

**EL WIKI COMO ESTRATEGIA SIGNIFICATIVA EN EL  
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO  
AÑO DEL LICEO FELIPE NERY PULIDO SÁNCHEZ  
EN LA ASIGNATURA FÍSICA**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



EL WIKI COMO ESTRATEGIA SIGNIFICATIVA EN EL RENDIMIENTO  
ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DEL LICEO  
FELIPE NERY PULIDO SÁNCHEZ EN LA ASIGNATURA FÍSICA

**AUTOR:** Lcda.Lilian Querales  
C.I: 17.778.768

**TUTOR:** Dra. Lilian Guevara  
C.I:4.872.525

Valencia, Marzo del 2013



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



EL WIKI COMO ESTRATEGIA SIGNIFICATIVA EN EL  
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO  
DEL LICEO FELIPE NERY PULIDO SÁNCHEZ EN LA ASIGNATURA FÍSICA.

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al  
Grado de Magíster en Investigación Educativa

**AUTOR:** Lcda. Lilian Querales  
C.I: 17.778.768

**TUTOR:** Dra. Lilian Guevara  
C.I: 4.872.525

Valencia, Marzo del 2013



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**VEREDICTO**

Nosotros, miembros del jurado designados para la evaluación del Trabajo Especial de Grado titulado **El Wiki Como Estrategia Significativa en el Rendimiento Académico de los Estudiantes de Cuarto Año Del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” En La Asignatura Física**, presentado por la Licenciada Lilian Querales; titular de la Cédula de Identidad V-17.778.768, para optar al título de Magíster en Investigación Educativa, estimamos que el mismo reúne los requisitos para considerarlo como:

<b>Apellido y Nombre</b>	<b>C.I. N°</b>	<b>Firma</b>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Valencia, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013

## **DEDICATORIA**

A **Dios** y a la **Santa Virgen** por protegerme, guiarme y permitirme la culminación de este trabajo

A mis Padres: **Elizabeth Canelón y Alfredo Querales**

A mis **Hermanos**, por ser ellos motivo de inspiración.

A mis profesores, especialmente al **Dr. Pedro Navarrete y Dr. José H. Chourio**

A mis **Estudiantes**, que de una u otra manera participaron en la elaboración de esta investigación.

## AGRADECIMIENTO

Primeramente, a **Dios Padre Todopoderoso** por haberme dado la bendición de existir y estar al lado de personas importantes y significativas.

A la **Santísima Virgen**, que me bendice día a día en el desarrollo de mis metas y mi vida.

A mi tutora, **Dra. Lilian Guevara** por guiarme hacia el camino de la excelencia y darme palabras de aliento para alcanzar el logro de los objetivos que me proponga.

A mis Profesores guías, tutores y amigos, **Dr. Pedro Navarrete** y **Dr. José H. Chourio** por guiarme en la realización de este trabajo, dándome ánimo y palabras de aliento.

A mis **PADRES** por enseñarme buenos valores y principios que me han permitido alcanzar las metas trazadas y **Hermanos** por brindarme ese apoyo incondicional.

A mí apreciada y querida amiga **Neida Montes** por su apoyo incondicional y por estar a mi lado en los momentos difíciles y placenteros dándome palabras de aliento.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA: INVESTIGACION EDUCATIVA



EL WIKI COMO ESTRATEGIA SIGNIFICATIVA EN EL  
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO  
DEL LICEO FELIPE NERY PULIDO SÁNCHEZ EN LA ASIGNATURA FÍSICA.

**Autor:** Lcda. Lilian Querales

**Tutor:** Dra. Lilian Guevara

**Año:** 2013

## RESUMEN

La presente Investigación está enmarcada en estudiar la efectividad del Wiki como estrategia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto año del Liceo Felipe Nery Pulido Sánchez en la asignatura Física. Para ello se propuso como objetivo general determinar la efectividad de dicho sitio web. Las teorías que fundamentaron esta investigación, fueron la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, Novak y Hanesian (1983) y la teoría instruccional de Bruner (1988). Esta investigación, se corresponde a una metodología con un diseño Cuasi-experimental. La población estuvo constituida por ciento cuarenta y nueve (149) estudiantes de cuarto año de dicha institución. La muestra fue de tipo intencional constituida por cincuenta y uno (51) estudiantes de cuarto año pertenecientes a las secciones A y B. Para recolectar los datos se elaboró un instrumento dirigido a los estudiantes, conformado por doce (12) ítems, el cual se aplicó a un grupo experimental y a un grupo control como pre-test y post-test. La validación del instrumento fue a través del juicio de tres expertos. La confiabilidad de dicho instrumento se calculó a través de la fórmula del coeficiente de Kuder Richardson. Para la interpretación de los resultados se realizó un análisis descriptivo de los resultados de ambos grupos y posteriormente una prueba de hipótesis de diferencia entre medias aritméticas, en la cual se evidenció la aceptación de la hipótesis general, comprobándose la efectividad del wiki como estrategia de aprendizaje y asimismo, recomendándose dentro de la praxis educativa.

**Palabras Claves:** Wiki, Rendimiento Académico, Estrategia Significativa.

**Línea de Investigación:** Currículo, Pedagogía y Didáctica.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



THE WIKI AS A SIGNIFICANT STRATEGY IN THE STUDENTS  
ACADEMY PERFORMANCE, FROM THE FOURTH YEAR OF FELIPE NERY  
PULIDO SANCHEZ HIGH SCHOOL IN THE COURSE OF PHYSIC

**Author:** Lcda. Lilian Querales

**Tutor:** Dra. Lilian Guevara

**Año:** 2013

**ABSTRACT**

This research is framed in studying the effectiveness of the Wiki as a significant strategy in the academic performance of students in the fourth year of High School Felipe Nery Pulido Sánchez in the physic subject. This general objective is proposed to determine the effectiveness of the website. The theories that motivated this research, were the meaningful learning theory of Ausubel, Novak and Hanesian (1983) and Bruner instructional theory (1988). This study corresponds to a method with a quasi-experimental design. The population consisted percent forty-nine (149) students in the fourth year of that institution. The sample was intentional consists of fifty-one (51) seniors belonging to sections A and B. The data collection instrument was developed aimed at students, consisting of twelve (12) items, which applied to an experimental group and a control group as pre-test and post-test. The validation of the instrument was through the judgment of three experts. The reliability of the instrument is calculated by the formula Kuder Richardson coefficient. For the interpretation of the results was performed a descriptive analysis of the results of both groups and then a hypothesis test of difference between arithmetic means, which evidenced the acceptance of the general hypothesis, proving the effectiveness of the wiki as a learning strategy and also recommending in educational practice.

**Research Line:** Currículo, Pedagogía y Didáctica.

**Keywords:** Wiki, Academic Performance, meaningful strategy.

## INDICE GENERAL

	p.p
<b>Dedicatoria</b> .....	Iv
<b>Agradecimiento</b> .....	V
<b>Resumen</b> .....	Vi
<b>Abstract</b> .....	Vii
<b>Lista de Tablas</b> .....	X
<b>Lista de Gráficos</b> .....	Xi
<b>Introducción</b> .....	12
<b>CAPITULOS</b>	
<b>I.- EL PROBLEMA</b>	
1.1 Planteamiento de Problema.....	14
1.2 Formulación del Problema.....	18
1.3 Objetivo de la Investigación	
1.3.1 Objetivo General.....	19
1.3.2 Objetivos Específicos.....	19
1.4 Justificación.....	19
<b>II.- MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes.....	22
2.2 Bases Teóricas.....	24
2.3 Marco Conceptual.....	30
<b>III.- MARCO METODOLÓGICO</b>	
3.1 Naturaleza y Tipo de Investigación.....	39
3.2 Diseño de la Investigación.....	39

3.2 Población y Muestra .....	40
3.3 Técnicas e instrumentos de Recolección de datos.....	42
3.4 Validez y Confiabilidad.....	42
3.5 Procedimiento de la Investigación.....	45
3.6 Técnica de Análisis de los Datos.....	46

#### **IV.-ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

4.1 Presentación y Análisis de los Resultados.....	47
4.1 Conclusiones.....	67
4.2 Recomendaciones.....	68

<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>69</b>
-------------------------	-----------

#### **ANEXOS**

A. Operacionalización de las Variables.....	75
B Instrumento de Recolección de Datos.....	76
B-1 Solicitud de Validación a los Expertos.....	80
B-2 Formato de Validación.....	81
C. Matriz de Resultados aplicado a la Prueba Piloto para el Cálculo de la Confiabilidad.....	82
D-1. Matriz de Notas obtenidas del Pre-Test .....	83
D-2. Matriz de Notas obtenidas del Post-Test.....	84
E. Aplicación de la Estrategia Wiki.....	85
F. Las pautas.....	86
G. Registro de los Estudiantes .....	86
H. Material didáctico por Estudiantes y Organizador.....	87



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráficos</b>	p-p
<b>Gráfico 1</b> Resultados pre-test, Ley de Gravitación Universal.....	51
<b>Gráfico 2</b> Resultados pre-test, Dinámica.....	51
<b>Gráfico 3</b> Resultados pre-test, Leyes de Newton.....	52
<b>Gráfico 4</b> Resultados pre-test, Fuerzas Mecánicas Especiales.....	53
<b>Gráfico 5</b> Resultados pre-test, Diagrama de Cuerpo Libre.....	54
<b>Gráfico 6</b> Resultados post-test, Ley de Gravitación Universal.....	59
<b>Gráfico 7</b> Resultados post-test, Dinámica.....	60
<b>Gráfico 8</b> Resultados post-test, Leyes de Newton.....	61
<b>Gráfico 9</b> Resultados post-test, Fuerzas Mecánicas Especiales.....	62
<b>Gráfico 10</b> Resultados post-test, Diagrama de Cuerpo Libre.....	63

## LISTA DE TABLAS

<b>Tablas</b>		p.p
<b>Tabla 1</b>	Resultados del pre-test, en cuanto al indicador ley de gravitación Universal.....	50
<b>Tabla 2</b>	Resultados del pre-test, en cuanto al indicador Dinámica.....	51
<b>Tabla 3</b>	Resultados del pre-test, en cuanto al indicador Leyes de Newton....	52
<b>Tabla 4</b>	Resultados del pre-test, en cuanto al indicador Fuerzas Mecánicas Especiales.....	53
<b>Tabla 5</b>	Resultados del pre-test, en cuanto al indicador Diagrama de Cuerpo Libre.....	54
<b>Tabla 6</b>	Resultados del pos-test, en cuanto al indicador ley de gravitación Universal	59
<b>Tabla 7</b>	Resultados del post-test, en cuanto al indicador Dinámica.....	60
<b>Tabla 8</b>	Resultados del post-test, en cuanto al indicador Leyes de Newton.....	61
<b>Tabla 9</b>	Resultados del post-test, en cuanto al indicador Fuerzas Mecánicas Especiales.....	62
<b>Tabla 10</b>	Resultados del post-test, en cuanto al indicador Diagrama de Cuerpo Libre.....	63
<b>Cuadros.</b>		p.p
<b>Cuadro 1</b>	Población de la Investigación.....	40
<b>Cuadro 2</b>	Muestra de la Investigación.....	41
<b>Cuadro 3</b>	Resultados Obtenidos del Pre-test .....	49
<b>Cuadro 4</b>	Comparación de las medias pre-test, según el grupo.....	55
<b>Cuadro 5</b>	Estadística de la muestra del pre-test, según el grupo.....	56
<b>Cuadro 6</b>	Resultados obtenidos en el post-test por ambos grupos.....	58
<b>Cuadro 7</b>	Comparación de las medias post-test, según el grupo.....	64
<b>Cuadro 8</b>	Estadística de la muestra del post-test, según el grupo.....	65



## INTRODUCCIÓN

La tecnología educativa, ha evolucionado como consecuencia de los cambios que se han producido en las ciencias que se fundamentan, y la evolución de la sociedad, la cual vive una etapa de rápido desarrollo tecnológico. Desde el punto de vista pedagógico se ha comprobado a través de estudios realizados, que el uso de estrategias de enseñanza y aprendizaje empleando la tecnología, influye considerablemente en el aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes. En el trabajo de investigación con los estudiantes cursantes de 4to año del liceo Felipe Nery Pulido Sánchez, en el periodo escolar 2011-2012, en la cual se realizó un estudio exhaustivo sobre la posible efectividad del wiki como estrategia de aprendizaje de dichos estudiantes, para comprobar si existe relación o dependencia entre ambas variables. Para alcanzar el objetivo propuesto de este estudio se realizó un compendio de cuatro Capítulos, quedando estructurado de la siguiente manera:

En el Capítulo I, se plantea la situación problemática que se lleva a cabo durante el aprendizaje de la física, el deber ser de la praxis educativa abordada desde el ámbito legal, la importancia de la actuación del maestro durante su enseñanza, los bajos índice de rendimiento académico en esta rama del saber. Y de acuerdo a la problemática que presentan los estudiantes del Liceo bolivariano “Felipe Nery Pulido Sánchez” ubicado en la ciudad de Valencia, se formulan las interrogantes del estudio, las cuales sirvieron de base para la elaboración de los objetivos de esta investigación.

En el Capítulo II, se presenta una serie de investigaciones previas que se utilizaron como antecedentes relacionadas con las variables estudiadas: El Wiki como Estrategia de Aprendizaje y El Rendimiento Académico. Asimismo, se expone la teoría; aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría instruccional de Bruner, las cuales sirvieron de base para abordar la problemática expuesta desde dichas posturas,

así como también se presenta la importancia de abordar diversas y novedosas estrategias por parte de los docentes de manera que beneficien o faciliten el aprendizaje. De igual manera, se explica el marco conceptual de ambas variables y la formulación de las hipótesis que se plantearon de acuerdo a las interrogantes formuladas.

En el Capítulo III, se presenta la metodología que se aplicó para alcanzar el objetivo del estudio, el cual se enmarcó en un paradigma cuantitativo, de tipo Cuasi-experimental. A su vez se presenta el universo y la muestra del estudio, la técnica y el instrumento que se empleó para la recolección de los datos, y la manera como se validó el instrumento aplicado a la muestra y el coeficiente que se utilizó para calcular el grado de confiabilidad del mismo. De igual manera se hace énfasis en las técnicas utilizadas para determinar la efectividad de la estrategia.

En el Capítulo IV, los datos recolectados mediante la aplicación del cuestionario dirigido a la muestra, fueron presentados y analizados a través de la estadística descriptiva, por medio de un análisis descriptivo de los resultados de ambos grupos y posteriormente una prueba de hipótesis de diferencia entre medias aritméticas. Estos datos están presentados mediante tablas que contienen la frecuencia de los datos y gráficos que representan los porcentajes de las frecuencias obtenidas. A su vez, se muestran las conclusiones a las cuales se llegó una vez que se analizaron los datos obtenidos de la muestra estudiada, las cuales sirvieron de base para la elaboración de las recomendaciones de la presente investigación.

En la sección de anexos, se muestra la operacionalización de las variables, el instrumento de recolección de datos, el formato de validación de expertos, los resultados de la prueba piloto para el cálculo de la confiabilidad, las calificaciones de

los estudiantes del grupo control y experimental antes y después de la aplicación de la estrategia, y los pasos de la aplicación de dicha estrategia.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento y Formulación del Problema**

La educación en todos los países tiene como objetivo fundamental, preparar a los hombres y mujeres del futuro para desenvolverse inteligentemente en la sociedad que les tocara vivir, ciertamente es importante destacar que la escuela de hoy está en la obligación de proporcionar las herramientas necesarias, que permitirán al individuo superar dificultades y resolver problemas. De tal manera que la escuela exija, al estudiante habilidades, destrezas y conocimientos que le sean esenciales para cumplir a cabalidad con los requisitos propios de la etapa diversificada de Educación.

Asimismo, este sistema tiene como finalidad estimular el desarrollo armónico e integral del educando, mediante el desarrollo de sus destrezas, para capacitarlo en la valoración de su destino histórico e integrarlo a la comunidad con un sentido de pertenencia y constructivo, de manera que en él, se desarrollen habilidades y conocimientos que le sean esenciales para cumplir a cabalidad con los requisitos propios en la culminación de la educación secundaria. Al respecto la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en su Art. 102. Plantea:

La Educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria, 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 consustanciada con los valores de la identidad nacional y con una visión latinoamericana y universal.

La enseñanza en el área de las ciencias, ha sido considerada por diferentes autores como un problema, puesto que ha estado presente en todos los aspectos que conforman la educación escolarizada, considerando la misma como algo inalcanzable, donde la mayoría de las personas alegan que dicha área es difícil, razón por la cual su aprendizaje es aburrido. Esto ocurre debido a que los sistemas tradicionales de enseñanza, la han presentado como una serie de verdades inalterables sobre las cuales no es posible producir algún conocimiento, reduciendo el trabajo matemático a la simple aplicación mecánica de fórmulas en la resolución de problemas, sin estimular el desarrollo de la capacidad de razonamiento de los educandos, y como consecuencia, se encuentra desligada a otros campos de conocimientos y a la vida real, haciendo el aprendizaje poco ameno y significativo.

El Centro Nacional para el Mejoramiento de las Ciencias (CENAMEEC, 2010), hace énfasis a los problemas que confronta el sistema educativo nacional y analiza factores puntuales tales como el rendimiento escolar, los índices de deserción, los porcentajes de repitencia y en síntesis, los indicadores de calidad de la educación. Aquí se afirma que el 75,09 % de los estudiantes poseen un rendimiento académico muy bajo entre los 10 y 11 puntos de calificación.

Aunado a esto, el Grupo de Investigación Científica y de Enseñanza de la Física (GRINCEF, 2005), señala que la enseñanza de la física en todos los niveles del sistema educativo venezolano se encuentra limitada al estudio de los conceptos clásicos de esta ciencia, sin abordar los avances y descubrimientos acaecidos en el último siglo. A su vez, recomienda vincular al estudiante con experiencias de aprendizaje de la formación que le permita adquirir ciertas habilidades de orden lógico y transformándolo dentro de un proceso activo, donde pueda construir su

propio aprendizaje, crear espacio académico entre los profesores para que compartan experiencias, ideas y técnicas para lograr un aprendizaje significativo del alumno, utilizando estrategias novedosas con las inteligencias múltiples.

Es por esto, que el docente debe seleccionar estrategias de enseñanzas que promuevan en el alumno actitudes positivas hacia el aprendizaje, para ello debe romper con el prototipo de las clases magistrales y expositivas, donde el alumno es un ente pasivo que recibe un cúmulo de informaciones que muchas veces, siente ajeno a su contexto. Al respecto, la UNESCO (2004), establece: “Con el advenimiento de las nuevas tecnologías, el énfasis de la profesión docente está cambiando desde un enfoque centrado en el profesor y basado en clases magistrales, hacia una formación centrada principalmente en el alumno dentro de un entorno interactivo de aprendizaje”(p.45).

Por esta razón, el maestro debe manipular y dominar todos los aspectos metodológicos, didácticos, pragmáticos, científicos, históricos y filosóficos de cualquier área de conocimiento para alcanzar resultados positivos durante el proceso de enseñanza. Ahora bien, existe un mundo más allá de los apuntes y de las aulas, un mundo que está transformándose a una velocidad increíble, que es el “Internet”, siendo una de las mayores revoluciones en la difusión del conocimiento desde la invención de la imprenta de Guttenberg. Así como también la alfabetización digital y la aplicación de las nuevas tecnologías en el aula es un proceso vital para el sistema educativo.

La universalización en el acceso a los medios tecnológicos implica nuevas herramientas de colaboración al alcance de todos. Por lo que, la Web 2.0 permite, mediante mecanismos simples que cualquier individuo pueda publicar, siendo una Web social, dinámica, participativa y colaborativa, en contraposición a la web estática o web 1.0, donde el usuario deja de tener un papel pasivo, como simple observador y se convierte en protagonista, creando y compartiendo contenidos,

opinando, participando y relacionándose, a través de herramientas de trabajo colaborativo como el Wiki.

El Wiki, es un sitio web que permite a sus usuarios añadir contenidos y editar lo que ha sido publicado en cualquier momento y desde cualquier parte. Según Marchal y Sorin (2006), los wikis son unas de las mejores herramientas para el desarrollo del aprendizaje debido a que está basado en el construccionismo, donde los estudiantes forman parte de un grupo que colabora elaborando distintas piezas de información. Por esta razón, hoy en día se está implementando en las instituciones públicas, según el sistema educativo bolivariano, el uso de las herramientas de Tecnología, Información y Comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje del estudiante, siendo una de las alternativas para propiciar mejoras en el medio educativo. Cuestionándose así cada vez más el sistema tradicional de enseñanza, planteándose nuevas prácticas más activas y basadas en el logro de competencias que tengan en cuenta todos los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es importante hacer notar, que cada individuo adopta la manera propia de obtener el aprendizaje, es por ello que el uso de las TIC, específicamente el Internet, colabora con el proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante, ya que en la web se puede encontrar material de recursos visuales, audiovisuales, y multimedia, que de una u otra manera ayudan a dicho proceso y a su vez mejora el rendimiento académico. Para hablar de rendimiento es necesario definirlo, por eso es pertinente citar la definición que plantea el Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación (1999) en su artículo 106, donde define el rendimiento académico como el progreso alcanzado por los alumnos en función de las competencias, bloques de contenidos y objetivos programáticos propuestos.

En lo que se refiere a rendimiento, Gómez y Planchart (2005) sostienen que para lograr esa acción se requiere que el maestro posea ciertas destrezas y el

conocimiento específico, particularmente didáctico, que se asocie al conocimiento de la física, de manera que permita su transposición (p.45). En este sentido, la función del docente sería transponer los conocimientos teóricos y vincularlos mediante la realidad propia del estudiante. Es decir, contextualizar los contenidos que se imparten de modo que se logre un aprendizaje significativo integrándolo con las TIC.

Sin embargo en la institución “Felipe Nery Pulido Sánchez” ubicada en el Municipio Valencia del Estado Carabobo, durante el periodo escolar 2011-2012, se pudo observar a través de las planificaciones realizadas por los docentes de la asignatura física de cuarto año de educación diversificada, que no hay aplicabilidad de los conceptos básicos de la asignatura con la vida real, ya que solo se evidencia conceptualización a través de diversas estrategias y resolución de problemas mediante la aplicación de formulas.

La falta de relación con la realidad de los contenidos programáticos de la asignatura al momento de impartir las clases, y la no aplicabilidad de estrategias didácticas interactivas conllevan a que los estudiantes consideren a la asignatura física como tediosa y aburrida. Provocando así bajo rendimiento académico, deserción escolar, apatía por el área de las ciencias, entre otros.

Razón por lo que se considera necesario realizar un estudio exhaustivo con relación al uso de un sitio web (Wiki) como estrategia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura física, de manera que la implementación del Wiki complemente las estrategias de enseñanzas utilizadas por el docente de física de dicha institución, y a su vez aumente el rendimiento académico en la asignatura.

Por ello es pertinente formularse la siguiente interrogante: ¿Cuál es la efectividad del wiki como estrategia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura física?, la cual se le dio respuesta con el desarrollo de esta investigación, a través de los objetivos específicos.

### **Objetivos de la Investigación**

#### **Objetivo General**

Determinar la efectividad del Wiki como estrategia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura física.

#### **Objetivos Específicos**

- ◆ Verificar el nivel de conocimiento, tanto en el grupo control como en el grupo experimental, antes de la aplicación de la estrategia a los estudiantes de cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura física.
- ◆ Diseñar el espacio dentro de la plataforma Wiki, como estrategia de aprendizaje de los estudiantes de cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura física.
- ◆ Comparar el rendimiento de los grupos control y experimental, posterior al uso del Wiki, en los estudiantes de cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura física.

## **Justificación de la Investigación**

Esta investigación es producto de las debilidades y preocupaciones de los profesores de física de la U.E “Felipe Nery Pulido Sánchez” que han obtenido a lo largo de su práctica pedagógica, con relación al bajo rendimiento académico que obtienen los estudiantes en dicha asignatura durante los últimos periodos escolares. Así como también, la preocupación existente por la inadecuada aplicación de la tecnología, principalmente por la internet.

Este estudio, busca contribuir a la aplicación adecuada del internet con fines educativos, de manera que se socialicen las diferentes disciplinas específicamente la física. De igual manera se pretende colaborar con el mejoramiento de los docentes en su ejercicio empleando los diversos medios tecnológicos, que de una u otra manera contribuyen como instrumento de enseñanza en las diferentes disciplinas académicas y en su crecimiento personal, para así poder motivarlos a que tengan una conducta participativa y responsable. La relevancia de esta investigación radica en su finalidad, debido a que este estudio demuestra que el Wiki, como estrategia de enseñanza y aprendizaje, influye sobre el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto año de la U.E “Felipe Nery Pulido Sánchez”. Propósito que es de interés principalmente de los docentes involucrados y de los directivos de esta casa de estudio, debido a que se verificó la importancia del uso de la web en el sistema educativo.

En el contexto pedagógico la investigaciones relacionadas con la praxis educativa no dejan de ser necesarias, puesto que la actuación del facilitador de la enseñanza va dirigido al aprendiz, el cual es un ser humano y por ende cambiante por naturaleza, razón por la cual se hace necesario seguir realizando investigaciones que arrojen resultados y aportes significativos, que aporten a alternativas de solución que

permitan alcanzar la excelencia de la función docente, así como la aplicación de la web por todas las partes que intervienen en el proceso educativo.

Esta investigación es de interés para todos los sujetos involucrados en los procesos de Enseñanza - Aprendizaje de la U.E “Felipe Nery Pulido Sánchez”: a los estudiantes, profesores de física, directivos y a la institución.

A los estudiantes, por ser ellos los protagonistas principales del proceso educativo.

A los profesores, porque le complementa su actuación durante su praxis pedagógica, ya que el uso de la tecnología educativa, va de la mano con las exigencias del Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE) y de la Ley Orgánica de educación (LOE).

A los directivos, porque le permitirá a conocer que la aplicación de la web en el aula de clases a corto, mediano y largo plazo, que promueve un desempeño efectivo.

A los estudiantes, por ser ellos los protagonistas principales del proceso educativo.

A la institución U.E “Felipe Nery Pulido Sánchez” donde se imparta una educación de calidad y que este de la mano con los nuevas exigencias de la sociedad actual.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

En el contexto teórico de este estudio, se describen las principales fuentes que sirven de apoyo para la conceptualización y se han tomado en consideración investigaciones precedentes, las cuales han servido de base en la realización del trabajo de investigación. Las nuevas tecnologías, han impactado en la vida cotidiana del hombre, de manera que ha transformado profundamente a la sociedad de la nueva era. La educación digital ha comenzado a distribuir el conocimiento fuera de la escuela, del colegio, y de la universidad, llevándolo hacia el hogar y el trabajo. La fundamentación teórica del estudio expuesto se basó en las investigaciones que le preceden, así como también los principios teóricos que sustentan la misma en relación a la didáctica, aprendizaje y tecnología en la enseñanza de la Física. Esta investigación se enfocó en los trabajos realizados por Petit (2012), Martínez (2009), Palm, (2008), y Arrieta y Delgado (2006), los cuales tienen información relevante y relacionada directamente con el tema planteado, autores que estudiaron desde varios aspectos y niveles de la educación la enseñanza y aprendizaje a través de la tecnología y su incidencia sobre el rendimiento académico.

#### **Antecedentes**

Petit (2012), en su trabajo *Influencia de la Socialización Virtual sobre el Rendimiento Académico de los Estudiantes de Educación Media*, aconseja a los

docentes incluir dentro de sus planificaciones, competencias que puedan ser desarrolladas a través de grupos en web donde puedan compartir noticias, informes, fotos, videos y comentarios que sirvan de complemento a sus clases y contribuyan con el enriquecimiento intelectual de sus estudiantes.

Martínez (2009), en su trabajo *Fracaso Escolar*, manifiesta que para reducir el fracaso escolar se debe aplicar un tratamiento personalizado que suponga al alumno hacer algo factible (“si quiere, puede”) y que suponga un esfuerzo asumible para él. Finalmente motivarle para que quiera (fuentes de motivación: aprender, éxito, autoestima, reconocimiento, aprobar) así como también, hacer seguimiento, valorando especialmente el esfuerzo y ajustando las actividades según las circunstancias de cada alumno para que llegue al éxito. De esta manera el Wiki, como estrategia permite una conexión entre el docente y el estudiante de manera directa e indirecta, interviniendo de forma significativa en el proceso de aprendizaje con la finalidad de mejorar el rendimiento académico en las disciplinas practicas como la física.

Asimismo Palm, (2008) en su trabajo un *Wiki como “comunidad de escritura”*, menciona que por la sencillez del diseño y la flexibilidad de su estructura, el Wiki ayuda tanto a estudiantes como a docentes a vencer los miedos relacionados con el uso de computadoras e internet, y a comenzar a emplear las TIC de manera eficiente en función de los intereses de cada quien, no solo para propósitos académicos, sino para la vida en este mundo cambiante. Abriendo de esta forma un camino hacia el uso de la tecnología por los estudiantes del liceo Felipe Nery Pulido Sánchez, y que de una u otra forma vinculen dicha tecnología con el aprendizaje de las diferentes disciplinas entre ellas Física.

Arrieta y Delgado (2006) en su trabajo *Tecnologías de la Información en la Enseñanza de la Física de Educación Básica* establecen que los estudiantes,

evidencian interés en emplear las TIC para la construcción de su propio conocimiento, sin descartar la intervención y ayuda del docente, de manera que reclaman nuevas formas de enseñanza que involucren estrategias y recursos novedosos. Esto hace referencia a la investigación de manera que, existe la posibilidad de que el estudiante emplee el Wiki como estrategia significativa para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto año del liceo Felipe Nery Pulido Sánchez en la asignatura física, ya que en mayor uso de estrategias aplicadas, la probabilidad de que el rendimiento académico mejore es mayor. Razón por la cual se considera extremadamente importante hacer énfasis en el rendimiento académico de tan importante disciplina en los estudiantes del cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez”.

### **Bases Teóricas**

Esta investigación, se fundamenta en una perspectiva teórica sobre los procesos de aprendizaje de naturaleza socio-constructivista. Desde esta perspectiva se entiende que la construcción del conocimiento se produce gracias a la interrelación de tres elementos: el alumno, el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje y el profesor, que ayuda al alumno a construir significados, así como también, atribuir sentido al contenido de aprendizaje. De esta manera la noción de triángulo interactivo, que representa las relaciones entre el alumno, el contenido y el profesor constituye la unidad básica para la comprensión de procesos de enseñanza y aprendizaje.

La educación como proceso científico se relaciona con las teorías que explican el aprendizaje. Por consiguiente, la educación necesita utilizar el conocimiento que sobre la naturaleza del hombre y su comportamiento aporta la psicología. Las teorías psicológicas tratan de explicar cómo se produce el aprendizaje y cuáles son los principios que lo regulan. De acuerdo con esto, la Educación asume

una posición ecléctica, es decir utiliza concepciones de diferentes corrientes psicológicas para encaminar el proceso de enseñanza aprendizaje, entre ellas se encuentran: la corriente conductista, la cognoscitivista, la humanista y la psicología social, cada una de ellas con sus aportes.

De igual modo, al hacer referencia específica a las teorías que sustentan esta investigación se puede considerar los principios fundamentales de las teorías establecidas por: Ausubel y Bruner, las cuales deben ser consideradas como una alternativa didáctica acorde con las características biopsicosociales del alumno, sus experiencias y su medio ambiente, así como también para promover la asimilación de conocimientos, desarrollo de habilidades y hábitos producidos durante el proceso de aprendizaje, el cual tendrá lugar dentro y fuera de las experiencias prácticas realizadas por el estudiante.

Tanto la teoría de aprendizaje de Ausubel como la de Bruner, orientan el aprendizaje del estudiante, de manera tal que descubra haciendo a través de la unidad didáctica, ya que, al hacer se relacionen los conocimientos ya adquiridos con lo que aprende para así ponerlos en práctica. Esto hace que aumente la posibilidad de lograr un aprendizaje significativo, puesto que la significatividad del wiki como estrategia que pudiera ser significativa va a depender de la aceptación del estudiante.

#### *Teoría del aprendizaje de Ausubel, Novak y Hanesian*

Ausubel, Novak y Hanesian (1983), establece que las personas adquieren conocimiento a través de la percepción, y para ello es indispensable que el alumno establezca relaciones substanciales y comprensivas con el material que va a aprender. En este mismo sentido, el alumno será capaz de plantearse problemas que se

relacionen con sus experiencias y al mismo tiempo tratará de resolverlos a través del descubrimiento hasta convertirlos en un aprendizaje efectivo, lo cual es palpable al analizar con detenimiento las estrategias de aprendizaje que se sugieren en la resolución de operaciones aritméticas que fueron tomadas en cuenta para el diseño de la unidad didáctica que se implanta en esta investigación. Igualmente, se toman en cuenta los principios de la teoría de Ausubel, cuando se incita al aprendizaje significativo por descubrimiento, donde el alumno deberá realizar ejercicios dentro de las actividades prácticas que se asignen en el laboratorio, relacionándolas con experiencias directas de tal forma que resulten útiles en su vida.

En lo referente a cómo se realiza la actividad intelectual en el ámbito escolar se postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognoscitiva, asumiendo así una posición constructivista (ya que el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información, sino que el sujeto la transforma y estructura), y a la vez interaccionista (pues los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del niño y niña que aprende).

El aprendizaje significativo se obtiene cuando el sujeto es capaz de relacionar lo que recibe con lo que ya conoce, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva. Para alcanzar este aprendizaje, no sólo es necesaria la labor del docente sino también la aceptación del estudiante. Al respecto, Ausubel, Novak y Hanesian sostenían: “El alumno debe manifestar una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no

arbitraria”. (Ausubel, Novak y Hanesian; 1983, p. 48). De igual manera se concibe al niño como un procesador activo de la información, en un aprendizaje sistemático y organizado que no se reduce a simples asociaciones memorísticas. Señala la importancia del aprendizaje por descubrimiento (puesto que al niño continuamente descubre nuevos hechos, relaciones, inferencias, y crea productos originales) pero no lo absolutiza, asumiendo que no es factible que todo el aprendizaje sea por descubrimiento, sino que se ha de descansar también en el aprendizaje verbal significativo.

Para Ausubel, Novak y Hanesian es necesario diferenciar los tipos de aprendizaje que pueden darse en el aula, que están referidos a dos dimensiones: la que se refiere al modo como se adquiere el conocimiento, y a la forma en que el conocimiento es incorporado subsecuentemente a la estructura cognoscitiva o de conocimientos del niño, en este sentido en la primera variante se dan dos tipos de aprendizaje: por recepción y por descubrimiento, en la segunda dos modalidades: por repetición y significativo.

Su modelo constructivista, propuesto en 1973, resulta especialmente importante, ya que está centrado en el aprendizaje producido en un contexto educativo, es decir, que toma como factor esencial la instrucción y por lo tanto puede dar informaciones útiles a los docentes. Se ocupa específicamente del aprendizaje y/o enseñanza de los conceptos científicos, a partir de los conceptos naturales, es decir, aquellos que los y las niños(as) forman en su vida cotidiana.

Así, en oposición al reduccionismo, Ausubel, Novak y Hanesian consideran que el aprendizaje del niño puede ir de lo repetitivo o memorístico, hasta el aprendizaje plenamente significativo, y la estrategia de enseñanza, que irá desde la puramente receptiva hasta la enseñanza basada en el descubrimiento por el propio

estudiante. En este sentido un aprendizaje es significativo cuando puede relacionarse con lo que el alumno ya sabe, es decir, cuando se incorpora a estructuras de conocimiento que el sujeto posee y adquiere significación en función de sus conocimientos anteriores.

Para que ello ocurra es necesario que se produzcan las siguientes condiciones: El material a aprender tiene que poseer significado en sí mismo y además estar estructurado lógicamente. Asimismo, el niño y niña debe poseer una estructura cognitiva en condiciones de dar significado al nuevo material. En términos del autor, debe contar con ideas relacionadas con el nuevo material, que serán los puentes entre la estructura cognitiva preexistente del sujeto y las ideas nuevas. Debe tener también una predisposición para el aprendizaje significativo. Si bien esta predisposición no depende totalmente del docente, éste debe buscar la forma de favorecerla a partir de la relevancia de los saberes que intenta transmitir.

Asimismo, Ausubel, Novak y Hanesian (1983), afirma que la introducción de medios tecnológicos en la enseñanza, provocaría reformas de las estructuras de las instrucciones escolares, así como de las superestructuras que las orientan. En este sentido, la tecnología educativa estaría concretizada en la creación de nuevos instrumentos didácticos, utilizándolos por separado o en combinaciones formando sistemas de instrumentación de enseñanza.

### *Teoría del aprendizaje de Bruner*

Bruner (1988), Plantea su Teoría de la Categorización, en la que coincide con Vigotsky en resaltar el papel de la actividad como parte esencial de todo proceso de

aprendizaje. Sin embargo Bruner añade, a la actividad guiada o mediada en Vigotsky, que la condición indispensable para aprender una información de manera significativa, es tener la experiencia personal de descubrirla. Para ello, los alumnos, cuando sea posible, han de representar los contenidos según diferentes categorías o formas: “enactiva” – icónica – simbólica

Estas tres etapas dan lugar al Currículo en Espiral. Bruner asegura que un conocimiento que ha pasado por las tres etapas da lugar a un aprendizaje más consolidado e interno dejando una huella más profunda de conocimiento. De esta manera el alumno, al hacer de la información algo propio, puede manejarla con mayor facilidad. El currículo debe organizarse en forma de espiral, se trabajan periódicamente los mismos contenidos pasando por las tres etapas, cada vez con mayor profundidad. Así el estudiante continuamente modifica las representaciones mentales que ha ido construyendo.

La representación de la información se puede hacer mediante un conjunto de operaciones motoras o acciones apropiadas para alcanzar cierto resultado (representación “enactiva” o en acto), mediante una serie de imágenes mentales o gráficas sin movimiento, más o menos complejas, basadas en datos percibidos o imaginados que representan un concepto sin definirlo cabalmente (representación icónica), y mediante una serie de proposiciones lógicas derivadas de un sistema simbólico gobernado por reglas o leyes para transformar las proposiciones (representación simbólica); es decir, los lenguajes, que son el instrumento que se convierte con rapidez en el preferido, aunque se siga manteniendo la capacidad de representar el conocimiento de forma “enactiva” e icónica

Asimismo, Bruner plantea que los profesores deberían variar sus estrategias metodológicas de acuerdo al estado de evolución y desarrollo de los alumnos. Así, decir que un concepto no se puede enseñar porque los alumnos no lo entenderían, es decir que no lo entienden como quieren explicarlo los profesores. Por lo tanto, las materias nuevas debieran, en general, enseñarse primero a través de la acción, avanzar luego a través del nivel icónico, cada uno en el momento adecuado de desarrollo del alumno, para poder abordarlas por fin en el nivel simbólico.

Es por ello que en el fondo, conviene pasar un período de conocimiento “no-verbal”; es decir, primero descubrir y captar el concepto y luego darle el nombre. De este modo se hace avanzar el aprendizaje de manera continua en forma cíclica o en espiral. Además de esta característica en espiral o recurrencia, con el fin de retomar permanentemente y profundizar en los núcleos básicos de cada materia, el aprendizaje debe hacerse de forma activa y constructiva, por “descubrimiento”, por lo que es fundamental que el alumno aprenda a aprender. El profesor actúa como guía del alumno y poco a poco va retirando esas ayudas (*andamiajes*) hasta que el alumno pueda actuar cada vez con mayor grado de independencia y autonomía. Un supuesto beneficio del descubrimiento es que fomenta el aprendizaje significativo.

### **Marco Conceptual**

En el presente aspecto, se considerarán las variables enmarcadas en la investigación, de manera tal de explicarlas brevemente y darle un sentido. Es allí donde se hace necesario plantear en qué consiste la web 2.0 como plataforma, que va más allá de la evolución de las aplicaciones tradicionales. Así como también es importante señalar la importancia del Wiki, para que se utiliza, y que beneficios trae;

tanto para el aprendiz como para el docente. Y de igual manera se bosquejará el significado e importancia del rendimiento académico dentro del sistema educativo.

### *La Web 2.0*

El termino web 2.0, fue acuñado por O'Reilly a través de un mensaje al blog de su empresa, definiéndola de la siguiente manera; web 2.0 son aquellas que sacan partido a las ventajas intrínsecas de la web, ofreciendo un servicio continuamente actualizado que mejora cuanto más gente lo use, utilizando y remezclando los datos de múltiples recursos, incluyendo los usuarios individuales, a la vez que ofrecen sus propios datos y servicios de tal forma que pueden ser reutilizados por otros, creando una “arquitectura de participación” en red, yendo más allá de la página de la web 1.0 para ofrecer experiencias de usuario cada vez más ricas.

Para definir la Web 2.0 Arnal (2007), plantea diversas características que dieron lugar a la creación del concepto de 2.0 dentro de las cuales se tienen:

En primer lugar podemos decir que nace de la observación y no de un replanteamiento teórico de los servicios de internet. Había servicios web 2.0 antes de formularse el concepto. En segundo lugar, nace en entorno empresarial y tiene, en su origen, una marcada impronta tecnológica y de marketing. La tercera característica es que no hay un elemento clave que sitúe un servicio web en el lado del 2.0, existe una serie de características que se pueden cumplir en mayor o menor medida, pero es difícil encontrarlas todas simultáneamente en un mismo servicio web (p.2)

La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través de las web enfocadas al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio. Es una etapa que ha definido nuevos proyectos en Internet y está preocupándose por brindar mejores soluciones para el usuario final. Muchos aseguran que se ha reinventado lo que era el Internet, otros hablan de burbujas e inversiones, pero la realidad es que la evolución natural del medio realmente ha propuesto cosas más interesantes como se analiza diariamente en las notas de Actualidad. Y es que cuando el web inició, se encontraba en un entorno estático, con páginas en HTML que sufrían pocas actualizaciones y no tenían interacción con el usuario.

En general, cuando se refiere al término Web 2.0 se refiere a una serie de aplicaciones y páginas de Internet que utilizan la inteligencia colectiva para proporcionar servicios interactivos en red dando al usuario el control de sus datos. El término Web 2.0 fue acuñado por O'Reilly Media en 2004, en una conferencia en la que compartió una lluvia de ideas junto a Craig Cline de MediaLive, para referirse a una segunda generación de Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis o las 'folcsonomías', que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios.

El concepto original de la web (en este contexto, llamada Web 1.0) era páginas estáticas HTML que no eran actualizadas frecuentemente. El éxito del punto-com dependía de webs más dinámicas (a veces llamadas Web 1.5) donde los CMS servían páginas HTML dinámicas creadas al vuelo desde una actualizada base de datos. En ambos sentidos, el conseguir hits (visitas) y la estética visual eran

considerados como unos factores muy importantes. Los propulsores de la aproximación a la Web 2.0 creen que el uso del Web está orientado a la interacción y redes sociales, que pueden servir contenido que explota los efectos de las redes creando o no webs interactivas y visuales. Es decir, los sitios Web 2.0 actúan más como puntos de encuentro, o webs dependientes de usuarios, que como webs tradicionales.

#### *Los Wikis como herramienta educativa*

Palm, (2008), manifiesta que el Wiki, es un sitio web que permite a sus usuarios añadir contenido y editar lo que se ha publicado ( tanto como por ellos como por otros) en cualquier momento y desde cualquier parte. Como su etimología indica (del hawaiano wiki, "rápido"), es una manera ágil y fácil de crear páginas webs de manera colaborativa. Wiki es el nombre que el programador de Oregón, Ward Cunningham, escogió para su invento, en 1994: un sistema de creación, intercambio y revisión de información en la web, de forma fácil y automática. Manifestando, que un wiki no es mas que: «la base de datos en línea más simple que pueda funcionar» (*the simplest online database that could possibly work*).

El wiki, es usado con fines educativos en el aula o en otros entornos de aprendizaje, basta con tener un computador conectado a la red, acceder con cualquier navegador a la URL del wiki, y hacer clic en el lugar correspondiente para poder editar, modificar o borrar el contenido de la web, de igual manera se tiene la

posibilidad de acceder al historial del documento, de tal manera que se pueda explorar las distintas etapas de su escritura. Este es un sitio web, donde cuya construcción pueden participar de manera asíncrona múltiples usuarios; es decir un nuevo modelo de trabajo colaborativo entre profesores y alumnos.

Gonzales (2006), considera que el wiki promueve el aprendizaje colaborativo, el andamiaje social en la zona de desarrollo próximo, el feedback tanto de compañeros como de profesores y personas de otros países, el aprendizaje autónomo, la autoreflexión, la crítica constructiva, inciden positivamente en la autoimagen de los participantes, y permiten desarrollar habilidades útiles para sus estudios y futuras ocupaciones. Por lo tanto, el wiki es tan fácil de usar que hace que el alumno se centre en el contenido y no en la tecnología. Abre nuevos espacios de comunicación entre profesores, alumnos, familias.

De igual manera, aumenta las capacidades sociales y de colaboración humana, fomenta el aprendizaje constructivista, es un buen método para la realización de trabajos de creación, indagación y desarrollo de la capacidad de comunicar. Es una forma de romper los muros del aula, lo que se hace en clase se continúa trabajando desde casa o desde otros espacios.

Según Cuerva (2006 y 2007), los wikis facilitan las conexiones sociales y el intercambio de información además de servir para la reflexión y el aprendizaje colaborativo. El cambio metodológico exige repensar tiempos, espacios y sistemas de evaluación, basta de premiar las capacidades memorísticas de los alumnos. Uno de los grandes hallazgos en la última década del siglo XX es el de la existencia de múltiples inteligencias más allá de las dos que entroniza la escuela: la verbal y la lógico- matemática.

Muñoz de la Peña (2008), en su publicación en internet, sostiene que más de la mitad de los matriculados no asisten a clase, fenómeno éste que se produce en todo tipo de enseñanzas universitarias. El número de alumnos que asiste de forma habitual a clases prácticas es aproximadamente el doble del que asiste a las teóricas. Un wiki también puede ser un espacio usado para seguimiento individual de los alumnos, donde ellos puedan crear sus proyectos independientemente y el profesor pueda intervenir guiando y corrigiendo. Hacer proyectos conjuntos entre varios miembros de una clase o toda la clase llevando a cabo la construcción colectiva del conocimiento, exigiendo al estudiante que desempeñe un rol más activo, dinámico y comprometido con su propio aprendizaje.

Hacer la página del centro en la que tengan participación profesores, padres y alumnos, también llevar a cabo actividades intercentros con alumnos de otras comunidades o países. Documentar y organizar una excursión, viaje de estudios u otra actividad. Dicho sitio web, puede ser usado de forma personal como cuaderno de clase o portfolio de alumno a manera de desarrollar proyectos de (WikiCuaderno) investigación como Webquests. Crear bases de datos de diversos temas de interés: enlaces a museos, vídeos didácticos etc. Puede ser de igual manera empleado en la elaboración de proyectos concretos: preparar un tema que luego se expondrá públicamente en clase con la pizarra digital.

### *Rendimiento Académico*

La educación escolarizada es un hecho intencionado y, en términos de calidad de la educación, todo proceso educativo busca permanentemente mejorar el

aprovechamiento del estudiante. En este sentido, la variable dependiente clásica en la educación escolarizada es el rendimiento o aprovechamiento escolar (Kerlinger, 1988). El rendimiento en sí y el rendimiento académico, también denominado rendimiento escolar, son definidos por la Enciclopedia de Pedagogía / Psicología de la siguiente manera: "Del latín reddere (restituir, pagar) el rendimiento es una relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo. Es un nivel de éxito en la escuela, en el trabajo, entre otros., al analizarse el rendimiento escolar, deben valorarse los factores ambientales como la familia, la sociedad y el ambiente escolar" (El Tawab, 1997; pág. 183).

Además el rendimiento académico es entendido por Pizarro (1985) como una medida de la capacidad respondiente o indicativa que manifiestan, de forma subjetiva, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor, ahora desde una perspectiva propia del alumno, define el rendimiento como una capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos. Este tipo de rendimiento académico puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes (Carrasco, 1985).

Según Herán y Villarroel (1987), el rendimiento académico se define en forma operativa y tácita afirmando que se puede comprender el rendimiento escolar previo como el número de veces que el alumno ha repetido uno o más cursos. Por su lado, Kaczynska (1986) afirma que el rendimiento académico es el fin de todos los esfuerzos y todas las iniciativas escolares del maestro, de los padres de los mismos alumnos; el valor de la escuela y el maestro se juzga por los conocimientos adquiridos por los alumnos.

En tanto que Nováez (1986) sostiene que el rendimiento académico es el quantum obtenido por el individuo en determinada actividad académica. El concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, de factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación. Chadwick (1979) define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado.

Por su parte, Jiménez (2000) sostiene que el rendimiento escolar es el nivel de conocimientos que demuestra el aprendiz en un área ó materia comparado con la norma de edad y nivel académico, esto indica que ese rendimiento es el resultado cuantitativo obtenido a través de un proceso evaluativo emplea el docente para determinar si se alcanzaron las competencias que se planteó. Es una característica compleja cuya evaluación involucra a un gran número de variables, observables o no, en las cuales existen factores intrínsecos y extrínsecos que afectan de manera directa este elemento educativo.

Resumiendo, el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una "tabla imaginaria de medida" para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. Sin embargo, en el rendimiento académico,

intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, entre otros, y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, el auto concepto del alumno, la motivación, etc.

Es pertinente dejar establecido que aprovechamiento escolar no es sinónimo de rendimiento académico. El rendimiento académico o escolar parte del presupuesto de que el alumno es responsable de su rendimiento. En tanto que el aprovechamiento escolar está referido, más bien, al resultado del proceso enseñanza-aprendizaje, de cuyos niveles de eficiencia son responsables tanto el que enseña como el que aprende.

#### Características del rendimiento académico

Después de realizar un análisis comparativo de diversas definiciones del rendimiento académico, se puede concluir que hay un doble punto de vista, estático y dinámico, que encierran al sujeto de la educación como ser social. En general, el rendimiento académico es caracterizado del siguiente modo:

- a)** El rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno.
  
- b)** En su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el estudiante y expresa una conducta de aprovechamiento.

- c) El rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración.
  
- d) El rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

### **Sistema de Variables**

#### **Variable Dependiente:**

Rendimiento académico de los estudiantes en asignatura Física.

#### **Variable Independiente:**

El Wiki

### **Sistema de Hipótesis**

#### **Hipótesis General**

El Wiki como estrategia, contribuye al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año del liceo Felipe Nery Pulido Sánchez en la asignatura física.

### **Hipótesis Específicas**

- 1.- Antes de iniciar el tratamiento, los estudiantes de ambos grupos presentan rendimientos medios equivalentes, al nivel de riesgo 0,05.
- 2.- Después de la experiencia, los estudiantes del grupo experimental presentan un rendimiento promedio superior al del grupo Control, al nivel de riesgo 0,05

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Naturaleza de la Investigación**

En el presente trabajo, se utilizó como base el enfoque cuantitativo por ser una modalidad que permite acercarse a la realidad de manera objetiva. Desde este punto de vista, se concibe el enfoque cuantitativo como una herramienta precisa cuyas observaciones y mediciones no generan cambios en el escenario que se desea comprender. Para Hernández, Fernández y Baptista (2006) “el enfoque cuantitativo parte de que el mundo social es intrínsecamente cognoscible y todos podemos estar de acuerdo con la naturaleza de la realidad social” (p. 7).

## **Tipo y Diseño de Investigación**

Esta investigación, corresponde a una metodología con un diseño Experimental, la cual “se realiza cuando el investigador manipula una variable experimental no comprobada, bajo condiciones estrictamente controlada” (Palella y Martins, 2006. p 96). Asimismo, el tipo de investigación se enmarca en una investigación Cuasiexperimental, la cual se usa “cuando no es factible utilizar un diseño experimental verdadero,.. Se evidencia que, lo que afecta a un grupo debería influir en la misma forma en el otro para mantener la equivalencia entre ambos” (p 107).

## **Población y Muestra**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006) “población es un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 239). Para este estudio las unidades de análisis, estará comprendida por seis secciones de cuarto año del Liceo Felipe Nery Pulido Sánchez, quienes constituyeron el universo de estudio conformado por ciento cuarenta y nueve (149) estudiantes para la investigación planteada. Y se represento, a través de una tabla, en la cual se delimita el número de estudiantes por sección en los cursos de 4to Año de educación.

### **Cuadro N° 1. Población de la Investigación.**

Secciones		N°
		Estudiantes
Cuarto año	Sección "A"	25
Cuarto año	Sección "B"	25
Cuarto año	Sección "C"	25
Cuarto año	Sección "D"	24
Cuarto año	Sección "E"	27
Cuarto año	Sección "F"	23
TOTAL		149

**Fuente: Dpto. Control de Estudios U.E "Felipe Nery Pulido Sánchez" (2011-2012)**

De la población es necesario seleccionar una muestra, la cual constituye un subconjunto de la población, sujeto involucrado en el estudio, es decir es la unidad contextual que aporta la información. (Orozco, Labrador y Palencia, 2002, p. 84). El tipo de muestreo que se aplicó para extraer la muestra de la investigación, fue mediante el muestreo no probabilístico debido a que es un proceso de selección en donde se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población de ser escogidos para conformar la muestra (Arias 2006).

Del muestreo no probabilístico se utilizó el muestreo intencional para seleccionar la unidad contextual que aportó la información, debido a que en este caso los elementos son escogidos con base a criterios preestablecidos por el investigador, (Arias, Ob.cit). Los criterios establecidos por el investigador para la selección de la muestra fue:

- Estudiantes del 4to año,

- Se seleccionaron dos (2) secciones con menor rendimiento estudiantil en física, las cuales fueron la “A” y “B”. Una para ser utilizada como grupo experimental y la otra como grupo control, así como se establece en el siguiente cuadro N° 2:

**Cuadro N° 2. Muestra de la Investigación.**

<b>Grupo</b>	<b>Secciones</b>	<b>N° estudiantes</b>
<b>Grupo Experimental</b>	<b>Cuarto año Sección “A”</b>	<b>25</b>
<b>Grupo Control</b>	<b>Cuarto año Sección “B”</b>	<b>25</b>
<b>TOTAL</b>		<b>50</b>

**Fuente: Querales, 2011**

### **Técnica e Instrumento de Recolección de Datos**

Para recopilar la información necesaria en esta investigación, se aplicó a los sujetos en estudio una prueba de conocimiento, con el propósito de suscitar respuestas, en base a las cuales se asignará una clasificación numérica. Dicho instrumento se aplicó a los grupos control y experimental en dos momentos, el primer momento (pre-test) antes de la aplicación de la estrategia y un segundo momento (post-test) luego de la aplicación de la estrategia. Dicho instrumento estuvo conformado por dos partes, una teórica, de diez (10) ítems con un valor de uno con cinco décimas (1,5) puntos cada uno y una práctica de dos (2) ítems con un valor de dos con cinco décimas (2,5) puntos cada uno para un total de veinte (20) puntos. Dicho instrumento es mostrado en el Anexo B. Es importante destacar que el

instrumento se diseñó considerando la tabla de operacionalización de variables, evidenciada en el Anexo A.

### **Validez del Instrumento**

Cabe destacar que “la validez es el grado en que un instrumento de verdad mide la variable que busca medir”. (Hernández, Fernández y Baptista 2006, p 278). Los instrumentos fueron validados en calidad de juicio de expertos, con la participación de reconocidos profesionales de probada experiencia en el área de estadística, redacción y estilo, y en el área de estudio. A quienes se les entregó un modelo de instrumento, el cual constó de: Título de la investigación, tabla de especificaciones, y formato de validación. Ver Anexo B-1 y B-2.

### **Confiabilidad del Instrumento**

La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente de Kuder Richardson, debido a ser aplicable a pruebas objetivas con ítems cerrados dicotómicos, en los cuales existen respuestas correctas e incorrectas, dicho estudio de confiabilidad se realizó aplicando el instrumento antes mencionado a la muestra a utilizar como objeto de estudio.

Aunado a esto, es importante destacar que, a pesar de que los ítems del instrumento (prueba objetiva con cuatro alternativas nominales) tienen cuatro opciones de respuestas, estas se reducen a dos alternativas (Correcta-Incorrecta), una vez corregidas, lo cual permite calcular el coeficiente de confiabilidad a través del coeficiente de Kuder Richardson. Según Ruiz (2002), una vez recopilados, codificados y organizados los datos, estos serán procesados y sometidos a sus respectivos análisis. Finalmente para obtener el coeficiente de cada ítem, se aplicará la fórmula de Kuder Richardson ( $r_{20}$ ):

$$r_{20} = \frac{k}{k-1} * \frac{st^2 - \sum p.q}{st^2}$$

K = número de ítems del instrumento.

P = personas que responden afirmativamente a cada ítem.

Q = personas que responden negativamente a cada ítem.

St<sup>2</sup> = varianza total del instrumento

Xi = Puntaje total de cada encuestado.

Para el cálculo de la confiabilidad del instrumento, utilizando el coeficiente de Kuder Richardson (r20), se recurrió al software Excel. La información se ingresó según las respuestas obtenidas de la prueba piloto de los doce (12) ítems que constituyeron el cuestionario. Este coeficiente varía entre 0 y 1, donde cero es ausencia total de consistencia y 1 es consistencia perfecta apropiada para el instrumento. Es decir, su interpretación será que cuanto más se acerque el índice al extremo 1 se puede asegurar que más alta es su confiabilidad.

La interpretación del coeficiente de confiabilidad del instrumento se hizo en base la escala expuesta por Chourio (2011), la cual presenta los siguientes criterios de decisión:

<b>Coeficiente</b>	<b>Grado o Fortaleza</b>
$r = \pm 1$	Perfecta
$r = \pm 0,81$ a $\pm 0,99$	Muy alta
$r = \pm 0,61$ a $\pm 0,80$	Alta

$r = \pm 0,41 \text{ a } \pm 0,60$	Mediana o Moderada
$r = \pm 0,21 \text{ a } \pm 0,40$	Baja
$r = \pm 0,01 \text{ a } \pm 0,20$	Muy baja
$r = 0$	Nula

Chourio (2011)

Al sustituir los datos obtenidos de la prueba piloto (Anexo C) en la ecuación de Kuder Richardson ( $r_{20}$ ) se obtuvo el siguiente resultado:

Datos Obtenidos:

$$r_{20} = \frac{12}{11} \times \frac{9,55 - 2,65}{9,55}$$

$$r_{20} = 0,78$$

$$S^2 = 9,522$$

$$\sum P.Q = 2,652$$

$$K = 12$$

Interpretación: al ubicar el resultado obtenido en la ecuación de Kuder en la escala de Chourio, se obtiene que el instrumento elaborado para recopilar los datos ha presentando un alto grado de confiabilidad.

### **Procedimiento de la Investigación**

El estudio en cuestión se llevó a cabo por el procedimiento expuesto a continuación:

1. Evaluación del rendimiento académico: En este paso se procedió aplicar el instrumento tanto al grupo control como al grupo experimental, para verificar el rendimiento académico de los estudiantes del cuarto año en la asignatura Física.

2. Diseño del Wiki como estrategia significativa: Se diseño el sitio web (<http://fisicapulido.wikispaces.com/>) considerando aspectos importantes de la asignatura Física, como historia, físicos, leyes entre otros.

3. Aplicación del sitio web: para la aplicación se empleó el sitio web a mencionar, (<http://fisicapulido.wikispaces.com/>) a los estudiantes del 4to año de la U.E “Felipe Nery Pulido Sánchez”, que integran el grupo experimental. Anexo E. Tal acción, se realizo de la siguiente manera:

- a) Se establecieron las pautas a los estudiantes del grupo experimental para el uso del Wiki como estrategia de aprendizaje. Anexo F.
- b) Se registró a los estudiantes del grupo experimental en el sitio web: <http://fisicapulido.wikispace.com.ve>. Anexo G.
- c) Se colocó en el sitio web, material didáctico por parte del investigador de los contenidos vistos en cada clase. Anexo H.
- d) Los estudiantes del grupo experimental, colocaron material didáctico en el sitio web referente a los contenidos vistos en cada clase. Anexo H.

4. Verificación de la efectividad del wiki como estrategia significativa en la asignatura Física: Se aplicó el instrumento post-test, para luego realizar la prueba de hipótesis y determinar la posible eficacia de la estrategia basada en el uso del Wiki (<http://fisicapulido.wikispaces.com/>).

### **Técnica para el Análisis de los Resultados**

Para valorar la efectividad del Wiki como estrategia de aprendizaje, dirigido a los estudiantes del 4to año del liceo Felipe Nery Pulido Sánchez, se realizó un análisis descriptivo de los resultados de ambos grupos y posteriormente una prueba de hipótesis de diferencia entre medias aritméticas, por medio de los puntajes obtenidos en la prueba, antes y después en los grupos control y experimental. Dichos datos fueron tabulados, codificados y procesados por medio del estadístico T de Student para muestras independientes, por tratarse de poblaciones menores de treinta (30). Esto con la finalidad de determinar la efectividad del wiki como estrategia de aprendizaje en los estudiantes de 4to año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez”.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

En el presente capítulo se analizará e interpretará la información recogida durante la etapa del trabajo de campo, realizada en el transcurso del tercer lapso del año escolar 2010-2011, en las secciones de cuarto año “A” y “B” del liceo Felipe Nery Pulido Sánchez, en la asignatura Física. En el sistema de hipótesis planteado, los resultados obtenidos por los grupos experimental y control en la pre-prueba, permitieron aplicar el estadístico T de Student, para así determinar el rendimiento académico de los estudiantes en ambos grupos.

Asimismo, se exponen los análisis de los puntajes obtenidos por los alumnos del grupo control y experimental, después de aplicar el tratamiento cuasi experimental a través del Wiki como estrategia de aprendizaje en los estudiantes de 4to año del liceo Felipe Nery Pulido Sánchez. Al grupo de la sección “A” se le aplicó el tratamiento mientras que al grupo de la sección “B” se mantuvo con las estrategias que utiliza el docente en su proceso escolar.

A continuación se presenta un análisis descriptivo con sus respectivos gráficos del record de repuestas correctas e incorrectas por cada indicador. Así como también se inscriben las calificaciones obtenidas para cada grupo (grupo experimental y grupo control) en las pruebas aplicadas, antes (pre-test) y después (Post-test) del Wiki. Es importante acotar, que el análisis de los resultados se hizo considerando los objetivos de la investigación y la finalidad de la misma. Seguidamente se presentará el análisis descriptivo de cada uno de los indicadores previstos en la tabla de operacionalización en ambos grupos.

### **RESULTADOS OBTENIDOS DE LA PRE-PRUEBA**

Los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores del instrumento por los grupos experimentales y control con la pre-prueba, permitió el análisis de cada indicador a través de los ítems correspondientes. En el cual se podrá observar los valores de la frecuencia y el porcentaje de repuestas correctas e incorrectas inscritos en una tabla de datos, aunado a esto se presentara un gráfico, donde se pueda evidenciar la relación de repuestas correctas e incorrectas por cada grupo. De igual manera, los resultados obtenidos, permitieron aplicar el estadístico T de Student, para así evaluar si había equivalencia inicial entre ambos grupos antes del tratamiento. Según Sampieri la prueba T “es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias” (2006 p 460), así mismo menciona que dicha comparación se obtiene mediante la siguiente fórmula:

**Fórmulas para la prueba t de student**

De la diferencia de dos medias

$$\sigma_{\bar{x}_2 - \bar{x}_1} = \sqrt{\left( \left( \frac{1}{n_1} \right) + \left( \frac{1}{n_2} \right) \right) \left( \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right)}$$

$$t = \frac{(\bar{x}_2 - \bar{x}_1) - D_0}{\sigma_{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}}$$

**Grados de libertad =  $n_1 + n_2 - 2$**

En donde, x1 es la media del grupo control, x2 la media del grupo experimental, s21 representa la desviación estándar del grupo control elevada al cuadrado, n1 es el tamaño del grupo control, s22 simboliza la desviación estándar del grupo experimental elevada al cuadrado y n2 es el tamaño del grupo experimental. En realidad, el denominador es el error estándar de la distribución muestral de la diferencia entre medias. Para saber si el valor T es significativo se calculan los grados de libertad, los cuales constituyen el número de maneras en el que los datos pueden variar libremente, se calculan mediante la fórmula: gl =(n1 + n2) – 2. (2006 p 461).

**Cuadro N° 3. Resultados Obtenidos del Pre-test**

Grupo experimental		Grupo control	
Grupo "A"	Puntuaciones	Grupo "B"	Puntuaciones
1	10	1	8
2	11	2	12
3	8	3	10
4	13	4	10
5	14	5	17
6	16	6	14
7	16	7	17
8	14	8	13
9	12	9	14
10	10	10	12
11	18	11	10
12	16	12	9

13	8	13	7
14	9	14	12
15	5	15	13
16	12	16	10
17	11	17	12
18	10	18	15
19	9	19	10
20	7	20	5
21	11	21	13
22	14	22	11
23	12	23	10
24	9	24	12
25	7	25	8

**Fuente: Querales, 2011.**

**Indicador:** Ley de gravitación Universal

**Ítems:** 1 y 2

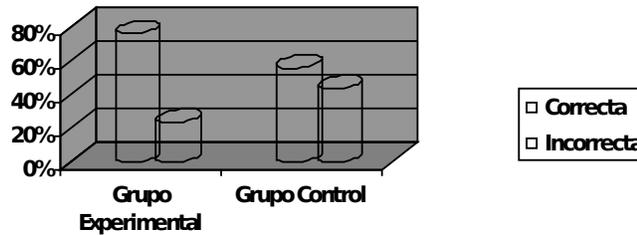
**Tabla 1.** Resultados del Indicador Ley de gravitación universal, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 1 y 2.

Alternativas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Correcta</b>	<b>38</b>	<b>76%</b>	<b>28</b>	<b>56%</b>
<b>Incorrecta</b>	<b>12</b>	<b>24%</b>	<b>22</b>	<b>44%</b>
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011)

En la tabla se evidencia las frecuencias con la que los estudiantes respondieron de manera acertada e incorrecta los ítems correspondientes al indicador Ley de gravitación universal.

**Gráfico 1.** Resultados del indicador Ley de gravitación universal. Fuente: Tabla 1.



En el gráfico se puede evidenciar, que en el primer momento de aplicación del instrumento, el 76% de los estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente con relación a la ley de gravitación universal, mientras que los estudiantes del grupo control que respondieron correctamente con relación a dicho indicador corresponden a un 56%.

**Indicador:** Dinámica

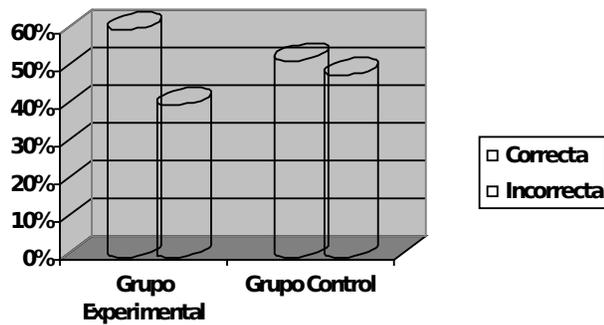
**Ítems:** 3 y 4

**Tabla 2.** Resultados del Indicador Dinámica, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 3 y 4.

Alternativas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Correcta	30	60%	26	52%
Incorrecta	20	40%	24	48%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011).

**Gráfico 2.** Resultados del indicador Dinámica. Fuente: Tabla 2.



En el caso del indicador dinámica se puede evidenciar en el gráfico que el grupo experimental obtuvo un 60% de respuestas correctas mientras que el grupo control obtuvo un 52 % de respuestas correctas, recordando que estos resultados representan el rendimiento académico de los estudiantes con las estrategias tradicionales aplicadas por los docentes de física del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez”.

**Indicador:** Leyes de Newton

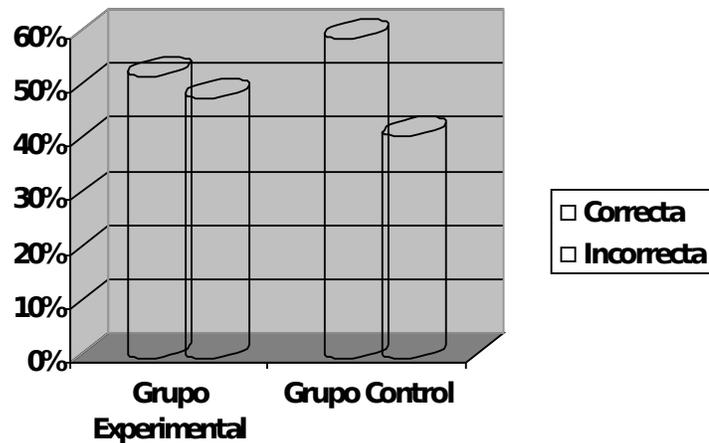
**Ítems:** 5,6 y 7

**Tabla 3.** Resultados del Indicador Leyes de Newton, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 5,6 y 7.

Alternativas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Correcta	39	52%	44	59%
Incorrecta	36	48%	31	41%
Total	75	100%	75	100%

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011)

**Gráfico 3.** Resultados del indicador Leyes de Newton. Fuente: Tabla 3.



Con respecto al indicador leyes de newton los resultados del pre-test muestran que el grupo control obtuvo un 59% de respuestas correctas sobre el grupo experimental con un porcentaje de 52%, obteniendo mayor porcentaje de respuestas incorrectas con respecto al grupo control.

**Indicador:** Fuerzas Mecánicas Especiales

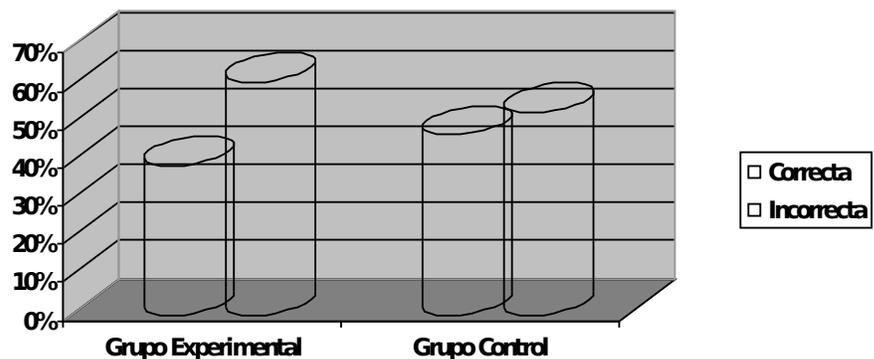
**Ítems:** 8,9 y 10

**Tabla 4.** Resultados del Indicador Fuerzas Mecánicas Especiales, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 8,9 y 10.

Alternativas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Correcta	29	39%	35	47%
Incorrecta	66	61%	40	53%
Total	75	100%	75	100%

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011)

**Gráfico 4.** Resultados del indicador Fuerzas Mecánicas. Fuente: Tabla 4.



En el caso del indicador fuerzas mecánicas, se puede evidenciar al igual que el indicador anterior el grupo control mostro un mayor porcentaje de respuestas correctas de 47% sobre el grupo experimental con un 39% de respuestas correctas, teniendo este un 61% de respuestas incorrectas.

**Indicador:** Diagrama de Cuerpo Libre

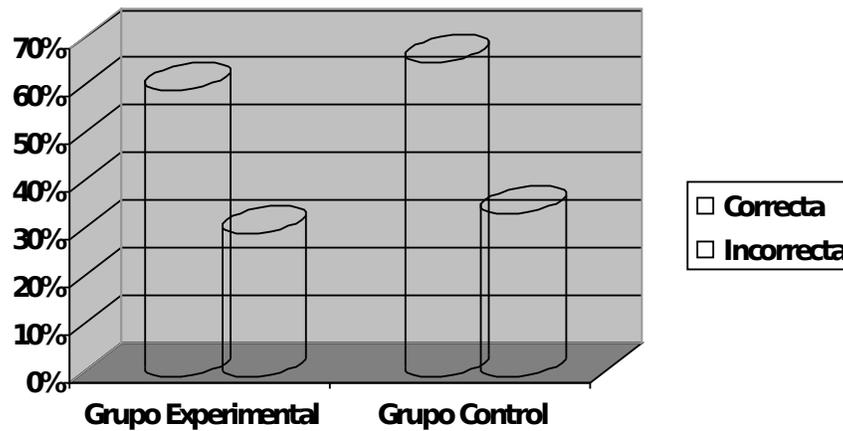
**Ítems:** 11 y 12

**Tabla 5.** Resultados del Indicador Diagrama de Cuerpo libre, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 11 y 12.

Alternativas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Correcta	30	60%	33	66%
Incorrecta	20	30%	40	34%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011)

**Gráfico 5.** Resultados del indicador Diagrama de Cuerpo Libre. Fuente: Tabla 5.



En el gráfico del indicador Diagrama de Cuerpo Libre, se puede evidenciar que el 66% de los estudiantes del grupo control presentan alternativas correctas, mientras

que en el grupo experimental el porcentaje de estudiantes con respuestas correctas es de 60%, pudiéndose evidenciar una diferencia de 6% entre los grupos.

### **APLICACIÓN DE T DE STUDENT CON EL PRE TEST**

Los resultados obtenidos por los grupos experimental y control con la pre-prueba, permitieron aplicar el estadístico T de Student.

**Cuadro N° 4. Comparación de las medias Pre-test según el grupo.**

<b>Grupo</b>	<b>N°</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Típica</b>	<b>Error Típico de la Media</b>
<b>Experimental (A)</b>	<b>25</b>	<b>11,28 Puntos</b>	<b>3,27 Puntos</b>	<b>0,65 Puntos</b>
<b>Control (B)</b>	<b>25</b>	<b>11,36 Puntos</b>	<b>2,89 Puntos</b>	<b>0,58 Puntos</b>

**Fuente: Querales, 2011.**

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, la media aritmética del grupo experimental es de 11,28 puntos, donde las calificaciones obtenidas por dicho grupo

tienen un nivel de dispersión bajo, razón por la cual, existe una representatividad alta de la media aritmética.

En caso del grupo control, la media aritmética es de 11,36 puntos, teniendo así, un nivel de dispersión de las calificaciones mucho más bajo que la del grupo experimental con una alta representatividad de la media.

De lo descrito anteriormente es posible evidenciar que los grupos tanto control, como experimental tienen promedios aritméticos similares con una baja dispersión de las calificaciones con respecto a la media.

**Cuadro N° 5. Estadístico de la Muestra del Pre-test según el grupo.**

<b>Prueba T para la Igualdad de Medias</b>							
<b>Grupo</b>	<b>T</b>	<b>GL</b>	<b>Significació n</b>	<b>Diferencias de medias</b>	<b>Error Típico de la diferencia</b>	<b>95% Intervalo de Desconfianza</b>	
<b>Experimental (A)</b>	<b>-0,92</b>	<b>48</b>	<b>0,927</b>	<b>-8,00 E-02</b>	<b>0,87</b>	<b>-1,83</b>	<b>1,67</b>
<b>Control (B)</b>	<b>-0,92</b>	<b>47,26</b>	<b>0,927</b>	<b>-8,00 E-02</b>	<b>0,87</b>	<b>-1,84</b>	<b>1,68</b>

Considerando el resultado de la aplicación de la prueba T de Student, para la igualdad de medias, se aprecia que los promedios en el pre-test de 11,28 puntos del grupo experimental y 11,36 puntos del grupo control, no difieren de manera significativa entre sí. Lo cual se puede evidenciar a través de la prueba de hipótesis mencionada a continuación.

### **Prueba de hipótesis para demostrar la equivalencia de los dos grupos antes de someter al grupo experimental al tratamiento del Wiki**

Para ello, es importante mencionar las diferentes hipótesis planteadas para esta investigación, considerando que la prueba de hipótesis se realizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 10, al nivel de riesgo 0,05.

**Hipótesis Nula:** Antes de iniciar el tratamiento, los estudiantes de ambos grupos presentan rendimientos medios equivalentes, al nivel de riesgo 0,05

**Hipótesis Alternativa:** Antes de iniciar el tratamiento, los estudiantes de ambos grupos no presentan rendimientos medios equivalentes, al nivel de riesgo 0,05

Para determinar si se rechaza o no la hipótesis nula, se establecieron dos reglas de decisión, tomando en cuenta el valor de probabilidad ( $P_v$ ) y el nivel de riesgo ( $\alpha$ ).

### **Regla de Decisión:**

1. Si el valor de probabilidad ( $P_v$ ) es menor que el nivel de riesgo ( $\alpha$ ), se rechaza la hipótesis nula.
2. Si el valor de probabilidad ( $P_v$ ) es mayor o igual que el nivel de riesgo ( $\alpha$ ), no se rechaza la hipótesis nula.

Dado que  $P_v = 0,927$  es mayor que  $\alpha = 0,05$ ; no se rechaza la hipótesis nula; es decir, se ha comprobado que los estudiantes ubicados en ambos grupos, presentan condiciones equivalentes de conocimientos al nivel de riesgo 0,05 antes de iniciar la experiencia, por lo tanto los grupos se asumen iguales al inicio del estudio, respecto al rendimiento académico en los estudiantes de 4to año del Liceo “Felipe Nery pulido Sánchez”.

### **RESULTADOS OBTENIDOS EN LA POST-PRUEBA**

Los resultados obtenidos por los grupos experimental y control en la post-prueba, permitieron aplicar el estadístico t de Student, para así evaluar si había diferencia entre ambos grupos después del tratamiento, estableciendo anteriormente la equivalencia inicial, entre estos, las variaciones pueden ser atribuidas al tratamiento aplicado al grupo experimental.

Las puntuaciones por cada grupo se presentan en el siguiente cuadro, así como también el análisis de cada indicador según los ítems del instrumento, a través de tablas de frecuencias y gráficos.

**Cuadro N° 6. Resultados Obtenidos en el Post-test, por ambos grupos.**

Grupo Experimental		Grupo Control	
Grupo "A"	Puntuaciones	Grupo "B"	Puntuaciones
1	13	1	9
2	14	2	11
3	14	3	12
4	15	4	11
5	16	5	16
6	17	6	13
7	18	7	8
8	15	8	14
9	16	9	13
10	15	10	12
11	20	11	12
12	18	12	10
13	15	13	7
14	15	14	13
15	14	15	10
16	14	16	12
17	17	17	12
18	14	18	13
19	16	19	12
20	15	20	10
21	14	21	13

22	16	22	11
23	15	23	13
24	14	24	12
25	15	25	8

**Fuente: Querales, 2011.**

**Indicador:** Ley de gravitación Universal

**Ítems:** 1 y 2

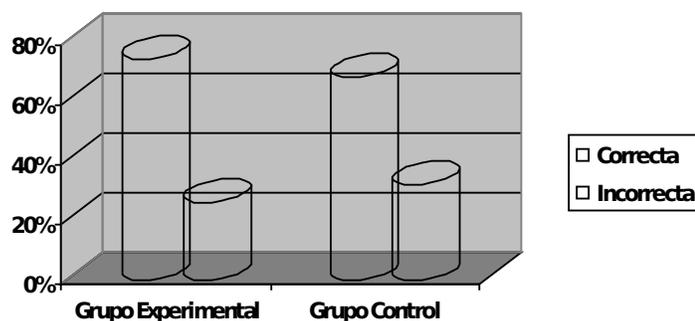
**Tabla 6.** Resultados del Indicador Ley de gravitación universal, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 1 y 2.

Alternativas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Correcta</b>	<b>37</b>	<b>74%</b>	<b>34</b>	<b>68%</b>
<b>Incorrecta</b>	<b>13</b>	<b>26%</b>	<b>16</b>	<b>32%</b>
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011)

En la tabla se evidencia las frecuencias con la que los estudiantes respondieron de manera acertada e incorrecta los ítems correspondientes al indicador Ley de gravitación universal.

**Gráfico 6.** Resultados del indicador Ley de gravitación universal. Fuente: Tabla 6.



En el gráfico se muestra, que después de la aplicación del instrumento, el 74% de los estudiantes del grupo experimental respondieron correctamente con relación a la ley de gravitación universal, mientras que los estudiantes del grupo control que respondieron correctamente con relación a dicho indicador corresponden a un 68%.

**Indicador:** Dinámica

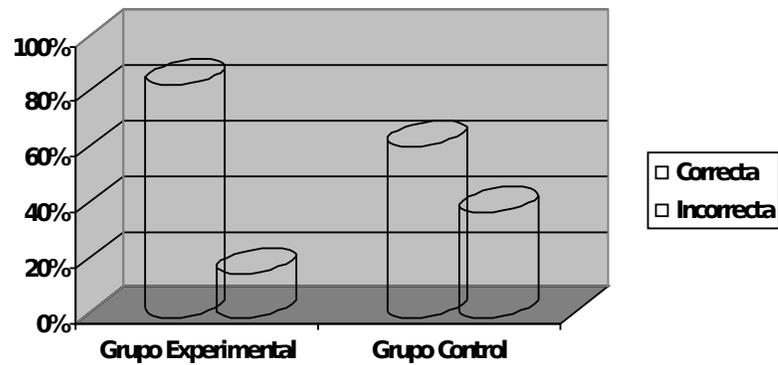
**Ítems:** 3 y 4

**Tabla 7.** Resultados del Indicador Dinámica, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 3 y 4.

Alternativas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Correcta	42	84%	31	62%
Incorrecta	8	16%	19	38%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011).

**Gráfico 7.** Resultados del indicador Dinámica. Fuente: Tabla 7.



En el gráfico y en la tabla n° 7, se puede evidenciar que el grupo experimental, con un 84% de alternativas correctas, sobresale en el indicador dinámica sobre el grupo control con 62 % de respuestas correctas. Por consiguiente en dicho indicador el grupo control obtuvo mayor porcentaje de respuestas incorrectas con respecto al grupo experimental.

**Indicador:** Leyes de Newton

**Ítems:** 5,6 y 7

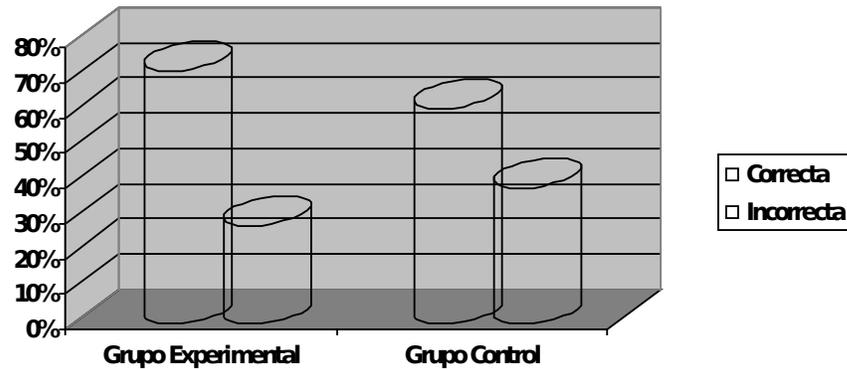
**Tabla 8.** Resultados del Indicador Leyes de Newton, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 5,6 y 7.

Alternativas	Grupo Experimental	Grupo Control
--------------	--------------------	---------------

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Correcta</b>	54	72%	46	61,3%
<b>Incorrecta</b>	21	28%	29	38,7%
<b>Total</b>	75	100%	75	100%

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011)

**Gráfico 8.** Resultados del indicador Leyes de Newton. Fuente: Tabla 8.



En cuanto al indicador de las leyes de Newton, se pudo notar que luego de la aplicación del instrumento, el mayor porcentaje de respuestas correctas lo tuvo el grupo experimental con un 72 % de ellas, mientras que el grupo control presenta un total de 46 respuestas correctas equivalente a un 61,3% y un 38,7 % con respuestas incorrectas.

**Indicador:** Fuerzas Mecánicas Especiales

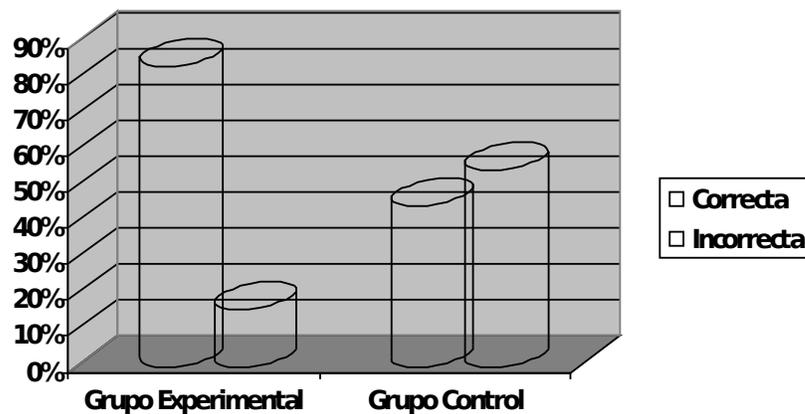
**Ítems:** 8,9 y 10

**Tabla 9.** Resultados del Indicador Fuerzas Mecánicas Especiales, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 8,9 y 10.

Alternativas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Correcta	63	84%	34	45%
Incorrecta	12	16%	41	55%
Total	75	100%	75	100%

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011)

**Gráfico 9.** Resultados del indicador Fuerzas Mecánicas. Fuente: Tabla 9.



En el gráfico N° 9 correspondiente al indicador Fuerzas Mecánicas Especiales se presenta que después de haber aplicado la estrategia, el 84% de las alternativas correctas lo obtuvo el grupo experimental con respecto al grupo control que solo obtuvo un 45% de respuestas correctas.

**Indicador:** Diagrama de Cuerpo Libre

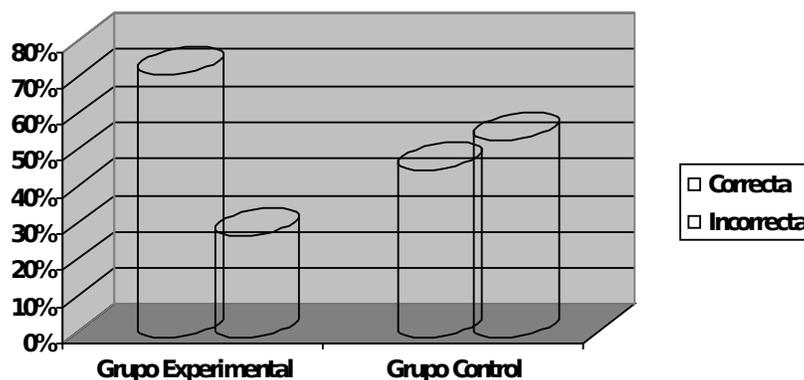
**Ítems:** 11 y 12

**Tabla 10.** Resultados del Indicador Diagrama de Cuerpo libre, de los grupos experimental y control, representados por los ítems 11 y 12.

Alternativas	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Correcta	36	72%	23	46%
Incorrecta	14	28%	27	54%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de Cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” por Querales. (2011)

**Gráfico 10.** Resultados del indicador Ley de gravitación universal. Fuente: Tabla 10.



En la tabla y gráfico antes expuesto, se puede notar, que el mayor porcentaje de respuestas correctas después de la aplicación de la estrategia lo obtuvo el grupo experimental; con un 72% con respecto al grupo control que obtuvo un 46% de respuestas correctas.

### **APLICACIÓN DE T DE STUDENT CON EL POST TEST**

Los resultados obtenidos por los grupos experimental y control con la prueba, permitieron aplicar el estadístico T de Student.

**Cuadro N° 7. Comparación de las medias Post-test según el grupo.**

<b>Grupo</b>	<b>N°</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Típica</b>	<b>Error Típico de la Media</b>
<b>Experimental (A)</b>	<b>25</b>	<b>15,40 Puntos</b>	<b>1,61 Puntos</b>	<b>0,32 Puntos</b>
<b>Control (B)</b>	<b>25</b>	<b>11,48 Puntos</b>	<b>2,04 Puntos</b>	<b>0,41 Puntos</b>

**Fuente: Querales, 2011.**

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, la media aritmética del grupo experimental es de 15,40 puntos, donde las calificaciones obtenidas por dicho grupo tienen un nivel de dispersión bajo, razón por la cual, existe una alta representatividad de la media aritmética.

Sin embargo es posible evidenciar que en el grupo control, la media aritmética es de 11,48 puntos por debajo de la media del grupo experimental, con un nivel de dispersión de las calificaciones bajo pero, más alto que la del grupo experimental. Lo cual indica de igual manera una alta representatividad de la media.

Por lo expuesto anteriormente se puede concluir que, la media aritmética obtenida por el grupo experimental es de 15,40 puntos sobre el grupo control de 11,48 puntos, observándose una diferencia significativa entre los promedios de los grupos experimental y control.

**Cuadro N° 8. Estadístico de La Muestra Post-test según el grupo.**

<b>Prueba T para la Igualdad de Medias</b>							
	<b>T</b>	<b>GL</b>	<b>Significación</b>	<b>Diferencias de medias</b>	<b>Error Típico de la diferencia</b>	<b>95% Intervalo de Desconfianza</b>	
<b>Experimental (A)</b>	7,54	48	<b>0,000</b>	3,92	<b>0,52</b>	2,87	4,97
<b>Control (B)</b>	7,54	45,47	<b>0,000</b>	3,02	<b>0,52</b>	2,87	4,97

**Fuente: Querales, 2011.**

En el cuadro anterior se puede apreciar que los grados de libertad de ambos grupos en la aplicación del post test varían de manera significativa, teniéndose que en el grupo experimental el grado de libertad es de 48 mientras que en el grupo control es de 45,54 céntimos. Asimismo, se puede notar que existe una diferencia entre medias, donde en el grupo experimental es de 3,92 céntimos y en el grupo control es de 3,02 céntimos.

Concluyendo que, el resultado de la aplicación de la prueba T de Student muestra que las medias en el post- test difieren de manera significativa después de la aplicación del tratamiento. Esto refleja que el tratamiento: Wiki como estrategia significativa influye en el rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura física. Verificándose a través de la prueba de hipótesis, planteadas en el marco teórico de esta investigación.

### **Prueba de hipótesis para demostrar la equivalencia de los dos grupos después de someter al grupo experimental a el tratamiento del Wiki**

A continuación se mencionan las diferentes hipótesis planteadas para esta investigación, después de la aplicación del tratamiento, destacando que la prueba de hipótesis se realizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 10, al nivel de riesgo 0,05.

**Hipótesis Nula:** Después de la experiencia, los estudiantes del grupo Cuasi-experimental, no presentan un rendimiento promedio superior al del grupo Control, al nivel de riesgo 0,05

**Hipótesis Alternativa:** Después de la experiencia, los estudiantes del grupo Cuasi-experimental presentan un rendimiento promedio superior al del grupo Control, al nivel de riesgo 0,05.

Considerando las reglas de decisión, se tiene que, debido a que el  $P_v = 0,000$  es menor que  $\alpha = 0,05$ , se rechaza la hipótesis nula; es decir, después de la experiencia del Wiki como estrategia de aprendizaje, los estudiantes del grupo experimental, presentan un rendimiento promedio superior al del grupo Control, al nivel de riesgo 0,05.

Al rechazarse la hipótesis nula indica la veracidad de la hipótesis alternativa, en la cual los estudiantes presentarían un rendimiento promedio superior al del grupo control. Al verificarse la hipótesis alternativa, se comprobó a nivel de riesgo de 0,05 que la superioridad de los estudiantes del grupo control se debió al efecto positivo del tratamiento consistente en el Wiki como estrategia de aprendizaje en los estudiantes de 4to año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez”

Por lo tanto, se comprueba mediante el estudio exhaustivo mostrado anteriormente, la efectividad del Wiki como estrategia significativa en el rendimiento

académico de los estudiantes de cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura física.

### **.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Como producto de la investigación realizada con los estudiantes de cuarto año del liceo Felipe Nery Pulido Sánchez en la asignatura física, mediante la aplicación del Wiki como estrategia de aprendizaje, se concluye:

A través de las pruebas de hipótesis realizadas, se comprobó antes de iniciar la experiencia, que los estudiantes de ambos grupos se asumen iguales, respecto al rendimiento académico de la asignatura Física. Lo cual indica que las estrategias utilizadas durante el aprendizaje de la física antes de aplicar la estrategia del Wiki arrojan resultados similares en ambos grupos.

El empleo del wiki en el aula de clases le permite al estudiante adquirir y afianzar competencias relacionadas con el uso de nuevas tecnologías y disciplinas teórico-prácticas como “Física”. De igual manera, los estudiantes evidenciaron mediante la aplicación de la estrategia, que podían usar internet para algo más que enviar mensajes instantáneos o correos electrónicos, además de desarrollar habilidades que le permita cuestionar la información a la que se enfrentan y acercarse a ella de manera crítica.

Por otra parte, se demostró que después de la experiencia del Wiki como estrategia de aprendizaje, los estudiantes del grupo experimental, presentan un rendimiento promedio superior al del grupo control, es decir, se asume que la superioridad de los estudiantes del grupo control se debió al efecto positivo del tratamiento consistente en el Wiki como estrategia de aprendizaje en los estudiantes de 4to año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura Física

Quedando demostrada la hipótesis general, en base a los resultados obtenidos mediante la estadística diferencial: significación de las diferencias entre medias de muestras grandes, independientes y no correlacionadas, las calificaciones logradas por los alumnos enseñados mediante la estrategia del Wiki son superiores a la de aquellos estudiantes enseñados con estrategia tradicional, lo cual infiere una mayor efectividad de la estrategia en comparación con la estrategia tradicional; es decir, el Wiki como estrategia, contribuye al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año del liceo Felipe Nery Pulido Sánchez en la asignatura física.

Comprobándose la efectividad del Wiki como estrategia de aprendizaje en la asignatura física se sugieren las siguientes recomendaciones:

- ◆ Incorporar el uso del Wiki como estrategia de aprendizaje en la asignatura física.
- ◆ Incentivar a los estudiantes y docentes, el uso del Wiki en las diferentes unidades curriculares, especialmente en la asignatura Física.
- ◆ Planificar talleres de actualización para el mejoramiento docente considerando el Wiki como estrategia.
- ◆ Realizar estudios similares a este con muestras y poblaciones diferentes.

## REFERENCIAS

Arias, F. (2006). *El proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica* (5ta ed. ). Caracas, Venezuela: Episteme.

Arnal, D (2007). *Conceptos de web 2.0 y biblioteca 2.0: origen, definiciones y retos para las bibliotecas actuales*". En: Revista. El profesional de la información, 2007, marzo-abril, v. 16, n. 2, pp. 95-106. Disponible en: <http://www.eprints.rclis.org/>

Arrieta, X y Delgado, M. (2006). *Tecnologías de la información de la enseñanza de la física de educación básica*. Revista. Venezolana de Informacion, tecnología y conocimiento. Año 3, N°1, 63-76.

Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. (2da ed.). México: Trillas.

Bruner, J.S. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Morata (Selección de textos por Jesús Palacios).

Carrasco, J. (1985). *La recuperación educativa*. (Temas monográficos en educación). España: Editorial Anaya.

Centro Nacional para el Mejoramiento de la enseñanza de la Ciencia, CENAMEC. (2010). [página web en línea]. Disponible en: <http://www.cenamec.me.gob.ve/>

Chourio, J. (2011). *Estadística I Aplicada a la Investigación Educativa*. Editorial Valencia, Venezuela: Cosmográfica.

Chadwick, C. (1979). "*Teorías del aprendizaje*". Santiago: Ed. Tecla. Pagina disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/Tesis/Salud/Reyes T Y/contenido.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/Tesis/Salud/Reyes_T_Y/contenido.htm). Accesada en: Enero, 2006.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*. (Extraordinaria) 5.453, marzo 24, 2000.

Cuerva, J. (2006). *Blogs y Wikis llegan a las aulas*. Artículo publicado en el ABCD las artes y las letras, 771. Disponible en línea en cuaderno de profesor: [blog] <http://e-profes.net/blog/articulo-abc/>.

Cuerva, J. (2007). *Herramientas y tecnologías en educación. Wikis en educación: sus múltiples usos*. Curso de Verano de la Universidad de Leon [España]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/educablog/wikis-en-educacin-sus-mltiples-usos>.

El Tawab, S. M (1997). *Enciclopedia de pedagogía/psicología*. Barcelona: Ediciones Trébol.

García, A. (2006). *El Wiki y el aprendizaje colaborativo*. Educación Musical en Venezuela [Blog]. Disponible en: [http://educacionmusicalvenezuela.blogspot.com/2006\\_12\\_01\\_archive.html](http://educacionmusicalvenezuela.blogspot.com/2006_12_01_archive.html).

Gómez, I. y Planchart, E. (2005). *Educación Matemática y Formación de Profesores. Propuestas para Europa y América Latina*. Universidad de Deusto-Bilbao. España.

González, D (2006). *¿Wikis?... ¿Para Qué?...* [conferencia online]. Disponible en: [http://www.seedwiki.com/wikis\\_para\\_que/](http://www.seedwiki.com/wikis_para_que/)

GRINCEF (2005). *La enseñanza de la Física en el Nuevo Milenio*. [trabajo de investigación]. Disponible en línea: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/>

Heran, y Villarroel. (1987). *Caracterización de algunos factores del alumno y su familia de escuelas urbanas y su incidencia en el rendimiento de Castellano y Matemática en el primer ciclo de Enseñanza General Básica*. Editado por CPEIP.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos (4a ed.). México: Mc Graw-Hill Interamericana.

Jiménez, M. (2000). *Competencia social: intervención preventiva en la escuela. Infancia y Sociedad*. 24, pp. 21-48

Kerlinger, F. (1988). *Investigación del comportamiento. Técnicas y métodos*. México: Editorial Interamericana.

Marchal, E. y Saorín, A. (2006). Desarrollo de las TICs en el aula. El punto de vista del profesorado. [Documento electrónico]. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/dim/docs/emarchalticdesdeprofesorado.doc>.

Martínez, A (2009). En su trabajo titulado: "*Fracaso Escolar*". Bases Psicopedagógicas para la inclusión educativa. Disponible en línea: [http://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/resteban/FRACASO%20ESCOLAR%201.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/resteban/FRACASO%20ESCOLAR%201.pdf)

Muñoz, F. (2008). *Los wikis como herramienta educativa*. Madrid. Disponible en línea: <http://www.aula21-net>.

Novaez, M. (1986). "*Psicología de la actividad escolar*". México: Editorial Iberoamericana. Pagina disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/Tesis/Salud/Reyes\\_T\\_Y/contenido.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/Tesis/Salud/Reyes_T_Y/contenido.htm).

Orozco, C., Labrador, M., y Palencia, A. (2002). *Metodología*. Manual teórico práctico de metodología para tesis, asesores, tutores y jurados de trabajos de investigación y ascenso. (1a ed.). Venezuela.

O'Reilly, T. (2005). What is web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software. Disponible en: <http://www.oreillynet.com/go/web2>.

Palella, S y Martins, P. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa*. (2da ed.). Caracas- Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL).

Palm, O. (2008). *Un wiki como “comunidad de escritura”, espacios de interacción y producción textual en internet y su utilidad en el aula de lengua*. Universidad de los Andes.

Petit, J. (2012). en su trabajo de grado titulado: *“Evaluación Del Desempeño De Los Docentes En Su Rol De Facilitador De La Enseñanza En La Asignatura Ingles De La Primera Y Segunda Etapa De Educación Básica”*. Trabajo especial de Grado no Publicado, Universidad de Carabobo. Valencia

Pizarro, R. (1985). *Rasgos y actitudes del profesor efectivo*. Tesis para optar al grado de Magister en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación. (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 36.787. Decreto N° 313 (Reforma), Septiembre 15, 1999.

Ruiz, C. (2002). Instrumentos de Investigación Educativa. Barquisimeto: CIDEG.

UNESCO, (2004). *Las Tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*. Revista publicada en internet. Disponible en: [http://issuu.com/walcerodocs/tic - unesco](http://issuu.com/walcerodocs/tic-unesco). [Consulta: 2012, Enero 13].

# **Anexos**

**[ANEXO A]**

<b>TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE</b>					
<b>ESTRATEGIA: EL WIKI</b>					
<b>Propósito de la investigación</b>	<b>Variable Dependiente</b>	<b>Definición del Constructo</b>	<b>Dimensiones del Constructo</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>
Determinar la efectividad del wiki como estrategia significativa en rendimiento académico de los estudiantes de cuarto año del Liceo “Felipe Nery Pulido Sánchez” en la asignatura física.	Rendimiento Académico en la asignatura Física.	Es el progreso alcanzado por los alumnos en función de las competencias, bloques de contenidos y objetivos programáticos propuestos, que determinan el conjunto de habilidades y destrezas que posee el estudiante en la asignatura Física.	Teoría  Practica	Ley de gravitación Universal Dinámica Leyes de Newton Fuerzas Mecánicas especiales  Diagrama de cuerpo libre	1 y 2 3 y 4 5,6 y 7 8,9 y 10   11 y 12

## [ANEXO B]



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRIA: INVESTIGACION EDUCATIVA**

### **INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**ESTIMADO ESTUDIANTE:**

El presente instrumento tiene como finalidad obtener información sobre el Rendimiento Académico en Física de los estudiantes de Cuarto Año del Liceo Felipe Nery Pulido Sánchez.

Se le agradece la mayor colaboración que pueda prestar al responder objetivamente el presente instrumento, los datos que se obtenga serán de gran importancia y de carácter confidencial.

**Instrucciones:**

- Lea cuidadosamente cada pregunta antes de responder.
- Reflexione antes de seleccionar la opción de respuesta.
- Marque con una “x” una de las cuatro alternativas de respuestas que usted considere conveniente.

**Gracias por su Colaboración**

## **PARTE I**

**Instrucciones:** Marca con una (X), la alternativa que consideres correcta.

Valor: 1,5 Puntos c/u

1) **Toda partícula del universo atrae otra partícula con una fuerza que es directamente proporcional al producto de las masas e inversamente proporcional al cuadro de la distancia entre ellos, corresponde al enunciado de:**

- a. Primera ley de Newton
- b. Ley de la gravitación universal
- c. Tercera ley de Newton
- d. Segunda ley de Newton

2) **Instrumento empleado para medir la fuerza:**

- a. **Dinamómetro**
- b. **Flexo metro**
- c. **Manómetro**
- d. **Termómetro**

3) **Estado de un cuerpo en el que la resultante de todas las fuerzas que actúan sobre él es nula.**

- a. **Equilibrio**
- b. **De agregación**
- c. **De reposo**
- d. **De ebullición**

4) **Son las leyes fundamentales de la dinámica:**

- a. **Leyes de Dalton**
- b. **Leyes de Kepler**
- c. **Leyes de Newton**
- d. **Leyes de la gravitación**

5) **Si un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro este a su vez ejerce sobre el primero una fuerza de igual intensidad y en la misma dirección pero del sentido contrario, corresponde al enunciado de:**

- a. **Primera ley de Newton**
- b. **Segunda ley de Newton**
- c. **Tercera ley de Newton**
- d. **Primera de Kepler**

6) **La fuerza neta o resultante que actúa sobre un cuerpo es directamente proporcional al producto de la masa del cuerpo con la aceleración que éste adquiere. Es el enunciado del:**

- a. Principio de la fuerza
- b. Principio de Acción y Reacción.(3ª Ley de Newton).
- c. Principio de Inercia.(1ª Ley de Newton)
- d. Principio de masa. (2ª Ley de Newton).

7) **Si vamos en el carro y este frena de repente, nuestro cuerpo se va hacia delante. ¿A qué Ley corresponde esta situación?**

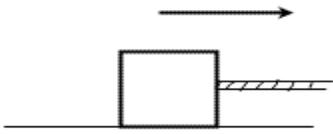
- a. **Primera ley de Newton**
- b. **Segunda ley de Newton**
- c. **Tercera ley de Newton**
- d. **Primera de Kepler**

8) **Siempre que un objeto se mueve sobre una superficie o en un medio viscoso, hay una resistencia al movimiento debido a la interacción del objeto con sus alrededores. Dicha resistencia recibe el nombre de:**

## PARTE II

**Instrucciones:** Dibuje en el cuadro en blanco el diagrama de cuerpo libre de las siguientes figuras.

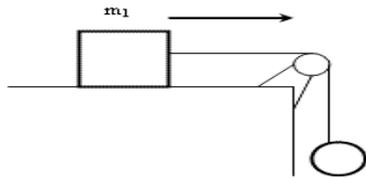
11) Realice en el cuadro en blanco, el diagrama de cuerpo libre de:



Bloque arrastrado hacia la derecha sobre una superficie horizontal rugosa.



12) Realice en el cuadro en blanco, el diagrama de cuerpo libre de:



Dos masas conectadas por una cuerda. La superficie es rugosa y la polea no presenta fricción.



Valor: 2,5 Puntos c/u

**[ANEXO B-1]**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRIA: INVESTIGACION EDUCATIVA**

Profesor: \_\_\_\_\_

Estimado Docente:

Cumplo con participarle que usted ha sido seleccionado en calidad de experto, para la validación del instrumento que fue elaborado con el fin de recolectar la información necesaria para la investigación titulada: **EL WIKI COMO ESTRATEGIA SIGNIFICATIVA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DEL LICEO FELIPE NERY PULIDO SÁNCHEZ EN LA ASIGNATURA FÍSICA.**, el cual es realizado por la Licenciada Lilian Querales, como requisito necesario para la continuación de trabajo de grado ya mencionado.

Esperando de usted su valiosa colaboración.

\_\_\_\_\_  
Lcda. Lilian Querales

Anexo:

- Título y Objetivos de la investigación.
- Tabla de Especificaciones.

- Instrumento
- Formato de Validación.

**[ANEXO B-1]**

**INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN**

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_

Institución \_\_\_\_\_ Nivel  
Académico \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

ITEM	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Dejar	Cambiar	Eliminar
	Sí	No	Sí	No	Sí	No			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

Observaciones:

---



---



---



---



---

	ITEMS												PUNTAJE
SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Xi
S1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	7
S2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
S3	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	11
S4	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7,5
S5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S6	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4,5
S7	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	4,5
S8	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	9
S9	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8,5
S10	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	7
S11	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	7,5
S12	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	8,5
S13	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	10
P	0,54	0,38	0,38	0,38	0,53	0,30	0,23	0,23	0,53	0,23	0,55	0,30	
Q	0,46	0,62	0,62	0,62	0,47	0,70	0,77	0,77	0,47	0,77	0,45	0,70	
P.Q	0,248	0,236	0,236	0,236	0,249	0,210	0,177	0,177	0,249	0,177	0,248	0,210	2,652

**[ANEXO C]**

Matriz de resultados aplicado a la prueba piloto para el cálculo de la Confiabilidad

**Leyenda:**

Respuesta Correcta: **1**  
 Respuesta Incorrecta: **0**

$$S^2 = 9,522$$

Proporciones de Aciertos: P  
 Proporciones de Errores: Q

$$\Sigma P.Q = 2,652$$

**[ANEXO D-1]**

**MATRIZ DE NOTAS OBTENIDAS DEL PRE-TEST**

Grupo experimental		Grupo control	
Grupo "A"	Puntuaciones	Grupo "B"	Puntuaciones
1	10	1	8
2	11	2	12
3	8	3	10
4	13	4	10
5	14	5	17
6	16	6	14
7	16	7	17
8	14	8	13
9	12	9	14
10	10	10	12
11	18	11	10
12	16	12	9
13	8	13	7
14	9	14	12
15	5	15	13
16	12	16	10
17	11	17	12
18	10	18	15
19	9	19	10
20	7	20	5
21	11	21	13
22	14	22	11
23	12	23	10
24	9	24	12
25	7	25	8

**Fuente: Querales, 2011.**

**[ANEXO D-2]**

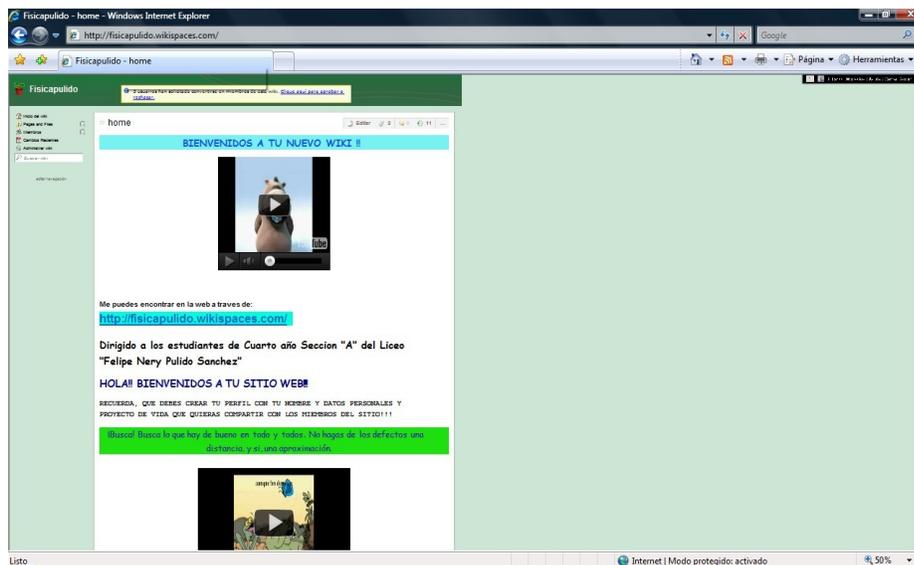
**MATRIZ DE NOTAS OBTENIDAS DEL POST-TEST**

Grupo Experimental		Grupo Control	
Grupo "A"	Puntuaciones	Grupo "B"	Puntuaciones
1	13	1	9
2	14	2	11
3	14	3	12
4	15	4	11
5	16	5	16
6	17	6	13
7	18	7	8
8	15	8	14
9	16	9	13
10	15	10	12
11	20	11	12
12	18	12	10
13	15	13	7
14	15	14	13
15	14	15	10
16	14	16	12
17	17	17	12
18	14	18	13
19	16	19	12
20	15	20	10
21	14	21	13
22	16	22	11
23	15	23	13
24	14	24	12
25	15	25	8

**Fuente: Querales, 2011.**

**[ANEXO E]**

## APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA WIKI



La aplicación de dicha estrategia en el grupo experimental se procedió de la siguiente manera:

- a) Se creó el sitio web: <http://fisicapulido.wikispaces.com>
- b) Se establecieron las pautas a los estudiantes del grupo experimental para el uso del Wiki como estrategia de aprendizaje.
- c) Se registro a los estudiantes del grupo experimental en el sitio web: <http://fisicapulido.wikispaces.com>
- d) Se colocó en el sitio web, material didáctico por parte del investigador de los contenidos vistos en cada clase.
- e) Se incentivo mediante charlas a los estudiantes del grupo experimental a colocar material didáctico relacionado con las clases vistas en el aula.

- f) Los estudiantes del grupo experimental, colocaron material didáctico en el sitio web referente a los contenidos vistos en cada clase.

## **[ANEXO F]**

### **LAS PAUTAS**



## **[ANEXO G]**

### **REGISTRO DE LOS ESTUDIANTES EN:**

<http://fisicapulido.wikispace.com.ve>

Fisicapulido - Miembros - Windows Internet Explorer

http://fisicapulido.wikispaces.com/wiki/members?responseToken=dce8a5ca8ba19d5c4680fec27a2ca7c9

Fisicapulido - Miembros

Fisicapulido

Inicio del wiki  
Pages and Files  
Miembros  
Cambios Recientes  
Administrar wiki

Buscar wiki

editar navegacion

Miembros

Quitar Promover al Organizador Degradar al miembro Invitar a personas

Nombre	Miembro desde	Tipo
alisblanco	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
brandabocaney	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
carloseduard	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
chris189	May 14, 2011 8:11 pm	Miembro
carlgonathan	May 11, 2011 8:11 pm	Miembro
jean07	May 13, 2011 9:40 am	Miembro
jesus_omiero	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
LilianQ	Apr 3, 2011 9:22 pm	Organizador y Creador
marigabrielafueroa	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
sergionjuca04	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro

1 - 10

Solicitudes de afiliación pendientes

Aprobar Rechazar

Nombre	Fecha	Comentario	Estado
rosianrysocanto	Jul 2, 2011 9:20 am	!!!	Request awaiting organizer approval
wulson44	Jun 28, 2011 9:41 am	wilson proff soy yooooooooo aceptame y ya	Request awaiting organizer approval

Invitaciones de correo electrónico pendientes

Revisar invitación

Correo electrónico	Fecha	Estado
andrea2@hotmail.com	May 11, 2011 11:18 am	Esperando respuesta
opm2@hotmail.com	May 11, 2011 11:20 am	Esperando respuesta
andrea2@hotmail.com	May 11, 2011 11:20 am	Esperando respuesta
www.1000@hotmail.com	May 11, 2011 11:20 am	Esperando respuesta
andrea2@hotmail.com	May 11, 2011 11:18 am	Esperando respuesta
www.1000@hotmail.com	May 11, 2011 11:20 am	Esperando respuesta

Fisicapulido - Miembros - Windows Internet Explorer

http://fisicapulido.wikispaces.com/wiki/members?responseToken=dce8a5ca8ba19d5c4680fec27a2ca7c9

Fisicapulido - Miembros

Fisicapulido

Inicio del wiki  
Pages and Files  
Miembros  
Cambios Recientes  
Administrar wiki

Buscar wiki

editar navegacion

Miembros

Quitar Promover al Organizador Degradar al miembro Invitar a personas

Nombre	Miembro desde	Tipo
alisblanco	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
brandabocaney	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
carloseduard	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
chris189	May 14, 2011 8:11 pm	Miembro
carlgonathan	May 11, 2011 8:11 pm	Miembro
jean07	May 13, 2011 9:40 am	Miembro
jesus_omiero	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
LilianQ	Apr 3, 2011 9:22 pm	Organizador y Creador
marigabrielafueroa	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro
sergionjuca04	Jun 27, 2011 7:29 am	Miembro

1 - 10

Solicitudes de afiliación pendientes

Aprobar Rechazar

Nombre	Fecha	Comentario	Estado
rosianrysocanto	Jul 2, 2011 9:20 am	!!!	Request awaiting organizer approval
wulson44	Jun 28, 2011 9:41 am	wilson proff soy yooooooooo aceptame y ya	Request awaiting organizer approval

## [ANEXO H]

### MATERIAL DIDACTICO POR ESTUDIANTES Y ORGANIZADOR

Fisicapulido - FUERZA - Windows Internet Explorer

http://fisicapulido.wikispaces.com/FUERZA

Fisicapulido

3 usuarios han solicitado convertirse en miembros de este wiki. [Clicque aquí para aprobar o rechazar.](#)

## FUERZA

Si bien Arquímedes, o Galileo Galilei por el otro lado, fueron los primeros en experimentar y formular las primeras apreciaciones sobre la fuerza, será Isaac Newton quien formule matemáticamente la mejor definición de fuerza y la que predomina hasta nuestros días.



ARGUMENTOS GALILEO

Para la ciencia, la fuerza es cualquier acción o influencia que puede modificar el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. Esto quiere decir que una fuerza puede dar aceleración a un cuerpo, modificando la velocidad, la dirección o el sentido de su movimiento.




Apoyo | Ayuda de | Blog | Privacidad | Términos | Ayuda | Escalar de navegación

Fisicapulido - sergio mujica - Windows Internet Explorer

http://fisicapulido.wikispaces.com/sergio+mujica

Fisicapulido

3 usuarios han solicitado convertirse en miembros de este wiki. [Clicque aquí para aprobar o rechazar.](#)

## sergio mujica

Nos conformamos en vez de anegarnos, sin pensar que cada día que pasa, no volverá.

Nada está escrito, nada es imposible, ni siquiera posible... todo depende de nuestra voluntad, de esas fuerzas que nos salen de adentro, decir de adentro es decir que puedo afrontar cada desafío.

Tenemos el poder cuando estamos convencidos, cuando estamos decididos, cuando de verdad queremos algo.

No hay obstáculo capaz de imponerse, si queremos podemos llegar más lejos, si queremos podemos hacer lo que sea... "sólo hay que proponérselo"...

La vida es algo hermoso, siempre y cuando la hagas a tu manera, sin dejar que nada ni nadie opine por ti, que se meta en tus asuntos queriendo arreglarte.

Nunca dejes que nadie te ampute la vida.

La vida es una sola, vívela paso a paso y no dejes de hacer nada, probablemente te arrepientas y cuando te des cuenta será demasiado tarde.

Tampoco dejes de vivir los sueños y las ilusiones, sin ellos, la vida no tiene sentido.

Trata de ir siempre de frente, sin vueltas...

No confíes en toda la gente que te rodea, a veces piensas que es la mejor persona del mundo, y en realidad es un verdadero enemigo.

Anda siempre con la verdad, por más dolorosa que sea, de todas formas vale mucho más que una mentira.

Si algún día te sientes solo, y tienes ganas de llorar, hazlo, muchas veces ayuda a que te desahogues.

Ante cualquier problema, no huyas por miedo a enfrentarlo, y nunca olvides esto:

LUCHA COMO SI FUERAS A VIVIR SIEMPRE  
Y VIVE COMO SI FUERAS A MORIR MAÑANA!

Apoyo | Ayuda de | Blog | Privacidad | Términos | Ayuda | Escalar de navegación

Internet | Modo protegido: activado

Fisicapulido - Fuerza María Figueroa - Windows Internet Explorer

http://fisicapulido.wikispaces.com/Fuerza+María+Figueroa

Fisicapulido - Fuerza María Figueroa

3 usuarios han solicitado convertirse en miembros de este wiki. [Clique aquí para aprobar o rechazar.](#)

Fuerza María Figueroa

*Fuerza*

Latinoamérica



View more presentations from [harry1983](#)

Ayuda - Acerca de - Blog - Privacidad - Términos - Apoyo - Elevar de categoría

Contributions to <http://fisicapulido.wikispaces.com> are licensed under a Creative Commons Attribution Share-Alike 3.0 License.