes de Newton.....	47
11. Caminos cortos para resolver problemas de las Leyes de Newton.....	49
12. Competencias Cognitivas Básicas.....	51

LISTA DE GRÁFICOS

1. Análisis General de los ítem	35
2. Lenguaje formal de las Leyes de Newton	37
3. Promedio Lenguaje formal de las Leyes de Newton	38
4. Problemas con relación a las Leyes de Newton.....	39
5. Promedio de Problemas con relación a las Leyes de Newton.....	40
6. Diferentes elementos de un problema, relacionados con las Leyes de Newton.....	41
7. Promedio de Diferentes elementos de un problema, relacionados con las Leyes de Newton.....	42
8. Argumento de las Leyes de Newton.....	43
9. Promedio de Argumento de las Leyes de Newton.....	44
10. Resolución de ejercicios.....	43
11. Promedio de resolución de ejercicios.....	46
12. Procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionado con las Leyes de Newton.....	44
13. Promedio de procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionado con las Leyes de Newton.....	48
14. Caminos cortos para resolver problema de las Leyes de Newton.....	49
15. Promedio de Caminos cortos para resolver problema de las Leyes de Newton.....	50
16. Competencias Cognitivas Básicas.....	51
17. Promedio de Competencias Cognitivas Básicas.....	52



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
MENCIÓN FÍSICA
CÁTEDRA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES
PARA EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO LEYES DE NEWTON EN EL
CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DE LA U.E.B. TAMARÉ
AGUIRRE ESTADO CARABOBO

Autoras: León Marice
Rodríguez Vanessa

Tutora: María del Carmen Padrón

Año: 2015

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general, describir las competencias cognitivas básicas que poseen los estudiantes para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton en el cuarto año de Educación Media General de la Unidad Educativa Bolivariana Tamaré en Aguirre estado Carabobo. Se encuentra sustentada en la teoría de Tobón (2004), el estudio es de tipo descriptivo, bajo un diseño de campo no experimental Transeccional. La población estuvo conformada por 64 estudiantes de cuarto año, a los cuales se les aplicó un cuestionario de preguntas cerradas de selección simple, validado a través del juicio de expertos. Del mismo modo el método para determinar la confiabilidad fue Kuder Richardson obteniendo un índice de 0,69 considerándose alta. Luego de haber analizado los resultados, se pudo concluir, que los estudiantes no desarrollan las competencias cognitivas básicas, apreciándose que la competencia con mayor dificultad corresponde a la *Competencia Argumentativa*, por lo que se recomienda, llevar a cabo una educación y formación enfocada en la orientación y desarrollo de habilidades y destrezas, y no en la pura adquisición de conocimientos, además de saber los estudiantes deben aplicar sus conocimientos en un contexto real, comprender lo aprendido y tener la capacidad de integrar los distintos aprendizajes, poniéndolo en práctica en diferentes situaciones.

Palabras Clave: Competencias, Cognitivas, Aprendizaje

Línea de investigación: Enseñanza aprendizaje y evaluación de la Educación en Física.

INTRODUCCIÓN

Las competencias cognitivas básicas, son competencias que todo estudiante necesita para su desarrollo. Las mismas contribuyen a transformar la definición tradicional de enseñanza, basado en la adquisición de conocimientos, en un concepto moderno de aprendizaje basado en la capacidad de resolver situaciones a lo largo de la vida. Estas se componen de la articulación de cuatro saberes: saber ser, saber convivir, saber hacer y saber conocer.

Cabe destacar que para el aprendizaje de la física y principalmente cuando hablamos de Leyes de Newton, es significativo que los estudiantes apliquen este tipo de competencias ya que les permite argumentar e interpretar acerca de distintos hechos que ocurren en la vida. Para un docente, es importante saber el nivel de conocimiento y las capacidades que posee el estudiante, en cuanto a los contenidos que le serán impartidos, esto se puede lograr mediante el estudio de las competencias cognitivas básicas que poseen dichos estudiantes.

Es por ello, que la presente investigación pretende describir las competencias cognitivas básicas que poseen los estudiantes en el contenido Leyes de Newton de la asignatura física en el cuarto año de educación media general de la U.E.B. Tamaré en Aguirre estado Carabobo. La misma se desarrolló en los siguientes capítulos:

El Capítulo I, comprende el problema el cual está estructurado en el planteamiento y formulación del problema, objetivo general, objetivos específicos y justificación.

El Capítulo II, referido al marco teórico, comienza con los antecedentes, luego se desarrollan las bases teóricas del estudio, incluyendo la base legal y la definición de términos.

El Capítulo III, describe el marco metodológico, el cual se especifica el tipo y diseño de la investigación, sujeto de la investigación, procedimiento, técnicas e instrumentos de recolección de los datos, validez y confiabilidad, y por último la técnica de análisis.

El Capítulo IV, presenta el análisis e interpretación de los resultados y por último se muestran las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento y Formulación del Problema

La educación se puede percibir como un proceso que permite al individuo obtener un aprendizaje para un cambio en su persona y en la sociedad, es importante ya que el ser humano se convierte en dependiente de ella todos los días. Es inevitable la relación de la enseñanza con el entorno del educando puesto que el proceso de formación no puede ser visto de una manera individualizada. La enseñanza de la física debe estar relacionada con el entorno del aprendiz, afianzado en partir siempre de sus propias necesidades con el fin de ser útil para él mismo, permitiendo un aprendizaje significativo.

La enseñanza se ha centrado como tradición en el contenido de las asignaturas, descuidando la enseñanza de las capacidades cognitivas que son indispensables para aprender. En este sentido, según Vizcarro (2010), “la educación no puede limitarse a las necesidades presentes sino mirar al futuro, preparar estudiantes capaces de hacer frente a los retos de un futuro desconocido a partir de lo que hoy se conoce” (S.P). De acuerdo a esto, la adopción del modelo por competencias en educación supone un cambio para el proceso de enseñanza y aprendizaje, entendido éste como un proceso que permite captar, codificar, relacionar y almacenar nueva información con aquella ya integrada en la memoria a largo plazo, “el procesamiento de la información así entendido está implicado en todas las actividades cognitivas, sea el pensamiento, la resolución de problemas, el olvido, el recuerdo, entre otros” Martínez (2012,P.375).

El enfoque de competencias en la educación venezolana, implica cambios y transformaciones profundas en los diferentes niveles educativos y seguir este enfoque es comprometerse con la intervención docente de calidad, buscando asegurar el aprendizaje en los estudiantes.

En este sentido, Tobón (2006) define el término competencias como “procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto con responsabilidad” (P.5). Es decir, acciones que se llevan a cabo con un determinado fin, las cuales requieren la participación de diferentes elementos y recursos para alcanzar el fin propuesto. También precisan la realización de actividades o resolución de problemas cumpliendo con criterios de eficiencia y efectividad constituidos para el resultado, incluyendo así, el campo social cultural y ambiental que intervienen en la situación.

Desde este punto, desarrollar las competencias básicas en la educación, conduce también sin ninguna duda a hacer aflorar el talento presente en cada estudiante, a potenciar su creatividad, confianza, y a aumentar su propia autosatisfacción. Del mismo modo, Sarramona (2004) señala que, describir estas competencias como básicas en la educación, significa que ha de estar al alcance de todos los estudiantes del período de escolarización de que se trate. Así mismo, expresa que, unas competencias básicas relacionadas con la solución de problemas de la vida cotidiana permiten que los procesos educativos escolares cobren un sentido de utilidad vital, de tal forma que ayude a romper el aislacionismo de la escuela en relación a su entorno social que los estudiantes adviertan la necesidad de la formación para la vida cotidiana.

Es importante, que el estudiante aprenda a relacionar los conocimientos obtenidos en las escuelas, con el entorno que le rodea. Con el fin de que el estudiante pueda asociar los contenidos impartidos en el aula de clase con los sucesos que ocurren en la vida cotidiana, sería algo verdaderamente significativo.

Desarrollar el juicio crítico, el pensamiento reflexivo y la capacidad creativa son alternativas para mejorar la formación en la capacidad intelectual, y con ella desarrollar competencias y cualificar desempeños, resultantes al trabajar con verdaderos aprendizajes significativos.

Por otra parte al hablar de las competencias básicas en la educación, se encuentra un tipo exclusivo que son las cognitivas, estas están más relacionadas con el potencial de aprendizaje de las personas. Dichas competencias, según Tobón (2006), son de tipos interpretativas, argumentativas y propositivas, las cuales permiten comprender textos, problemas, situaciones; establecer relaciones causales; y generar hipótesis. La construcción de éstas es inseparable de la formación de modelo de movilización de conocimientos de manera adecuada en tiempo real y al servicio de una determinada acción. En este enfoque se deben promover competencias esenciales para desarrollar a través del aprendizaje de las ciencias, como es el caso de la física.

En este sentido, las Leyes de Newton permiten establecer cuantitativamente las relaciones entre las fuerzas que interactúan sobre un cuerpo y los cambios en el movimiento debido a dichas interacciones. Su eficacia se evidencia en la comprensión y explicación de la mayor parte de las situaciones cotidianas relacionadas con el movimiento de los cuerpos en el entorno físico. Caminar, levantar un objeto, detener un balón, construir un edificio, son solo unas de las múltiples actividades que se pueden describir y explicar con dichos principios. Su validez no solo se limita a los objetos de este Planeta; su aplicabilidad puede extenderse en la comprensión de muchos fenómenos del sistema solar y del universo.

En relación con las diferentes aplicaciones y su alto nivel de importancia, la interpretación y aplicación de las Leyes de Newton son sin duda contenidos principales en el aprendizaje de la física en cuarto año de Educación Media General. Sin embargo, los procesos de aprendizaje e interpretación de dichas Leyes por parte

de los estudiantes generalmente están caracterizados por diversas dificultades relacionadas con su comprensión y aplicación en la solución de situaciones problemáticas. En este sentido para Pérez (2012), “Dificultades como el aprendizaje memorístico, la falta de interpretación de conceptos y el uso incomprensivo de fórmulas, entre otras, dependen de diferentes factores, como por ejemplo la didáctica y la metodología empleada para el conocimiento de estos principios Newtonianos”(P.2).

Dentro de este contexto en la Unidad Educativa Bolivariana Tamaré, se ha observado, específicamente en los estudiantes de cuarto año de Educación Media General en la asignatura física, que los mismos desconocen la relación que tienen los contenidos de dicha asignatura con su entorno, particularmente cuando se les habla de las Leyes de Newton, las cuales permiten comprender, explicar y predecir fenómenos naturales que relacionan fuerzas y movimientos de los cuerpos, y que de acuerdo a lo anteriormente citado, es uno de los contenidos primordiales para el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año de Educación Media General.

Esta problemática, de acuerdo a conversaciones con algunos estudiantes de esta área, se considera que puede ser producida debido a la carencia de competencias cognitivas básicas para el aprendizaje, ya que los mismos no interpretan ni aplican adecuadamente las Leyes de Newton. Esta situación puede traer como pronóstico un bajo promedio académico, o tal vez tener que repetir la asignatura. Por lo cual, es de gran importancia estudiar las competencias cognitivas básicas que poseen los estudiantes específicamente en el área de física. Es por lo que surgió en la presente investigación la siguiente interrogante. ¿Cuáles son las competencias cognitivas básicas que poseen los estudiantes para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton de la asignatura física en cuarto año de Educación Media General de la U.E.B. Aguirre estado Carabobo?

1.2. Objetivos de la Investigación

1.2.1. Objetivo General

Describir las competencias cognitivas básicas que poseen los estudiantes para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton en el cuarto año de Educación Media General de la Unidad Educativa Bolivariana Tamaré en Aguirre estado Carabobo.

1.2.2. Objetivos Específicos

1. Diagnosticar las *competencias interpretativas* que poseen los estudiantes de cuarto año de Educación Media General para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton.
2. Identificar las *competencias argumentativas* que poseen los estudiantes de cuarto año de Educación Media General para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton.
3. Determinar las *competencias propositivas* que poseen los estudiantes de cuarto año de Educación Media General para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton.

1.3. Justificación de la Investigación

La tendencia educativa de finales del siglo XX y de inicios de este siglo XXI, es cualificar los desempeños y desarrollar las competencias cognitivas básicas, en especial en los educandos, como una estrategia de formación humana para la eficiencia, la eficacia, la efectividad y la pertinencia. Las instituciones necesitan un adecuado progreso de sus futuras generaciones, en relación con un apropiado desarrollo de los procesos cognitivos, pues es a través de ellos que se construye el conocimiento y se buscan nuevas alternativas para responder a las necesidades socioculturales de hoy.

La pertinencia de este trabajo de investigación radica en el hecho de la falta de planeación de competencias cognitivas básicas en el estudiante es un problema que interfiere en el proceso de formación, siendo éstas un conjunto de acciones, las cuales deben estar planificados de acuerdo a sus necesidades, el objetivo es que los estudiantes alcancen una serie de competencias que les permitan relacionar los conocimientos obtenidos con su entorno.

Estar al corriente con la resolución de problemas o la aplicación de algunas fórmulas, no es suficiente para que el estudiante supere con éxito una evaluación de física. Si el mismo, no es capaz de aplicar estas operaciones en un contexto real de la vida cotidiana, no habrá conseguido desarrollar una de las competencias básicas a las que se orienta el aprendizaje de esta área de formación y por lo tanto no habrá alcanzado los objetivos de la asignatura.

En el contexto del aprendizaje de la física, los estudiantes acostumbran a aprender de forma mecánica casi literal las Leyes de Newton. Generalmente dichas Leyes se enseñan en su orden original de una manera rígida y segmentada: primera (Inercia), segunda (Movimiento) y tercera (Acción Reacción); descuidando el planteamiento de situaciones y experiencias concretas en las cuales coexisten.

Es significativo llevar a cabo, una educación y formación que más que enfocada a la pura adquisición de conocimientos se oriente al desarrollo de destrezas y habilidades que resulten útiles para los jóvenes a la hora de desenvolverse de manera autónoma en la vida diaria. Es decir, en cualquier contenido y esencialmente cuando hablamos de Leyes de Newton, además de “saber” los estudiantes deben aplicar los conocimientos en un contexto real, comprender lo aprendido y tener la capacidad de integrar los distintos aprendizajes, ponerlos en relación y utilizarlos de manera práctica en las posibles situaciones o contexto en lo que se tengan que enfrentar diariamente.

Por lo tanto, es importante poner énfasis en el uso de competencias cognitivas básicas en la educación, ya que las mismas favorecen, entre otras cosas, la interpretación, la cual es un factor importante para el aprendizaje de cualquier contenido. También contribuyen a lograr que el estudiante obtenga un aprendizaje significativo; ya que favorecen el rendimiento académico, mejorando sus posibilidades de trabajo y de estudio, por lo que le corresponde al docente utilizar dichas competencias.

Es relevante indagar acerca de las competencias cognitivas básicas que poseen los estudiantes para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton, ya que por medio del estudio de las mismas se puede determinar si realmente el estudiante comprende el contenido que se les brinda en el aula de clases.

Desde este punto, los descubrimientos de la investigación serían importantes para las instituciones, ya que contribuirán a resultados significativos que sirvan para orientar a los estudiantes en el desarrollo de las competencias cognitivas básicas para el aprendizaje de la física en la Unidad Educativa Bolivariana Tamaré-Aguirre estado Carabobo.

Los beneficiados del presente trabajo, serán tanto el docente como el estudiante, ya que se les motivará a desarrollar competencias que permitan la integración, la atención y la interpretación. Desde ese enfoque, se considera relevante la investigación desde el punto de vista de las ciencias de la educación.

La investigación, constituye una contribución para los profesionales en el espacio formativo, por ser una fuente de información a otras indagaciones que al igual que esta requieran objetivos similares, en los cuales se expondrán nuevas propuestas teóricas dirigidas a buscar y desarrollar las competencias cognitivas básicas que se deben asumir en la educación.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Son muchos los autores que han decidido profundizar sus estudios relacionados con las competencias cognitivas básicas en la educación, lo que facilita y sirve de gran aporte en la realización del proyecto. A continuación se presentan las investigaciones relacionadas con el tema.

Pérez (2012), en su trabajo titulado: *Investigación y aplicación de las Leyes del movimiento de Newton: una propuesta didáctica para mejorar el nivel de desempeño y competencia en el aprendizaje de los estudiantes del grado Décimo del Instituto Técnico Industrial Piloto*. Tuvo como propósito diseñar unas secuencias didácticas para la enseñanza de las Leyes de Newton, que mejore la interpretación que los estudiantes hacen de estas Leyes, tomando en cuenta los desarrollos históricos y considerando distintas aproximaciones didácticas con el énfasis en la realización de experimentos sencillos y en el uso del video y otras Tecnologías de la Información y la comunicación en el aula. Realizó una aproximación histórica y disciplinar a estas Leyes con el objeto de reunir diferentes elementos didácticos para su enseñanza a través de distintas secuencias. Las secuencias didácticas se implementaron con estudiantes del grado décimo del Instituto Técnico Industrial Piloto de la localidad de Tunjuelito (Colombia). Durante su aplicación evidenció una mejora en el manejo y diferenciación de los conceptos discutidos y un especial interés y participación durante el desarrollo de las secuencias. Dicho trabajo sirve como apoyo para la presente investigación, ya que busca mejorar la interpretación que los estudiantes

hacen de las Leyes de Newton, la cual es una de las principales características de las competencias cognitivas básicas objeto de estudio de la actual investigación.

Pérez y Rojas (2012), en su investigación titulada: *Competencias Básicas que poseen los alumnos en el ámbito de las Tecnologías de Información y Comunicación. Caso: Estudiantes de la mención Física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo*. Tuvo como propósito analizar las competencias básicas en el ámbito de las tecnologías de información y comunicación que poseen los alumnos de la mención física de la Facultad de Ciencias de la educación de la Universidad de Carabobo. Dicha investigación fue de tipo descriptiva con un diseño de campo, no experimental la población constó de ciento quince estudiantes, y una muestra de treinta y cuatro estudiantes. Se realizó un instrumento de 52 ítems con un cuestionario tipo Likert. De la misma forma la confiabilidad del instrumento fue de 0,97, resultando un valor altamente confiable.

La investigación tuvo como conclusión que solo un 3,6% de los estudiantes conocen las competencias básicas para uso de las TIC las cuales llevan a la práctica con una destreza extremadamente exitosa. Esta investigación sirve de apoyo para el presente trabajo, porque destaca la importancia de que los estudiantes tengan desarrolladas las competencias básicas entre las que se encuentran el uso de las TIC.

Cárdenas (2012), en su trabajo titulado: *El Aprendizaje de Física I en entornos tecnológicos. Un modelo de formación Blended Learning basado en el desarrollo de habilidades cognitivas básicas*. El cual tuvo como finalidad definir un modelo de formación *Blended Learning*, basado en el desarrollo de habilidades cognitivas básicas para el aprendizaje de física, en la Universidad Nacional Experimental del Táchira. Los materiales instruccionales se diseñaron con énfasis en el desarrollo de habilidades cognitivas y fueron organizados con mapas conceptuales, basado en un enfoque cualitativo y con la utilización de una metodología mixta para la recolección de información, empleando técnicas de tipo cualitativa y cuantitativa de acuerdo a la

naturaleza de los datos. Este trabajo es de apoyo para la investigación, debido a que establece la importancia del desarrollo de las habilidades cognitivas básicas en los estudiantes para la formación del mismo, y porque lo conducirá a obtener un aprendizaje ciertamente significativo.

Brito y Flores (2014), en su investigación titulada: *Competencias referidas a la docencia del profesorado para enseñar física según la teoría de Perrenoud (1999). Caso Municipio San Diego-Estado Carabobo año escolar 2013-2014*. Cuyo propósito fue, analizar las competencias referidas al profesorado de física, teniendo como dimensiones situaciones de aprendizaje, estudiantes en sus aprendizajes y su trabajo, nuevas tecnologías y dispositivos de diferenciación. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y profundidad descriptiva. La población estuvo conformada por 26 docentes, a los cuales fue aplicado el instrumento conformado por un cuestionario de escala tipo Likert, para lo cual de acuerdo a los resultados obtenidos se concluyó que, los docentes del Municipio San Diego a veces utilizan los programas de edificaciones de textos, el cual consiste en descubrirlos, repartirlos en su lugar de trabajo y mantenerlos en sus estudiantes ya sea impresos o proyectados en una pantalla. Para la misma, se recomendó definir el concepto de competencia ya que ayuda a organizar los aprendizajes para guiar el trabajo de clase y ayudar a controlar los conocimientos, ya que el aprender no es primero memorizar o almacenar la información sino más bien reestructurar su sistema de comprensión del mundo. De aquí su relación con la presente investigación, ya que recalca la importancia de desarrollar competencias en la educación tanto el docente como el estudiante, para que así se pueda lograr un proceso de enseñanza aprendizaje relevante.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Base Filosófica y Social

Jacques Delors (1996), en el informe de la UNESCO, de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, señala que la educación se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y aprender a ser. “La educación Encierra un Tesoro” es el título de este informe, el cual expresa como se debe enfocar la educación perdiendo la tradicional visión de que los docentes son formados solo para la vida laboral, estos pilares fundamentales se exponen a continuación:

Aprender a conocer:

Consiste, para cada persona, aprender a comprender el mundo que le rodea, desarrollar sus capacidades profesionales y comunicarse con los demás. Su justificación es el placer de comprender, de conocer de descubrir. El incremento del saber favorece el despertar de la curiosidad intelectual, estimula el sentido crítico y permite descifrar la realidad, adquiriendo una autonomía de juicio. Es importante adquirir una autonomía general puesto que permite ante todo comunicar.

Aprender a hacer:

Está estrechamente vinculado a la formación profesional. El objetivo es enseñar al estudiante a poner en práctica sus conocimientos, y adaptar la enseñanza al futuro mercado de trabajo, cuya evolución no se puede predecir. En este aprendizaje está presente el principio de enseñanza activa, el estudiante se debe realizar por sí mismo.

Aprender a vivir:

Este aprendizaje constituye una de las principales empresas de la educación contemporánea. En la actualidad, la violencia está muy presente y la educación ha hecho poco para solucionarlo. La idea de enseñar la no violencia en la escuela es favorable. La educación debe seguir dos orientaciones: el descubrimiento del otro (conocerse a uno mismo, observar y aceptar las diferencias entre los demás) y participar en proyectos comunes.

Aprender a ser:

La educación debe contribuir al desarrollo global de cada persona: cuerpo y mente, inteligencia, sensibilidad, responsabilidad individual, espiritualidad. La función esencial de la educación es conferir a todos los seres humanos la libertad de pensamiento, de juicio, de sentimientos y de imaginación que necesiten para que sus talentos alcancen la plenitud y seguir siendo artífices de su destino. Señalar la importancia de fomentar la imaginación y creatividad tanto en el niño como en el adulto. El objetivo de la escuela será dar todas las oportunidades de descubrir y experimentar.

La educación no solo consiste en aprender conocimientos, también implica un desarrollo personal del estudiante, así pudiendo aprovechar mejor las posibilidades que brinda la vida no solo en el campo profesional, sino en los diferentes ámbitos de la vida. Del mismo modo estos pilares, han sido la base para la enseñanza y aprendizaje por competencias.

Mientras los sistemas educativos formales plantean dar preferencia a la adquisición de conocimientos, en pérdida de otras formas de aprendizaje, compete concebir la educación como un todo. En esa idea deben buscar inspiración y

orientación las reformas educativas, tanto en la elaboración de programas como en la definición de nuevas políticas pedagógicas.

2.2.2. Base Psicológica

La actual investigación está basada en la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1983), la cual se ocupa del proceso que los individuos realizan para aprender, su énfasis está en el contexto de ese aprendizaje, en las condiciones requeridas para que se produzca y en los resultados.

En este sentido, Ausubel (1983), plantea en su teoría del Aprendizaje Significativo que el mismo depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por estructura cognitiva, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel (1983), ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con mentes en blanco o que el aprendizaje de los estudiantes comience de cero pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante (subsunor) pre existente en la estructura cognitiva, esto

implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras.

De acuerdo a lo expuesto, a manera de ejemplo en física, si los conceptos de fuerza, velocidad, aceleración y masa, ya existen en la estructura cognitiva del estudiante, estos servirán de subsunsores para nuevos conocimientos referidos a las Leyes de Newton; el proceso de interacción de la nueva información con la ya existente, produce una nueva modificación de los conceptos subsunsores. Esto implica que los subsunsores pueden ser conceptos amplios, claros, estables o inestables. Todo ello depende de la manera y la frecuencia con que son expuestos a interacción con nuevas informaciones.

2.2.3. Base Pedagógica

Esta base representa el desarrollo de las definiciones que conforman el punto de vista del autor seleccionado, para sustentar la presente investigación.

Competencias Básicas.

Las competencias básicas están relacionadas, con la capacidad o habilidad de efectuar tareas o hacer frente a situaciones diversas de forma eficaz, en un contexto determinado, entendiendo que este último “constituye todo el campo disciplinar, social y cultural, como también ambiental, que rodean, significan e influyen una determinada situación...” Tobón (2006, P6). Para esto, es necesario movilizar actitudes, habilidades y conocimientos al mismo tiempo y de forma interrelacionada. Del mismo modo:

Son las competencias fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral. Estas competencias se caracterizan por: (1) constituyen la base sobre la cual se forman los demás tipos de competencias; (2) se forman en la educación básica y media; (3) posibilitan analizar, comprender y resolver problemas de la vida cotidiana; (4) constituyen un eje central en el procesamiento de la información de cualquier tipo. Tobón (2004, P.87).

Identificar las competencias más eficaces para una tarea, supone plantearse las materias no desde el punto de los conocimientos que se quiere que los estudiantes adquieran, sino desde el punto del tipo de habilidades que necesitan desarrollar para poder adquirir esos conocimientos.

Estas competencias muchas veces suponen sacar a la luz y sistematizar conocimientos que se tiene de forma intuitiva, pues el empleo de las mismas depende en gran parte de la habilidad para distinguir las necesidades individuales de los estudiantes. Y esto no viene dado a nivel de conocimientos teóricos, sino por el cómo los educandos realizan las actividades de aula. Es aquí donde deben ser empleadas las competencias cognitivas básicas, las cuales se explican a continuación:

Competencias Cognitivas Básicas.

Son procesos complejos mediante los cuales las personas realizan actividades y resuelven problemas articulando el saber hacer, con el saber ser, el saber convivir y el saber conocer dentro de entornos cambiantes y complejos Tobón (2004).

Del mismo modo el autor anteriormente citado, describe las competencias cognitivas básicas en, interpretativa, argumentativas y propositiva, para las cuales especifica ciertos sub procesos y criterios de idoneidad implicados en cada una de ellas. Definidos estos de la siguiente manera:

Sub Procesos Implicados

Son el conjunto de actividades que se desarrollan para llevar a cabo un determinado propósito. Para que se cumpla cada una de las competencias cognitivas básicas, se deben seguir indiscutibles sub procesos implicados en la misma, que llevan a cabo el desarrollo de esta.

Criterios de Idoneidad

Son normas, reglas o pautas que se debe seguir en el desarrollo de una competencia, para conocer la verdad o falsedad de algún problema a resolver o de alguna actividad a realizar.

A continuación se explican los tipos de competencias cognitivas básicas descritas por el autor (ob. cit.) con los subprocesos implicados y los criterios de idoneidad de cada competencia:

✓ Competencia Interpretativa.

Se fundamenta en la comprensión de la información buscando determinar su sentido y significación a partir del análisis de textos, gráficas, expresiones musicales, esquemas, teatro, gestos y expresiones orales.

Subprocesos implicados: los subprocesos de esta competencia contempla siete (7) fases sucesivas de la competencia, las cuales se describen a continuación:

-Comprensión del mensaje global de un texto: Es un proceso mediante el cual el lector “interactúa” con el texto, sin importar la longitud o brevedad de un párrafo.

- Entendimiento del sentido dentro de un contexto: Es el alcance de razonar, acerca de la coherencia dentro de todo el campo disciplinar, social, cultural como ambiental que rodean una determinada situación.

- Análisis de la estructura de los conceptos: Es la interpretación de la organización por la cual se lleva a cabo una definición determinada.

- Identificación de un problema: Es decir, esta hace referencia a la identificación de un objeto de estudio o de interés.

- Reconocimiento de los diferentes elementos de un problema: Se refiere al ejercicio de distinguir las características que conforman un problema.

- Establecimiento de relaciones entre procesos: Este describe o hace referencia, a poner en funcionamiento la relación entre los procesos, generalmente con propósito de continuidad.

- Establecimiento de información relevante para resolver un problema: Esta se refiere, a poner en ejercicio la indagación previamente realizada para solucionar un problema.

Criterios de idoneidad: los criterios de idoneidad para esta competencia son tres (3), los cuales se describen a continuación:

- Comprensión del mensaje acorde con el contexto.

- Relación de la nueva información con los saberes previos: Es decir saber hacer conexión entre los conocimientos precedentes, y los nuevos conocimientos.

- Flexibilidad en el análisis: Esta hace referencia a una forma sencilla y manejable para la interpretación.

✓ *Competencia argumentativa*

Consiste en un conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes dirigidas a la explicación de determinados procesos, proposiciones, tesis, planteamientos, procedimientos, teorías, sucesos, anécdotas, mitos, fenómenos naturales y sociales.

Subprocesos implicados: los subprocesos de esta competencia contempla tres (3) fases sucesivas de la competencia, las cuales se describen a continuación:

- Ilación de los conceptos con base en un propósito comunicativo específico: Es decir, secuencia de las definiciones basadas en un objetivo accesible y determinado.

- Derivar implicaciones de teorías: Lo que hace referencia, a originar los alcances de una hipótesis o probabilidad.

- Teorizar sobre un determinado hecho: Lo que hace referencia a, reflexionar acerca de un fin determinado.

Criterios de idoneidad: los criterios de idoneidad para esta competencia son cuatro (4), los cuales se describen a continuación:

-Coherencia en los argumentos: Es decir, construir una demostración con respecto a la demostración.

- Sujeción a pruebas y hechos que los demás pueden constatar: Lo que hace referencia, a tener sustento mediante los cuales otros puedan verificar un determinado hecho.

- Sencillez en el discurso: Es decir, tener simplicidad al momento de pronunciar el mensaje.

- Lógica: La cual, hace referencia a la razón en el instante que se aplica un planteamiento o una teoría.

✓ *Competencia propositiva*

Consiste en proponer hipótesis para explicar determinados hechos; construir soluciones a los problemas; deducir las consecuencias de un determinado procedimiento; elaborar unos determinados productos.

Subprocesos implicados: los subprocesos de esta competencia contempla cuatro (4) fases sucesivas de la competencia, las cuales se describen a continuación

- Establecimiento de heurísticos (camino cortos para resolver un problema).
- Planteamiento de procedimientos para resolver los problemas y hallar la solución más adecuada de acuerdo con el contexto.
- Elaboración de mapas para orientarse en la realidad: Es decir, tomar como estrategia la realización de mapas, para ubicarse en un determinado entorno.
- Establecimiento de regularidades y generalizaciones: Es decir poner en marcha métodos y propagaciones.

Criterios de idoneidad: los criterios de idoneidad para esta competencia son tres (3), los cuales se describen a continuación:

- Claridad en la resolución de problemas: Lo que hace referencia, a tener previo conocimiento en el momento de solucionar un problema.
- Hipótesis científicas: Es decir, hacer suposiciones indiscutibles.

- Lógica en las ideas propuestas.

2.2.4. Base Legal.

Esta investigación está estipulada legalmente en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), específicamente en los siguientes artículos:

Artículo 102; La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento de conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta Constitución y en la ley.

El artículo anteriormente citado, establece el derecho de todo ciudadano venezolano a la educación, la cual debe ser gratuita en las entidades públicas. Hace referencia de manera clara, precisa y explícita a la educación como un derecho de todo ciudadano, y en la cual el estado debe mantenerse como función indeclinable.

Artículo 103; Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde la maternal hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. A tal fin, el Estado realizará una inversión prioritaria, de conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas. El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo. La ley garantizará igual atención a las personas con necesidades especiales o con discapacidad y a quienes se encuentren privados o privadas de su libertad

o carezcan de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo. Las contribuciones de los particulares a proyectos y programas educativos públicos a nivel medio y universitario serán reconocidas como desgravámenes al impuesto sobre la renta según la ley respectiva.

El Estado tiene el deber de brindar a todo ciudadano, sin importar su religión, sus preferencias políticas o si este posee una discapacidad, una educación de calidad y gratuita, para la formación de seres que transformen la sociedad y mejoren al país. Para ello es necesario que los estudiantes tengan una visión de la educación más activada y participativa, y de esta forma trabajar en pro de una mejor sociedad. La educación debe impartirse en igualdad de condiciones por lo cual el docente deberá propiciar un ambiente de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de cada estudiante. Por su parte, La Ley Orgánica de Educación (2009) establece:

Artículo 14. La educación es un derecho humano y un deber social fundamental concebida como un proceso de formación integral, gratuita, laica, inclusiva y de calidad, permanente, continua e interactiva, promueve la construcción social del conocimiento, la valoración ética y social del trabajo, y la integralidad y preeminencia de los derechos humanos, la formación de nuevos republicanos y republicanas para la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación individual y social, consustanciada con los valores de la identidad nacional, con una visión latinoamericana, caribeña, indígena, afro descendiente y universal... La didáctica está centrada en los procesos que tienen como eje la investigación, la creatividad y la innovación, lo cual permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los y las estudiantes. La educación ambiental, la enseñanza del idioma castellano, la historia y la geografía de Venezuela, así como los principios del ideario bolivariano son de obligatorio cumplimiento, en las instituciones y centros educativos oficiales y privados.

El artículo hace referencia a que toda persona, tiene derecho a recibir educación y permite adaptar las competencias cognitivas básicas en el aprendizaje, por ende tiene gran relevancia en la presente investigación, en la cual se pretende describir las competencias cognitivas básicas que poseen los estudiantes de la asignatura física.

2.3. Definición de Términos.

Competencia: Son procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad. Tobón (2006).

Aprendizaje: El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. Barreno (2011).

Leyes de Newton: son principios que sirven para comprobar hechos que acontecen. Estas también son llamadas leyes del movimiento que son resultados de las fuerzas aplicadas. Hewitt (2004).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación.

En este caso, y de acuerdo a los objetivos definidos, la investigación se ubica en un nivel de estudio descriptivo. Arias (2006) sitúa en el nivel descriptivo a todas las investigaciones que llevan a la “caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (P.24).

Una vez definido el tipo de investigación, se procede a indicar el diseño de la misma, en función de los objetivos determinados.

3.1.1. Diseño de Investigación

Según Paella y Martins (2010), “el diseño de investigación se refiere a la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio”.

En este sentido, el estudio de la presente investigación está definido bajo un diseño no experimental de campo. De este modo, para Paella y Martins (2010) el diseño no experimental “se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado o no, para luego analizarlos” (P.96).

Por otra parte, para Hernández y otros (2010) delimitan que el diseño no experimental puede ser transeccional y lo definen como “aquel que recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (P.151).

Tomando en cuenta las características de la presente investigación, el trabajo está orientado a obtener la información en el contexto donde se presenta el problema, en donde los datos obtenidos son los esenciales para el logro de los objetivos planteados. Se sintetiza, que la misma está enmarcada en un diseño no experimental de campo transeccional.

3.2. Sujeto de la Investigación.

3.2.1. Población.

Arias (2012), define población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio” (P. 81).

Dentro de este contexto, la investigación contó con una población de 64 estudiantes de cuarto año de Educación Media General en la Unidad Educativa Bolivariana Tamaré, donde existen tres secciones.

Por otra parte, debido a la cantidad de la población a estudiar, que representa las tres secciones de cuarto año de Educación Media General en la Unidad Educativa Bolivariana Tamaré, no fue necesario establecer el tamaño de la muestra para tal estudio. En este sentido (Arias ,2006) expresa que: “Si la población, por el número de unidades que la integran resulta accesible en su totalidad, no será necesario extraer una muestra” (p.82). Por tal motivo, se trabajó con toda la población.

3.3. Procedimiento

El método de acatamiento de actividades de la investigación comprendió las siguientes fases de estudio:

- **Fase I:** Cuadro de Operacionalización de variables de la investigación y elaboración del instrumento.
- **Fase II:** Validación del Instrumento respaldada por el juicio de especialistas del Departamento de Matemática y Física de la Facultad de Ciencias de la Educación. Además se realizó el estudio de la confiabilidad a través de la técnica Kuder-Richardson (KR-20).
- **Fase III:** Aplicación del instrumento para analizar los datos obtenidos.
- **Fase IV:** Análisis de los datos e interpretación de los resultados.
- **Fase V:** Elaboración de las conclusiones y recomendaciones, atendiendo los análisis e interpretaciones de los resultados.
- **Fase VI:** Elaboración del informe de la investigación y divulgación de la misma.

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Arias (2006), define por técnicas de investigación “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información.” En este sentido la técnica utilizada para a presente investigación fue la encuesta, para lo cual el autor anteriormente citado especifica que, es “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un tema en particular” (P.72).

Por otra parte, la encuesta puede ser oral o escrita, para la actual investigación se recurrió a la encuesta escrita, según Arias (2006), “la encuesta escrita es la que se realiza mediante un cuestionario” (P.73)

De acuerdo a esto se aplicó, un cuestionario de preguntas cerradas de selección simple.

Instrumento

El instrumento consta de un cuestionario, constituido por preguntas cerradas de selección simple, el cual se define de la siguiente manera:

Cuestionario de Preguntas Cerradas: son aquellas que establecen previamente las opciones de respuesta que puede elegir el encuestado, Éstas se clasifican en: *dicotómicas*: cuando se ofrecen solo dos opciones de respuesta; *de selección simple*, cuando se ofrecen varias opciones pero se escoge solo una. Arias (2006, P.74).

El mismo estuvo conformado por 21 ítems de tres alternativas cada uno, en el cual una sola es la correcta. Los ítems, fueron elaborados con la intención de desarrollar los objetivos planteados para cada tipo de competencia cognitiva básica, definida por Sergio Tobón, y la interrogante formulada. En este sentido, para la *Competencia Interpretativa* se formuló desde el ítem 1 al 9, para la *Competencia Argumentativa* desde el ítem 10 al 15, y por ultimo para la *Competencia Propositiva* desde el ítem 16 al 21.

3.5. Validez y Confiabilidad.

Validez.

Según Hurtado, (2006), la validez se refiere "al grado en que el instrumento abarca realmente todos o una gran parte de los contenidos o contextos donde se manifiesta el evento que se pretende medir" (P. 433).

De acuerdo a esto, la validación de la investigación se apoya bajo el juicio de un grupo de cuatro expertos del Departamento de Matemática y Física, conformado

por los profesores Félix Álvarez, Kelly Bravo, Almín Ramírez y Nelson Fernández, a los cuales se les hizo entrega del cuestionario, los objetivos de la investigación, la tabla de operacionalización de variables y un formato para validar el instrumento, este último se formuló para determinar si el ítem tiene coherencia interna, buena redacción, induce a la respuesta, mide lo que pretende y se utiliza el lenguaje adecuado con el nivel que se trabaja. Los expertos indicaron ciertas observaciones, las cuales fueron atendidas por las investigadoras antes de aplicar dicho instrumento.

Confiabilidad.

Para la determinación de la confiabilidad existen varios procedimientos, al respecto (Hernández ,2002), expresa que la confiabilidad se refiere, "al grado en la aplicación del instrumento, repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados" (P. 242).

De este modo, para medir la confiabilidad, se empleó el coeficiente de confiabilidad de Kuder-Richardson; para el cual se tomó un grupo piloto conformado por el 11% de los estudiantes a los que se les aplicó el instrumento, seguidamente fueron tabulados los datos como se muestra a continuación:

Tabla N°1 Tabulación de los datos

Ítem																						Puntaje
Sujeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	total
1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5
2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15
3	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6
4	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	10
5	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	6
6	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	8
7	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	12
TRC	1	1	4	7	3	3	5	1	4	1	2	1	2	5	2	4	4	4	4	3	1	k=21

Fuente: León y Rodríguez (2015)

En este sentido, los datos fueron analizados por Spss Version22, obteniendo como resultado:

Tabla N° 2

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	7	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	7	100,0

Tabla N° 3

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,690	21

Interpretación: El Coeficiente de Confiabilidad dio como Resultado 0,69, lo que indica una confiabilidad alta según Palella y Martins (2010), como se muestra en el cuadro N° 1. Lo que se interpreta que es, si el cuestionario se aplica nuevamente en las mismas condiciones los resultados deberían ser iguales.

Cuadro N° 1 Interpretación del Coeficiente de Confiabilidad

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Palella y Martins (2010)

3.6. Técnica de Análisis.

Para Arias (2006)"en este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso "(P.111). En esta disposición y haciendo referencia a lo que el análisis involucra, se efectuó para determinar los contextos y pronunciar la disposición de los descubrimientos de la investigación. Luego se procedió a realizar las conclusiones y recomendaciones.

De esta forma, se realizó la clasificación y tabulación de los datos a través de una tabla de información estructurada en frecuencia y porcentajes, para todos los ítems, seguidamente se procedió a realizar la interpretación de los ítems pertinentes. Seguidamente los datos fueron analizados por dimensiones.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para cumplir con el objetivo de describir las competencias cognitivas básicas que poseen los estudiantes para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton en cuarto año de Educación media General de la Unidad Educativa Bolivariana Tamaré, fue necesario la aplicación de un cuestionario de preguntas cerradas de selección simple, el cual tuvo como finalidad de detallar el desarrollo de las competencias cognitivas básicas existente en los estudiantes de cuarto año.

Por otra parte, el cuestionario se confeccionó aplicó para desarrollar cada uno de los objetivos específicos basados en las competencias cognitivas básicas definidas por Tobón (2004), que a su vez condujo al logro del objetivo general.

Luego de haber aplicado el cuestionario, fue necesario clasificar la información para luego analizar los resultados obtenidos, estos resultados se expresan mediante una tabla de frecuencia y un gráfico general de los 21 ítems. Consecutivamente se muestran los resultados por cada una de las dimensiones y finalmente un resultado general de las tres dimensiones.

A continuación se presentan los resultados obtenidos del cuestionario aplicado.

4.1 Presentación de los Resultados por Ítem

Tabla N° 4 Distribución de frecuencia

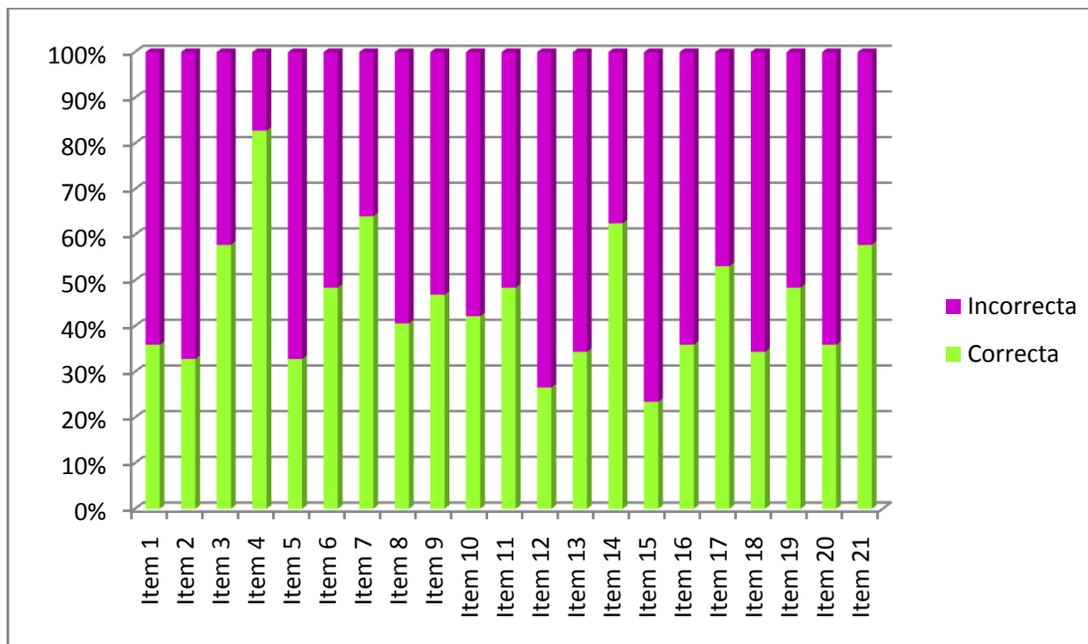
Ítems	Respuestas			
	Correctas		Incorrectas	
	f	%	f	%
1- La aceleración que adquiere un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza que actúa sobre él, e inversamente proporcional a su masa. ¿De qué manera puede expresarse correctamente?	23	36	41	64
2- A toda acción corresponde una reacción en igual magnitud y dirección pero en sentido opuesto. Si un cuerpo A ejerce una acción sobre un cuerpo B, el cuerpo B reacciona y ejerce una fuerza igual y contraria sobre el cuerpo A, ¿cuál sería el lenguaje formal correcto?	21	33	43	67
3- Las condiciones que se debe cumplir para que el cuerpo permanezca en inercia, es que no actúe ninguna fuerza sobre el cuerpo, o bien, que la sumatoria vectorial de fuerzas sea igual a cero, ¿De qué manera puede resumirse?	37	58	27	42
4- Un pez empuja el agua hacia atrás con sus aletas y el agua a su vez empuja al pez hacia adelante. Toda acción tiene una reacción, debido a que la fuerza ejercida es opuesta a la fuerza aplicada ,corresponde a tal enunciado:	53	83	11	17
5- Cuando se empuja un auto que está en reposo, al principio cuesta trabajo debido a la inercia que se opone al movimiento, una vez que empieza a moverse es más fácil empujarlo. Recordando que todo cuerpo en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, tiende a mantener su estado, siempre y cuando sobre el no actué una fuerza externa, ¿a qué principio de Newton pertenece?	21	33	43	67
6- Calcular la aceleración que produce una fuerza de 10 N, cuya masa es de 20kg. si se conoce el valor y dirección de la fuerza neta aplicada. Si se cumple la segunda Ley de Newton, ¿cuál de las siguientes fórmulas sería la correcta para calcular la aceleración?	31	48	33	52
7- Un bus, a una velocidad constante, o sea que no frena ni acelera, el conductor suelta el acelerador, ¿qué crees que paso? Pues al soltar el acelerador, se deja de aplicar una fuerza, la calle como cualquier otra tiene fricción o sea que se detendrá poco a poco. Si la calle no tuviera fricción, el bus seguiría con su velocidad sin sufrir algún cambio, ¿Cuál sería la velocidad con la que se desplaza el bus?	41	64	23	36
8- Si un carro de tren en movimiento, con una carga, se detiene súbitamente sobre sus rieles, porque tropezó con un obstáculo, ¿su carga tiende a seguir desplazándose con la velocidad y dirección que tenía en el momento en el momento del choque?	26	41	38	59
9- Un pescador en una lancha colocada cerca de la orilla, y con el remo ejerce una fuerza sobre el muelle (acción), la lancha se mueve (reacción) como si la hubieran empujado desde ella. ¿en qué dirección se moverá la lancha?	30	47	34	56
10- Un ascensor pesa 3920N ¿qué fuerza debe ejercer el cable hacia arriba para que suba con una aceleración de $0,5 \frac{m}{s^2}$ suponiendo nulo el roce y la masa del ascensor es de 400kg? Nota que sobre el ascensor actúan dos fuerzas \vec{F} de atracción del cable dirigida hacia arriba y la fuerza P del peso, dirigida hacia abajo. Se elabora el diagrama de cuerpo libre para verificar las fuerzas actuantes. . ¿Cuál de estas opciones tendrá la respuesta correcta?	27	42	37	58

11-	Un hombre empuja una pared rígida que no puede mover. Si el hombre ejerce sobre la pared una fuerza de 200 N, entonces se puede asegurar que la pared ejerce sobre el hombre una fuerza, también de 200 N. toda acción tiene una reacción. ¿En cuál de los 3 principios de Newton está ubicado?	31	48	33	52
12-	Un objeto que está en reposo no se moverá hasta que una fuerza lo haga moverse, pero sin embargo un objeto en movimiento está bajo la acción de la fuerza de fricción, que es la responsable que los objetos se detenga. ¿Cómo denominó Newton este principio?	17	27	47	73
13-	Dos bloques de igual masa se unen a través de una cuerda sin masa que pasa por una polea sin fricción y se sueltan, como se indica en la figura. ¿En cuál de los siguientes casos es mayor la tensión de las cuerdas?	22	34	42	66
14-	Si sobre un cuerpo no actúa ninguna fuerza o la resultante de las fuerzas que actúan es cero, ¿Qué le pasa al cuerpo?	40	62	24	38
15-	15 Si dos amigos, están en una pista de patinaje, y uno le empuja al otro, se moverán en sentido contrario, porque el primero hace una fuerza sobre el segundo (acción), y según el tercer principio el segundo hace otra fuerza igual (reacción) y de sentido contrario, ¿cuál de los dos se moverá más rápido?	15	23	49	77
16-	En la película clásica de ciencia ficción de 1950 Rocketship X-M, una nave se mueve en el vacío del espacio exterior lejos de cualquier planeta, cuando sus motores se descomponen. El resultado es que la nave baja su velocidad y sigue en movimiento. ¿Qué sucederá con la nave según la primera Ley de Newton?	23	36	41	64
17-	Un ascensor pesa 3920N. ¿qué fuerza debe ejercer el cable hacia arriba para que suba con una aceleración de $0,5 \frac{m}{s^2}$, suponiendo nulo el roce y la masa del ascensor es 400kg? Se puede observar que en el ascensor actúan dos fuerzas: la fuerza \vec{F} de atracción del cable, dirigida hacia arriba y la fuerza P del peso, dirigida hacia abajo. Tomando en cuenta los datos y la figura, se encontrara el resultado de la fuerza que debe ejercer el cable. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la correcta?	34	53	30	47
18-	Después de que su automóvil se descompone, usted comienza a empujarlo hacia el taller mecánico más cercano. Cuando el auto comienza a moverse, ¿Cómo es la fuerza que usted ejercerá sobre el auto en comparación con la que éste ejerce sobre usted?	22	34	42	66
19-	Un plano inclinado forma un ángulo de 30° con la fuerza horizontal. ¿Para encontrar la fuerza constante aplicada en dirección paralela al plano, que se requiere para que la caja de 1,5kg, se deslice, hacia arriba con una aceleración de $1,2 \frac{m}{s^2}$ la solución es?	31	48	33	52
20-	Un bloque de la figura esta en equilibrio. ¿Para calcular la tensión en las cuerdas A y B la solución es?	23	36	41	64
21-	Cuando una persona empuja una caja va a ejercer una fuerza sobre la caja B y a su vez la caja va a ejercer una fuerza, eso es lo que se conoce como par de acción-reacción, fuerza de contacto. ¿Cómo lo ilustraría?	37	58	27	42
Promedio General			44,9		55,1

Fuente: León y Rodríguez (2015).

4.2. Análisis de los Resultados por Ítem

Gráfico N°1 Análisis general de los ítem



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos se tuvo que para el indicador reconocimiento del lenguaje formal de las Leyes de Newton , en el ítem1, el 36% de los estudiantes respondió correctamente mientras que el 64% restante respondió de forma incorrecta, para el ítem 2, el 33% de los estudiantes respondió de forma correcta y el 67% de los mismos respondió de manera incorrecta, seguidamente en el ítem 3, un 58% de los estudiantes respondió correctamente y un 42% respondió de manera incorrecta. Para el indicador identificación de un problema con relación a las Leyes de Newton, en el ítem 4, el 83% de los estudiantes obtuvo un total de respuestas correctas mientras que el 17% obtuvo un total de respuestas incorrectas, para el ítem 5, el 33% de los estudiantes respondió correctamente y el 67% respondió de forma incorrecta, en el ítem 6, el 48% de los estudiantes respondió correctamente y el 52% restante respondió incorrectamente. Para el indicador reconocimiento de los diferentes elementos de un problema relacionados con las Leyes de Newton, en el ítem 7, el 67% de los estudiantes respondió de forma correcta mientras que un 36%

respondió de forma incorrecta, posteriormente, en el ítem 8, el 41% de los estudiantes respondió de manera correcta mientras que el 59% respondió de manera incorrecta, seguidamente para el ítem 9, el 47% de la población respondió correctamente y el 56% restante respondió de forma incorrecta. Para el indicador coherencia en el argumento de las Leyes de Newton, el ítem 10, un 42% de la población respondió de forma correcta mientras que un 58 % de los mismos respondió de forma incorrecta, en el ítem 11, el 48% de los estudiantes respondió correctamente y el 52% restante respondió de forma incorrecta, para el ítem 12 , un 27% de los estudiantes respondió de forma correcta mientras que el 73% de los estudiantes respondió de forma incorrecta, consecutivamente para indicador coherencia para la resolución de ejercicios, el ítem 13, se tuvo que un 34% de los estudiantes respondió de forma correcta mientras que un 66% lo hizo de forma incorrecta, para el estudio del ítem 14, se pudo observar que el 62% de los estudiantes respondió de forma correcta y el 38% restante respondió de forma incorrecta, en el ítem 15, el 23% de los estudiantes respondió correctamente y el 77% restante respondió de manera incorrecta. Para el indicador planteamiento de procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionado con Leyes de Newton, el ítem 16 se observó que el 36% de los estudiantes respondió de forma correcta y el 64% de los mismos respondió de forma incorrecta, para el ítem 17, 53% de los estudiantes respondió de manera correcta mientras que el 47% respondió de manera incorrecta, para el estudio del ítem 18 se observó que el 34% de los estudiantes respondió de forma correcta mientras que el 66% respondió de forma incorrecta. Por su parte para el indicador establecimiento de heurísticos (camino corto para resolver problema) de las Leyes de Newton, en el ítem 19, el 48% de los estudiantes respondió correctamente y el 52% restante respondió de forma incorrecta, para el ítem 20, un 36% de los estudiantes respondió de manera correcta y el 64% respondió de forma incorrecta, finalmente para el análisis del ítem 21, se pudo observar que el 58% de los estudiantes respondió correctamente mientras que el 42% restante respondió de forma incorrecta.

4.3. Análisis de los Resultados por Dimensiones.

4.3.1. Dimensión 1: *Competencia Interpretativa*

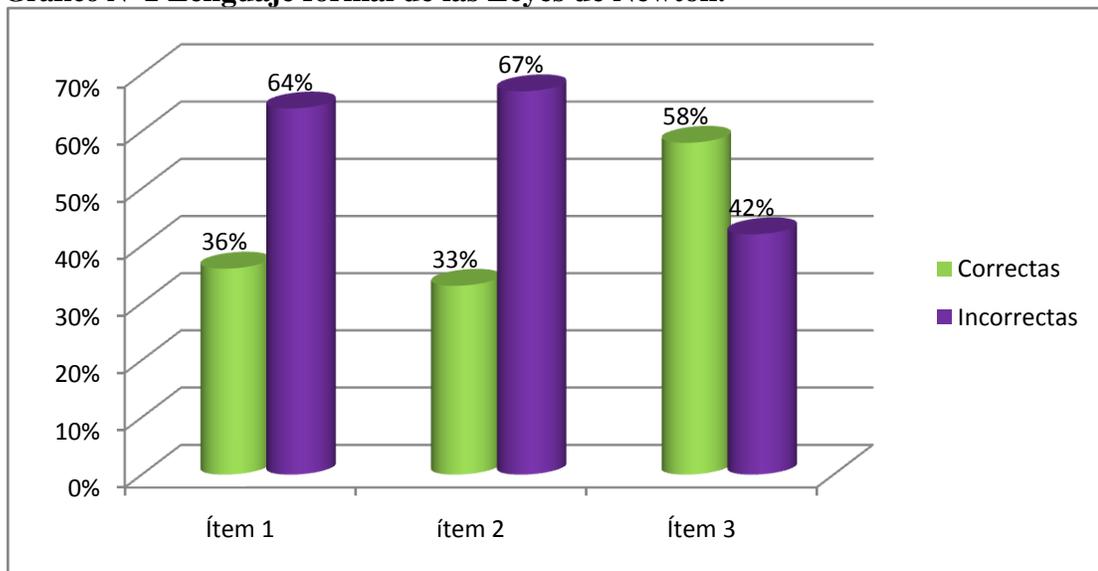
4.3.1.1. Indicador: Reconocimiento del lenguaje formal de las Leyes de Newton.

TablaN°5 Lenguaje formal de las Leyes de Newton.

Ítems	Correctas		Incorrectas	
	f	%	f	%
1- La aceleración que adquiere un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza que actúa sobre él, e inversamente proporcional a su masa. ¿De qué manera puede expresarse correctamente?	23	36	41	64
2- A toda acción corresponde una reacción en igual magnitud y dirección pero en sentido opuesto. Si un cuerpo A ejerce una acción sobre un cuerpo B, el cuerpo B reacciona y ejerce una fuerza igual y contraria sobre el cuerpo A, ¿cuál sería el lenguaje formal correcto?	21	33	43	67
3- Las condiciones que se debe cumplir para que el cuerpo permanezca en inercia, es que no actúe ninguna fuerza sobre el cuerpo, o bien, que la sumatoria vectorial de fuerzas sea igual a cero, ¿De qué manera puede resumirse?	37	58	27	42
Promedio		42,3		57,6

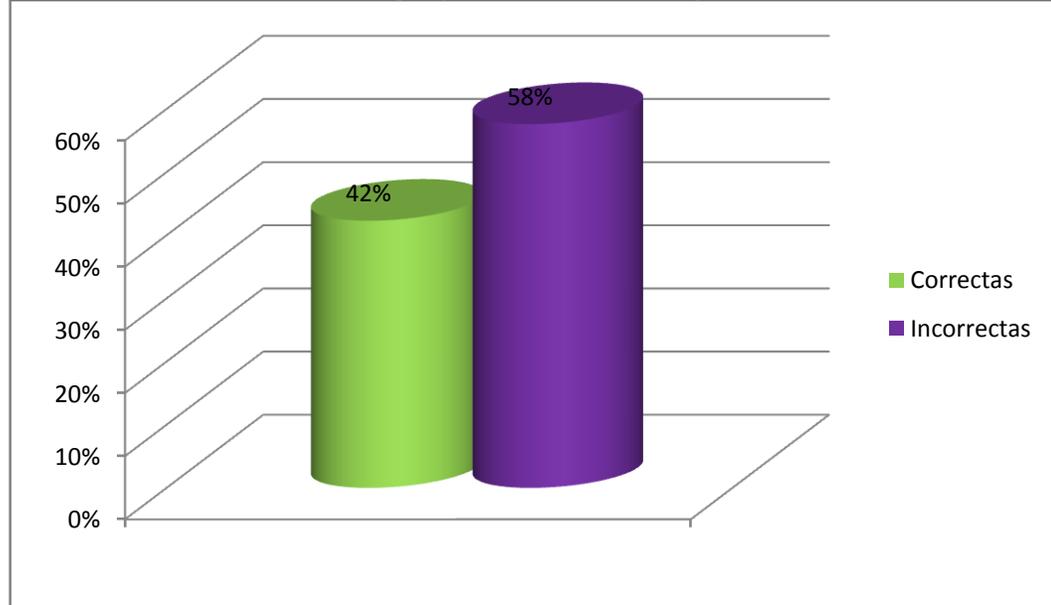
Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 2 Lenguaje formal de las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 3 Promedio de lenguaje formal de las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Interpretación: Sobre la base de resultados obtenidos para el indicador *Reconocimiento del lenguaje formal de las Leyes de Newton*, de la dimensión *Competencia Interpretativa*, se aprecia que un 42,3% de los estudiantes emitieron respuestas correctas y un 57,7% expresaron respuestas incorrectas. Observando además, que en el ítem 2 relacionado con el lenguaje formal necesario a utilizar para resolver problemas en la Tercera Ley de Newton (Ley de Acción y Reacción), los estudiantes tuvieron más dificultad para emitir respuestas correctas, debido a que un 67% corresponde a respuestas incorrectas y un 33% a respuestas correctas. En este mismo sentido en el ítem 1, referente a la expresión correcta del enunciado de la Segunda Ley de Newton (Ley Fundamental de la Dinámica), se aprecia también dificultad para dar respuestas correctas, pues el 64% fueron respuestas incorrectas y el 34% respuestas correctas. Mientras que en el ítem 3 relativo a la condición que debe cumplir un cuerpo relacionado con la Primera Ley de Newton (Ley de la Inercia), se observa que la mayoría de los estudiantes respondieron correctamente, un 58% y un 42% de manera incorrecta, apreciándose un número significativo de estudiantes que no tienen desarrollada la competencia de reconocimiento del lenguaje formal.

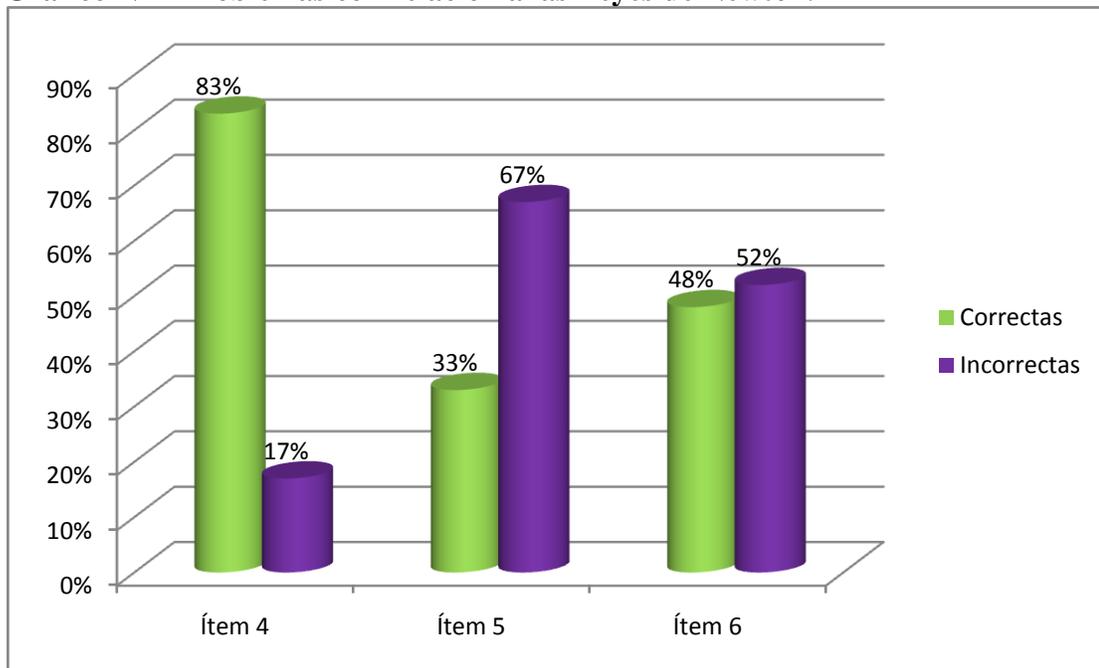
4.3.1.2 Indicador: Identificación de un problema con relación a las Leyes de Newton.

Tabla N°6 Problemas con relación a las Leyes de Newton.

Ítems	Correctas		Incorrectas	
	f	%	f	%
4- Un pez empuja el agua hacia atrás con sus aletas y el agua a su vez empuja al pez hacia adelante. Toda acción tiene una reacción, debido a que la fuerza ejercida es opuesta a la fuerza aplicada ,corresponde a tal enunciado:	53	83	11	17
5- Cuando se empuja un auto que está en reposo, al principio cuesta trabajo debido a la inercia que se opone al movimiento, una vez que empieza a moverse es más fácil empujarlo. Recordando que todo cuerpo en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, tiende a mantener su estado, siempre y cuando sobre el no actúe una fuerza externa, ¿a qué principio de Newton pertenece?	21	33	43	67
6- Calcular la aceleración que produce una fuerza de 10 N, cuya masa es de 20kg. si se conoce el valor y dirección de la fuerza neta aplicada. Si se cumple la segunda Ley de Newton, ¿cuál de las siguientes fórmulas sería la correcta para calcular la aceleración?	31	48	33	52
Promedio		54,7		45,3

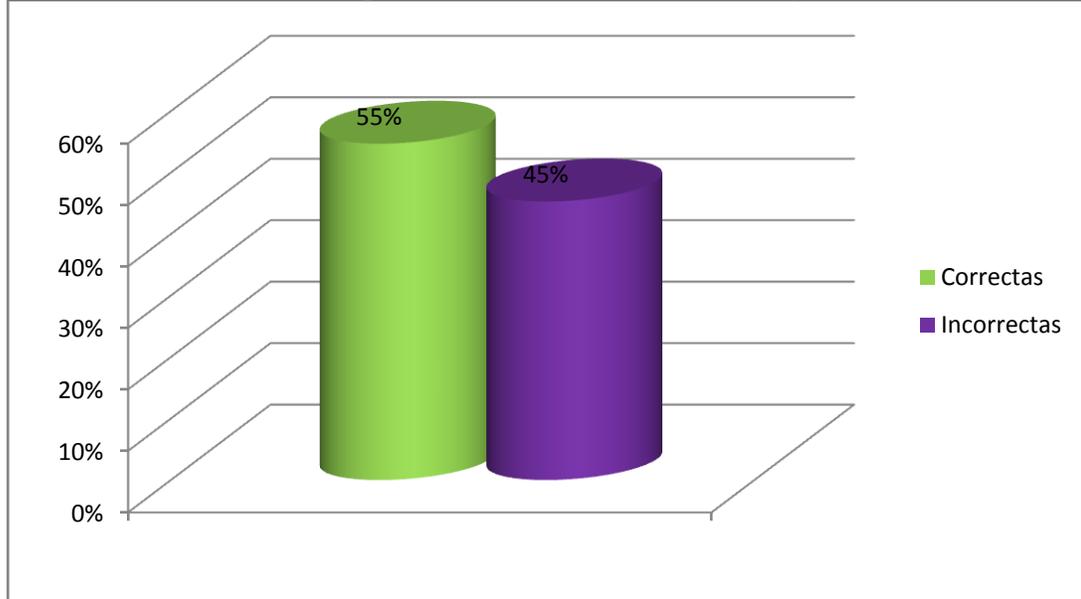
Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 4 Problemas con relación a las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 5 Promedio de problemas con relación a las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Interpretación: Sobre la base de resultados obtenidos para el indicador identificación de un problema con relación a las Leyes de Newton, de la dimensión *Competencia Interpretativa*, se aprecia que un 54,7% de los estudiantes emitieron respuestas correctas y un 45,3 expresaron respuestas incorrectas. Observándose además, que en el ítem 4 vinculado al enunciado sobre la acción y reacción que ejerce un pez de la Tercera Ley de Newton, la mayoría de los estudiantes mostraron tener éxitos con la identificación de dicha Ley, debido a que el 83% corresponde a respuestas correctas y un 17% a respuestas incorrectas. En el ítem 5 referente que todo cuerpo en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, tiende a mantener su estado, siempre y cuando sobre el no actué una fuerza, los estudiantes tuvieron dificultad al identificar una de las condiciones de la Primera Ley de Newton (Ley de Inercia), pues que el 67% fueron respuestas incorrectas y tan solo 33% fueron respuestas correctas. Mientras que, de la misma manera en el ítem 6 relacionado a identificar la ecuación de la aceleración de la Segunda Ley de Newton (Ley Fundamental de la Dinámica), el 53% de los estudiantes respondieron de manera incorrecta y un 48% de manera correcta, lo que se evidencia que en los estudiantes existe una mínima falla en el manejo de esta competencia de identificar las Leyes de Newton.

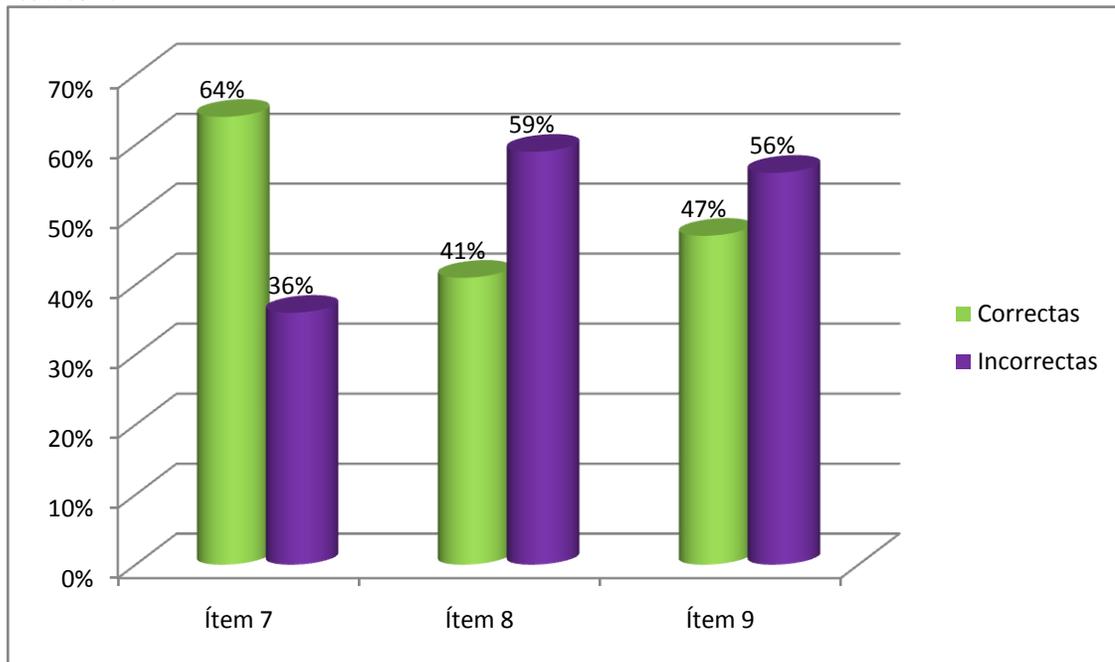
4.3.1.3. Indicador: Reconocimiento de los diferentes elementos de un problema, relacionados con las Leyes de Newton.

Tabla N°7 Diferentes elementos de un problema, relacionados con las Leyes de Newton.

Ítems	Correctas		Incorrectas	
	f	%	f	%
7- Un bus, a una velocidad constante, o sea que no frena ni acelera, el conductor suelta el acelerador, ¿qué crees que paso? Pues al soltar el acelerador, se deja de aplicar una fuerza, la calle como cualquier otra tiene fricción o sea que se detendrá poco a poco. Si la calle no tuviera fricción, el bus seguiría con su velocidad sin sufrir algún cambio, ¿Cuál sería la velocidad con la que se desplaza el bus?	41	64	23	36
8- Si un carro de tren en movimiento, con una carga, se detiene súbitamente sobre sus rieles, porque tropezó con un obstáculo, ¿su carga tiende a seguir desplazándose con la velocidad y dirección que tenía en el momento en el momento del choque?	26	41	38	59
9- Un pescador en una lancha colocada cerca de la orilla, y con el remo ejerce una fuerza sobre el muelle (acción), la lancha se mueve (reacción) como si la hubieran empujado desde ella. ¿En qué dirección se moverá la lancha?	30	47	34	53
Promedio		50,6		49,3

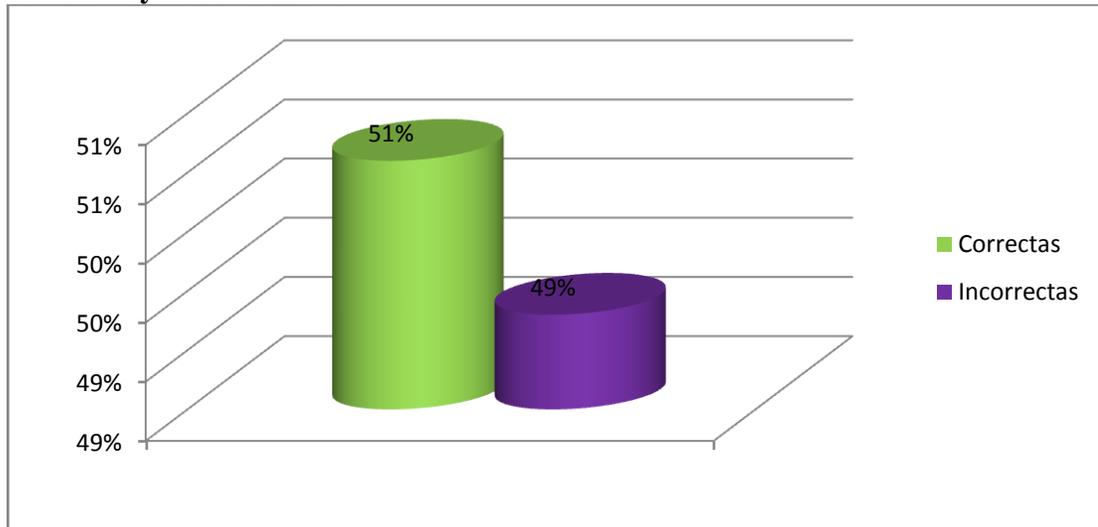
Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 6 Diferentes elementos de un problema, relacionados con las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 7 Promedio de Diferentes elementos de un problema, relacionados con las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Interpretación: Sobre la base de los resultados obtenidos para el indicador Reconocimiento de los diferentes elementos de un problema ,relacionados con las Leyes de Newton, de la dimensión *Competencia Interpretativa*, se puede evidenciar que un 50,7% de los estudiantes emitieron respuestas correctas y un 49,3% expresaron respuestas incorrectas. Observándose que el ítem 7 relacionado a la velocidad que debe tener un móvil para que se cumpla la Primera Ley de Newton (Ley de Inercia), la mayoría de los estudiantes respondieron de manera correcta, el 64% y un solo 36% fueron respuestas incorrectas. En el ítem 8 reconocer a que la aceleración siempre será en dirección de la fuerza, correspondiente a la Segunda Ley de Newton(Ley Fundamental de la Dinámica), los estudiantes tuvieron dificultad para emitir respuestas correctas, debido que un 59% fueron respuestas incorrectas y un 41% respuestas correctas. En este mismo sentido en el ítem 9 referente a la característica de la Tercera Ley de Newton (Ley de Acción y Reacción), los estudiantes también mostraron deficiencia debido que el 53% respondieron de manera correcta y un 47% de respuesta correcta, lo que se observa que existen pequeñas fallas en cuanto manejo de esta competencia de reconocer elementos de un problema.

4.3.2. Dimensión 2: Competencia Argumentativa.

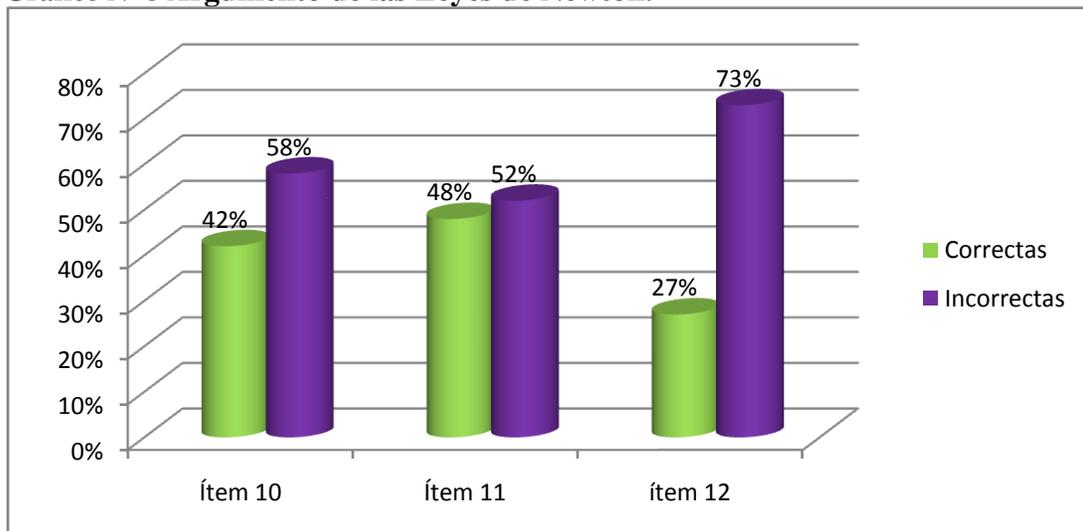
4.3.2.1. Indicador Coherencia en el argumento de las Leyes de Newton.

Tabla N°8 Argumento de las Leyes de Newton.

Ítems	Correctas		Incorrectas	
	f	%	f	%
10- Un ascensor pesa 3920N ¿qué fuerza debe ejercer el cable hacia arriba para que suba con una aceleración de $0,5 \frac{m}{s^2}$ suponiendo nulo el roce y la masa del ascensor es de 400kg? Nota que sobre el ascensor actúan dos fuerzas \vec{F} de atracción del cable dirigida hacia arriba y la fuerza P del peso, dirigida hacia abajo. Se elabora el diagrama de cuerpo libre para verificar las fuerzas actuantes. ¿Cuál de estas opciones tendrá la respuesta correcta?	27	42	37	58
11- Un hombre empuja una pared rígida que no puede mover. Si el hombre ejerce sobre la pared una fuerza de 200 N, entonces se puede asegurar que la pared ejerce sobre el hombre una fuerza, también de 200 N. toda acción tiene una reacción. ¿En cuál de los 3 principios de Newton está ubicado?	31	48	33	52
12-Un objeto que está en reposo no se moverá hasta que una fuerza lo haga moverse, pero sin embargo un objeto en movimiento está bajo la acción de la fuerza de fricción, que es la responsable que los objetos se detengan. ¿Cómo denominó Newton este principio?	17	27	47	73
Promedio		39		61

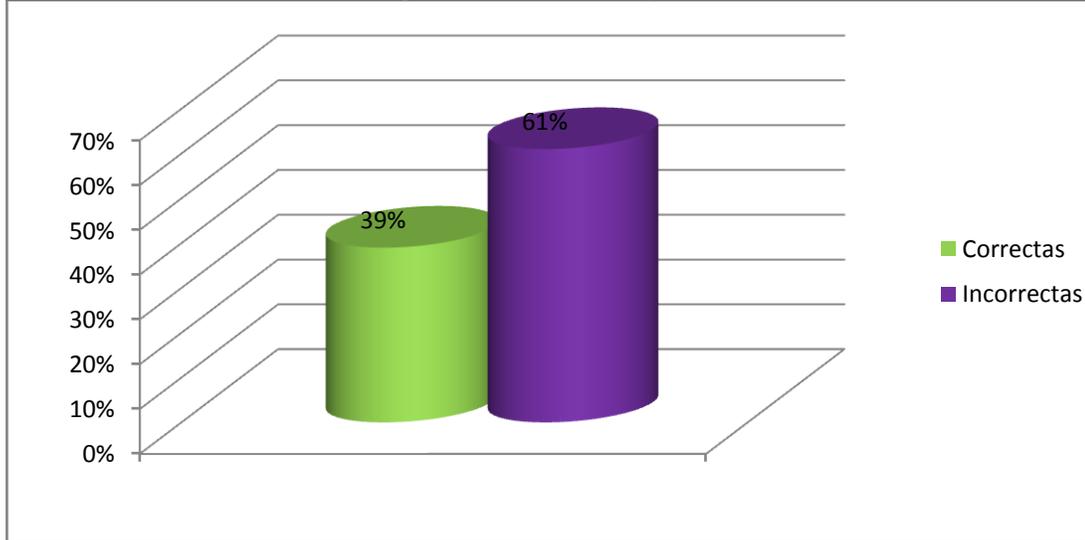
Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 8 Argumento de las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Grafico N° 9 Promedio de Argumento de las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Interpretación: Sobre la base de resultados obtenidos para el indicador *Coherencia* en el argumento de las Leyes de Newton, de la dimensión *Competencia Argumentativa*, se aprecia que un 61% de los estudiantes emitieron respuestas incorrectas y un 39% expresaron respuestas correctas. Observándose además, que en el ítem 12 vinculado con relacionar la demostración de un objeto que está en reposo y que no se moverá hasta que una fuerza lo haga moverse, tal cual dicho como en la Primera Ley de Newton (Ley de Inercia), la mayoría de los estudiantes tan solo el 73% emitieron respuestas incorrecta y un 27% de respuestas correctas. En el ítem 10 relacionado con la resolución correcta de un problema de la Segunda Ley de Newton (Ley Fundamental de la Dinámica), los estudiantes tuvieron dificultad en emitir respuestas correctas, debido que el 58% expresaron respuestas incorrectas y el 42% emitieron respuestas correctas. En este mismo sentido en el ítem 11, referente a un ejercicio de la Tercera Ley de Newton(Ley de Acción y Reacción), un hombre ejerce sobre la pared una fuerza de 200 N, entonces se puede asegurar que la pared ejerce sobre el hombre una fuerza, también de 200 N, los estudiantes mostraron deficiencia en reconocer al principio que pertenece, ya que 52% expresaron respuesta incorrecta y un 48 respuesta correctas, apreciándose un número significativo de estudiantes que no desarrollan la competencia en cuanto a la coherencia de los argumentos.

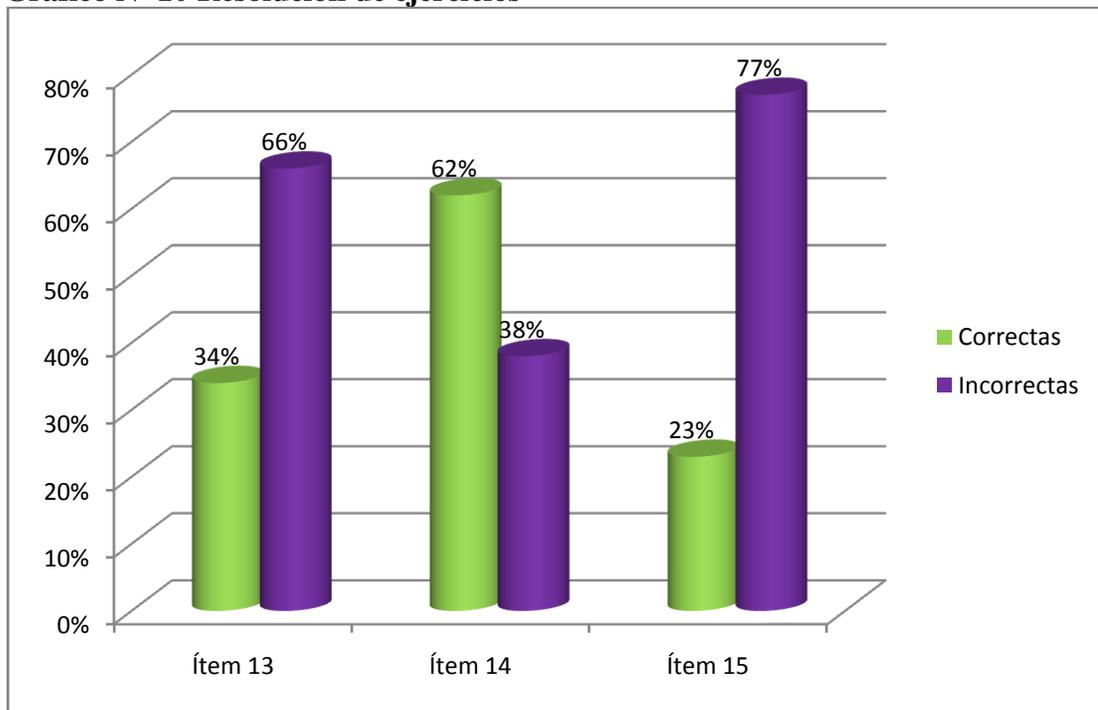
4.3.2.2 Indicador: Coherencia para la resolución de ejercicios.

TablaN°9 Resolución de ejercicios.

Ítems	Correctas		Incorrectas	
	f	%	f	%
13- Dos bloques de igual masa se unen a través de una cuerda sin masa que pasa por una polea sin fricción y se sueltan, como se indica en la figura. ¿En cuál de los siguientes casos es mayor la tensión de las cuerdas?	22	34	42	66
14- Si sobre un cuerpo no actúa ninguna fuerza o la resultante de las fuerzas que actúan es cero, ¿Qué le pasa al cuerpo?	40	62	24	38
15- Si dos amigos, están en una pista de patinaje, y uno le empuja al otro, se moverán en sentido contrario, porque el primero hace una fuerza sobre el segundo (acción), y según el tercer principio el segundo hace otra fuerza igual (reacción) y de sentido contrario, ¿cuál de los dos se moverá más rápido?	15	23	49	77
Promedio		39,7		60,3

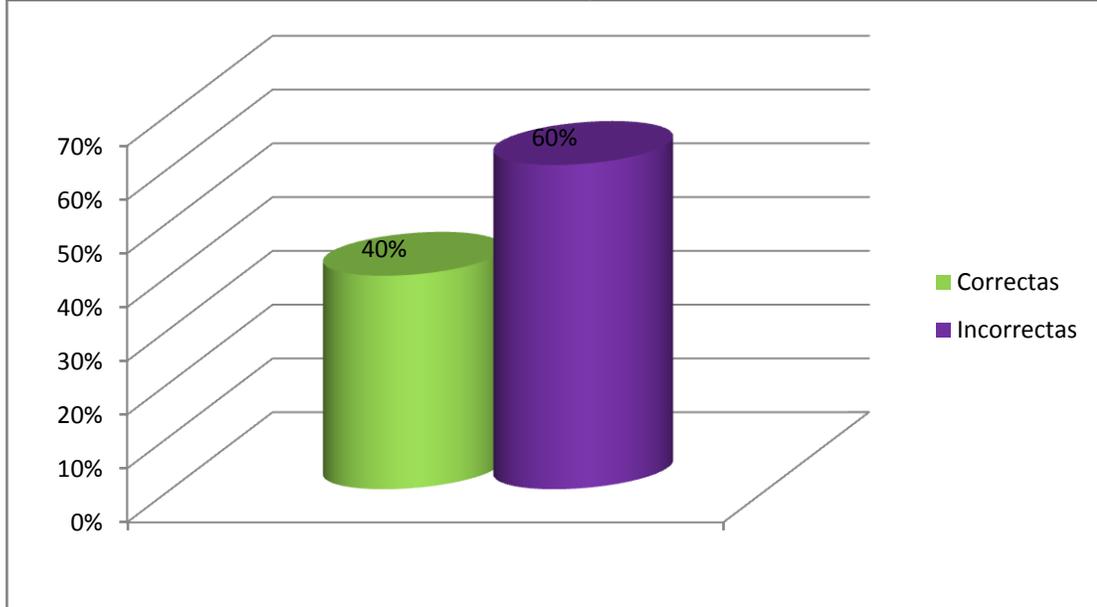
Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 10 Resolución de ejercicios



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 11 Promedio de Resolución de ejercicios.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Interpretación: Sobre la de resultados se evidencia para el indicador Coherencia para la resolución de ejercicios, de la dimensión *Competencia Argumentativa*, se observa que un 60,3 % de los estudiantes emitieron respuestas incorrectas y un 39,7% expresaron respuestas correctas. Notándose también, que en el ítem 15 relacionado a la coherencia para la resolución de ejercicio vinculado a la Tercera Ley de Newton (Ley de Acción y Reacción), los estudiantes mostraron dificultad para emitir respuestas correctas, debido a que 77% corresponde a respuestas incorrectas y un 23% expresaron respuestas correctas. En este mismo sentido en el ítem 13, referente a la tensión cuando un objeto se mueve acelerado vinculado a la Segunda Ley de Newton (Ley Fundamental de la Dinámica), se aprecia también dificultad para dar respuestas correctas, debido que un 66% corresponde a respuestas incorrectas y un 34% a respuestas correctas. Mientras que el ítem 14 relativo a la condición que debe presenta la Primera Ley de Newton (Ley Inercia), se evidencia que la mayoría de los estudiantes conocen dicho principio de que el cuerpo no se moverá, debido a que el 66% respondieron correctamente y un 38% corresponde a respuestas incorrectas, observándose un gran número significativo de estudiante que presenta gran fallas al desarrollar esta competencia en cuanto a la coherencia de la resolución de ejercicios.

4.3.3. Dimensión: *Competencia Propositiva.*

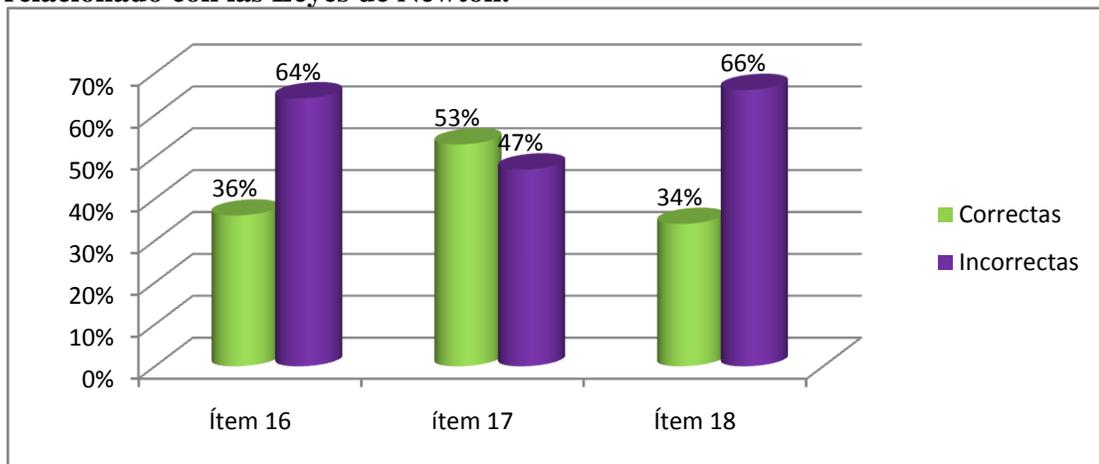
4.3.3.1. Indicador: Planteamiento de procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionado con las Leyes de Newton.

TablaN°10 Procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionado con las Leyes de Newton.

Ítems	Correctas		Incorrectas	
	f	%	f	%
16- En la película clásica de ciencia ficción de 1950 Rocketship X-M, una nave se mueve en el vacío del espacio exterior lejos de cualquier planeta, cuando sus motores se descomponen. El resultado es que la nave baja su velocidad y sigue en movimiento. ¿Qué sucederá con la nave según la primera Ley de Newton?	23	36	41	64
17- Un ascensor pesa 3920N. ¿Qué fuerza debe ejercer el cable hacia arriba para que suba con una aceleración de $0,5 \frac{m}{s^2}$, suponiendo nulo el roce y la masa del ascensor es 400kg? Se puede observar que en el ascensor actúan dos fuerzas: la fuerza \vec{F} de atracción del cable, dirigida hacia arriba y la fuerza P del peso, dirigida hacia abajo. Tomando en cuenta los datos y la figura, se encontrara el resultado de la fuerza que debe ejercer el cable. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la correcta?	34	53	30	47
18- Después de que su automóvil se descompone, usted comienza a empujarlo hacia el taller mecánico más cercano. Cuando el auto comienza a moverse, ¿Cómo es la fuerza que usted ejercerá sobre el auto en comparación con la que éste ejerce sobre usted?	22	34	42	66
Promedio		41		59

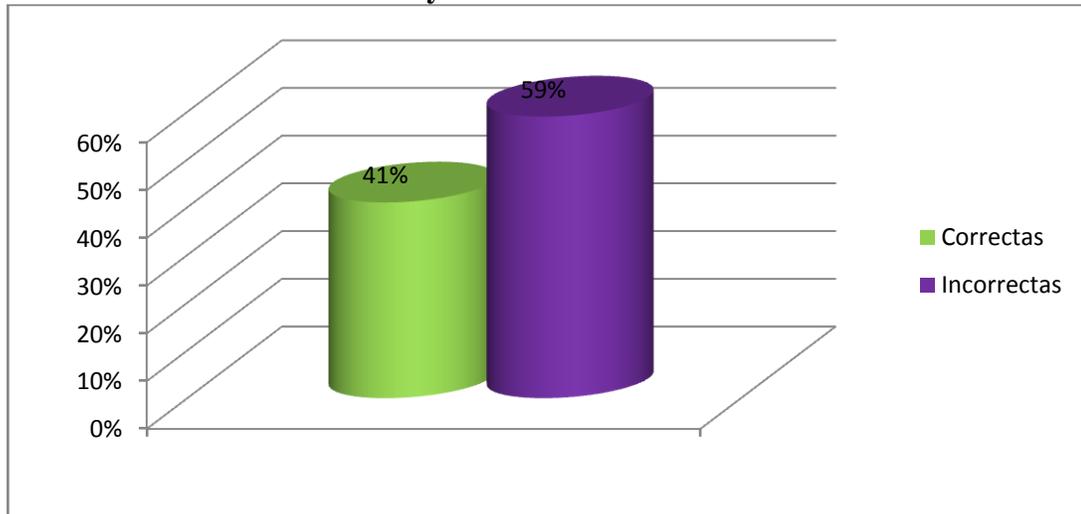
Fuente: León y Rodríguez (2015).

Grafico N° 12 Procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionado con las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 13 Promedio de Procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionado con las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Interpretación: Sobre la base los resultados obtenidos para indicador Planteamiento de procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionada con las Leyes de Newton, de la dimensión *Competencia Propositiva*, se aprecia que un 41% de los estudiantes emitieron respuestas correctas y un 59% expresaron respuestas incorrectas. Observándose además, que en el ítem 18 relacionado con el planteamiento para hallar solución con un ejercicio de la Tercera Ley de Newton (Ley de Acción y Reacción), la mayoría de los estudiantes tuvieron dificultad para emitir respuestas correctas, debido a que un 66% corresponde a respuestas incorrectas y un 34% respuestas correctas, del mismo sentido en el ítem 16, referente a la condición de una nave que se mueve en el vacío vinculado a la Primera Ley de Newton (Ley de Inercia), también se observa que el 64% de los estudiantes respondieron de manera incorrecta y un 36% expresaron respuestas correctas. Mientras que con menos dificultad en el ítem 17 los estudiantes reconocen como plantearse la resolución de un problema de la Segunda Ley de Newton (Ley Fundamental de la Dinámica), debido que el 53% expresaron respuestas correctas y un solo 47% respuestas incorrectas, lo que se evidencia que existe una mínima deficiencia en el desarrollo de esta competencia de plantearse procedimientos para resolver problemas.

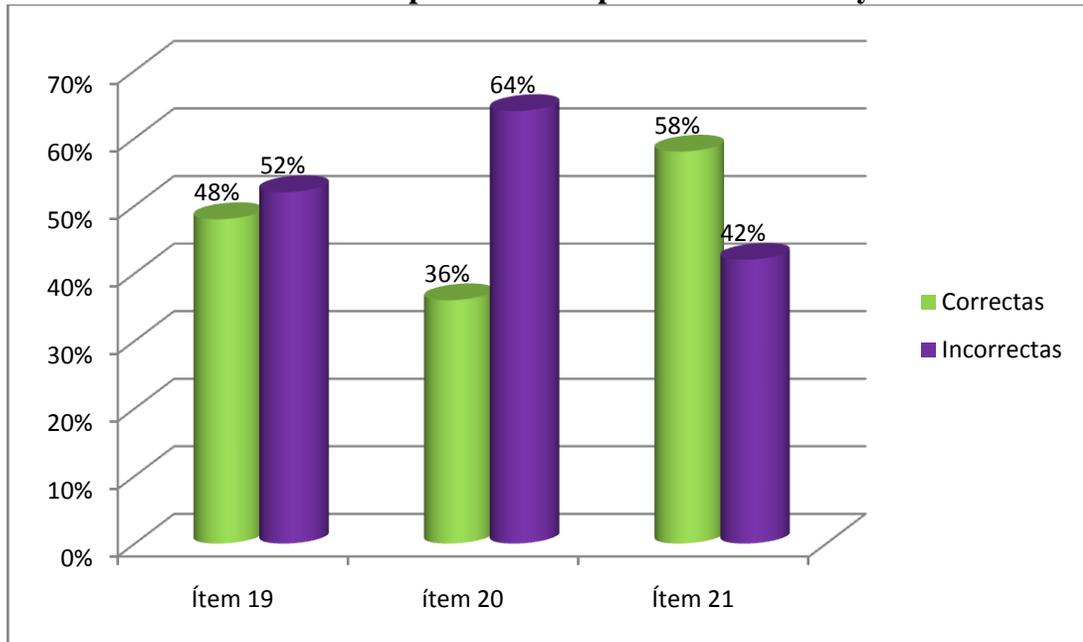
4.3.3.2. Indicador: Establecimiento de heurísticos (caminos cortos para resolver problema) de las Leyes de Newton.

TablaN°11 Caminos cortos para resolver problemas de las Leyes de Newton.

Ítems	Correctas		Incorrectas	
	f	%	f	%
19- Un plano inclinado forma un ángulo de 30° con la fuerza horizontal. ¿Para encontrar la fuerza constante aplicada en dirección paralela al plano, que se requiere para que la caja de 1,5kg, se deslice, hacia arriba con una aceleración de $1,2\frac{m}{s^2}$ la solución es?	31	48	33	52
20- Un bloque de la figura esta en equilibrio. ¿Para calcular la tensión en las cuerdas A y B la solución es?	23	36	41	64
21 Cuando una persona empuja una caja va a ejercer una fuerza sobre la caja B y a su vez la caja va a ejercer una fuerza, eso es lo que se conoce como par de acción-reacción, fuerza de contacto. ¿Cómo lo ilustraría?	37	58	27	42
Promedio		47,3		52,7

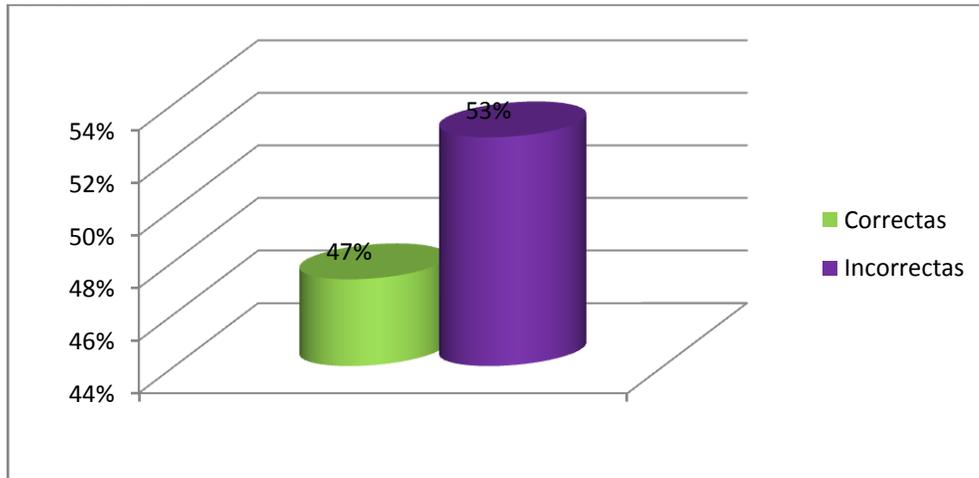
Fuente: León y Rodríguez (2015).

Grafico N° 14 Caminos cortos para resolver problema de las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 15 Promedio de caminos cortos para resolver problema de las Leyes de Newton.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Interpretación: Sobre la base de resultados obtenidos para el indicador Establecimiento de heurísticos (caminos cortos para resolver problema) de las Leyes de Newton, de la dimensión *Competencia Propositiva*, se aprecia que un 47,3% de los estudiantes emitieron respuestas incorrectas y un 52,7 expresaron respuestas incorrectas. Observándose además, que en el ítem 20 relacionado con la Primera Ley de Newton (Ley de Inercia) un bloque en equilibrio, donde se calcula la tensión, los estudiantes tuvieron dificultad para dar solución, debido que el 64% respondieron incorrectamente y un 36% respuestas correcta. Del mismo sentido en el ítem 19 encontrar la solución más adecuada referente a la Segunda Ley de Newton (Ley Fundamental de la Dinámica), el 52% de los estudiante emitieron respuestas incorrectas y un 48% expresaron respuestas correctas. Mientras que en el ítem 21 referente a la ilustración de las fuerzas vinculado a un problema de la Tercera Ley de Newton (Ley de Acción y Reacción), el 58% respondieron correctamente y un 42% emitieron respuestas incorrectas, lo que se concluye que el promedio se sitúa en la deficiencia del desarrollo de esta competencia de establecimiento heurístico.

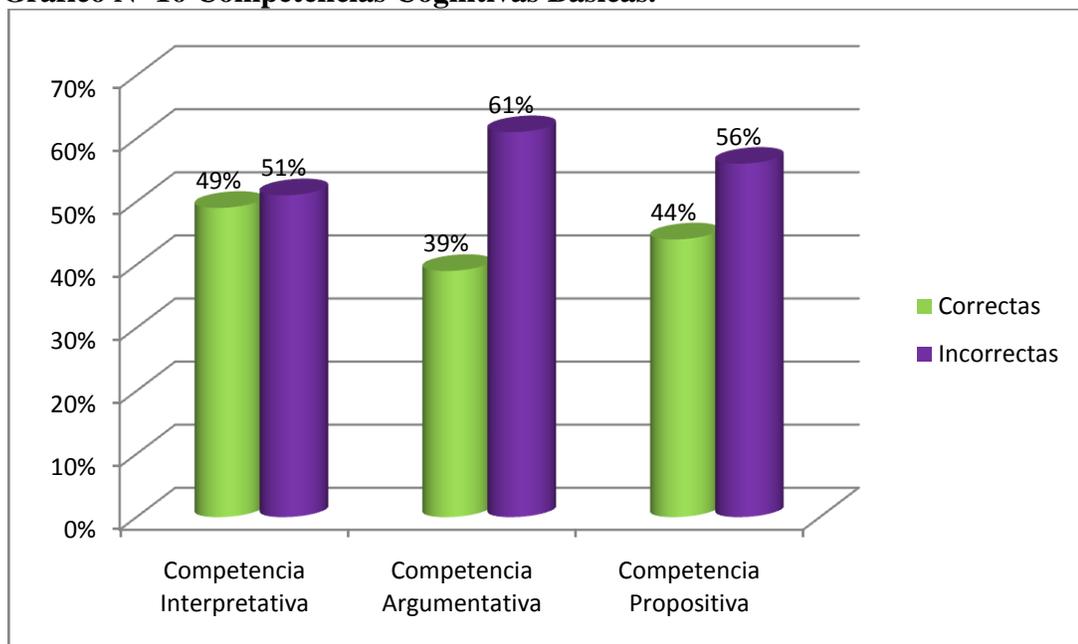
4.4 Análisis de las Competencias Cognitivas Básicas.

Tabla N° 12 Competencias Cognitivas Básicas.

	Correctas	Incorrectas
	%	%
<i>Competencia Interpretativa</i>	49	51
<i>Competencia Argumentativa</i>	39	61
<i>Competencia Propositiva</i>	44	56
Promedio	44	56

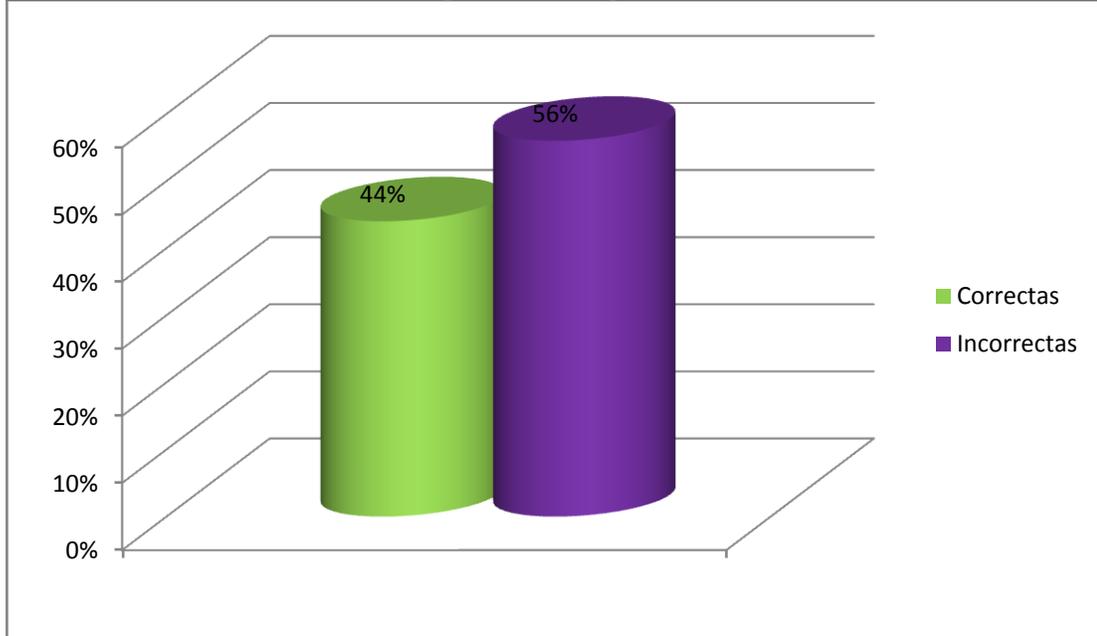
Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 16 Competencias Cognitivas Básicas.



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Gráfico N° 17 Promedio de Competencias cognitivas Básicas



Fuente: León y Rodríguez (2015).

Interpretación: de acuerdo con los análisis de los datos se observa que en la dimensión *Competencia Interpretativa* se obtuvo un 49% de respuesta correcta y un 51% de respuestas incorrectas. Para la dimensión *Competencias Argumentativa* se tuvo un 39% de respuestas correctas y un 61% de respuestas incorrectas. Finalmente para la dimensión *Competencia Propositiva* el total de respuestas correctas fue de 44% y de respuestas incorrectas fue de 56%. Apreciándose además que la competencia con mayor dificultad en el desarrollo corresponde a la *Competencia Argumentativa*, seguida la *Competencia Propositiva* y con menos dificultad pero con mayor porcentaje de respuesta incorrectas en la *Competencia Interpretativa*. De lo que se observa por el porcentaje de respuestas incorrectas en promedio 56% y el porcentaje de respuestas correctas 44% que existe dificultad en los estudiantes del cuarto año de Educación Media General de la U.E.B. Tamaré Aguirre estado Carabobo, en el contenido Leyes de Newton en lo referente al desarrollo de las competencias cognitivas básicas.

CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el análisis de los resultados obtenidos a través del instrumento aplicado para desarrollar el propósito de la presente investigación, el cual fue Describir las competencias cognitivas básicas que poseen los estudiantes para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton en el cuarto año de Educación Media General de la Unidad Educativa Bolivariana Tamaré en Aguirre estado Carabobo, basado en el enfoque de Tobón (2004). Las conclusiones son las siguientes:

- En el caso de la dimensión *Competencia Interpretativa*, en el indicador de *Reconocimiento del lenguaje formal de las Leyes de Newton* se obtuvo que un 58% de los estudiantes respondió de manera incorrecta, mientras que el otro 42% lo hizo de manera correcta, lo que se evidencia que presentan falla en reconocer el lenguaje de las Leyes de Newton necesario para resolver los problemas; en el indicador *Identificación de un problema con relación a las Leyes de Newton* el 45% respondió de manera incorrecta y el otro 55% de manera correcta, lo que muestra que, más de la mitad de los estudiantes saben identificar las Leyes de Newton y para el indicador *Reconocimiento de los diferentes elementos de un problema, relacionados con las Leyes de Newton* el 49% de los estudiantes respondió de manera incorrecta y el otro 51% lo hizo de manera correcta, lo cual indica que una parte de los estudiantes reconocen los diferentes elementos de las Leyes de Newton.
- Para la dimensión *Competencia Argumentativa*, en el indicador *Coherencia en el argumento de las Leyes de Newton* el 39% de los estudiantes respondió de manera correcta en cambio el 61% lo hizo de manera

- incorrecta, lo que muestra que la mayoría de los estudiantes tienen dificultad en coherencia de los argumentos vinculados a las Leyes de Newton y para el indicador *Coherencia para la resolución de ejercicios* el 40% de los estudiantes respondió de manera correcta mientras que el 60% lo hizo de manera incorrecta, lo que indica que tienen mucha deficiencia con el manejo de esta competencia.

- Posteriormente en la dimensión *Competencia Propositiva*, en el indicador *Planteamiento de procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionada con las Leyes de Newton*, 41% de los estudiantes respondieron de manera correcta, mientras que el 59% lo hizo de manera incorrecta, lo que nos indica que los estudiantes fallan en plantearse procedimientos para resolver problemas y para el indicador *Establecimiento de heurísticos (camino corto para resolver problema) de las Leyes de Newton*, el 47% de los estudiantes respondieron de manera correcta, mientras que el 53% lo hizo de manera incorrecta, lo que se observó, que también presentan fallas en los establecimientos heurísticos.

Finalmente se puede concluir, que en las tres dimensiones un 56% arrojó respuesta incorrecta mientras que el 44% evidenció respuestas correctas, apreciándose que la competencia con mayor dificultad de desarrollo corresponde a la *Competencia Argumentativa*, seguida de la *Competencia Propositiva* y con menor dificultad la *Competencia Interpretativa*, de lo que se puede observar que los estudiantes del cuarto año de Educación Media General de la Unidad Educativa Bolivariana poseen carencias en cuanto al desarrollo de las competencias cognitivas básicas para el aprendizaje del contenido Leyes de Newton. Sabiendo que la educación más que basada en adquisición de conocimiento, se orienta al desarrollo de destrezas y habilidades, que resulten útiles en la vida diaria; y que además de saber se debe poner en práctica los conocimientos en un contexto real.

RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones obtenidas en la presente investigación, se plantean las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda que para el aprendizaje de la física y principalmente en el contenido Leyes de Newton, los estudiantes apliquen las competencias cognitivas básicas, ya que le permitirá argumentar e interpretar un sinnúmero de hechos que ocurren en la vida.
- Se recomienda a los estudiantes relacionar los conocimientos obtenidos, con la nueva información adquirida, dicho proceso forma parte de las competencias cognitivas básicas.
- A los estudiantes aplicar sus conocimientos en un contexto real, comprender lo aprendido y tener la capacidad de integrar los distintos aprendizajes, poniéndolo en práctica en diferentes situaciones.
- A los estudiantes a que desarrollen un juicio crítico, de pensamiento reflexivo y con capacidad de creatividad.
- Al docente, es importante que conozca el nivel y la capacidad que posee cada estudiante, en cada contenido impartido, esto se puede lograr mediante el estudio de las competencias cognitivas básicas que posean dichos estudiantes.
- Se sugiere llevar a cabo, una educación y formación enfocada en la orientación y desarrollo de habilidades y destrezas, y no en la pura adquisición de conocimientos.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. (6ª ed.). Caracas: Episteme C. A.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. (5ª ed.). Caracas: Episteme C. A.
- Barreno, L. (2011). *Diferentes conceptos de aprendizaje, enfoques, estilos y tipos*. [Artículo en línea]. Recuperado de <http://elpilaracademico.blogspot.com/2011/07/diferentes-conceptos-de-aprendizaje.html>.
- Brito, V. Flores, A. (2014). *Competencias referidas a la docencia del profesorado para enseñar física según la teoría de Perrenoud (1999). Caso Municipio San Diego-Estado Carabobo año escolar 2013-2014*. [Trabajo de Grado]. Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación. Bárbula, Venezuela.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*.
- Cárdenas, I. (2012). *El aprendizaje de física I en entornos tecnológicos. Un modelo de formación blended learning basado en el desarrollo de habilidades cognitivas básicas*. [Tesis Doctoral]. Universitat Rovira I Virgili. Tarragona, España.
- Delors, J. (1996), *La educación Encierra un Tesoro*. [Informe de la UNESCO, de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI]. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF.
- Hurtado, J. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc. Graw-Hill.
- Hernández, S. Fernández, C. y Baptista, L. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ªed.).México: Mc. Graw-Hill.

- Hewitt, P (2004). *Conceptos de Física*. México: Limusa
- Hernández, R. (2002). *Metodología de la Investigación*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Ley Orgánica de Educación. (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5929 (Extraordinario), agosto 15, 2009.
- Martínez, J. (2012). Aprendizaje Basado en competencias una propuesta para la autoevaluación del docente. *Profesorado*, 16 (2), 375. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev162COL5.pdf>.
- Pérez, A. (2012). *Interpretación y aplicación de las leyes de movimiento de Newton: una propuesta didáctica para mejorar el nivel de desempeño y competencia en el aprendizaje de los estudiantes del grado décimo del Instituto Técnico Industrial Piloto*. [Trabajo de Grado] Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Física Bogotá D.C. Colombia.
- Pérez, E. Rojas, Y. (2012). *Competencias Básicas que poseen los alumnos en el ámbito de las Tecnologías de Información y Comunicación. Caso: Estudiantes de la mención física de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo*. [Trabajo de Grado]. Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación. Bárbula, Venezuela.
- Palella y Martins (2010), *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: Feudupel red Escolar Nacional.
- Sarramona, J. (2004). *Las competencias básicas en la educación obligatoria*. España: Ceac.
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias* [Proyecto Mesesup]. Talca. Recuperado de http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf.
- Tobón, S. (2004). *Formación Basada en competencias. Pensamiento complejo diseño curricular y didáctica*. Bogotá: ECOE.
- Vizcarro, C. (2010). *El aprendizaje de Competencias*. [Diapositivas en PowerPoint]. Recuperado en 2010 de www.uclm.es/organos/vic.../uie/.../estudiantes/Enlace5Competencias.ppt.

ANEXO A



República Bolivariana de Venezuela.
Ministerio del Poder Popular para la Educación.
Unidad Educativa Bolivariana “Tamaré.”
Aguirre-Municipio Montalbán- Estado Carabobo.

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Yo _____ titular de la cedula de identidad C.I. _____, hago constar a las bachilleres Maricé León C.I.20.081.015 y Vanessa Rodríguez C.I.20.950.255, cursantes del décimo (10) semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, asistieron a nuestra institución en donde se les permitió la aplicación de un instrumento a los estudiantes de Cuarto Año de Educación Media General, para su proyecto de investigación de Trabajo especial de Grado, el cual consta de una prueba de selección simple y fue aprobado por la tutora de dicha investigación.

Sin más que agregar constancia que se hace a los cinco (5) días del mes de Junio del presente año 2015

Firma

ANEXO B



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA
MENCION FÍSICA
CÁTEDRA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



Profesor (a):

Estimado docente, me dirijo a usted en su condición de Estudiante de la Educación, para solicitar su valiosa colaboración en la validación del instrumento que se anexa.

Dicho instrumento es un cuestionario de preguntas cerradas de selección simple, el cual tiene como propósito la recolección de datos para la investigación titulada: **COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES PARA EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO LEYES DE NEWTON EN CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DE LA U.E.B. TAMARE AGUIRRE ESTADO CARABOBO.**

Sin otro particular al que hacer referencia, y agradeciendo de antemano por su valiosa colaboración,

Atentamente:

ESTUDIANTE

ESTUDIANTE

Anexo:

- Objetivos de la investigación.
- Tabla de especificaciones.
- Instrumento.
- Formato de validación.

5. Cuando se empuja un auto que está en reposo, al principio cuesta trabajo debido a la inercia que se opone al movimiento, una vez que empieza a moverse es más fácil empujarlo. Recordando que todo cuerpo en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, tiende a mantener su estado, siempre y cuando sobre el no actué una fuerza externa, ¿a qué principio de Newton pertenece?

a- 1era Ley de Newton o de inercia.

b- 2da Ley de Newton o de la dinámica

c- 3era Ley de Newton o de acción o reacción

6. Calcular la aceleración que produce una fuerza de 10 N, cuya masa es de 20kg. si se conoce el valor y dirección de la fuerza neta aplicada. Si se cumple la segunda Ley de Newton, ¿cuál de las siguientes fórmulas sería la correcta para calcular la aceleración?

a- $\vec{F}=m.\vec{a}$

b- $V=\frac{x}{t}$

c- $V=x.t$

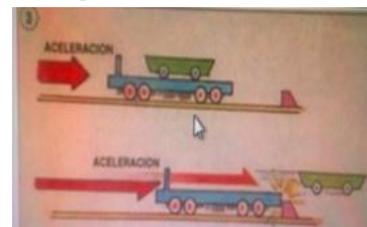
7. Un bus, a una velocidad constante, o sea que no frena ni acelera, el conductor suelta el acelerador, ¿qué crees que paso? Pues al soltar el acelerador, se deja de aplicar una fuerza, la calle como cualquier otra tiene fricción o sea que se detendrá poco a poco. Si la calle no tuviera fricción, el bus seguiría con su velocidad sin sufrir algún cambio, ¿Cuál sería la velocidad con la que se desplaza el bus?

- a- final.
- b- inicial.
- c- constante.



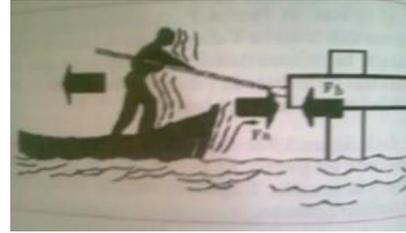
8. Un carro de tren en movimiento, con una carga, se detiene súbitamente sobre sus rieles, porque tropezó con un obstáculo, ¿su carga tiende a seguir desplazándose con la velocidad y dirección que tenía en el momento en el momento del choque? Véase la figura:

- a- No porque disminuye la aceleración.
- b- Se detiene debido a la fuerza.
- c- Dicha aceleración es en dirección a la fuerza.

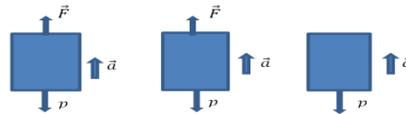


9. Un pescador en una lancha colocada cerca de la orilla, y con el remo ejerce una fuerza sobre el muelle (acción), la lancha se mueve (reacción) como si la hubieran empujado desde ella. ¿en qué dirección se moverá la lancha?

- a- Se mantiene estable.
- b- Hacia la misma dirección.
- c- Dirección opuesta.



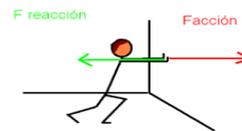
10. Un ascensor pesa 3920N ¿qué fuerza debe ejercer el cable hacia arriba para que suba con una aceleración de $0,5 \frac{m}{s^2}$ suponiendo nulo el roce y la masa del ascensor es de 400kg? Nota que sobre el ascensor actúan dos fuerzas \vec{F} de atracción del cable dirigida hacia arriba y la fuerza P del peso, dirigida hacia abajo. Se elabora el diagrama de cuerpo libre para verificar las fuerzas actuantes. . ¿Cuál de estas opciones tendrá la respuesta correcta?



<p>a- $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$</p> $\vec{F} = 400kg \cdot 0,5 \frac{m}{s^2} + 3920N$ $\vec{F} = 4120N$	<p>b- $\vec{F} - P = \vec{a} \cdot m$</p> $\vec{F} - 3920N = 400kg \cdot 0,5 \frac{m}{s^2}$ $\vec{F} - 3920N = 200N$ $\vec{F} = 200N + 3920N$ $\vec{F} = 4120N$	<p>c- $P = m \cdot \vec{a}$</p> $P = 0,5 \frac{m}{s^2} \cdot 400kg + 3920N$ $P = 4120N$
---	---	---

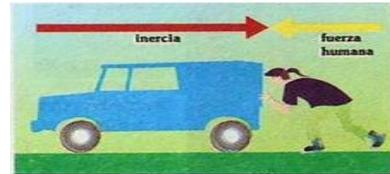
11. Un hombre empuja una pared rígida que no puede mover. Si el hombre ejerce sobre la pared una fuerza de 200 N, entonces se puede asegurar que la pared ejerce sobre el hombre una fuerza, también de 200 N. toda acción tiene una reacción. ¿En cuál de los 3 principios de Newton está ubicado?

- a- 2do principio.
- b- 3er principio.
- c- 1er principio.



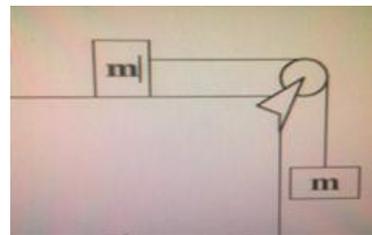
12. Un objeto que está en reposo no se moverá hasta que una fuerza lo haga moverse, pero sin embargo un objeto en movimiento está bajo la acción de la fuerza de fricción, que es la responsable que los objetos se detenga. ¿Cómo denominó Newton este principio?

- a- Ley de la fuerza.
- b- Ley del empuje.
- c- Ley de la inercia.



13. Los bloques de igual masa se unen a través de una cuerda sin masa que pasa por una polea sin fricción y se sueltan, como se indica en la figura. ¿En cuál de los siguientes casos es mayor la tensión de las cuerdas?

- a- Cuando el sistema está en equilibrio.
- b- Cuando el sistema se mueve acelerado.
- c- Cuando el plano inclinado es liso.



14. Si sobre un cuerpo no actúa ninguna fuerza o la resultante de las fuerzas que actúan es cero, ¿Qué le pasa al cuerpo?

- a- El cuerpo no se mueve.
- b- El cuerpo se mueve con M.R.U
- c- El cuerpo se mueve con M.R.U.A



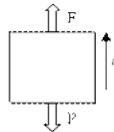
15. Si dos amigos, están en una pista de patinaje, y uno le empuja al otro, se moverán en sentido contrario, porque el primero hace una fuerza sobre el segundo (acción), y según el tercer principio el segundo hace otra fuerza igual (reacción) y de sentido contrario, ¿cuál de los dos se moverá más rápido?

- a- El que mayor masa tenga. b- El que menos masa tenga. c- Los dos al mismo tiempo.

16. En la película clásica de ciencia ficción de 1950 Rocketship X-M, una nave se mueve en el vacío del espacio exterior lejos de cualquier planeta, cuando sus motores se descomponen. El resultado es que la nave baja su velocidad y sigue en movimiento. ¿Qué sucederá con la nave según la primera Ley de Newton?

- a- Se paralizara; y caerá al vacío. b- No se detendrá; se seguirá moviendo en línea recta con rapidez constante. c- Se detendrá; se seguirá moviendo en línea recta con rapidez final.

17. Un ascensor pesa 3920N. ¿qué fuerza debe ejercer el cable hacia arriba para que suba con una aceleración de $0,5 \frac{m}{s^2}$, suponiendo nulo el roce y la masa del ascensor es 400kg? Se puede observar que en el ascensor actúan dos fuerzas: la fuerza \vec{F} de atracción del cable, dirigida hacia arriba y la fuerza P del peso, dirigida hacia abajo. Tomando en cuenta los datos y la figura, se encontrara el resultado de la fuerza que debe ejercer el cable. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la correcta?



a- $\vec{F} - P = \vec{a} \cdot m$

$$\vec{F} - 3920N = 400Kg \cdot 0,5 \frac{m}{s^2}$$

$$\vec{F} - 3920N = 200N$$

$$\vec{F} = 200N + 3920N$$

$$\vec{F} = 4120N$$

b- $P = m \cdot \vec{a}$

$$P = 0,5 \frac{m}{s^2} \cdot 400Kg + 3920N$$

$$P = 4120N$$

c- $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$

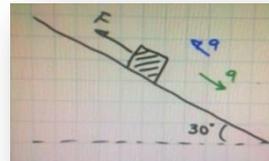
$$\vec{F} = 400Kg \cdot 0,5 \frac{m}{s^2} + 3920N$$

$$\vec{F} = 4120N$$

18. Después de que su automóvil se descompone, usted comienza a empujarlo hacia el taller mecánico más cercano. Cuando el auto comienza a moverse, ¿Cómo es la fuerza que usted ejercerá sobre el auto en comparación con la que éste ejerce sobre usted?

- | | | |
|--|---|--|
| <p>a- En ambos casos, la fuerza que usted ejerza sobre el automóvil es diferente en magnitud y dirección.</p> | <p>b- En ambos casos, la fuerza que usted ejerza sobre el automóvil es igual y opuesta en dirección a la que el auto ejerce sobre usted.</p> | <p>c- En ambos casos, la fuerza que usted ejerza sobre el automóvil es opuesta al auto y dirección diferente.</p> |
|--|---|--|

19. Un plano inclinado forma un ángulo de 30° con la fuerza horizontal. ¿Para encontrar la fuerza constante aplicada en dirección paralela al plano, que se requiere para que la caja de 1,5kg, se deslice, hacia arriba con una aceleración de $1,2 \frac{m}{s^2}$ la solución es?



- a- *Identificar el concepto \rightarrow segunda Ley de Newton $\sum \vec{F}_x = m \cdot \vec{a}$
*Plantear el problema \rightarrow D.C.L

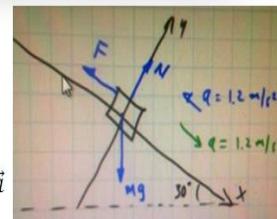
* Ejecutar la solución $\rightarrow \sum \vec{F}_x = m \cdot \vec{a}$

La caja se mueve hacia arriba. $\sum \vec{F}_x = m \cdot \vec{a} \rightarrow \vec{F} - m \cdot g \cdot \text{sen}30^\circ = m \cdot \vec{a}$

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a} + m \cdot g \cdot \text{sen}30^\circ$$

$$\vec{F} = (1,5Kg) \left(1,2 \frac{m}{s^2}\right) + (1,5Kg) (9,8 \frac{m}{s^2}) (0,5)$$

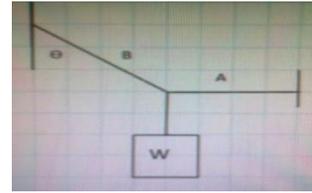
$$\vec{F} = 18N + 73,5N \rightarrow \vec{F} = 91,5N$$



- b- $\sum \vec{F}_x = m \cdot \vec{a}$
 $\sum \vec{F}_x = m \cdot \vec{a} \rightarrow \vec{F} - m \cdot g \cdot \text{sen}30^\circ = m \cdot \vec{a}$
 $\vec{F} = m \cdot \vec{a} + m \cdot g \cdot \text{sen}30^\circ$
 $\vec{F} = (1,5Kg) \left(1,2 \frac{m}{s^2}\right) + (1,5Kg) (9,8 \frac{m}{s^2}) (0,5)$
 $\vec{F} = 18N + 73,5N \rightarrow \vec{F} = 91,5N$

- c- $\vec{F} = m \cdot \vec{a} + m g \text{sen}30^\circ$
 $\vec{F} = (1,5Kg) \left(1,2 \frac{m}{s^2}\right) + (1,5Kg) (9,8 \frac{m}{s^2}) (0,5)$
 $\vec{F} = 18N + 73,5N \rightarrow \vec{F} = 91,5N$

20. Un bloque de la figura esta en equilibrio. ¿Para calcular la tensión en las cuerdas A y B la solución es?



a-

$$T_A - T_B \text{Sen}\theta = 0 \rightarrow T_A = (W/\text{Cos}\theta)\text{Sen}\theta$$

$$T_A = W(\text{Sen}\theta/\text{Cos}\theta) \rightarrow T_A = W \tan\theta$$

$$T_B \cdot \text{Cos}\theta - W = 0 \rightarrow T_B \text{Cos}\theta = W$$

$$T_B = W/\text{Cos}\theta$$

b- Definir $\rightarrow \Sigma \vec{F} = 0$
Plantear \rightarrow D.C.L

$$\Sigma \vec{F}_x = 0 \rightarrow T_A - T_B \text{ sen}\theta = 0 \dots\dots\dots (1)$$

$$\Sigma \vec{F}_y = 0 \rightarrow T_B \cdot \text{Cos}\theta - W = 0 \dots\dots\dots (2)$$

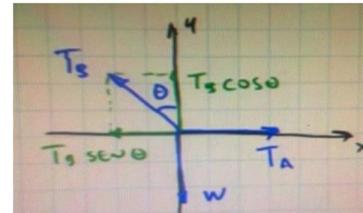
DE 2) $T_B \cdot \text{Cos}\theta - W = 0 \rightarrow T_B \text{Cos}\theta = W$
 $T_B = W/\text{Cos}\theta$

DE 1) $T_A - T_B \text{Sen}\theta = 0 \rightarrow T_A = (W/\text{Cos}\theta)\text{Sen}\theta$
 $T_A = W(\text{Sen}\theta/\text{Cos}\theta) \rightarrow T_A = W \tan\theta$

c-

$$\Sigma \vec{F}_x = 0 \rightarrow T_A - T_B \text{ sen}\theta = 0$$

$$\Sigma \vec{F}_y = 0 \rightarrow T_B \cdot \text{Cos}\theta - W = 0$$



21. Cuando una persona empuja una caja va a ejercer una fuerza sobre la caja B y a su vez la caja va a ejercer una fuerza, eso es lo que se conoce como par de acción-reacción, fuerza de contacto. ¿Cómo lo ilustraría?

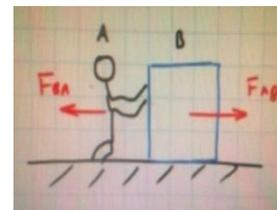
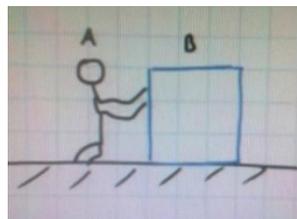
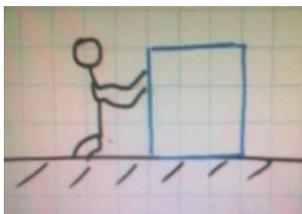
a- Ilustración:

b- Ilustración:

Identificar cual es el cuerpo A y cuál es el cuerpo B

c- Ilustración:

Elabora el diagrama de cuerpo libre



ANEXO D

FORMATO DE VALIDACIÓN

INVESTIGACIÓN: COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES PARA EL PRENDIZAJE DEL CONTENIDO LEYES DE NEWTON EN CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DE LA U.E.B. TAMARÉ AGUIRRE ESTADO CARABOBO.

INSTRUMENTO: CUESTIONARIO DE PREGUNTAS CERRADAS DE SELECCIÓN SIMPLE

	ASPECTOS ESPECÍFICOS									
	La redacción del ítem es clara		El ítem tiene coherencia interna		El ítem induce a la respuesta		El ítem mide lo que pretende		El lenguaje es adecuado con el nivel que se trabaja	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para la respuestas			
Los ítems permiten el logro del objetivo			
Los ítems están presentados en forma lógica - secuencial			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera el ítem que falta.			

OBSERVACIONES: _____

Validado por: _____

C.I: _____

Firma: _____

Fecha: _____

VALIDEZ			
APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

ANEXO E

Cuadro N° 2 Operacionalización de Variables

Propósito de la investigación	Variable	Definición de Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Describir las Competencias Cognitivas Básicas que poseen los estudiantes en el contenido Leyes de Newton en cuarto años de Educación Media General.	Competencias Cognitivas Básicas	Son procesos complejos mediante los cuales las personas realizan actividades y resuelven problemas articulando el saber hacer, con el saber ser, el saber convivir y el saber conocer dentro de entornos cambiantes y complejos. Tobón (2004)	Competencia Interpretativa	- Reconocimiento del lenguaje formal de las Leyes de Newton.	1,2,3
				- Identificación de un problema con relación a las Leyes de Newton.	4,5,6
				- Reconocimiento de los diferentes elementos de un problema, relacionados con las Leyes de Newton.	7,8,9
			Competencia Argumentativa	- Coherencia en el argumento de las Leyes de Newton.	10,11,12
				- Coherencia para la resolución de ejercicios	13,14,15
			Competencia Propositiva	- Planteamiento de procedimientos para resolver problemas y hallar solución relacionado con las Leyes de Newton	16,17,18
- Establecimiento de heurísticos (campos cortos para resolver problema) de las Leyes de Newton.	19,20,21				

ANEXO F



República Bolivariana de Venezuela.
Ministerio del Poder Popular para la Educación.
Unidad Educativa Bolivariana "Tamaré."
Aguirre-Municipio Montalbán- Estado Carabobo.

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Yo Mañana Hernandez titular de la cedula de identidad C.I. 16685353, hago constar a las bachilleres Maricé León C.I.20.081.015 y Vanessa Rodríguez C.I.20.950.255, cursantes del décimo (10) semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, asistieron a nuestra institución en donde se les permitió la aplicación de un instrumento a los estudiantes de Cuarto Año de Educación Media General, para su proyecto de investigación de Trabajo especial de Grado, el cual consta de una prueba de selección simple y fue aprobado por la tutora de dicha investigación.

Sin más que agregar constancia que se hace a los cinco (5) días del mes de Junio del presente año 2015



FORMATO DE VALIDACIÓN
INVESTIGACIÓN: COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES EN EL CONTENIDO LEYES DE NEWTON EN CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DE LA U.E.B. TAMARE AGUIRRE ESTADO CARABOBO.

INSTRUMENTO: PRUEBA DE SELECCIÓN SIMPLE

	ASPECTOS ESPECÍFICOS									
	La redacción del ítem es clara		El ítem tiene coherencia interna		El ítem induce a la respuesta		El ítem mide lo que pretende		El lenguaje es adecuado con el nivel que se trabaja	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	✓		✓			✓	✓		✓	
2	✓		✓			✓	✓		✓	
3	✓		✓			✓	✓		✓	
4	✓		✓			✓	✓		✓	
5	✓		✓			✓	✓		✓	
6	✓		✓			✓	✓		✓	
7	✓		✓			✓	✓		✓	
8		✓	✓			✓	✓		✓	
9	✓		✓			✓	✓		✓	
10	✓		✓			✓	✓		✓	
11	✓		✓			✓	✓		✓	
12	✓		✓			✓	✓		✓	
13	✓		✓			✓	✓		✓	
14	✓		✓			✓	✓		✓	
15	✓		✓			✓	✓		✓	
16		✓	✓			✓	✓		✓	
17	✓		✓			✓	✓		✓	
18	✓		✓			✓	✓		✓	
19	✓		✓			✓	✓		✓	
20	✓		✓			✓	✓		✓	
21	✓		✓			✓	✓		✓	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para la respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo	✓		
Los ítems están presentados en forma lógica - secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera el ítem que falta.	✓		

OBSERVACIONES: Realizar correcciones pertinentes. Todo debe tener la misma letra. Las figuras deben realizarse más claras. Revisar ítems 8, 16, 21

Validado por: Kelly Bravo
 C.E. 18 446 144
 Firma: Kelly Bravo
 Fecha: 29/05/2015.

VALIDEZ		
APLICABLE		NO APLICABLE
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES		✓

Anexo 2

FORMATO DE VALIDACIÓN

INVESTIGACIÓN: COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES EN EL CONTENIDO LEYES DE NEWTON EN CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DE LA U.E.B. TAMARE AGUIRRE ESTADO CARABOBO.

INSTRUMENTO: PRUEBA DE SELECCIÓN SIMPLE

	ASPECTOS ESPECÍFICOS									
	La redacción del ítem es clara		El ítem tiene coherencia interna		El ítem induce a la respuesta		El ítem mide lo que pretende		El lenguaje es adecuado con el nivel que se trabaja	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	✓		✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓		✓	
6	✓		✓		✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓		✓		✓	
8	✓		✓		✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓		✓		✓	
10	✓		✓		✓		✓		✓	
11	✓		✓		✓		✓		✓	
12	✓		✓		✓		✓		✓	
13	✓		✓		✓		✓		✓	
14	✓		✓		✓		✓		✓	
15	✓		✓		✓		✓		✓	
16	✓		✓		✓		✓		✓	
17	✓		✓		✓		✓		✓	
18	✓		✓		✓		✓		✓	
19	✓		✓		✓		✓		✓	
20	✓		✓		✓		✓		✓	
21	✓		✓		✓		✓		✓	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para la respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo	✓		
Los ítems están presentados en forma lógica - secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera el ítem que falta.	✓		

OBSERVACIONES:

Validado por: *Alvin Ramirez*

C.I: 15529232

Firma: *Alvin Ramirez*

Fecha: 27-05-2015

VALIDEZ	
APLICABLE	NO APLICABLE
✓	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES	

FORMATO DE VALIDACIÓN
INVESTIGACIÓN: COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES EN EL CONTENIDO LEYES DE NEWTON EN CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DE LA U.E.B. TAMARE AGUIRRE ESTADO CARABOBO.

INSTRUMENTO: PRUEBA DE SELECCIÓN SIMPLE

	ASPECTOS ESPECÍFICOS									
	La redacción del ítem es clara		El ítem tiene coherencia interna		El ítem induce a la respuesta		El ítem mide lo que pretende		El lenguaje es adecuado con el nivel que se trabaja	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X	
3		X		X	X		X		X	
4	X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X	
6	X		X		X		X		X	
7		X	X			X		X	X	
8	X		X			X		X	X	
9		X		X	X		X		X	
10	X		X		X		X		X	
11	X		X		X		X		X	
12		X		X		X		X	X	
13	X		X		X		X		X	
14	X		X		X		X		X	
15	X		X		X		X		X	
16	X		X		X		X		X	
17	X		X		X		X		X	
18		X		X		X		X	X	
19	X		X		X		X		X	
20		X	X		X		X		X	
21	X		X		X		X		X	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para la respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo	✓		con algunas excepciones
Los ítems están presentados en forma lógica - secuencial	✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera el ítem que falta.	✓		

OBSERVACIONES: Mejorar la nitidez de las ilustraciones

Validado por: Felix Alvarez

CE: 17843757

Firma: [Firma]

Fecha: 27-05-2015

VALIDEZ	
APLICABLE	NO APLICABLE
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES	
	X

Anexo 4

FORMATO DE VALIDACIÓN

INVESTIGACIÓN: COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES EN EL CONTENIDO LEYES DE NEWTON EN CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL DE LA U.E.B. TAMARE AGUIRRE ESTADO CARABOBO.

INSTRUMENTO: PRUEBA DE SELECCIÓN SIMPLE

	ASPECTOS ESPECÍFICOS									
	La redacción del ítem es clara		El ítem tiene coherencia interna		El ítem induce a la respuesta		El ítem mide lo que pretende		El lenguaje es adecuado con el nivel que se trabaja	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	✓		✓		✓		✓			
2	✓		✓		✓		✓			
3	✓		✓		✓		✓			
4	✓		✓		✓		✓			
5	✓		✓		✓		✓			
6	✓		✓		✓		✓			
7	✓		✓		✓		✓			
8	✓		✓		✓		✓			
9	✓		✓		✓		✓			
10	✓		✓		✓		✓			
11	✓		✓		✓		✓			
12	✓		✓		✓		✓			
13	✓		✓		✓		✓			
14	✓		✓		✓		✓			
15	✓		✓		✓		✓			
16	✓		✓		✓		✓			
17	✓		✓		✓		✓			
18	✓		✓		✓		✓			
19	✓		✓		✓		✓			
20	✓		✓		✓		✓			
21	✓		✓		✓		✓			

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para la respuestas	✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo	✓		
Los ítems están presentados en forma lógica - secuencial			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera el ítem que falta.	✓		

OBSERVACIONES:

Recomiendo mas ítems por hoja, esta muy cargada

Validado por: *Nelson Fernández*

C.I: *6274838*

Firma:

Fecha: *30/07/15*

VALIDEZ	
APLICABLE	NO APLICABLE
	✓
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES	

