



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO
DE
MAGISTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
APRENDIZAJE DE LA FÍSICA**

TEMA:

EL ENTORNO VIRTUAL Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EXPERIMENTAL, DEL BLOQUE CURRICULAR MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS EN UNA DIMENSIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "DR. MANUEL RODRÍGUEZ OROZCO DE LA PARROQUIA ILAPO CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016"

AUTOR:

LIC. HERNAN MAURICIO MAÑAY MONTERO

TUTOR:

MSc. NARCISA SÁNCHEZ

RIOBAMBA-ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Ciencias de la Educación Mención Aprendizaje de la Física con el tema: “EL ENTORNO VIRTUAL Y SU INCIDENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EXPERIMENTAL, DEL BLOQUE CURRICULAR MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS EN UNA DIMENSIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “DR. MANUEL RODRÍGUEZ OROZCO DE LA PARROQUIA ILAPO CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO EN EL AÑO LECTIVO 2015 – 2016”, ha sido elaborado por LIC. HERNAN MAURICIO MAÑAY MONTERO, el mismo que ha sido elaborado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

.....

MSc. Narcisa Sánchez

Tutora

AUTORÍA

Yo Lic. Hernán Mauricio Mañay Montero con cédula de identidad N° 0604361014 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Lic. Hernán Mauricio Mañay Montero

C.I: 0604361014

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiar mi camino, colmarme de bendiciones en la vida y darme la fuerza, sabiduría, salud, además de la oportunidad para alcanzar la meta, y los objetivos como futuro maestrante. El agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo y sus autoridades, al Departamento de Posgrado, en la persona de la Directora del Instituto de posgrado Dra. Lucila de la calle Andrade, a la Sra. Tutora MsC. Narcisa Sánchez y a toda la planta docente que, con su profesionalismo y don de gentes en forma desinteresada, han sabido llegar con sus valiosos conocimientos para mi desarrollo personal y profesional.

Lic. Hernán Mauricio Mañay Montero

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedico con mucho cariño a mis padres, Mauro Mañay y Victoria Montero quienes han sido mi apoyo inquebrantable durante este proceso y han sabido incentivar me y estar presentes en todo momento, para poder cumplir la meta propuesta y desarrollar las capacidades intelectuales para mi formación profesional.

Lic. Hernán Mauricio Mañay Montero

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	6
1. MARCO TEÓRICO	6
1.1 ANTECEDENTES E INVESTIGACIONES ANTERIORES	6
1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	8
1.2.1 Fundamentación Filosófica.....	8
1.2.2 Fundamentación Epistemológica	9
1.2.3 Fundamentación Psicológica	9
1.2.4 Fundamentación Pedagógica	10
1.2.5 Fundamentación Legal.....	10
1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	13
1.3.1 Entornos Virtuales	13
1.3.2. La Enseñanza y Aprendizaje.....	14
1.3.3 Las Teorías de Aprendizaje	15
1.3.4 La Física.....	16
1.3.4.1 Proceso de enseñanza aprendizaje de la física.....	17
1.3.5 Movimiento de los Cuerpos en una Dimensión.....	24
1.3.6 Características del movimiento de los cuerpos en una dimensión.....	25
1.3.7 El trabajo experimental como estrategia para superar las dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la física.	26
1.3.8 Aula Virtual	27

1.3.9 Las TIC's	29
1.3.10 Uso de las TIC's en la enseñanza y aprendizaje.	29
CAPÍTULO II	31
2. METODOLOGÍA	31
2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	31
2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	31
2.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	31
2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.	32
2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	32
2.5.1 Población	32
2.5.2 Muestra	33
2.6 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	33
2.7 HIPÓTESIS	34
CAPÍTULO III.....	35
3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS	35
3.1 TEMA	35
3.2 PRESENTACIÓN	35
3.3 OBJETIVOS	37
3.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	38
3.5. CONTENIDO	40
3.6 DESCRIPCIÓN DEL AULA VIRTUAL UTILIZADA	44
3.7 OPERATIVIDAD.....	54
CAPÍTULO IV	56
4.EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	56
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	56
4.1.1 Calificaciones obtenidos de los estudiantes en la asignatura de física antes de usar el aula virtual.....	57
4.1.2 Resultados obtenidos utilizando el entorno virtual.....	59
4.1.3 Recursos Didácticos empleados en el Aula Virtual: Videos, Simulaciones Entre Otros	61
4.1.4 Actividades académicas realizadas en el Aula Virtual	63
4.2 Comprobación de la Hipótesis.....	67
CAPÍTULO V.....	69

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
5.1 CONCLUSIONES	69
5.2 RECOMENDACIONES.....	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ingreso a la plataforma	55
Figura 2. Registro como usuario	56
Figura 3. Visualización de los temas principales del Aula Virtual.....	56
Figura 4. Curso de cinemática en el Aula Virtual.....	58
Figura 5. Curso de movimiento en el Aula Virtual.....	58
Figura 6. Curso de movimiento rectilíneo en el Aula Virtual	59
Figura 7. Curso de movimiento rectilíneo uniformemente variado en el Aula Virtual	59
Figura 8. Curso de caída libre de cuerpos en el Aula Virtual	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.- Contenido curricular.....	41
Tabla N° 2.- Programación de las unidades curriculares	42
Tabla N° 3.- Estadísticos descriptivos	57
Tabla N° 4.- Calificaciones asignatura Física antes de usar el aula virtual	57
Tabla N° 5.- Estadísticos descriptivos	59
Tabla N° 6.- Comunicación utilizando el aula virtual.....	59
Tabla N° 7.- Estadísticos descriptivos	61
Tabla N° 8.- Recursos didácticos utilizando el aula virtual	61
Tabla N° 9.- Estadísticos descriptivos	63
Tabla N° 10.- Actividades académicas realizadas en el aula virtual.....	63
Tabla N° 11.- Estadísticos descriptivos	65
Tabla N° 12.- Resultados obtenidos utilizando el aula virtual.....	65
Tabla N° 13.- Calificaciones	68

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Calificaciones estudiantes asignatura Física periodo académico	57
Gráfico N° 2.- Comunicación utilizando el aula virtual	59
Gráfico N° 3.- Recursos didácticos utilizando el aula virtual	61
Gráfico N° 4.- Actividades Académicas realizadas en el aula virtual	63
Gráfico N° 5.- Resultados obtenidos utilizando el entorno virtual	65
Gráfico N° 6.- Frecuencias Observadas	68
Gráfico N° 7.- Distribución de la Curva de Chi-Cuadrado	68

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Proyecto.....	77
Anexo 2. Características generales de la asignatura física	106
Anexo 3. Rúbrica de evaluación para hipótesis 1	107
Anexo 4. Ficha de observación hipótesis 1.....	112
Anexo 5. Ficha de observación hipótesis 2.....	113
Anexo 6. Evaluación en el aula virtual	114
Anexo 7. Marco Lógico General	118

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de determinar si el entorno virtual mejora el proceso de enseñanza aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los estudiantes de bachillerato general unificado de la unidad educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo Cantón Guano Provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”; por ser una temática que cobra gran importancia considerando que el entorno virtual en su análisis de las TIC en el ámbito de la educación escolar es de gran ayuda en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la física. El tipo de investigación es cuasi-experimental, con un diseño pre - experimental. El método de investigación seleccionado para este estudio fue el inductivo-deductivo, las técnicas empleadas para la recolección de datos la ficha de observación Este estudio contó con una población de 84 estudiantes de Bachillerato de la citada unidad educativa, el muestreo fue no probabilística de tipo intencional donde se trabajó con 22 estudiantes de primer año de Bachillerato, en relación a la comprobación de la hipótesis la utilización del Aula Virtual mejora el proceso de aprendizaje de la física, se utilizó la técnica de t-student para muestras relacionadas con las variables en estudio. Finalmente de los resultados obtenidos se determinó que utilizar entornos virtuales para la enseñanza aprendizaje de la física, mejora el proceso educativo.

Palabras claves: Entorno virtual, proceso de aprendizaje, física experimental.

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos caracterizan al mundo contemporáneo, asignando a las sociedades, desarrollar una cultura científica y tecnológica, que apruebe a sus ciudadanos, tomar decisiones comprometidas para un presente y futuro sostenible, asumiendo, los resultados de una vertiginosa revolución científico tecnológica, con impacto directo en la creación y vida de las personas.

El apresurado desarrollo de la ciencia y la tecnología y su huella en todos los sectores de la humanidad, la sociedad y la vida del planeta, son aspectos que diferencian los inicios del siglo XXI. La influencia de las consecuencias científicas tecnológicas en todos los sectores de la sociedad contemporánea han impactado de forma tal, que los conocimientos científicos y tecnológicos se consideran primordiales dentro del acervo cultural de cada ciudadano.

Se atribuyen a la ciencia y a la tecnología magnos efectos sobre la sociedad, en particular en el campo de las tecnologías de la producción y de la información y en el de la biotecnología. Pero sabemos que la ciencia y la tecnología requieren un reajuste más profundo de índole sociopolítico y económico. Sin embargo, sabemos también que si la ciencia y la tecnología no tienen una orientación más sensible frente a estos problemas, continuarán contribuyendo a aumentar significativamente la desigualdad global (Osorio, 2002)

El sistema educacional ecuatoriano consagra que cada individuo debe apropiarse de un sistema de conceptos a través del estudio de las diferentes asignaturas, lo que se logra mediante la organización y dirección adecuada de la actividad docente, que contribuye a la formación de la concepción científica del mundo y una buena preparación para llevar, de forma creadora, los conocimientos adquiridos a la práctica, con la aplicación consciente de los conocimientos, habilidades y actitudes en la sociedad en que vive.

El gobierno considera la educación como una inversión estratégica para garantizar el desarrollo de la nación, y definió como prioridad la formación de profesores, considerando el potencial humano como factor clave del país. El hombre es el centro del suceso de toda actividad, de nada vale la implementación de reformas sin tener un proceso directivo de enseñanza – aprendizaje con calidad. La Educación constituye un poderoso medio para satisfacer las necesidades humanas, ella permite crear las

condiciones para que el hombre desarrolle capacidades, conocimientos, valores, normas de conducta que le permiten participar en el desarrollo, en la actividad social.

En la actualidad, lo más relevante no es describir la situación desfavorable que se presenta sino, en su lugar, apoyar la reforma educativa con los aportes necesarios para cambiar irreversiblemente este sombrío panorama. La educación es el principal agente movilizador del desarrollo y en ese sentido debemos trazar las pautas para un desarrollo sostenible de la sociedad ecuatoriana.

El uso de tecnologías de la información y la comunicación en la Educación se sustenta en la afirmación de que los recursos informáticos constituyen un apoyo significativo en el proceso enseñanza-aprendizaje, comparados con otros medios, debido a que presentan, además de texto y dibujos, animaciones, video y sonido, permitiendo la interacción, la reorganización y búsqueda de un extenso contenido de información, la descentralización de la información y la retroalimentación del usuario; lo que hace que el estudiante responda de manera más efectiva y desarrolle diferentes habilidades, destrezas y aprendizajes por la variedad de estímulos que se le presentan. Junto con las Políticas Educativas que promueven el uso y la implementación de recursos informáticos, es necesario que, hoy, el docente sea una persona que esté preparado para promover el cambio educativo que responda a los requerimientos de la sociedad.

Según información proporcionada por (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2015) , a nivel nacional hasta diciembre de 2014 se les proporcionó conexión a 7.181 instituciones educativas, gracias a esto 1'338.846 estudiantes pueden acceder a las TICs. Así mismo, 58.706 docentes utilizan las nuevas tecnologías para aplicarlas a sus sistemas de enseñanza. Por otro lado, existen 3.319 instituciones educativas equipadas, lo que beneficia a 1.074.237 estudiantes y 50.253 docentes.

Para hablar de educación en la actualidad debemos tener en consideración las herramientas tecnológicas, que propician espacios para la gestión del conocimiento e interactivos imprescindibles para el estudiante.

Específicamente el estudio de la física encierra en sí misma un elevado valor cultural (García, Díaz, & Hernandez, 2011) siendo necesario poseer conocimientos de esta temática, para comprender nuestro moderno mundo con grandes desarrollos tecnológicos.

La física como asignatura para la mayoría de los estudiantes desafortunadamente se considera como abstracta, difícil, compleja y árida (García, Díaz, & Hernandez, 2011), es una temática que se necesita aprobar para vencer el primer año de su carrera universitaria. Esta opinión se mantiene durante los demás cursos de Bachillerato, sin cambiar substancialmente.

Por lo que es importante que al iniciar y finalizar cada tema; relacionarlos, para que de esta forma los alumnos comprendan en que consiste y la importancia de cada uno de ellos, además, al iniciar la unidad o tema debe hacerse una breve reseña histórica del mismo, así como actividades que contribuyan a romper la monotonía e incentivar a los estudiantes al aprendizaje de la asignatura.

Ante tal desafío es necesario identificar la incidencia, impacto y nivel de aprendizaje obtenido por los estudiantes, para que de esta forma; los docentes puedan diseñar ambientes de aprendizaje más efectivos, permitiéndoles adquirir conocimientos claros sobre la asignatura.

Para dar solución a la problemática planteada y cumpliendo con el instructivo de la universidad, la investigación será estructurada en cinco capítulos:

En el capítulo I se desarrolla el marco teórico iniciando con los antecedentes de la influencia de los entornos virtuales para el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje. Se desarrolla la fundamentación científica de la investigación para posteriormente poder determinar los objetivos y propuesta de los demás capítulos. Además, se muestra la justificación de la investigación y se define la población y la muestra a utilizar.

En el capítulo II se hace referencia a la metodología de la investigación y los métodos científicos que se van a emplear para el desarrollo de la misma. De esta forma se definen las técnicas para la recolección de datos en el desarrollo de la propuesta solución.

En el capítulo III se encuentran los lineamientos alternativos de los entornos de enseñanza aprendizaje en la educación para hacer una breve presentación del tema en estudio y definir el objetivo general y los específicos. Además de fundamentar el tema de investigación.

En el capítulo IV se realizó la exposición y discusión de los resultados obtenidos con las técnicas de recolección de datos aplicada en la investigación y se llega al resultado final, el cual está determinado por la incidencia que tiene el uso de los entornos virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular sobre el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco”, de la Parroquia Ilapo, cantón Guano, provincia de Chimborazo, en el año lectivo 2015 – 2016”.

En el capítulo V están las conclusiones y recomendaciones de la investigación en función de los objetivos planteados en el capítulo III. Se hace un extracto de los resultados significativos de la investigación. También se hacen recomendaciones que ayudarán a mejorar la solución planteada.

Formulación del problema

¿Cómo incide el entorno virtual en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?

Preguntas de investigación

1. ¿Cómo incide el entorno virtual en la comunicación entre estudiantes y docentes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?
2. ¿Cómo incide el empleo de las tics dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?

3. ¿Cómo inciden las actividades académicas incluidas en el entorno virtual en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES E INVESTIGACIONES ANTERIORES

A nivel Internacional, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y en especial las Aulas Virtuales son de gran y permanente desarrollo a nivel mundial, han ejercido su influencia, durante los últimos años y lo están haciendo de una manera más directa y cada día más cercana, a las diferentes sociedades. La implantación en las sociedades de las denominadas nuevas tecnologías está produciendo cambios en varias de sus estructuras: social, económica, laboral, jurídica e incluso política.

En el Ecuador no se han logrado identificar iniciativas en el uso y aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación, sino a partir de mediados de la década de los 90. Estas iniciativas estaban orientadas al uso y aplicación muy limitada en organizaciones privadas y solamente a partir de la segunda mitad de los años 90 es que se empiezan a efectuar algunas iniciativas para generalizar su utilización inclusive en varias comunidades indígenas con la participación de empresas públicas y privadas, resultando de suma importancia para ello, el empleo y las mayores facilidades de acceso a la conectividad y al internet. Interpretando se puede decir que en el Ecuador no se alcanzado equiparar el uso y aplicación de las TIC, ya que era muy escaso para las organizaciones privadas y a partir de los años 90 se realizan cambios en beneficio de los indígenas, empresas públicas y permitiendo así el paso a la conectividad y al internet.

A nivel nacional se pudo analizar la investigación: Análisis comparativo entre el laboratorio virtual y experimental utilizado en la asignatura de física, en el bloque curricular movimiento de los cuerpos en dos dimensiones y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del primer año de bachillerato de la unidad educativa “Juan Francisco Yerovi”, de la Parroquia Tixán, Cantón Alausí, Provincia de Chimborazo, periodo 2015 – 2016, realizada por Gavilánez Aguayo Isabel Angélica., donde se consiguió mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Francisco Yerovi” en el período 2015-2016, con la utilización de la guía “Laboratorio Virtual para el Movimiento en dos

dimensiones”, la estrategia didáctica mediante las simulaciones en la enseñanza de la Física sirvió para socializar los resultados y conclusiones en el entorno educativo.

La tesis titulada: Espacios virtuales de Experimentación cooperativa caso de estudio: Laboratorio virtual de cinemática, Pachuca de Soto Hugo, México, (Torres, 2001), concluye que el sistema de los espacios virtuales para realizar trabajo experimental en grupos a través de Internet en un laboratorio virtual de física, se definen los conceptos de colaboración, consultoría y experimentación, bajo un esquema donde los procesos cognitivos se ordenan en una secuencia de etapas, tomando en cuenta el uso de estrategias de trabajo grupal soportadas por nuevas tecnologías de Web para la ejecución de las actividades individuales y grupales. Este modelo es una integración de modelos de trabajo Grupal y Evaluación, de Trabajo Colaborativo.

La tesis titulada: Una Alternativa metodológica para la realización de laboratorios virtuales de física general en las carreras de ingeniería, Universidad del Oriente de Cuba, (Palacios & Ramírez, 2005), en la que concluye que el empleo de las TIC en la educación, particularmente en la física para las carreras de Ingeniería es una alternativa metodológica en la enseñanza a través de los laboratorios virtuales, Se precisa la idea de que esta herramienta informática, como medio que favorezca el aprendizaje en el contexto del laboratorio, sea utilizada antes y después del proceso de medición, enriqueciendo las 17 hipótesis que elabora el estudiante sobre la solución de la situación problemática. Por tal razón, el seguimiento de la misma, permitirá ampliar su visión sobre el sistema de conocimientos y a su vez, garantizará el adecuado vínculo entre el modelo físico y la realidad.

La tesis titulada: Implementación de un sistema de entrenamiento y enseñanza experimental para los temas de termodinámica y calorimetría instrumentado con Labview para el laboratorio virtual de física de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador, (Granja, Herrera, & Villamarín, 2012) , en la que se llega a las siguientes conclusiones: La física y sus principios permiten entender de mejor manera el mundo y la naturaleza que nos rodea, comprender el porqué de los fenómenos térmicos y sus aplicaciones en la vida diaria y en los procesos industriales. Así también el uso de lenguajes de programación gráfica y orientados a la instrumentación virtual facilitan la implementación de instrumentos virtual es aplicados a estos fenómenos físicos.

La tesis con el tema: “La elaboración y aplicación de la guía cinemática a otro nivel en base de los laboratorios virtuales y la incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de nivelación de la Escuela Politécnica del Ejército Extensión Latacunga en el período marzo 2012 – diciembre 2012. (Proaño, 2012), en la que concluye que la aplicación de la guía cinemática a otro nivel en base de laboratorios virtuales es la estrategia para mejorar y garantizar la adquisición de conocimientos y que desarrollan un sistema de capacidades, hábitos necesarios para la actividad intelectual y la formación del pensamiento científico.

El trabajo de graduación de tesis con el tema: Elaboración y Aplicación de la Guía en base al laboratorio virtual en dinámica y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de segundo año de bachillerato especialidad físico-matemático del ITS “Dr. Manuel Naula Sagñay de la comunidad Pulucate, Parroquia Columbe, Cantón Colta, Provincia de Chimborazo en el período 2012-2013” (Morocho, 2015); en la que se concluye: utilizar los laboratorios virtuales en el estudio de la física, especialmente cuando existen dificultades de aprendizaje y tomar en cuenta en el desarrollo de la planificación anual de la asignatura para complementar el proceso educativo utilizando los elementos tangibles que presenta los medios actuales.

1.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

1.2.1 Fundamentación Filosófica

La forma de adquirir conocimiento puede ser explicada desde diferentes corrientes filosóficas del pensamiento tales como el empirismo, el pragmatismo, el realismo o el positivismo, entre otras. La perspectiva filosófica de cualquiera de ellas implica defender bajo sus propios argumentos los conceptos que desarrollan para adquirir nuevo conocimiento, sin embargo ninguna corriente filosófica tiene la verdad absoluta ni la mejor vía para generar conocimiento. (Landeros-Olvera, 2009)

El hablar de educación nos lleva a pensar en que métodos usar al momento de enseñar, para lo cual es importante desempeñar diferentes técnicas que permitan el correcto desarrollo de la situación que se va a tratar, utilizando la tecnología hoy en día es más fácil acceder a obtener conocimiento fidedigno.

1.2.2 Fundamentación Epistemológica

Según (Piaget, 1978) el Modelo Constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce:

- a. Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento
- b. Cuando esto lo realiza en interacción con otros.
- c. Cuando es significativo para el sujeto.

Dentro del desarrollo del aprendizaje se puede interactuar de forma constructivista manejando nuestra mente además de que obtenemos desarrollar actividades que nos ayudan en el entorno del campo estudiantil, además alcanzamos el proceso virtual mediante ideas establecidas por nuestra mente.

1.2.3 Fundamentación Psicológica

Una de las teorías más conocidos en el ámbito de enseñanza aprendizaje es la constructivista-interaccionista (EducaWeb, 1990)

El constructivismo es la memoria de un grupo de realizaciones teóricas, concepciones, interpretaciones y prácticas. Es una filosofía del aprendizaje organizada en la premisa que, como producto de nuestras experiencias, construimos una propia comprensión del mundo en que vivimos. Cada persona está capacitada de componer sus propias reglas y modelos mentales, las cuales son aplicadas para hacer sentido de nuestras prácticas. El aprendizaje, el proceso de acordar nuestros modelos mentales para acomodarnos hacia nuevas experiencias (Washington, 2012)

Para el análisis del proceso de alineación y desarrollo de las habilidades de investigación es preciso realizar una investigación de las diferentes teorías y corrientes psicológicas que han prevalecido hasta la actualidad (conductismo, cognitivismo, teoría genética, el constructivismo y la teoría histórico-cultural) sobre la base del pensamiento del aprendizaje que mantienen cada una de ellas.

El presente trabajo investigativo estudia el impacto del entorno virtual en los docentes y estudiantes de la disciplina física experimental de la unidad educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco” donde no se hace mucho uso de las tics en el modelo pedagógico. Teniendo en cuenta que en esta unidad educativa se desea alcanzar cambios en el presente modelo educativo, inicialmente es necesario cambiar la forma de pensar de los docentes y motivarlos a aplicar las nuevas herramientas tecnológicas en sus clases de física experimental.

1.2.4 Fundamentación Pedagógica

Según Skinner citado por (Schunk, 2012) “Las teorías conductuales consideran que el aprendizaje es un cambio en la tasa, frecuencia de aparición, o en la forma de conducta o respuesta que ocurre principalmente en función de factores ambientales”

Estas teorías plantean que aprender consiste en la formación de asociaciones entre estímulos y respuestas; es un estímulo que tiene más probabilidades de repetirse en el futuro en función de las consecuencias de las respuestas previas: el reforzamiento aumenta la probabilidad de que se repita la respuesta, mientras que el castigo reduce esa probabilidad

“esas nuevas tecnologías están generando ante nuestros ojos una verdadera revolución que afecta tanto a las actividades relacionadas con la producción y el trabajo como a las actividades ligadas a la educación y a la formación, así pues, las sociedades actuales son de uno u otro modo sociedades de información en las que el desarrollo de las tecnologías puede crear un entorno cultural y educativo capaz de diversificar las fuentes del conocimiento y del saber” (Unesco, 1996).

El sistema de educación se ha ido tornando diferente a medida de que el tiempo ha transcurrido, el desarrollo de las tecnologías a contribuido con este cambio el cual ayuda a los seres humanos a desenvolverse en el entorno científico y tecnológico en el que vivimos hoy por hoy.

1.2.5 Fundamentación Legal

El marco legal que rige a la educación de jóvenes y adultos con escolaridad inconclusa, se basa en lo establecido en la Constitución, la Ley Orgánica de Educación Intercultural,

el Plan Nacional del Buen Vivir y el Plan Decenal. (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2015)

La presente investigación se acoge a los instrumentos y disposiciones legales que actualmente están vigentes en el Ecuador.

La Constitución General del Estado Ecuatoriano citado por (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008) Art. 26.- garantiza que “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo”.

El derecho a la educación de todos los ciudadanos ecuatorianos, determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores. Desarrolla y profundiza los derechos, obligaciones y garantías constitucionales en el ámbito educativo y establece las regulaciones básicas para la estructura, los niveles y modalidades, modelo de gestión, el financiamiento y la participación de los actores del Sistema Nacional de Educación.

Según (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014) en el Reglamento General a Ley Orgánica de la Educación Intercultural que:

Art. 28.- “El estado garantizará la libertad de enseñanza, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Donde las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas”.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional. En los artículos que a continuación se muestran amparan la presente investigación.

“Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones. (Delgado, Gloria Vidal Illingworth, Pablo Cevallos Estarellas, & Mónica Franco Pombo, 2012).

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas. (Delgado, Gloria Vidal Illingworth, Pablo Cevallos Estarellas, & Mónica Franco Pombo, 2012)

Art. 37.- En este artículo los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Esto demanda de un sistema educativo con las siguientes características: (Educación de Caliidad, 2014)”.

- Garantizar el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.
- Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar;
- Garantizarle a los (las) niños(as) y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos acuerdos y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje.

Art. 38.- Los objetivos de los programas de educación básica y media aseguran los conocimientos, valores y actitudes indispensables para: (Educación de Caliidad, 2014)

Según (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014) Art. 11.- el currículo nacional contiene los conocimientos básicos obligatorios para los estudiantes del Sistema Nacional de Educación y los lineamientos técnicos y pedagógicos para su aplicación en el aula, así como los ejes transversales, objetivos de cada asignatura y el perfil de salida de cada nivel y modalidad.

Los artículos expuestos anteriormente hacen referencia a los derechos con los que cuentan los estudiantes ecuatorianos o extranjeros en los tres niveles de educación y durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje presencial o a distancia.

1.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1 Entornos Virtuales

Coll y Martí (2001), en su análisis de las TIC y su incidencia en el ámbito de la educación escolar, plantean una doble entrada. La primera se basa en cómo estas tecnologías consiguen ser manejadas con provecho, teniendo en cuenta de sus características, para suscitar el aprendizaje; la segunda, en cómo la agregación de las TIC a la educación y los usos que se innovan de ellas pueden llegar a comportar una modificación sustancial de los entornos de enseñanza y aprendizaje.

En lo que sigue, nos centralizaremos en analizar brevemente cómo las TIC innovan o modifican los entornos de educación formal y cómo se han transformado en un factor clave para la aparición de nuevos escenarios educativos asociados a entornos virtuales o en línea.

Las TIC se han asociado a la educación desde diferentes situaciones y han dado lugar a una extensa gama de usos.

Como señala Crook (1998), las computadoras en particular se agregan primordialmente asociadas a la idea de cómo se asimila ante ellas, con ellas, a través de ellas y, en menor medida en un primer momento, de cómo se aprende con los compañeros en torno a y a través de ellas. Desde esta perspectiva, es potencial identificar varias formas de incorporación que, de una u otra forma, han transformado los contextos de educación formal. Así, por ejemplo, las computadoras:

- a) se incorporan a aulas específicas para su uso como herramientas complementarias para el acceso, almacenamiento, manejo y presentación de la información;
- b) se incorporan como contenidos específicos de enseñanza y aprendizaje propiamente dichos (la incorporación de las tics a la educación con el objetivo fundamental de

enseñar a usar las computadoras, el software específico e incluso las características del hardware sigue teniendo plena vigencia);

c) se incorporan a las aulas ordinarias como herramientas para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje de contenidos específicos;

d) se distribuyen entre los estudiantes, gracias a su portabilidad; y

e) se conectan en red, habitualmente mediante el acceso a Internet, expandiendo las posibilidades espaciales y temporales de acceso a los contenidos e incluso a los programas educativos.

Pese a esta variedad de formas de incorporación de las herramientas tecnológicas a la educación escolar y de los usos que las acompañan, conviene señalar que, desde nuestra perspectiva, el potencial de las herramientas tecnológicas para transformar las prácticas educativas y su impacto sobre lo que se hace y se dice en las aulas, y sobre quién, cuándo, cómo, con quién y para qué se hace o se dice, depende en último extremo tanto de las posibilidades y limitaciones de las tecnologías utilizadas como de los usos efectivos que hagan de ellas los participantes.

La última forma de incorporación señalada más arriba, la relativa a las computadoras interconectadas, se asocia directamente con la capacidad de las TIC digitales para crear redes de intercomunicación e interconexión, que a su vez se relacionan con la creación de nuevos entornos.

1.3.2. La Enseñanza y Aprendizaje

“La enseñanza es comunicación en la medida en que responde a un proceso estructurado, en el que se produce intercambio de información (mensajes entre profesores y alumnos)” (Samiento, 2007) se entiende por enseñanza las estrategias que adopta la escuela para cumplir con su responsabilidad de planificar y organizar el aprendizaje de las personas, la enseñanza no equivale meramente a instrucción, sino a la promoción sistemática del aprendizaje mediante varios medios.

“El aprendizaje, se entenderá como un proceso continuo que se da a lo largo de la vida, que guarda una estrecha relación con la manera como un individuo se apropia de la cultura y conocimiento de la sociedad. Este proceso se debe permitir un eficaz empleo de las herramientas intelectuales de orden cognitivo, procedimental y efectivo para ser

un aporte a la sociedad, el aprendizaje, según este concepto, no es concebido solo como la adquisición de saberes, sino también como una elaboración de estos”

1.3.3 Las Teorías de Aprendizaje

Desde el punto de vista psicológico ha estado asociado a la realización del método pedagógico en la conducta, en el que se lleva a cabo el proceso educativo el aprendizaje

1.3.3.1 Teoría Conductista

El conductismo parte de una concepción empirista del conocimiento, su mecanismo central del aprendizaje es el asociacionismo, se basa en los estudios del aprendizaje mediante condicionamiento (la secuencia básica es la de estímulo-respuesta) y considera innecesario el estudio de los procesos mentales superiores para la comprensión de la conducta humana.

El conductismo de Skinner citado por (Samiento, 2007) está formado por tres elementos fundamentales: estímulo discriminativo, respuesta operante y estímulo reforzante. Skinner ejerce gran influencia en el campo educativo al proponer el modelo de la enseñanza programada que, con el auge de la computadora, recorre nuevas perspectivas.

Esta enseñanza se centra en programas de ejercitación muy precisos y basados en la repetición. Están diseñados en pequeños modelos que desarrollan en forma lineal, y el sujeto no debería tener inconvenientes en avanzar en la solución de la ejercitación.

1.3.3.2 Teoría Cognitivista

“El ser humano es activo, en lo que se refiere la búsqueda de información. Esta se va procesando con una motivación intrínseca para encontrar en orden lógico, un significado personal y una predicción razonable de su entorno físico y psicológico” (Cobo, 2008).

Esta teoría sostiene que el ser humano es activo, en lo que se refiere la búsqueda de información. Esta se va procesando con una motivación intrínseca para encontrar en orden lógico, un significado personal y una predicción razonable de su entorno físico y psicológico

Para Ausubel citado por (Rodríguez, 2004) lo fundamental del proceso de aprendizaje significativo consiste en el pensamiento, expresados simbólicamente de modo no arbitrario y objetivo, se unen con el conocimiento ya existente en el sujeto.

Este proceso es activo y personal.

- Activo porque depende de la asimilación deliberada de la tarea de aprendizaje por parte del alumno
- Personal, porque la significación de toda tarea de aprendizaje depende de los recursos cognitivos que utilice cada alumno.

Por lo tanto, la eficacia de este aprendizaje está en función de su significatividad y de su nemotécnica (aprendizaje memorístico).

1.3.3.3 Teoría del Constructismo

Vigotsky citado por (Facundo, 2014) “El aprendizaje - dice textualmente es un proceso necesario y universal en el desarrollo de las funciones psicológicas y específicamente humanas y organizadas culturalmente y también proceso social, no privado o individualista, por lo tanto tiene que anteceder al desarrollo, para que el desarrollo continúe”

Los procesos psicológicos avanzados ocurren en dos planos, primero en el interpsicológico (entre personas) y posteriormente en el intrapsicológico (en uno mismo), y trabajar con los demás es más productivo que trabajar aisladamente, es fundamental entender el aprendizaje no solo como proceso social, sino como actividad que orienta las acciones cognitivas y que direcciona el desarrollo psicológico. A través del aprendizaje se hace posible que se despierten o desarrollen determinados procesos superiores que posibilitan el surgimiento de nuevas capacidades para responder a las exigencias del medio y de la cultura.

1.3.4 La Física

El término física se deriva del griego φυσικός, que significa relativo a la naturaleza y hace referencia a la ciencia natural que en una primera aproximación estudia las características de la materia que se pueden percibir por medio de los sentidos, así como las posibles alteraciones de estas características (fenómenos físicos), debidas a la interacción con otros cuerpos o con alguna forma de energía.

La física es una ciencia experimental, que a fin de cumplir con su finalidad se fundamenta en la observación, tratando de comprender qué factores influyen en un determinado fenómeno, y si es posible aislarlos de aquellos que no tienen relación. Es decir que la física basa todas sus conclusiones en experimentos que pueden ser reproducidos por cualquier persona respetando ciertas condiciones.

1.3.4.1 Proceso de enseñanza aprendizaje de la física

Diferentes investigaciones han demostrado la necesidad de buscar las causas que influyen en el descenso del interés en el estudio de las ciencias a lo largo del tiempo de escolarización. Existen, por supuesto, diversas hipótesis explicativas de este hecho. El criterio de que el estudio de las ciencias se va haciendo más difícil, repercute en la falta de interés o capacidad de muchos alumnos para realizar las tareas complejas del aprendizaje de las ciencias en general y que la Física en particular requiere. Cabe suponer que ello sea el resultado de la dificultad creciente de los estudios a realizar en los cursos superiores, éste es uno de los argumentos que con mayor frecuencia exponen los profesores consultados.

No se trata de que aprendan ciencia los alumnos que deseen estudiar carreras en estas direcciones, sino se trata de comprender con toda la claridad necesaria la función que juega el aprendizaje de las ciencias para la formación de los estudiantes en sentido general, o sea, que la ciencia deja de ser un fin en sí misma para convertirse en un medio para el desarrollo de todas las potencialidades de los alumnos.

Fue especialmente oportuna a este respecto, la denuncia que un editorial del American Journal of Physics ha realizado sobre la escasa preocupación del profesorado por estimular el interés hacia la ciencia como vehículo cultural.

Aparejada a la problemática específica de la enseñanza, también existen dificultades en el currículo de los diferentes niveles educativos que inciden negativamente en el aprendizaje de las ciencias, por otra parte, los textos de Enseñanza Media presentan un carácter puramente operativo e instrumental en el tratamiento a las ciencias y muy concretamente a la Física. “Esta materia se identifica con frecuencia por los estudiantes como sinónimos de resolución de problemas y como la memorización de las fórmulas en lugar de reconocerlas como instrumentos de gran utilidad para comprender el mundo que les rodea y además transformarlo”.

Las dificultades se agudizan en los cursos de óptica, incluso en otras ramas de la Física como la mecánica, la electricidad y magnetismo existen un variado número de propuestas para la metodología de la enseñanza-aprendizaje, sin embargo, son muy escasas en lo referente a esta rama. En este sentido la investigación educativa, específicamente en los trabajos de Salinas-Sandoval (1999) que toman resultados de Goldberg y McDermontt (1987), citados por Lucero resaltan que existen dificultades para poder conectar la descripción formal de la formación de imágenes con lo que se ve en dispositivos ópticos sencillos, las incomprendiones conceptuales del proceso de formación de imágenes aunque sean capaces de realizar trazados de rayos, las severas confusiones entre formación y percepción de una imagen, describir con palabras el fenómeno del que trata el problema en cuestión, explicar conceptualmente una situación problemática dada, interpretar el significado de objeto de imagen real y virtual, dificultades para vincular las características y tipo del objeto o la imagen con los resultados matemáticos arrojados por el cálculo.

Se han obtenido importantes resultados en las investigaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, muy interesantes son los resultados de diferentes investigaciones que ha generalizado McDermott (2001), los que se relacionan a continuación.

1. La facilidad para resolver problemas cuantitativos estándares no es un criterio adecuado para evaluar el entendimiento práctico.
2. Frecuentemente las conexiones entre conceptos, representaciones formales y el mundo real son inexistentes después de instrucción tradicional.
3. Ciertas concepciones erróneas no son superadas con una instrucción tradicional. El acceder a niveles más avanzados de instrucción no necesariamente incrementa en nivel de entendimiento de los conceptos básicos.
4. La instrucción tradicional no promueve una estructura conceptual coherente.
5. El incremento en la capacidad de análisis y razonamiento no es el resultado de una instrucción tradicional.
6. Para la mayoría de los estudiantes la enseñanza basada en la exposición de contenidos es un modo ineficiente de instrucción.

Los resultados apuntados son muy importantes y sirven de antecedentes a la presente investigación pero es oportuno apuntar que el presente estudio se ha anclado en una

concepción que no solo abarca el qué enseñar y cómo enseñar Física sino también es definitorio el para qué enseñar y aprender Física.

En los congresos anuales de la enseñanza de la Física a nivel nacional son muy raros los trabajos presentados de nivel preparatoria y los mismos se centran en el uso de las TIC en la enseñanza o a proponer cómo se vincula la teoría con la práctica pero siguiéndose un mismo camino. Primero se realiza el estudio teórico y después se aplican métodos y procedimientos para su aplicación.

Para la presente investigación tienen interés los trabajos de Priscilla Laws (2003) y del grupo dirigido por Ronald Thornton (2003) quienes han usado las demostraciones interactivas y la “Física en tiempo real” y las comunidades de aprendizaje para lograr cambios conceptuales en los alumnos.

Aunque las citadas experiencias han sido desarrolladas en universidades se considera para esta investigación que el combinar varios métodos hace más efectivo el aprendizaje. La limitación que se le atribuye de acuerdo a la concepción del autor a las citadas experiencias es que todos los métodos y procedimientos están dirigidos esencialmente a lograr un cambio conceptual en el alumno, la solidez del conocimiento y hacer más eficaz el aprendizaje de la Física, pero prácticamente no se toman en cuenta los necesarios cambios en las formas de pensar, sentir y actuar del estudiante. Es importante tener en cuenta que no siempre un desarrollo intelectual trae aparejado un desarrollo en otras esferas fundamentales de la personalidad, si el aspecto axiológico no se hace explícito y consciente, no se desarrolla. Es necesario acciones conscientes y explícitas para lograrlo.

Una serie de investigaciones de profesores mexicanos centran su atención en la necesidad de mejorar el aprendizaje de la Física, según plantea A. Juárez, entre las conclusiones más significativas de estos trabajos se encuentran:

- a) Es necesario aceptar y reconocer que cada estudiante tiene y construye su propia realidad mediada por el grupo cultural al que pertenece.
- b) Reconocer y aceptar que actuamos como facilitadores del aprendizaje, más que como meros transmisores del conocimiento, considerando que el razonamiento es más perdurable que el conocimiento específico.
- c) Además de saber lo que enseñamos, debemos saber cómo y para qué enseñamos.

- d) Tener el dominio de los conceptos fundamentales de la materia que impartimos (“Para enseñar, hay que saber y determinar cognoscitivamente lo que se quiere enseñar”).
- e) Es necesario que los docentes en el área de las Ciencias Naturales tengamos una formación teórico experimental.
- f) Contar con estrategias de enseñanza adecuadas al contenido que imparte.

Como se observa los planteamientos teóricos de la Didáctica de la Física en México poseen un marcado corte constructivista aunque en la práctica se manifieste el modelo tradicional, r, la aspiración es el constructivismo.

Según Myers y Fouts, “(...) la obligatoriedad de unas asignaturas que generan un índice considerable de fracaso contribuye a incrementar el rechazo”. En cualquier caso es importante tener en cuenta que los profesores de Física tienden a olvidar el hecho de que las actitudes negativas de sus pupilos muchas veces son una consecuencia directa de los métodos de instrucción a que son sometidos. Igualmente, las actitudes negativas hacia la Física pueden estar motivadas “(...) por la poca preocupación que tiene el profesorado por incidir de forma explícita en el interés hacia la misma como vehículo cultural”.

Es importante el reconocimiento que hacen los autores citados y otros en cuanto al papel de la Física para el desarrollo cultural general de los estudiantes. Cuestión que constituye un aspecto esencial tomado en consideración en la presente investigación.

Múltiples investigaciones de los últimos años (Zubiría de 1994 y 1998, Blanco, 1999, Silvestre y Zilberstein 2000, evidencian que “(...) en la escuela media en la actualidad subsisten elementos negativos propios de una enseñanza tradicional tales como: insuficiente análisis e interpretación, tendencia a la ejecución, pocos procedimientos para aprender a aprender, pobre desarrollo de las habilidades, insuficiente desarrollo de la reflexión y la generalización”.

Las características apuntadas también aparecen en el contexto mexicano y en particular en el proceso de enseñanza de la Física.

A partir de los años 60 comenzaron a cobrar gran interés para la Pedagogía, aquellas tendencias que estudiaban el aprendizaje de los alumnos, ya que la enseñanza tradicional donde el estudiante era un objeto comienza a perder sentido. De esta manera,

aparecen modelos tendientes a provocar un cambio de conciencia y actitud en las investigaciones en este campo y por supuesto en los modos de pensar y actuar de los docentes y alumnos, que se traducen en nuevos planteamientos de la metodología de la enseñanza-aprendizaje de la Física.

No obstante a lo expresado anteriormente, la práctica demuestra que aún prevalecen en gran medida los rasgos principales del modelo de enseñanza centrado en el docente.

El autor de la presente investigación comparte el criterio de Macedo B. (2001) quien expone que los modelos que más han impactado en la enseñanza de las ciencias en América Latina y el Caribe se corresponden con:

- Expositivo de transmisión verbal.
- Aprendizaje por descubrimiento.
- Aprendizaje por cambios conceptuales.

El primer modelo apuntado, se identifica con la llamada enseñanza tradicional, modelo que tuvo papel protagónico hasta la década de los 60, en el contexto mexicano es el modelo que predomina en la actualidad para la enseñanza-aprendizaje de la Física. En el sistema tradicional el profesor está identificado como el trasmisor del conocimiento y al estudiante como receptor, se centra en la exposición del docente.

Este modelo posee como una de sus características fundamentales la transmisión-recepción del conocimiento en sentido general, aunque también se usan demostraciones pero centradas en el profesor. La resolución de problemas se evidencian mediante algoritmos donde existe poco desarrollo del razonamiento y habilidades intelectuales.

En el caso de las demostraciones, estas son experimentos llamados también experiencias de cátedra que el profesor lleva a cabo en el salón de clases y los intercala en la teoría que expone, generalmente carecen de datos, así como el objetivo que se persigue es conocer el fenómeno físico, que se ilustre un aspecto de la teoría.

De acuerdo a la experiencia del autor, las entrevistas realizadas a docentes del nivel medio superior, así como de diferentes fuentes teóricas, éste es el modelo que prima en la enseñanza-aprendizaje de la Física en el nivel de bachillerato en México. De este modo López Ángel y otros en el artículo: la formación de docentes en Física para el bachillerato. Reporte y reflexión sobre un caso expresa:

“(…) la enseñanza de la Física en México en el nivel de bachillerato, como en muchos otros países, puede ser tipificada como tradicional”. Esto significa que está centrada en la transmisión de contenidos y supone la comprensión de los conceptos físicos por parte de los estudiantes; una suposición basada, principalmente, en la lógica de los contenidos objetivados en los programas de estudio. Esta forma de enseñanza permea ampliamente la práctica docente, a pesar de las intenciones declaradas por los profesores de promover otras concepciones de aprendizaje.”

En el modelo analizado, es evidente que el proceso se centra en el docente, el estudiante ocupa una posición pasiva lo que provoca un aprendizaje esencialmente reproductivo y por consiguiente el proceso de enseñanza-aprendizaje no constituye una vía efectiva para la formación de los estudiantes.

Por otra parte, es importante reconocer que el constructivismo en sus diferentes variantes ha ejercido una gran influencia en la enseñanza-aprendizaje de la Física, según plantea Lucero, Irene: “(…) la tendencia más actual en el campo de la enseñanza de las ciencias, en particular de la Física, es la dada por el enfoque constructivista con énfasis en el aprendizaje significativo, que es el concepto central de la teoría de Ausubel, D.P”.

Los otros dos modelos señalados (aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje por cambios conceptuales), constituyen variantes del enfoque constructivista que también han tenido su influencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el nivel medio en México.

Uno de los modelos constructivista, el aprendizaje por descubrimiento que viene a contrarrestar al modelo tradicional, nace en la década de los 60 y 70 en el mundo anglosajón cuyas características se basan en el inductivismo, en el trabajo autónomo de los estudiantes y en la falta de atención a los contenidos. Con este modelo, se trataba de buscar una ciencia más comprensible, al agrado de los alumnos y con una visión más positiva para su aprendizaje.

Según la esencia de este modelo, al estudiante se sitúa como investigador y al profesor como observador, donde plantean que es más importante que el alumno aprenda algo descubriéndolo por sí solo, a que el profesor describa el hecho interponiéndose entre el alumno y el conocimiento.

Como expresa Piaget “(...) cada vez que se le enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir solo, se le impide a ese niño inventarlo y en consecuencia entenderlo completamente (...)” Bajo este punto de vista la enseñanza aprendizaje de la Física debe orientarse a facilitar el descubrimiento. Al reflexionar sobre los aspectos señalados, queda evidente que se pone de manifiesto la utilización del método científico como procedimiento y no como la adquisición de un cuerpo de conocimientos.

Con el modelo se pensó que al colocar al estudiante como investigador, lo llevaría a desarrollar las siguientes habilidades: capacidad de abstracción, de investigación, capacidad crítica, la búsqueda de la profundidad conceptual, potenciando de este modo la aplicación del método experimental y, con ello, las prácticas de laboratorio. Se pretendía que con este aprendizaje el estudiante fuera autónomo, inductivo, incidental, sin embargo, estas constituyen sus limitaciones: el inductismo extremo, el exceso de autonomía y lo incidental.

Con esta orientación se consideró que los experimentos que realizaban los estudiantes eran necesarios para comprender los conceptos fundamentales de la materia y aprender el método científico. Pero se tenía una visión fragmentada de la ciencia, ya que se limitaron a los hechos y se dedicaron solo a las actividades de: búsqueda objetiva, metódica desapasionada, así se olvida el papel central que las hipótesis, la imaginación, los riesgos y el carácter social dirigido de dicha actividad (Gil 1997) desempeñan en el trabajo científico.

A pesar de las insuficiencias que presenta este modelo de enseñanza, a partir de la implementación del mismo se comenzaron a aplicar nuevos métodos pedagógicos que desplazaron la enseñanza tradicional marcando una corriente innovadora sobre la educación.

De esta tendencia, el autor de la presente investigación toma como positivo la importancia que se da a la realización de experimentos, a la investigación en general, pero lógicamente valora su papel en todo el proceso de comprensión y aplicación de los fenómenos físicos, lo que significa que la observación, la percepción de la esencia del fenómeno y el razonamiento lógico también son indispensables para una comprensión total de los fenómenos físicos y su importancia para la vida.

El modelo relacionado con el aprendizaje como cambio conceptual se basa en las preconcepciones de los estudiantes para la adquisición de nuevos conocimientos. Como es conocido, las preconcepciones constituyen el conocimiento fragmentado, parcial o incorrecto que se tiene de una realidad, de un todo, y a medida que se van eliminando esas llamadas preconcepciones se adquieren los conceptos verdaderos.

El modelo basado en el cambio conceptual, consiste básicamente en la metodología de que los profesores identifican las preconcepciones de los alumnos y la creación de conflictos cognoscitivos que generan insatisfacción hacia ellas con el fin de lograr el deseado cambio conceptual. Posner y colaboradores (1982) señalan algunos elementos que facilitan el cambio conceptual.

Entre los rasgos fundamentales de este modelo se encuentra que debe producirse insatisfacción con las ideas existentes y además debe existir una concepción alternativa, lista para ser usada, que resulte más adecuada y sobre todo más útil.

Entre las principales limitaciones que posee el modelo se encuentra la escasa atención a las formas de razonamiento asociadas con las preconcepciones de los estudiantes. Se comparte con Gil, D. (1993) el criterio de que “(...) el cambio conceptual, para ser efectivo, debe acompañarse de un cambio metodológico y actitudinal paralelo”. En este sentido, el autor considera que para que tenga lugar un cambio conceptual en el estudiante, debe transformarse la concepción metodológica que tome en consideración cómo ocurre dicho cambio y la apropiación del método por parte de los estudiantes.

De este modelo el autor retoma como positivo el lugar que se otorga a las preconcepciones del estudiante en la enseñanza-aprendizaje de la Física, al considerar que constituyen un punto de partida importante en el nivel medio superior, donde los estudiantes por primera vez estudian la asignatura de Física.

1.3.5 Movimiento de los Cuerpos en una Dimensión

La rama de la física encargada de estudiar las relaciones entre fuerza, masa y movimiento se le llama mecánica. Mientras, que la parte de la mecánica que estudia los métodos matemáticos para determinar el movimiento se denomina cinemática. El movimiento puede definirse como un cambio continuo de posición. En la mayor parte de los movimientos reales, los diferentes puntos de un cuerpo se mueven a lo largo de diferentes trayectorias.

Para fines didácticos, se considerará los cuerpos móviles como puntos o partículas que siguen una sola trayectoria. Existen cuatro magnitudes básicas involucradas con el movimiento:

- Longitud o distancia
- Tiempo
- Velocidad
- Aceleración

La longitud es la magnitud medible de distancia y desplazamiento en el espacio. Se expresa en distintas unidades dependiendo del sistema que se esté empleando (metros, centímetros o pulgadas), también puede utilizar múltiplos y submúltiplos.

El tiempo es la magnitud que permite medir la duración o separación entre acontecimientos. La unidad de medida es el segundo, aunque puede emplearse el minuto y la hora.

La velocidad es la relación entre las unidades fundamentales de longitud y tiempo, por lo que se conoce como magnitud derivada. Se expresa en m/s (metros por cada segundo), cm/s (centímetros por cada segundo), ft/s (pies por cada segundo), etc.

Finalmente, la aceleración se describe como la variación que presenta la velocidad de un cuerpo durante el movimiento en un tiempo determinado. Las unidades que se emplean son: m/s^2 , cm/s^2 , ft/s^2 , etc.

1.3.6 Características del movimiento de los cuerpos en una dimensión

Al movimiento que presentan los cuerpos en una dimensión sobre una línea recta se le conoce como rectilíneo. El desplazamiento de una partícula, cuando se mueve de un punto a otro de su trayectoria, se define como el vector trazado desde el primer punto al segundo. Por lo tanto, la magnitud de la longitud o distancia es el desplazamiento de la partícula y se puede definir como $x_2 - x_1 = \Delta x$. Mientras que, el intervalo de tiempo necesario para que este desplazamiento ocurra se define $t_2 - t_1 = \Delta t$. Finalmente, la razón del desplazamiento Δx al intervalo de tiempo Δt se le conoce como velocidad media.

Para fines prácticos es conveniente igualar t_1 con cero y definir a x_1 como la posición de origen y llamarla x_0 , correspondiente a t_1 . De esta manera se puede establecer una fórmula general para determinar la velocidad de un cuerpo.

Así, la velocidad puede definirse como el desplazamiento realizado por un cuerpo móvil dividido entre el tiempo que tarda en efectuarlo. Aplicando los conocimientos de algebra, adquiridos durante el curso de matemáticas I, es posible determinar la distancia recorrida o el tiempo necesario para realizar el desplazamiento. Al procedimiento se le conoce comúnmente como “despeje”.

1.3.7 El trabajo experimental como estrategia para superar las dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la física.

Es claro que se debe buscar una estrategia con la cual podamos mostrar a los estudiantes la relevancia que tiene la física en nuestro mundo, y como ha permitido a la humanidad entender un sinnúmero de fenómenos que en muchos casos pueden ser aprovechados para mejorar su nivel de vida. Sería conveniente que esta estrategia además ayudara en el momento de formular las ecuaciones matemáticas relacionadas con los temas trabajados en la asignatura, permitiendo al estudiante distinguir entre lo que es física y matemáticas. Es así como el desarrollo experimental se muestra como una clara estrategia que nos permitiría lograr lo expuesto anteriormente. Al trabajar adecuadamente este tipo de actividades podremos captar la atención de los estudiantes mostrando que la física es la ciencia de lo cotidiano y las múltiples aplicaciones que los fenómenos físicos tienen en nuestro mundo.

Tal y como lo expresa J.I. Marulanda y L.A. Gómez: “enfrentar al estudiante al fenómeno físico sería una estrategia para que éste se formule la pregunta del por qué de ese fenómeno y que la respuesta se convierta en la motivación para la elaboración de un formalismo. Es aquí donde la experimentación se convierte en un recurso didáctico valioso en el proceso de aprendizaje”.

En apoyo a esta idea María Elena Arce Urbina expresa: “en el caso particular de las ciencias naturales, hoy más que nunca se hace indispensable un proceso de enseñanza-aprendizaje más vivencial, primero: para que los niños y jóvenes se sientan más motivados en su aprendizaje, ya que son estas disciplinas las que, en mayor medida, les ayudaran a comprender mejor el mundo que les rodea”. El trabajo experimental permite

al estudiante jugar un papel más activo en el proceso de aprendizaje, dejando de ser un simple espectador en una clase magistral para convertirse en el protagonista central del trabajo.

Esto es evidente en el proyecto didáctico-recreativo de María Elena Arce denominado taller de ciencias para niños de segundo ciclo, el cual viene desarrollando desde 1997 y con él que pretende enseñar las ciencias naturales mediante un método más atrayente para los jóvenes basado en la experimentación. Luego de tres años de trabajo ininterrumpido, encuentra que los jóvenes en edad escolar son muy receptivos a las actividades de aprendizaje relacionadas con la experimentación y que los docentes son conscientes de los beneficios que traería a su labor la implementación de dichas prácticas y expresan no tener la capacitación necesaria para desarrollar este tipo de actividades.

1.3.8 Aula Virtual

Es una plataforma versátil y amigable que proporciona herramientas que facilitan la docencia ya sea de forma presencial o semipresencial y la creación de espacios colaborativos para grupos de trabajo multidisciplinares.

Un Aula Virtual es el resultado de trabajo en colaboración entre profesores de Física e ingenieros en software que permite que los estudiantes dominen los conceptos de la Física sin tener que acceder a un laboratorio, ni invertir mucho tiempo, siendo libre costos, de esta manera se enseña a los estudiantes las herramientas de movimiento del mundo real que utilizan los científicos e ingenieros profesionales con la utilización de simuladores y programas, haciéndose fácil la observación, el descubrimiento y exploración una variedad amplia de fenómenos del mundo físico con emocionantes simulaciones, sin requerir ninguna programación.

El aula virtual permite:

- Seleccionar varios de ejercicios listos para ejecutarse.
- Definir las características ambientales del micromundo (gravedad, razonamiento, campos de fuerza, etc.), así como el número y propiedades del objeto (posición y velocidad inicial, masa, tamaño, densidad y carga eléctrica).

- Crear y participar modelos con profesores y estudiantes.
- Comprobar los datos de las simulaciones con los resultados teóricos.
- Exponer conceptos difíciles de explicar.
- Representar las propiedades de objetos y modificarlos mediante los elementos de control.

Apoya el plan de estudio de la física, complementario para los niveles de enseñanza secundaria, flexible y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes. Posee ejercicios y actividades para efectuar una fácil planificación y calificación de las lecciones y sirve de ayuda a los estudiantes a realizar las tareas e intercambiar información con los profesores y compañeros. Todos los estudiantes de Física tienen dificultades alguna vez a la hora de visualizar qué es lo que ocurre en un problema físico. Una buena representación mental de lo que está pasando les ayudaría a resolver los problemas de forma más eficaz. Por lo tanto, es conveniente ver lo que ocurre en una situación física, ya sea en la vida real o con la ayuda de una simulación.

Además ayuda a los estudiantes a observar; modelos de física real sin necesidad de complicadas programaciones y comprobar resultados visualmente, que es la forma más sencilla de aprender. La simulación interna que realiza, determina cómo los objetos se moverían realmente, tal como si se tratara de una película. Además, permite resolver problemas que alguna vez fueron figuras estáticas de un libro, y probar escenas se visualizan inmediatamente los resultados.

Aula Virtual es útil en la cinemática y dinámica por lo que es la herramienta que utilizaremos en el estudio del movimiento de trayectoria unidimensional, puesto que permite identificar variables de desplazamiento, tiempo, velocidad, aceleración y representarlas a través de ejemplos reales y poder medir la posición, velocidad y aceleración mediante las gráficas y analizarlas, además de poner las condiciones necesarias para cada situación como la determinación de la fricción estática y cinética.

En lo que se refiere a caída libre permite observar la posición del cuerpo conforme avanza el tiempo y comprobar que la gravedad es constante con el análisis de la gráfica que lo representa.

1.3.9 Las TIC's

“conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información” (Castro & Casado, 2007) indican que comprenden una serie de aplicaciones de descubrimiento científico cuyo núcleo central consiste en una capacidad cada vez mayor de tratamiento de la información.

Las TIC ayudan a lograr el acceso universal a la educación y mejoran la igualdad y la calidad de la misma; también contribuyen al desarrollo profesional de los docentes y a la mejora de la gestión, la gobernanza y la administración de la educación, siempre y cuando se apliquen las políticas, las tecnologías y las capacidades adecuadas.

1.3.9.1 Características de las TIC's

Las características que permiten delimitar las tecnologías de información y comunicación que se consideran son las siguientes (Castro & Casado, 2007):

- La potencia que permiten los aparatos al trabajar con una gran cantidad de diferente información y de forma simultánea.
- La miniaturización de los componentes de los aparatos, lo que los vuelve más compactos y portátiles.
- Y la presencia de la fibra óptica como medio ultra rápido de transporte de la información en más y más redes, así como también la comunicación inalámbrica entre los equipos digitalizados

1.3.10 Uso de las TIC's en la enseñanza y aprendizaje.

“En el currículo se incorporan las TIC's como herramientas tanto académicas como administrativas, para el funcionamiento de diferentes procesos. Es por ello que debe ser incluido dentro de éste como asignatura(s), contenidos de una o varias asignaturas, para uso del individuo tanto en su profesión como personalmente y por último como un eje transversal que permita permear e impregnar los cursos tal cual lo hacen en la vida diaria, así la comunidad educativa se familiariza y valora más su uso, aplicación y potencialidad, con la finalidad de facilitar al educando la adquisición de habilidades y destrezas, como investigador de diferentes informaciones que con el procesamiento puedan convertirse en conocimiento” (Castro & Casado, 2007).

Según (Castro & Casado, 2007) una de las bondades que ofrecen las TIC dentro del proceso educativo es que la información y el conocimiento de cualquier tipo imaginable puede ser enviado, recibido, almacenado y posteriormente recuperado, sin ninguna limitación geográfica.

Entre las características que las TIC's dan a la educación están:

- Accesibilidad que viene a definir las posibilidades de intercomunicación y en la que no es suficiente con la mera disponibilidad tecnológica sino que sea adecuada y al alcance de los usuarios en el tiempo que este lo requiera.
- Desarrollar la cultura de participación, cooperación, aceptación de la diversidad y voluntad de compartir, que estimulan la calidad de vida de la comunidad, ya que son unidades claves para el flujo efectivo y eficiente de la información. Si la diversidad no es bien recibida y la noción de colaboración es vista más como una amenaza que como una oportunidad, las condiciones de la comunidad serán débiles.
- Miembros con habilidades y destrezas: comunicativas, de procesamiento y gestión de la información, habilidad para acceder a la misma y pericia para explotarla.

Para que pueda existir un verdadero impacto de las TIC's en la clasificación de nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje se requiere de una visión integradora de las políticas educativas, la distribución de la institución, recursos materiales y actores comprendidos que se registren en el desarrollo de un proyecto educativo claramente definido y simultáneo.

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Pre - experimental

"Este tipo de diseños se caracterizan por un bajo nivel de control y, por tanto, baja validez interna y externa. El inconveniente de estos diseños es que el investigador no puede saber con certeza, después de llevar a cabo su investigación, que los efectos producidos en la variable dependiente se deben exclusivamente a la variable independiente o tratamiento" (Martínez, 2010).

El diseño de la investigación es pre experimental, porque se administró el tratamiento a un grupo de estudiantes para después aplicarles una medición y observar el nivel de mejoramiento en el aprendizaje de la física del grupo en estudio.

El diseño se diagrama de la siguiente manera:

G x O

G = grupo de sujetos

X = tratamiento

O = medición de los sujetos de un grupo

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo aplicada descriptiva porque se pretendió conocer la relación existente entre las dos variables que son: la enseñanza aprendizaje con el entorno virtual.

2.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Los métodos aplicados en la investigación son:

Método científico: Se aplicaron las siguientes fases: observación, formulación de hipótesis, experimentación y emisión de conclusiones.

Método deductivo: El tema en estudio procede de lo general a lo particular, partiendo de la problemática existente. Se aplicó la técnica de observación con el propósito de analizar la incidencia del entorno virtual en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esto se verifica a través del análisis realizado a las notas obtenidas por los estudiantes antes y después de utilizar la herramienta Aula Virtual, comprobando de esta forma la hipótesis planteada en la presente investigación. Los resultados obtenidos permitieron llegar a conclusiones y recomendaciones sobre el tema tratado.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.

2.4.1 Técnica:

Observación

La observación es el método fundamental para obtener datos de la realidad, es decir, información mediante la percepción intencionada y selectiva, ilustrada e interpretativa de un objeto o un fenómeno determinado; antes de usar el aula virtual y después de usar el aula virtual

2.4.2 Instrumento:

Ficha de Observación

El instrumento a aplicar en la técnica de la observación son los promedios obtenidos en el primer parcial sin utilizar el aula virtual para luego ser comparados con los obtenidos en el segundo parcial después de aplicar el aula virtual, mediante todas sus actividades.

2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.5.1 Población

La población seleccionada estuvo compuesta por 84 estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa “Dr., Manuel Rodríguez Orozco”, de ellos 22 son de primero 32 de segundo y 30 de tercero de bachillerato.

2.5.2 Muestra

El muestreo fue no probabilístico de tipo intencional, representando la cifra de 22 estudiantes de primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco” correspondiente al año lectivo 2015-2016.

2.6 PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para el análisis de resultados se realizaron rúbricas de evaluación y fichas de observación para comprobar las hipótesis planteadas, utilizando el t-student.

Cada bloque del aula virtual contiene una serie de actividades fueron desarrolladas por los estudiantes a medida que se iba analizando cada tema en las clases presenciales.

Dentro de las actividades tenemos:

- Foros de participación con el criterio e interpretación del estudiante y los chats para mantener la comunicación entre estudiantes y docentes, éstas fueron evaluadas por una rúbrica de evaluación (ANEXO 5).
- Videos que complementan el tema de cinemática correspondiente y simuladores que ayudan a la mejor comprensión y análisis de datos mediante gráficas. Para estas actividades se utilizó una ficha de observación (ANEXO 6).
- Tareas y evaluaciones con ejercicios y problemas de aplicación que indican si el proceso de enseñanza aprendizaje fue significativo para culminar cada bloque de cinemática. (ANEXO 7)

En relación a la comprobación de la hipótesis se utilizó la técnica de t-student para muestras relacionadas con las variables en estudio.

2.7 HIPÓTESIS

2.7.1 Hipótesis de investigación

El entorno virtual mejora satisfactoriamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco” de la parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016.

CAPÍTULO III

3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

3.1 TEMA

La aplicación del aula virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física.

3.2 PRESENTACIÓN

Sólo las instituciones educativas que se adaptan al uso de las tics en el proceso de enseñanza aprendizaje son capaces de resistir, necesidad es decisiva para las universidades actuales. Durante los últimos tiempos las universidades han experimentado cambios en el modelo pedagógico del sistema de enseñanza para aprovechar las ventajas y potencialidades de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones tics. Todo proceso vinculado este ámbito, debe analizarse y estudiarse como una innovación, ya que contiene cambios y transformaciones de los elementos en el proceso didáctico como es el rol del profesor. Los profesores deben ser capaces de: (Salinas, 1997)

- Guiar a los estudiantes en el uso de las bases de información y conocimiento.
- Motivar a los estudiantes a realizar el auto estudio a través del EVA, explotando las posibilidades comunicativas de las redes como sistemas de acceso a recursos de aprendizaje.
- Asesorar y gestionar el ambiente de aprendizaje de los recursos que utilizan los estudiantes.
- Los docentes tienen que ser capaces de guiar a los estudiantes en el desarrollo de experiencias colaborativas, deben monitorizar el progreso del estudiante.

El proceso de selección de la plataforma virtual para cursos a distancia o semi presencial es de suma importancia ya que uno de los principales elementos que hay que tener en cuenta es la asignatura y que es lo que se desea impartir. El ambiente de

aprendizaje se crea sobre las plataformas, de modo que estas deben disponer de los elementos que se consideran necesarios para un aprendizaje de calidad, en el que los alumnos puedan construir sus conocimientos, comunicándose y colaborando con profesores y otros alumnos.

La asignatura de física por sus cualidades debe utilizar un entorno virtual, que permite a estudiantes y docentes modelar, simular y explorar gran variedad de fenómenos físicos sin costo de suministros de laboratorio y del gasto de tiempo que implica preparar el laboratorio. Además, ayuda a los estudiantes a visualizar y aprender conceptos abstractos motivándolos por la asignatura, ya que pueden alterar las características físicas del ambiente de la simulación, y ver cambios en medidas importantes mientras que la simulación funciona (Design Simulation Technologies, 2015).

Este tipo de herramientas les ofrecen apoyo complementario a los docentes en los niveles de enseñanza secundaria y universitario, pues las mismas poseen ejercicios y actividades facilitando la planificación y calificación de las lecciones (Design Simulation Technologies, 2015). Fueron desarrolladas adoptando los principales libros de texto de física de donde se extrajeron los problemas y demostraciones de ejercicios para ayudar a los estudiantes a trabajar en casa e intercambiar tareas electrónicamente con profesores y otros estudiantes (Design Simulation Technologies, 2015).

Algunos ejemplos de funcionalidades del Aula Virtual se detallan a continuación:

SIMULADORES

- Mide la velocidad, la aceleración, la fuerza, el ímpetu, la energía, entre otras, en unidades métricas o inglesas.
- Crea las sogas, los resortes, los amortiguadores, las poleas, las canalizaciones, los impulsores lineales y los motores que giran.
- Varía la resistencia del aire, la gravedad, o las características materiales.
- Crea presentaciones visualmente atractivas uniendo gráficos a los objetos.
- Muestra los resultados como números, gráficos, y vectores animado.

DIPOSITIVAS

- Definiciones básicas y recreativas de los temas de estudio MRU, MRUV, Caída libre de los cuerpos.
- Archivos de información relacionada.

VIDEOS

- Representan fenómenos físicos, recrean situaciones para una fácil comprensión.

TAREAS Y EVALUACIONES

- Referentes a cada tema en el que se evidenciará el aprendizaje significativo.
- Chat
- Foros y chat para socializar, con espacios de discusión y preguntas frecuentes.

3.3 OBJETIVOS

3.3.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar e implementar una aula virtual para la enseñanza y aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016.

3.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

Aplicar las ventajas de la utilización del aula virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo Cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016.

3.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Se conoce como aula virtual a un entorno digital que posibilita el desarrollo de un proceso de aprendizaje. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten que el estudiante acceda al material de estudio y, a su vez, interactúe con el profesor y con otros estudiantes.

Un aula virtual no tiene límites físicos: sus limitaciones se vinculan a la disponibilidad de acceso por la vía informática. El alumno, por otra parte, puede “ingresar” al aula en cualquier momento y desde cualquier lugar para tomar sus clases.

A diferencia de las aulas tradicionales, donde el profesor está presente físicamente y ejerce un mayor control sobre las acciones del alumno, en el aula virtual es el propio estudiante quien debe decidir cómo, cuándo y de qué forma estudiar.

Las aulas virtuales suelen presentar diferentes herramientas que la persona que estudia puede utilizar. Las videoconferencias, la descarga del material de estudio, la participación en foros y chats y los ejercicios interactivos son habituales en este tipo de entornos educativos.

Es importante mencionar que, si bien hay entidades que ofrecen formación totalmente en línea, existen centros de estudio tradicionales que complementan la oferta de sus escuelas o universidades con aulas virtuales para mejorar la calidad de la propuesta educativa.

A diferencia de las aulas tradicionales, donde el profesor está presente físicamente y ejerce un mayor control sobre las acciones del alumno, en el aula virtual es el propio estudiante quien debe decidir cómo, cuándo y de qué forma estudiar.

Las aulas virtuales suelen presentar diferentes herramientas que la persona que estudia puede utilizar. Las videoconferencias, la descarga del material de estudio, la participación en foros y chats y los ejercicios interactivos son habituales en este tipo de entornos educativos.

Es importante mencionar que, si bien hay entidades que ofrecen formación totalmente en línea, existen centros de estudio tradicionales que complementan la oferta de sus

escuelas o universidades con aulas virtuales para mejorar la calidad de la propuesta educativa.

CARACTERÍSTICAS DE LAS AULAS VIRTUALES:

Por lo general, las aulas virtuales se integran en las Plataformas LMS, dividiéndose en cuatro grandes áreas:

- Área de información.
- Área de contenidos.
- Área de comunicación.
- Área de recursos.

En el área de información cada participante dispone de:

- Un listado de todos sus compañeros con una ficha de cada uno de ellos con su foto y datos personales.
- Una cuenta de correo.
- Un acceso a una lista de correo propia de los miembros del aula que permite el envío simultáneo de mensajes.
- Un foro de discusión que posibilita el debate de diversos temas.
- Una sala de chat para establecer conversaciones en directo.

En el área de contenidos encontramos todo tipo de contenidos temáticos:

- Documentación relevante.
- Material de apoyo.
- Bibliografía.
- Actividades prácticas.

En el área de información se suelen localizar:

- Noticias y eventos.
- Agenda virtual.
- Fotos, chats y otras propuestas para intercambiar información y opiniones.

En el área de recursos se suele incluir un espacio para subir y descargar archivos, visualizar vídeos y otros materiales didácticos, así como manuales de ayuda para guiar al alumno en cuestiones técnicas y facilitar la operatividad y el aprendizaje.

Las aulas virtuales son espacios reservados de uso exclusivos para profesores y alumnos matriculados en un determinado curso o actividad en línea, por lo que los integrantes necesitan una clave personal para su acceso, que por lo general suele estar disponible las 24 horas del día.

3.5. CONTENIDO

El contenido a impartir en la asignatura fue diseñado para tomar como apoyo de aprendizaje; a la herramienta Aula Virtual. A continuación, se muestran los contenidos de la asignatura y la metodología utilizada para desarrollarlos.

Dentro de las orientaciones metodológicas se encuentran, temas y sub temas que se van a tratar en el aula virtual como son:

Cinemática

- El movimiento
- Distancia y desplazamiento
- Rapidez y velocidad
- Aceleración

Movimiento de la trayectoria unidimensional

- Movimiento rectilíneo uniforme
- Movimiento rectilíneo uniformemente variado
- Caída libre de cuerpos

En la tabla 2 y 3 se describe la unidad curricular de la asignatura, con la cual se trabajó, la cual contiene la cantidad de horas por temática, las destrezas con criterio de desempeño, los recursos didácticos que se usan y los mecanismos de evaluación por cada tema.

Tabla N° 1. Contenido curricular

DATOS INFORMATIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR No. 1		
NOMBRE DE LA UNIDAD:	Movimiento de los cuerpos en una dimensión.	
OBJETIVO DE LA UNIDAD:	Caracterizar el movimiento en una dimensión, de tal forma que se puedan enfrentar situaciones problemas sobre el tema, y lograr así resultados exitosos en los que se evidencie pulcritud, orden y metodología coherentes.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD:	Caracteriza el movimiento en una dimensión, enfrenta situaciones problemáticas sobre el tema, y logra resultados exitosos evidenciando pulcritud, orden y metodología coherentes.	
Escenarios de aprendizaje teóricos y prácticos	48 horas	
ESCENARIOS DE APRENDIZAJE	HORAS	
El movimiento	4 horas	N°. Horas aprendizaje teóricas 24 HORAS
Distancia y desplazamiento	2 horas	
Rapidez y velocidad	2 horas	
Aceleración	4 horas	
Movimiento rectilíneo uniforme	4 horas	
Movimiento rectilíneo uniformemente variado	4 horas	
Caída libre de cuerpos	4 horas	
Practica de laboratorio, distancia y desplazamiento	4 horas	N°. Horas Prácticas-laboratorio 24 HORAS
Practica de laboratorio, de rapidez y velocidad	4 horas	
Practica de laboratorio, de aceleración	4 horas	
Practica de laboratorio, movimiento rectilíneo uniforme	4 horas	
Practica de laboratorio, del MRUV	4 horas	
Practica de laboratorio, de caída libre	4 horas.	
TUTORÍAS	N°. Horas Presenciales	8
	N°. Horas de Aprendizaje en el Aula Virtual	8

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 2. Programación de las unidades curriculares

PROGRAMACIÓN CURRICULAR		
CONTENIDOS	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	MECANISMOS DE EVALUACIÓN
CINEMÁTICA		
El movimiento	Conceptualizar distancia y desplazamiento, rapidez y velocidad, tiempo, aceleración a partir de la explicación del movimiento de los cuerpos en una dimensión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigación. sobre los tipos de trayectoria, sistemas de referencia, Cuerpo puntual. ➤ Evaluación escrita del tema
Distancia y desplazamiento		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición. De distancia y desplazamiento, ➤ Práctica de laboratorio para identificar que es la trayectoria y el desplazamiento.
Rapidez y velocidad		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicación de la diferencia entre rapidez y velocidad ➤ Taller. Del cálculo de rapidez y velocidad. ➤ Práctica de laboratorio utilizando el programa Aula Virtual
Aceleración		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicación de la aceleración. ➤ Deber. Del cálculo de la aceleración. Práctica de laboratorio utilizando el programa Aula Virtual
MOVIMIENTO DE LA TRAYECTORIA UNIDIMENSIONAL		
Movimiento rectilíneo uniforme	<p>Resolver situaciones problemáticas, a partir del análisis del movimiento y de un correcto manejo de ecuaciones de cinemática.</p> <p>Dibujar y analizar gráficas de movimiento, con base en la descripción de las variables cinemáticas implícitas y con base en la asignación del significado físico de las pendientes y de las áreas en los gráficos del movimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicación y análisis del MRU ➤ Taller de aplicación de las ecuaciones del MRU ➤ Evaluación Identifica los elementos del MRU ➤ Práctica de laboratorio utilizando el programa Aula Virtual para analizar la graficas posición tiempo y velocidad tiempo.
Movimiento rectilíneo uniformemente variado	<p>Conceptualizar distancia y desplazamiento, rapidez y</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicación y análisis del MRUV. ➤ Taller de aplicación de las ecuaciones del MRUV. ➤ Evaluación Identifica los elementos del MRUV ➤ Práctica de laboratorio utilizando el programa Aula Virtual para analizar la graficas velocidad tiempo, desplazamiento vs tiempo y aceleración

	velocidad, aceleración, a partir de la explicación del movimiento de los cuerpos en una dimensión	tiempo.
Caída libre de cuerpos		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigación. Sobre la vida de Galileo Galilei y sus experiencias sobre la caída de un cuerpo. ➤ Practica de laboratorio de caída libre y movimiento vertical hacia arriba. ➤ Evaluación escrita para el cálculo de los elementos que intervienen en este movimiento. ➤ Taller. Resolución de problemas de la vida diaria.

METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

MÉTODO CIENTÍFICO Y APRENDIZAJE COLABORATIVO

- **Se aplica en la realización de investigaciones ya que sigue una serie de pasos metódicos como:**
 1. Observación de los fenómenos y experimentación.
 2. Elaboración de teorías que expliquen los fenómenos observados.
 3. Contrastación de las teorías y más experimentación.
- **Planteamiento de un Problema:** En la explicación del tema se plantea preguntas para generalizar la información.
- **Recopilación de Información o Datos:** Para reafirmar las observaciones efectuadas se debe consultar libros que afianzan el conocimiento científico.
- **Formulación de Hipótesis:** En todos los temas se efectúan conjeturas o suposiciones, que deben ser comprobadas en las prácticas de laboratorio, para dar una explicación al fenómeno completa y sencilla.
- **Experimentación:** Se formula una hipótesis que debe ser comprobada a través de las prácticas de laboratorio.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Aula clase y virtual, laboratorio, computadoras, proyector, material bibliográfico y audiovisuales.

BIBLIOGRAFÍA

OBRAS FÍSICAS		DISPONIBILIDAD EN BIBLIOTECA		VIRTUAL	NOMBRE BIBLIOTECA VIRTUAL
		SI	NO		
BÁSICA	Mgs. FERNANDO ZAPATA PINEDA, "Estructura curricular de la asignatura de física", Primera edición.	X		Instructivo para planificaciones curriculares	www.educacion.gob.ec
COMPLEMENTARIA	MINISTERIO DE EDUCACIÓN, "Texto del estudiante FÍSICA", Primera Edición, Julio 2014.	X			

Fuente: Elaboración propia

3.6 Descripción del aula virtual utilizada

Para ingresar en el aula virtual digitamos la siguiente dirección <https://simfisica.milaulas.com> y aparece una ventana del sitio



Figura 1. Ingreso a la plataforma

En esta observamos el curso disponible Física-Cinemática y damos clic en el mismo e ingresamos a la siguiente ventana, en donde llenamos los datos solicitados:

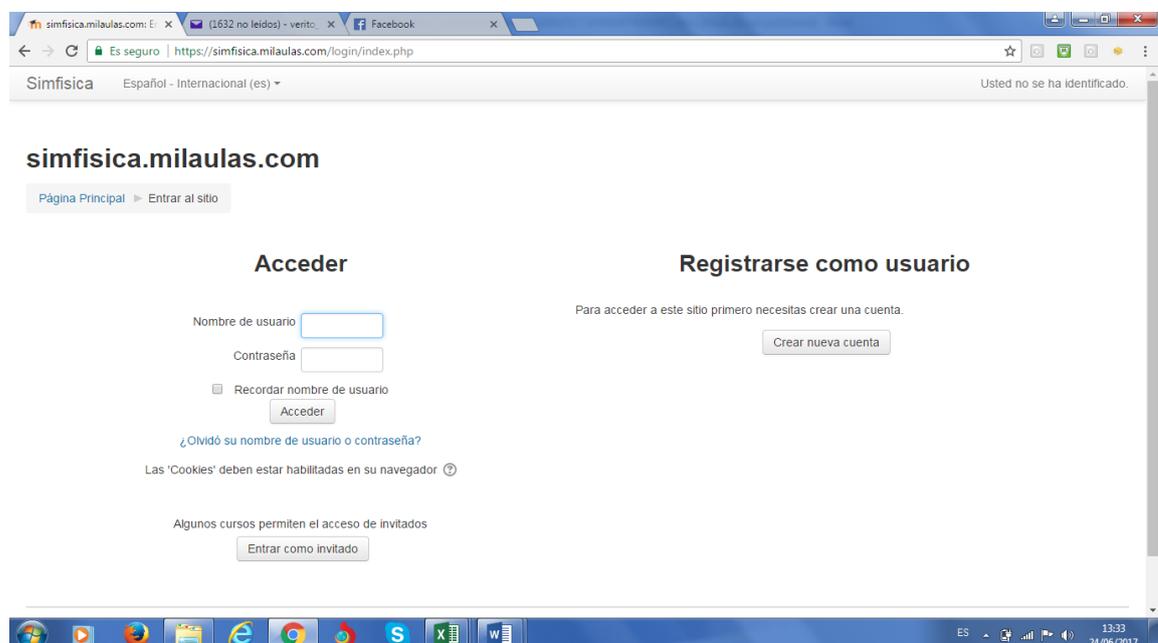


Figura 2. Registro como usuario

Y ya estamos dentro del aula virtual, lo comprobamos cuando el nombre aparece en la parte superior de la ventana:



Figura 3. Visualización de los temas principales del Aula Virtual

Aquí se visualiza también los principales temas que contiene el aula virtual, como son la parte general, sección de información, Sección de comunicación y sección de interacción:

General

Simuladores de Física

Hol@ a todos!!!

ESTE ES UN SITIO QUE LE PERMITIRÁ **REFORZAR** EL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE **ACTIVIDADES Y VÍDEOS**, CON LA SÍNTESIS DE LA MATERIA ENTREGADA, ESPERO QUE SEA DE SU AGRADO Y QUE PODAMOS CONSTRUIR EL CONOCIMIENTO Y GENERAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

su tutor y amigo Mauricio !!

Sección de Información

Presenta una breve introducción sobre el contenido y manejo del aula virtual.

Sección de Comunicación

Este es un espacio en donde los docentes y estudiantes pueden hacer un aporte con temas relacionados con la asignatura o de interés general y crear una discusión sobre el mismo.

Sección de Interacción

En esta sección se pueden presentar novedades, noticias relacionadas, documentos anexos como formularios, libros y juegos de razonamiento.

Luego llegaremos al curso y a la materia en si presentada:

CINEMÁTICA

La cinemática es una rama de la física dedicada al estudio del movimiento de los cuerpos en el espacio, sin atender a las causas que lo producen (lo que llamamos fuerzas). Por tanto la cinemática sólo estudia el movimiento en sí, a diferencia de la dinámica que estudia las interacciones que lo producen. El Análisis Vectorial es la herramienta matemática más adecuada para ellos.

-  ¿QUE ES LA CINEMÁTICA?
-  VIDEO DE CINEMATICA
-  PROPIEDADES
-  VENTAJAS
-  BLOG
-  CHAT DE COLABORACION
-  IDEAS DE CINEMATICA
-  GUÍA DE CINEMÁTICA MRU

Figura 4. Curso de cinemática en el Aula Virtual

MOVIMIENTO

-  MOVIMIENTO - VIDEO - INTRODUCCIÓN
-  CARACTERÍSTICAS DEL MOVIMIENTO
-  VIDEO CARACTERÍSTICAS DESPLAZAMIENTO DISTANCIA
-  SIMULADOR DISTANCIA - DESPLAZAMIENTO
-  DIAPOSITIVA DE MOVIMIENTO
-  SIMULADOR
-  SIMULADOR MOVIMIENTO EN UNA DIRECCIÓN

Figura 5. Curso de movimiento en el Aula Virtual

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

-  CARACTERÍSTICAS DEL MRU
-  VIDEO MRU
-  EJEMPLOS DE MRU
-  DEBER MRU
-  RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS (AYUDA)
-  EVALUACIÓN MRU
-  ANÁLISIS DE GRÁFICAS DEL MRU
-  CHAT DEL MRU
-  SIMULADOR MRU
-  SIMULADOR GRÁFICAS DEL MOVIMIENTO

Figura 6. Curso de movimiento rectilíneo en el Aula Virtual

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO

-  CARACTERÍSTICAS DEL MRUV
-  VÍDEO 3 MRUV
-  Deberes MRUV
-  VIDEO EJERCICIOS RESUELTOS MRUV
-  EVALUACIÓN MRUV
-  DESCUBRIENDO EL MRUV
-  SIMULADOR MRUV
-  SIMULADOR MRUV GRÁFICA V-t
-  SIMULADOR MRUV GRÁFICA e - t

Figura 7. Curso de movimiento rectilíneo uniformemente variado en el Aula Virtual

CAÍDA LIBRE DE CUERPOS

-  CAÍDA LIBRE
-  VIDEO CAÍDA LIBRE
-  VIDEO LANZAMIENTO VERTICAL HACIA ARRIBA
-  DEBER CAÍDA LIBRE
-  EVALUACIÓN CAÍDA LIBRE
-  SIMULADOR GRÁFICAS CAIDA LIBRE
-  SIMULADOR CAIDA LIBRE

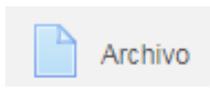
Figura 8. Curso de caída libre de cuerpos en el Aula Virtual



El recurso URL permite que el profesor pueda proporcionar un enlace de Internet como un recurso del curso. Todo aquello que esté disponible en línea, como documentos o

imágenes, puede ser vinculado; la URL no tiene por qué ser la página principal de un sitio web.

La dirección URL de una página web en particular puede ser copiada y pegada por el profesor, o bien, este puede utilizar el selector de archivo y seleccionar una URL desde un repositorio, como Flickr, YouTube o Wikimedia (dependiendo de qué repositorios están habilitados para el sitio).



El módulo Archivo permite a los profesores proveer un Archivo como un recurso del curso. Cuando sea posible, el archivo se mostrará dentro del interface del curso; si no es el caso, se preguntará a los estudiantes si quieren descargarlo. El recurso Archivo puede incluir archivos de soporte, por ejemplo, Word, Excel, Pdf, una página HTML puede tener incrustadas imágenes u objetos Flash.

Los estudiantes necesitan tener el software apropiado en sus ordenadores personales para poder abrir los archivos.

Un Archivo puede utilizarse para:

- ✓ Compartir presentaciones utilizadas en clase
- ✓ Incluir una mini-web como recurso del curso
- ✓ Proveer a los estudiantes de borradores de archivos para que los editen y los envíen en sus tareas

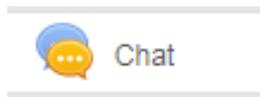


El recurso Página permite a los profesores crear una página web mediante el editor de textos. Una Página puede mostrar texto, imágenes, sonido, vídeo, enlaces web y código incrustado (como por ejemplo los mapas de Google) entre otros.

Entre las ventajas de utilizar el recurso Página en lugar del recurso de Archivo está que el recurso es más accesible (por ejemplo, para usuarios de dispositivos móviles) y de más fácil actualización.

Una página puede ser utilizada para:

- ✓ Dar a conocer los términos y condiciones de un curso o el programa de la asignatura
- ✓ Para incrustar varios vídeos o archivos de sonido, junto con un texto explicativo



La actividad chat permite a los participantes tener una discusión en formato texto de manera sincrónica en tiempo real.

El chat puede ser una actividad puntual o puede repetirse a la misma hora cada día o cada semana. Las sesiones de chat se guardan y pueden hacerse públicas para que todos las vean o limitadas a los usuarios con permiso para ver los registros de sesiones del chat.

Los chats son especialmente útiles cuando un grupo no tiene posibilidad de reunirse físicamente para poder conversar cara-a-cara, como:

- ✓ Reuniones programadas de estudiantes inscritos a cursos en línea, para permitirles compartir experiencias con otros compañeros del mismo curso pero de diferentes ciudades o países
- ✓ Un estudiante que temporalmente no puede asistir en persona, podría chatear con su profesor para ponerse al día del trabajo escolar
- ✓ Estudiantes que empiezan a trabajar se juntan para discutir sus experiencias entre ellos y con el maestro
- ✓ Niños pequeños en casa por las tardes, como una introducción controlada (monitoreada) al mundo de las redes sociales
- ✓ Una sesión de preguntas y respuestas con un orador invitado de una localidad diferente (a distancia)
- ✓ Sesiones para ayudar a los estudiantes a prepararse para exámenes, donde el maestro, o los estudiantes, hagan preguntas de ejemplo



El módulo de actividad foro permite a los participantes tener discusiones asincrónicas, es decir discusiones que tienen lugar durante un período prolongado de tiempo.

Hay varios tipos de foro para elegir, como el foro estándar donde cualquier persona puede iniciar una nueva discusión en cualquier momento, un foro en el que cada alumno puede iniciar una única discusión, o un foro de pregunta y respuesta en el que los estudiantes primero deben participar antes de poder ver los mensajes de otros estudiantes. El profesor puede permitir que se adjunten archivos a las aportaciones al foro. Las imágenes adjuntas se muestran en el mensaje en el foro.

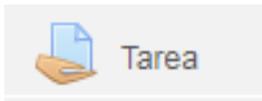
Los participantes pueden suscribirse a un foro para recibir notificaciones cuando hay nuevos mensajes en el foro. El profesor puede establecer el modo de suscripción, opcional, forzado o auto, o prohibir completamente la suscripción. Si es necesario, los estudiantes pueden ser bloqueados a la hora de publicar más de un número determinado de mensajes en un determinado período de tiempo; esta medida puede evitar que determinadas personas dominen las discusiones.

Los mensajes en el foro pueden ser evaluados por profesores o estudiantes (evaluación por pares). Las clasificaciones pueden agregarse a una calificación final que se registra en el libro de calificaciones.

Los foros tienen muchos usos, como por ejemplo:

- Un espacio social para que los estudiantes se conozcan
- Para los avisos del curso (usando un foro de noticias con suscripción forzada)
- Para discutir el contenido del curso o de materiales de lectura
- Para continuar en línea una cuestión planteada previamente en una sesión presencial
- Para discusiones solo entre profesores del curso (mediante un foro oculto)

- Un centro de ayuda donde los tutores y los estudiantes pueden dar consejos
- Un área de soporte uno-a-uno para comunicaciones entre alumno y profesor (usando un foro con grupos separados y con un estudiante por grupo)
- Para actividades complementarias, como una "lluvia de ideas" donde los estudiantes puedan reflexionar y proponer ideas



El módulo de Tareas permite al profesor evaluar el aprendizaje de los alumnos mediante la creación de una tarea; luego revisará, valorará, calificará y a la que podrá dar retroalimentación.

Los alumnos pueden presentar cualquier contenido digital, como documentos de texto, hojas de cálculo, imágenes, audio y vídeos entre otros. Alternativamente, o como complemento, la tarea puede requerir que los estudiantes escriban texto directamente en un campo utilizando el editor de texto. Una tarea también puede ser utilizada para recordar a los estudiantes tareas del "mundo real" que necesitan realizar y que no requieren la entrega de ningún tipo de contenido digital. Por ejemplo, presentaciones orales, prácticas de laboratorio, etc.

Para tareas en grupo, el módulo tiene la capacidad de aceptar tareas de uno de los miembros del grupo y que está quede vinculada al resto.

Durante el proceso de revisión los profesores pueden dejar comentarios y subir archivos, tales como trabajos calificados, documentos con observaciones escritas. Las tareas pueden ser calificadas usando una escala numérica o una escala personalizada; o usando métodos de calificación complejos como rúbricas. Las calificaciones finales se actualizan automáticamente en el módulo de calificaciones.



La actividad Cuestionario permite al profesor diseñar y plantear cuestionarios con preguntas tipo opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica

El profesor puede permitir que el cuestionario se intente resolver varias veces, con las preguntas ordenadas o seleccionadas aleatoriamente del banco de preguntas. Se puede establecer un tiempo límite.

Cada intento se califica automáticamente, con la excepción de las preguntas de tipo "ensayo", y el resultado se guarda en el libro de calificaciones.

El profesor puede determinar si se muestran y cuándo se muestran al usuario los resultados, los comentarios de retroalimentación y las respuestas correctas.

Los cuestionarios pueden usarse para hacer:

- Exámenes del curso
- Mini Test para tareas de lectura o al final de un tema
- Exámenes de práctica con preguntas de exámenes anteriores
- Para ofrecer información inmediata sobre el rendimiento
- Para auto-evaluación

3.7 OPERATIVIDAD

ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ESTRATEGIA METODOLÓGICA	FECHA	RESPONSABLES	BENEFICIARIOS
Selección de actividades y subtemas del bloque de Movimiento de los cuerpos en una dimensión que se incluyen en el aula virtual.	Enseñar y analizar los bloques de cinemática mediante un aula virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Utilización del bloque curricular de física para primer año bachillerato.	Semana 1	Investigador	Estudiantes del primer año de bachillerato, de la Unidad Educativa Dr. Manuel Rodríguez Orozco.
Diseño del aula con actividades a desarrollarse	Diseñar un aula virtual con los contenidos del bloque curricular con respecto al Movimiento de los cuerpos en una dimensión	Uso de las Tic's como herramienta tecnológica para el aprendizaje de la física.	Semana 2	Investigador	Estudiantes del primer año de bachillerato, de la Unidad Educativa Dr. Manuel Rodríguez Orozco.
Ingreso de usuarios al aula virtual.	Ingresar al sistema a los estudiantes para que puedan acceder al aula virtual	Matriculación manual o automática en el aula virtual	Semana 3	Investigador y estudiantes	Estudiantes del primer año de bachillerato, de la Unidad Educativa Dr. Manuel Rodríguez Orozco.

Desarrollo de las actividades indicadas en cada bloque	Desarrollar las actividades que se presentan en los bloques del aula virtual como: foros, chats, simuladores, video, diapositivas, cuestionarios y evaluaciones.	Manejo de la tecnología como motivación para el desarrollo de actividades.	Semana 4	Investigador y estudiantes	Estudiantes del primer año de bachillerato, de la Unidad Educativa Dr Manuel Rodríguez Orozco.
Calificación de actividades y recolección de datos del aula virtual.	Recolectar los datos de cada estudiante para el análisis correspondiente.	Uso de tablas de calificaciones, resumen de resultados, promedios generales.	Semana 5	Investigador	Estudiantes del primer año de bachillerato, de la Unidad Educativa Dr Manuel Rodríguez Orozco.

CAPÍTULO IV

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos al aplicar un entorno virtual, como es el aula virtual que consta de varias actividades la cual permite determinar el grado de incidencia en los estudiantes para el proceso de enseñanza aprendizaje del bloque curricular Movimiento en una dimensión de los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”.

Para llevar a cabo el análisis e interpretación de los resultados, se recolectaron los datos de una forma clara, es así que en primera instancia se consideró las calificaciones obtenidas de los estudiantes correspondientes al año lectivo Septiembre 2014 – Julio 2015, quienes no utilizaron aulas virtuales para el aprendizaje de la física; en segunda instancia los estudiantes de primer año de bachillerato correspondientes al año lectivo Septiembre 2015 –Julio 2016, aprendieron la asignatura de Física utilizando entornos virtuales como fue el aula virtual, elaborada con la finalidad de que los estudiantes aprendan la asignatura de física de una manera divertida y no aburrida.

A continuación se presenta los resultados obtenidos, utilizando el aula virtual, y los promedios obtenidos de los estudiantes en la asignatura de física, correspondiente al periodo académico Septiembre 2014-Octubre 2015

4.1.1 Calificaciones obtenidos de los estudiantes en la asignatura de física antes de usar el aula virtual

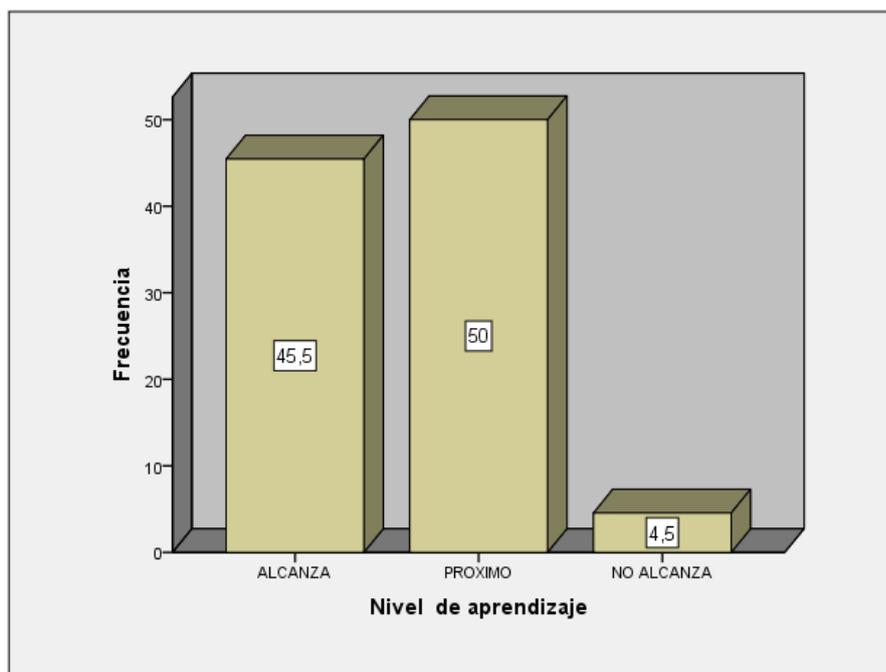
Tabla N° 3.- Estadísticos descriptivos

N	Valid	22
Mean		7,0591
Median		6,7500
Mode		6,70
Minimum		4,50
Maximum		8,80

Tabla N° 4.- Calificaciones asignatura Física antes de usar el aula virtual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Valid	ALCANZA	10	15,2	45,5	45,5
	PROXIMO	11	16,7	50,0	95,5
	NO ALCANZA	1	1,5	4,5	100,0
	Total	22	33,3	100,0	
Missing	System	44	66,7		
Total		66	100,0		

Gráfico N° 1. Calificaciones estudiantes asignatura Física antes de usar el aula virtual



Elaborado por: Mauricio Mañay

Análisis

De los 22 estudiantes; 10 que representan al 45.50% alcanzan los aprendizajes 11 que representan al 50% están próximos a alcanzar los aprendizajes, y 1 estudiante que representan al 4.5% no alcanza los aprendizajes requeridos.

Interpretación

Los estudiantes están próximos a alcanzar los conocimientos; algo que es preocupante ya que estamos hablando de un bajo rendimiento académico en la asignatura de Física, lo que como docentes no lleva a realizar estrategias en las cuales se puedan potenciar de mayor manera los conocimientos adquiridos.

4.1.2 Resultados obtenidos utilizando el entorno virtual, comunicación utilizando el Aula Virtual: Foros, Chat

Tabla N° 5.- Estadísticos descriptivos

N	Valid	22
Mean		9,0182
Median		8,7000
Mode		8,50 ^a
Minimum		6,80
Maximum		10,00

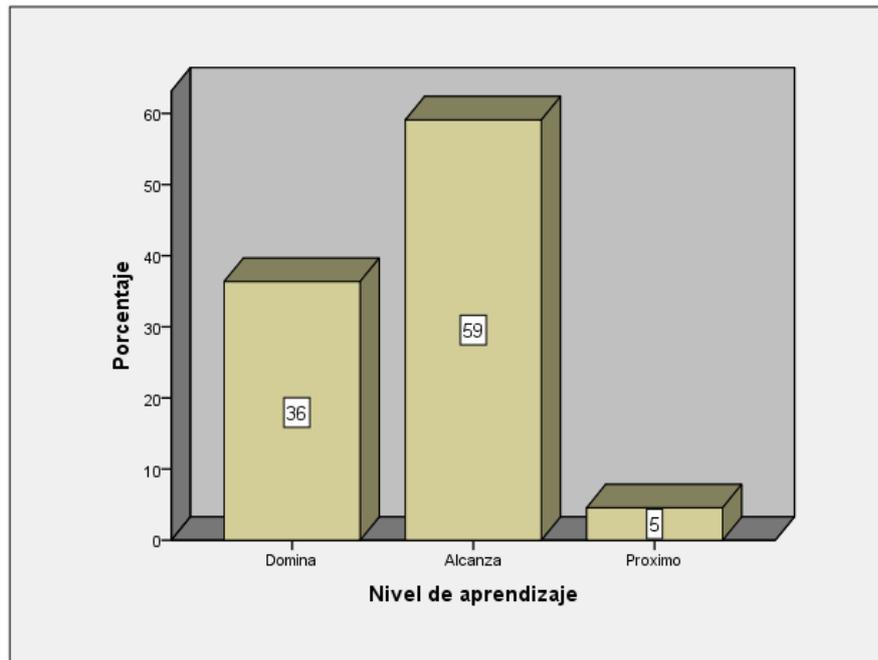
a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Tabla N° 6.- Comunicación utilizando el aula virtual

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Valid Domina	8	36,4	36,4	36,4
Alcanza	13	59,1	59,1	95,5
Próximo	1	4,5	4,5	100,0
Total	22	100,0	100,0	

Elaborado por: Mauricio Mañay

Gráfico N° 2.- Comunicación utilizando el aula virtual



Elaborado por: Mauricio Mañay

Análisis

De los 22 estudiantes a los que se realizó la ficha de observación 8 que representan al 36.4% dominan los aprendizajes, 13 que representan al 59.10% están próximos a alcanzar los aprendizajes, y 1 estudiante que representan al 4.5% está próximo a alcanzar el aprendizaje.

Interpretación

El nivel de comunicación de los estudiantes al momento de utilizar el aula virtual es bueno ya que logran alcanzar los conocimientos que se imparte en la misma en la asignatura de Física.

4.1.3 Recursos Didácticos empleados en el Aula Virtual: Videos, Simulaciones Entre Otros

Tabla N° 7. Estadísticos descriptivos

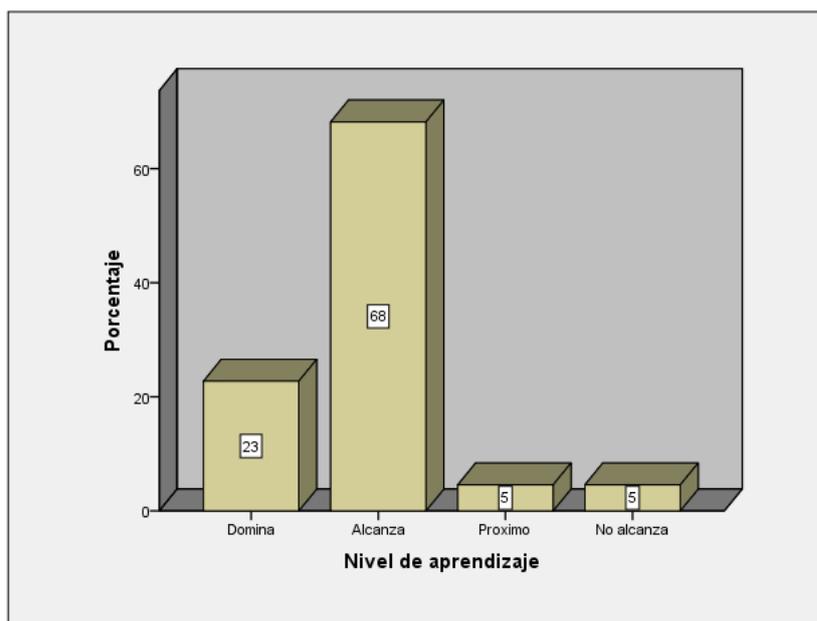
N	Valid	22
	Missing	0
Mean		8,7455
Median		8,7000
Mode		8,70
Minimum		4,90
Maximum		10,00

Tabla N° 8.- Recursos didácticos utilizando el aula virtual

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Valid Domina	5	22,7	22,7	22,7
Alcanza	15	68,2	68,2	90,9
Proximo	1	4,5	4,5	95,5
No alcanza	1	4,5	4,5	100,0
Total	22	100,0	100,0	

Elaborado por: Mauricio Mañay

Gráfico N° 3.- Recursos didácticos utilizando el aula virtual



Elaborado por: Mauricio Mañay

Análisis

De los 22 estudiantes a los que se realizó la ficha de observación 5 que representan al 22.7% dominan los aprendizajes al momento de utilizar recursos didácticos en el aula virtual, 15 que representan al 68.20% alcanzan los aprendizajes cuando utilizan recursos didácticos, 1 estudiante que representan al 4.5% está próximo de alcanzar el aprendizaje con la utilización de los recurso didácticos, mientras que 1 estudiantes que representa el 4.5 no alcanza los aprendizajes con la utilización de recursos didácticos en el aula virtual..

Interpretación

Lo que se pudo evidenciar es que los estudiantes alcanzan los aprendizajes con la utilización de recursos didácticos en el aula virtual como los simuladores y foros los mismos que ayudan a un mejor entendimiento de la asignatura de física.

4.1.4 Actividades académicas realizadas en el Aula Virtual

Tabla N° 9.- Estadísticos descriptivos

N	Valid	22
	Missing	0
Mean		8,3000
Median		8,7000
Mode		8,70
Minimum		4,70
Maximum		10,00

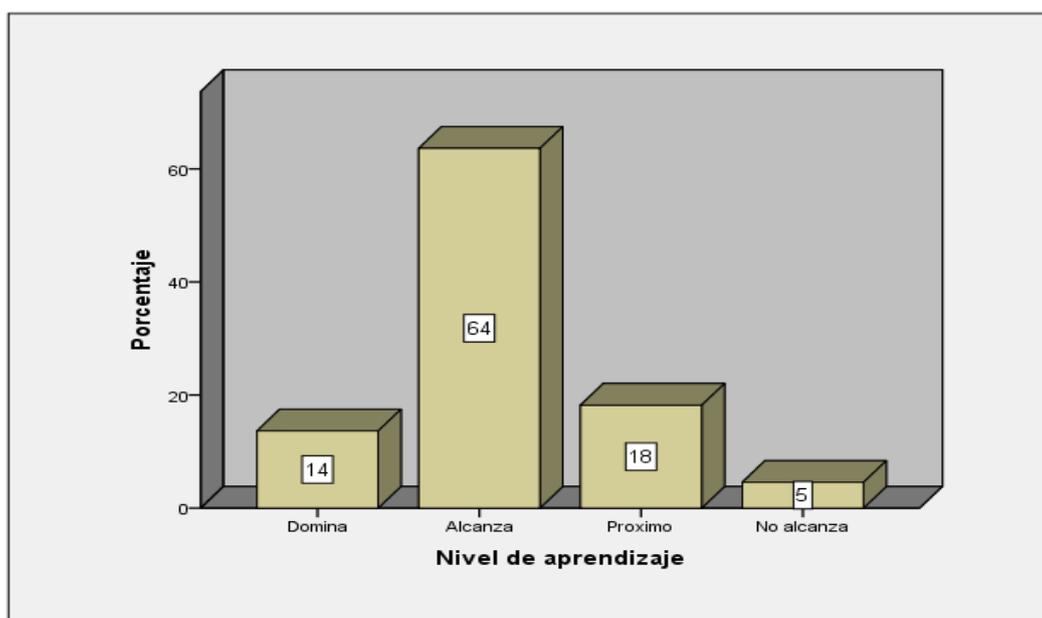
Elaborado por: Mauricio Mañay

Tabla N° 10.- Actividades académicas realizadas en el aula virtual

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje acumulado
Valid Domina	3	13,6	13,6	13,6
Alcanza	14	63,6	63,6	77,3
Proximo	4	18,2	18,2	95,5
No alcanza	1	4,5	4,5	100,0
Total	22	100,0	100,0	

Elaborado por: Mauricio Mañay

Gráfico N° 4.- Actividades Académicas realizadas en el aula virtual



Elaborado por: Mauricio Mañay

Análisis

De los 22 estudiantes a los que se realizó la ficha de observación 3 que representan al 13.6% dominan los aprendizajes en las actividades académicas realizada en el aula virtual, 14 que representan al 63.6% alcanzan los aprendizajes en las actividades académicas, 4 estudiante que representan al 18.20% están próximos a alcanzar los aprendizajes en las actividades académicas, mientras 1 estudiantes que representan al 4.5% no alcanza el aprendizaje en las actividades académicas en el aula virtual.

Interpretación

Se pudo observar que los estudiantes alcanzan el aprendizaje en las diferentes actividades académicas que se realiza en el aula virtual, como las pruebas y deberes que nos han ayudado a evidenciar los diferentes niveles de aprendizajes que tienen,

4.1.5 Resumen de los resultados obtenidos utilizando el Aula Virtual

Tabla N° 11.- Estadísticos descriptivos

N	Valid	66
	Missing	0
Mean		8,6879
Median		8,7000
Mode		8,70
Minimum		4,70
Maximum		10,00

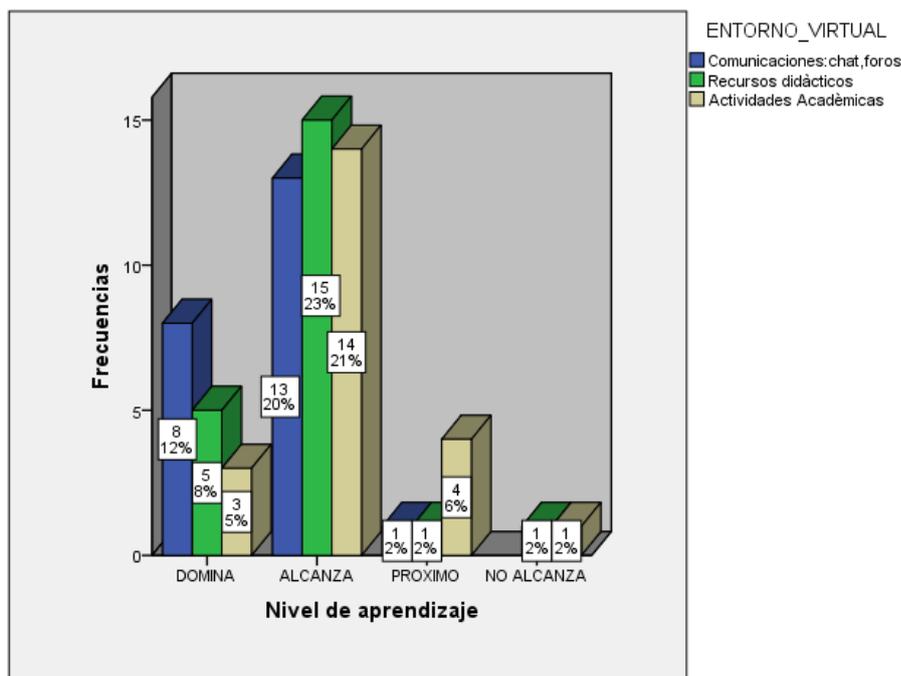
Elaborado por: Mauricio Mañay

Tabla N° 12.- Resultados obtenidos utilizando el aula virtual

		ENTORNO_VIRTUAL			Total
		Comunicaciones Chat, foros	Recursos Didácticos	Actividades Académicas	
Enseñanza- Aprendizaje	DOMINA	8	5	3	16
	ALCANZA	13	15	14	42
	PROXIMO	1	1	4	6
	NO	0	1	1	2
	ALCANZA				
Total		22	22	22	66

Elaborado por: Mauricio Mañay

Gráfico N° 5.- Resultados obtenidos utilizando el entorno virtual



Elaborado por: Mauricio Mañay

Análisis

De los diferentes procesos que se utilizaron el aula virtual con los 22 estudiantes como es en la comunicación por medio de chats y foros 8 estudiantes que representan el 36% dominan los aprendizajes, 13 que son el 60% alcanzan los aprendizajes, 1 que representa al 5% está próximo al alcanza; en la utilización de recursos didácticos, 5 que representa a 23% domina el aprendizaje, 15 que representan al 68% alcanzan los aprendizajes, 1 estudiante que representa al 5% está próximo a alcanzar, mientras que 1 estudiantes que representan 5% no alcanza los aprendizajes; en la utilización de las diferentes actividades académicas 3 que representan al 14% dominan los aprendizajes, 14 que son el 64% alcanzan los aprendizajes, 4 que son el 18% están próximos a alcázar los aprendizaje, mientras que 1 estudiante que representa al 5% no alcanza los aprendizaje..

Interpretación

Los estudiantes alcanzan el aprendizaje con la utilización de las herramientas del aula virtual en la asignatura de física, desarrollando un estilo reflexivo ya que adoptan posturas de observación que les ayuda a un mejor desenvolvimiento al momento de realizar las diferentes actividades académicas.

4.2 Comprobación de la Hipótesis

Prueba de Hipótesis.

1.	Planteamiento de las Hipótesis H₀ : El entorno virtual no mejora el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco” de la Parroquia de Ilapo, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015-2016. H₁ : El entorno virtual mejora el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco” de la Parroquia de Ilapo, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015-2016.
2.	Establecimiento de Alfa: Alfa=0.05=5%
3.	Elección del Estadístico de Prueba. Se ha seleccionado t-student, dados que la muestra es pequeña y está relacionada. Para el cálculo de P_valor, se ha utilizado la hoja electrónica Ms. Excel en su versión 2016.
4.	Lectura de p_valor. P(T<=t) una cola= 7,07076E-05
5.	Toma de Decisión: Dado que p_valor= 7,07076E-05 < alfa=0.05 , se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación, la cual dice que: H₁ : <i>El entorno virtual mejora el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco” de la Parroquia de Ilapo, cantón Guano, Provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015-2016.</i>

**Prueba t para medias de dos muestras
emparejadas**

	<i>Con virtual</i>	<i>aula Sin virtual aula</i>
Media	8,071363636	6,710909091
Varianza	0,761098052	1,965161039
Observaciones	22	22
Coefficiente de correlación de Pearson	0,340770758	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	4,638195466	
P(T<=t) una cola	7,07076E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1,720742903	
P(T<=t) dos colas	0,000141415	
Valor crítico de t (dos colas)	2,079613845	

Tabla N° 13.- Calificaciones

	SIN AULA VIRTUAL	CON AULA VIRTUAL
ESTUDIANTE	NOTA	NOTA
1	4,45	7,53
2	7,1	7,98
3	5,35	8,63
4	6,3	9,24
5	5,35	8,5
6	5,9	7,35
7	8,31	9
8	6,7	7,88
9	6,45	6,59
10	4,15	6,84
11	6,2	8,92
12	4,8	7,84
13	7,8	9,5
14	8,3	8,68
15	7,15	9
16	6,2	6,15
17	9,95	7,8
18	6,8	7,67
19	8,2	8,8
20	7,65	8,02
21	7,25	7,65
22	7,28	8
PROMEDIO	6,57	8,07

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Al finalizar la presente investigación se pudo evidenciar que la aplicación del aula virtual si contribuye a que se pueda identificar la influencia del uso del entorno virtual en la asignatura Física Experimental, donde se arribó a las siguientes conclusiones:

- La aplicación del aula virtual incide satisfactoriamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física experimental, esta herramienta permitió que el estudio de la física no sea netamente teórica, sino con actividades implementadas como simuladores, en donde se observa el comportamiento de los distintos fenómenos de la física, sus características y las variables que intervienen para crear un conocimiento significativo y no memorístico.
- La comunicación a través del aula virtual mejoro significativamente ya que el estudiante tiene la oportunidad de emitir criterios, inquietudes no solo en el tiempo determinado por la institución sino cuando lo requiera, además de interactuar con sus compañeros y docentes logrando crear un ambiente de confianza, así como también un seguimiento y control.
- El aula virtual es una herramienta que ayuda al estudiante a poner en práctica sus habilidades en plena era tecnológica, motivando al estudiante a usar las Tics en pro de su educación dejando de lado los materiales básicos como lápiz y cuaderno y reemplazando por una pantalla donde visualiza, transmite y complementa sus capacidades.
- La utilización de un entorno virtual dió a conocer a los estudiantes que existe una variedad de actividades académicas como desarrollo de tareas, cuestionarios y evaluaciones que son revisados de manera óptima, práctica y en tiempo real,

además de ahorrar considerablemente en material impreso, muchas de las veces innecesario.

5.2 RECOMENDACIONES

- Para la utilización del aula virtual es necesaria la conexión a internet, por lo que se podría trabajar en un laboratorio informático o las autoridades deberían realizar las gestiones pertinentes para no desperdiciar este recurso académico.
- Motivar a los docentes de las demás asignaturas a hacer uso de esta herramienta tecnológica, ya que es un software libre, amigable con el usuario, fácilmente manipulable y que puede adaptarse a las condiciones que se requieran.
- Crear hábitos de estudio que sean más atractivos para los estudiantes, tomando en cuenta que la concentración dentro del aula es durante un corto tiempo, por lo que las estrategias que van a ser aplicadas deben ser innovadoras.
- Realizar capacitaciones sobre el uso de las Tics constantemente tanto a estudiantes como docentes ya que somos quienes debemos motivar a estar actualizados y quedarnos en los métodos tradicionales para el aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador*.
Obtenido de <http://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/02/CONSTITUCI%C3%93N-DE-LA-REP%C3%9ABLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). *Reglamento general a la ley organica de Educacion Intercultural*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/LOEI-Actualizado.pdf>
- Bustos González, A. (2011). *Estrategias didácticas para el uso de TiC's en la docencia universitaria presencial. Un manual para los ciudadanos del Ágora*. Valparaíso: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
- Castro, S., & Casado, D. (2007). Las tic e los proceso de enseñanza y aprendizaje. *Laurus Revista de Educacion* , 213-234.
- Cobo, E. (2008). *Una propuesta para el aprendizaje significativo*. Guayaquil: Cuarto Nivel.
- Cujilema, N. V. (2016). *Las TIC en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, en los estudiantes de primero de Bachillerato de la unidad educativa del Milenio Penipe*. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Delgado, R. C., Gloria Vidal Illingworth, Pablo Cevallos Estarellas, & Mónica Franco Pombo. (10 de 2012). *Ministerio Coordinacor de Desarrollo Social*. Obtenido de http://www.desarrollosocial.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/ml_educativo_2012.pdf
- Design Simulation Technologies. (2015). *Design Simulation Technologies*. Obtenido de <https://www.design-simulation.com/IP/spanish/description.php>
- Educación de Caliidad. (7 de 07 de 2014). *Educación de Caliidad*. Obtenido de http://educaciondecaliidad.ec/codigo_ninez_adolescencia/codigo_ninez_adolescencia_.html

- EducaWeb. (4 de 10 de 1990). *EducaWeb*. Obtenido de <http://www.educaweb.com/contenidos/educativos/sistema-educativo/legislacion/reforma-logse-1990/>
- Facundo, D. (2014). *Teoría de aprendizaje en la Educación*. El Salvador: Primera.
- García, Díaz, B., & Hernandez. (2011). *Estrategias para un aprendizaje significativo*. 3era edición. México: McGraw.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (07 de 09 de 2014). *Ministerio de Educación del Ecuador*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/BGU-GUIA-FISICA.pdf>
- Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. (2015). *Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información*. Obtenido de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/las-tic-una-aliada-para-su-educacion/>
- Osorio, C. (2002). *La Educación Científica y Tecnológica desde el enfoque en Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Madrid, Madrid: Pearson.
- Puga, M. d. (2006). Investigación de las TICs en la Educación. *Revista latinoamericana de tecnología educativa*, 14.
- Ripoll, J. J. (11 de 10 de 2016). *Noticias de las Ciencia y la Tecnología. Divulgando la Ciencia por Internet desde 1997 (NCYT)*. Obtenido de <http://noticiasdelaciencia.com/not/21431/un-experimento-internacional-logra-aumentar-la-energia-de-interaccion-entre-la-luz-y-la-materia/>
- Rodriguez, M. L. (2004). *La teoría del aprendizaje significativo*. Obtenido de <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf>
- Rué, J. (2009). *El aprendizaje autónomo en Educación Superior*. Madrid-España: Narcea S.A.
- S.Gallardo, Mozo, A., F.Barrero, S.Troal, & M.Durán. (2013). *Sistema de Gestión de Contenido basado en Moodle como herramienta de apoyo a la docencia de una asignatura en la práctica*. España.

- Salinas, M. M. (2013). *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente*. Argentina.
- Samiento, M. (2007). *La enseñanza de las matemáticas* . Obtenido de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TEISIS_CAPITULO_2.pdf;sequence=4
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. Mexico: Pearson.
- Tiernan, C. a. (2004). Information Techonology: Of value or a value?. *European Management Journal, VOl 22, n° 6*, 609-623.
- Unesco. (1996).
- Vigotski. (03 de 03 de 2013). *Universidad de Barcelona*. Obtenido de http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_07_vigotski.pdf
- Washington, Á. O. (2012). *El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones*. Guayaquil.

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN APRENDIZAJE DE LA FÍSICA

DECLARACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

El entorno virtual y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"

PROPONENTE:

LIC. HERNAN MAURICIO MAÑAY MONTERO

RIOBAMBA-ECUADOR

2015-2016

PROGRAMA DE POSGRADO

Programa: Maestría en Ciencias de la Educación Mención Aprendizaje de la Física

Período: 2015 - 2016

Paralelo: A

Modalidad: Presencial

Sede: Riobamba

Coordinador: MsC. Eduardo Montalvo.

PROPONENTE:

Nombres Completos: Hernán Mauricio Mañay Montero

Cédula de identidad: 0604361014

TEMA DE INVESTIGACIÓN

“El entorno virtual y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”

Ámbito que cubre la investigación:

Local	X
Provincial	
Regional	
Nacional	
Internacional	

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Innovación curricular.

1.- TEMA

“El entorno virtual y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”

2.- PROBLEMATIZACIÓN

2.1. Ubicación del sector donde se va a realizar la investigación

La presente investigación se va a realizar en la Provincia de Chimborazo, ciudad de Guano, en la “Unidad Educativa Dr. “Manuel Rodríguez Orozco” sede norte ubicada en la parroquia Ilapo.

2.2. Situación Problemática.

Desconocimiento del manejo de entornos virtuales en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física en los estudiantes de bachillerato General Unificado de la “Unidad Educativa Dr. Manuel Rodríguez Orozco”

Causas primarias.

- Reducida aplicación de las TICS en el modelo pedagógico.
- Desconocimiento en el manejo de entornos virtuales de aprendizaje.
- Poca socialización en el manejo de herramientas creadoras de enseñanza.

Causas secundarias.

- Falta de motivación sobre la aplicación de nuevas herramientas pedagógicas.
- Temor a la incorporación de tecnologías de la información y comunicación dentro de la educación.

2.3. Formulación del problema

¿Cómo incide el entorno virtual en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr.

Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"

2.4. Problemas derivados

Estimular el pensamiento crítico

Múltiples medios para presentar información.

Condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo.

Fomentar estilo de aprendizaje libre y autónomo

1. ¿Cuál es la incidencia de un entorno virtual en la estimulación del pensamiento crítico en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?
2. ¿Cuál es la incidencia de un entorno virtual en la utilización de múltiples medios para presentar información en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?
3. ¿Cuál es la incidencia de un entorno virtual en la creación de condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?
4. ¿Cuál es la incidencia de un entorno virtual para crear un estilo de aprendizaje libre y autónomo en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?

3. JUSTIFICACIÓN

Es evidente que en el proceso enseñanza aprendizaje han existido varios cambios los cuales llevan a los estudiantes y docentes a aprender tomar nuevos retos como el manejo de diferentes herramientas tecnológicas, en un entorno virtual en el cual nos desempeñamos.

Los métodos de enseñanza aprendizaje llamado modelo tradicional, era la única forma que los docentes tenían para desarrollar el proceso docente en la asignatura Física Experimental, pero la enseñanza ha tornado una nueva dirección en las últimas décadas.

El investigar y probar un modelo de enseñanza en la física permitirá validar una estrategia para una propuesta de intervención para física en las Unidades Educativas; Ofrecer propuestas innovadoras y que permitan a los jóvenes a desarrollar destrezas para enfrentar problemas espaciales es mejorar el aprendizaje en el área de la física. Así la física ofrece una vía para la comprensión y la valoración de nuestro entorno; esto favorecerá la oportunidad de elevar el rendimiento en esta área.

Los profesores y representantes de esta institución se encuentran dispuestos ayudar en lo que sea necesario para cubrir las necesidades existentes contribuyendo para que este estudio sea exitoso y se tenga como resultado estudiantes seguros de sus conocimientos que puedan dar sus opiniones sobre determinados fenómenos físicos.

La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito académico de la asignatura Física ha traído consigo no sólo el dar soporte a las actividades curriculares y de investigación, sino que ha propiciado el intercambio de información entre estudiantes y docentes de una manera dinámica a través de la red.

Esta investigación es innovador para los docentes de esta institución, ya que en la misma no se han desarrollado aún entornos virtuales de aprendizaje personalizados, acorde a las necesidades pedagógicas de cada área, tomando en cuenta herramientas tics para construir el conocimiento y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Diseñar un entorno virtual para el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física experimental en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la “Unidad Educativa Dr. Manuel Rodríguez Orozco” parroquia Ilapo del cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"

4.2. Objetivos específicos

- Identificar la incidencia de un entorno virtual en la estimulación del pensamiento crítico en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016".
- Demostrar la incidencia de un entorno virtual en la utilización de múltiples medios para presentar información en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016".
- Determinar la incidencia de un entorno virtual en la creación de condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016".
- Identificar la incidencia de un entorno virtual para crear un estilo de aprendizaje libre y autónomo en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1. Antecedentes de investigaciones anteriores

5.2. Fundamentación teórica

La Física se han consolidado dentro del sistema educativo a lo largo de los años como una asignatura muy importante, además se ha caracterizado porque requiere de mayor atención y como reflejo de ellos su estudio se encuentra en su más altos niveles (básico, medio y superior) así mismo su uso está en todas las áreas del quehacer humano, desde las actividades cotidianas hasta la investigación científica, la producción y presentación de servicios.

La enseñanza de la física es un desafío, una estrategia que se experimenta para llegar a la reflexión.

Su metodología no tiene estándares universales, la enseñanza verbalista tiene una larga tradición y los alumnos están acostumbrados a ella, esta poderosa inercia ha impedido a los estudiantes investiguen, que en las ciencias en particular el estudio de la física lo importante es razonar y entender con significado.

Vivimos en una era de revolución tecnológica, la sociedad actual está determinada por la tecnología, y las herramientas que ésta nos proporciona mediatizan nuestro día a día.

A la par de este desarrollo tecnológico, se ha producido un cambio en la información; se produce y se transmite una cantidad ingente de información, la misma que está disponible y al alcance de todos a través de las redes informáticas.

Los avances en el campo de la tecnología y de las telecomunicaciones indudablemente han influido en todos los ámbitos de nuestra vida, pero especialmente en el ámbito educativo y laboral: actualmente es necesario saber manejar las herramientas básicas de elaboración y comunicación de la información, así como tener una constante actualización de los conocimientos de las diferentes áreas profesionales; en ese sentido, el informe de la Comisión creada por la UNESCO titulado “La educación encierra un tesoro” afirma: "... esas nuevas tecnologías están generando ante nuestros ojos una verdadera revolución que afecta tanto a las actividades relacionadas con la producción y el trabajo como a las actividades ligadas a la educación y a la formación... Así pues, las sociedades actuales son de uno u otro modo sociedades de información en las que el

desarrollo de las tecnologías puede crear un entorno cultural y educativo capaz de diversificar las fuentes del conocimiento y del saber. " (Unesco, 1996)

Los modelos pedagógicos y las instituciones educativas deben reflejar estas nuevas condiciones en su quehacer.

Con la llegada de las nuevas tecnologías, especialmente Internet, se ponen en entredicho los modelos pedagógicos actuales: un docente que enseña un mismo tema a un mismo grupo de estudiantes choca frontalmente con la organización en red que propone Internet. Por otro lado, la transmisión de conocimientos, tradicionalmente en manos del docente, se desplaza ahora hacia el estudiante, porque éste ahora puede aprender por sí solo y quiere, o debe, hacerlo a lo largo de toda su vida, por tanto ha pasado de ser elemento pasivo a ser elemento activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.3 MODELOS EDUCATIVOS

Desde hace tiempo la modalidad presencial en el mundo educativo ha sido la más utilizada; en ella, el encuentro entre docente y estudiante se hace cara a cara. Esto implica una estrecha coordinación en tiempo y espacio, es decir, que la educación se lleva a cabo en un mismo lugar y convergen a la vez los actores centrales del hecho educativo, el educador y el educando.

En la educación formal existe también la modalidad de educación no presencial, a distancia; en este caso se modifica el modelo educativo, porque el docente y el estudiante se encuentran separados físicamente, en puntos geográficos distantes; el punto de convergencia sigue siendo el conocimiento, pero el tiempo se extiende porque la interacción es lenta.

La modalidad abierta se caracteriza por su flexibilidad, permitiendo a los estudiantes llevar a cabo su proceso educativo en un tiempo y en un espacio que se ajusta a sus necesidades, al tiempo que se adapta a las posibilidades de los demandantes. La función del docente es la de acercar al estudiante hacia el conocimiento.

Existen muchos puntos en común entre las dos modalidades anteriores: ambas surgen como una nueva modalidad que permite mayor libertad y apertura a los individuos, la relación entre enseñanza y aprendizaje deja de ser directa y simultánea; en ellas el proceso educativo se caracteriza, al igual que en la modalidad presencial, por tres elementos clave: el estudiante, el material didáctico y el docente, sin embargo, la

singularidad de la modalidad abierta y a distancia, es la interrelación establecida por esos tres elementos: el conocimiento se hace llegar a través de los materiales didácticos impresos (al menos así lo son históricamente), razón por la cual se pone especial atención en su elaboración.

Según lo expuesto anteriormente, podemos considerar ambas modalidades como un solo tipo, y de hecho así lo hacen muchos estudiosos de la materia, usando el término genérico de enseñanza a distancia.

A pesar del predominio de la formación presencial, en los últimos años la enseñanza a distancia ha despertado un considerable interés a todos los niveles, y una muestra de ello es la tercera disposición general de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente desde el año anterior, que menciona además modalidades como la educación virtual y en línea.

6. HIPÓTESIS

6.1. Hipótesis general

“El entorno virtual incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Manuel Rodríguez Orozco” de la parroquia Ilapo del cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”

6.2. Hipótesis específicas

- La incidencia de un entorno virtual en la estimulación del pensamiento crítico y el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”.
- La incidencia de un entorno virtual en la utilización de múltiples medios para presentar información y el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”.
- La incidencia de un entorno virtual en la creación de condiciones adecuadas para el y el mejoramiento del aprendizaje cooperativo proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”.
- La incidencia de un entorno virtual para crear un estilo de aprendizaje libre y autónomo y el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

7.1 Operacionalización de la Hipótesis de Graduación Específica 1.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Variable independiente:</p> <p>Entorno Virtual de Aprendizaje</p>	<p>Un entorno virtual de aprendizaje es una aplicación diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes de un proceso educativo es un ambiente electrónico creado y constituido por tecnologías digitales, sirven de soporte para las actividades formativas de docentes y alumnos, permiten el desarrollo de acciones educativas sin necesidad que docentes y alumnos coincidan en el espacio y el tiempo. Combina herramientas para la gestión de los</p>	<p>Facilita la comunicación entre profesor y alumno</p> <p>Sirve de soporte para las actividades formativas</p> <p>Permite el desarrollo de acciones educativas sin necesidad que docentes y alumnos coincidan en el espacio y el tiempo.</p> <p>Ofrece un soporte tecnológico para optimizar distintas fases del proceso de enseñanza y aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación,</p>	<p>PADRES DE FAMILIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿En su hogar se establecen tiempos para realizar los trabajos establecidos? 2. ¿Dispone una computadora en casa? 3. ¿Su hogar dispone de internet en casa? 4. ¿Qué tiempo dedica a su hijo a la utilización de las tic? 5. ¿Sabe usted si su hijo tiene una cuenta de correo electrónico? 6. ¿Sabe usted que es un entorno virtual? 7. ¿cree usted que los docentes deben aplicar metodologías innovadoras y flexibles en la educación 8. ¿Cree usted que son necesarios las 	<p>Entrevista - encuesta</p> <p>Observación- Lista de cotejo</p>

	<p>materiales de aprendizaje, para la gestión de las personas participantes, incluidos sistemas de seguimientos y evaluación del progreso de los estudiantes, ofreciendo desde el punto de vista didáctico soporte tecnológico para optimizar distintas fases del proceso de enseñanza y aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación,</p>		<p>nuevas tecnologías en la educación de sus hijos?</p> <p>9. ¿Le gustaría tener ayuda adicional por parte del docente mediante un aula virtual?</p> <p>10. ¿Piensa usted que el uso de aulas virtuales mejora el rendimiento académico de sus hijos?</p> <p>DOCENTES</p> <p>1. ¿Conoce Ud. qué es un proceso de aprendizaje?</p> <p>2. ¿Cree Ud., que los recursos utilizados por los docentes son adecuados para el aprendizaje?</p>	
<p>Variable dependiente:</p> <p>Proceso enseñanza-aprendizaje de la física.</p>	<p>Es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento</p>	<p>Transmite conocimientos especiales o generales sobre una materia.</p> <p>Rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento</p> <p>El profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje.</p>	<p>3. ¿los estudiantes realizan los trabajos en clase en el tiempo establecido?</p> <p>4. ¿los estudiantes comprenden las definiciones, principios y fundamentos?</p> <p>5. Incentiva a los estudiantes al estudio por medio de páginas web o similares?</p>	

	<p>académico a partir de los factores que determinan su comportamiento</p> <p>El proceso de enseñanza aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista</p>	<p>Son los alumnos quienes construyen el conocimiento.</p> <p>El alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida.</p>	<p>6. ¿Considera Ud. que el empleo de aulas virtuales será motivador para el estudiante?</p> <p>7. ¿Usted considera que los docentes que imparten las diferentes asignaturas se encuentran debidamente capacitados para utilizar las TICs y poder así manipular el entorno virtual de aprendizaje?</p> <p>8. ¿Considera Ud., que utilizar una plataforma virtual facilita las actividades enviadas por el docente?</p> <p>9. ¿utiliza frecuentemente las tecnologías de información cuando imparten sus clases?</p> <p>10. ¿Estaría dispuesto a recibir capacitación para la utilización de aulas virtuales.</p> <p>ESTUDIANTES:</p> <p>1. ¿Dispone de una computadora en casa?</p> <p>2. ¿Tiene conexión a internet en casa?</p> <p>3. ¿En su institución educativa los docentes utilizan frecuentemente las tics?</p> <p>4. ¿Sabe usted que es un aula virtual?</p> <p>5. ¿Cree usted que son necesarios las nuevas tecnologías en la</p>	
--	--	---	---	--

	<p>con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida.</p>		<p>educación?</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. ¿Le gustaría tener ayuda adicional por parte del docente mediante un aula virtual? 7. ¿Cree usted que los docentes deben aplicar metodologías innovadoras y flexibles en la educación? 8. ¿Le gustaría utilizar un aula virtual para la interacción con el docente? 9. ¿Piensa que mejoraría su aprendizaje al utilizar el aula virtual? 10. ¿Cree que la utilización del aula virtual fomenta el trabajo en grupo? 	
--	---	--	--	--

8.- METODOLOGÍA

8.1 Tipo de Investigación.

Diseño cuasiexperimental

Se trabaja con grupos intactos no elegidos a la azar (ya estaban formados antes del experimento, se manipula al menos una variable independiente). Su validez interna se alcanza en la medida en que se demuestra la equivalencia inicial de los grupos participantes así como la equivalencia en el proceso de experimentación. Los cuasi experimentación son de tipo correlacional y pueden llegar a ser explicativos.

8.2 Diseño de la investigación.

Local	x
Provincial	
Regional	
Nacional	
Internacional	

8.3 Población y Muestra.

La Unidad Educativa “Dr., Manuel Rodríguez Orozco”, cuenta con 83 estudiantes de Bachillerato.

8.4 Muestra.

La presente investigación participaran 22 estudiantes que cursan el Primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Dr. Manuel Rodríguez Orozco“”.

8.5 Métodos de Investigación.

Método inductivo

Cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige. Es el método, activo por excelencia, que ha dado lugar a mayoría de los descubrimientos científicos. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

El método inductivo es la idea para lograr principio, y a partir de ellos el método deductivo. Normalmente en las aulas se hace al revés, Si seguimos con el ejemplo

iniciando más arriba del principio de Arquímedes, en este caso de los ejemplos pasamos a la “inducción” del principio, es decir, de lo particular a lo general. De hecho, fue la forma de razonar de Arquímedes cuando descubrió su principio.

Método deductivo:

Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular. El profesor presenta principios o definiciones o afirmaciones de las que se van extrayendo conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas. Si se parte de un principio, por ejemplo el de Arquímedes, en primer lugar se anuncie el principio y posteriormente se enumeran o exponen ejemplos de flotación.

El método deductivo es muy válido cuando los conceptos, definiciones, formulas o leyes y principios ya están muy asimilados por el alumno, pues a partir de ellos se generan las “deducciones”. Evita trabajo y ahorra tiempo.

Método practico:

Se tiene los conocimientos, se desarrollan las habilidades, hábitos y capacidades a través de la participación del estudiante en los procesos productivos para asegurar su formación y existo en su desempeño profesional.

8.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Observación:

La observación es el método fundamental de obtención de datos de la realidad, toda vez que consiste en obtener información mediante la percepción intencionada y selectiva, ilustrada e interpretativa de un objeto o de un fenómeno determinado. Existen diversos tipos y clases de observación, éstos dependen de la naturaleza del objeto o fenómeno a observar, y de las condiciones en que ésta se ha de llevar a cabo, modalidad, estilo e instrumentos.

Entrevista:

Se utiliza para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el investigador o entrevistador.

Consiste en una conversación entre una o más personas en la cual no es el entrevistador

y el otro u otros son los entrevistados o informantes clave.

La Encuesta:

Es una técnica para obtener información, generalmente de una muestra de SUJETOS.

La información es recogida usando procedimientos estandarizados de manera que a cada individuo se les hace la misma pregunta en más o menos la misma manera.

Lista de cotejos:

Consiste en un listado de aspectos a evaluar (contenidos, capacidades, habilidades, conductas, etc.), al lado de los cuales se puede calificar ("O" visto bueno, o por ejemplo, una "X" si la conducta no es lograda) un puntaje, una nota o un concepto.

Es entendido básicamente como un instrumento de verificación. Es decir, actúa como un mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo.

8.7 Técnicas y procedimientos para el análisis de resultados.

Para el análisis de resultados se utilizara las tablas, gráficos y métodos de análisis y proyección estadísticos, con los cuales se procederá a interpretar la información relacionada con el problema de investigación, los objetivos propuestos e hipótesis planteadas.

9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

RUBRO	VALOR
Recursos humanos	
Investigación Principal	\$ 400.00
Recursos materiales	
Papelería	\$ 100.00
Materiales de oficina	\$ 60.00
Recursos tecnológicos	
Computadora (uso de equipo)	\$ 100.00
5 Materiales Didácticos de laboratorio	\$500.00
Gastos varios por servicios	
Copias de la información	\$ 60.00
Impresiones	\$ 200.00

Empastados	\$ 100.00
Internet	\$ 100.00
Movilización	\$100.00
TOTAL	\$1720.00

CRONOGRAMA.

ACTIVIDADES TIEMPO	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diseño del proyecto			■	■	■	■																		
Presentación y aprobación							■	■																
1° Tutoría								■																
Desarrollo del capítulo 1 y 2									■	■	■													
Procesamiento de la información											■	■	■	■										
2° Tutoría														■										
Desarrollo del capítulo 3 y 4															■	■	■							
3° Tutoría																		■						
Desarrollo del capítulo 5																			■	■	■			
Conclusiones y Recomendaciones																						■		
Redacción Final																							■	
Presentación y aprobación de la investigación																								■

11. MATRIZ LÓGICA.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
<p>Cómo incide el entorno virtual en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”</p>	<p>Diseñar un entorno virtual para el proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de Física experimental en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la “Unidad Educativa Dr. Manuel Rodríguez Orozco” parroquia Ilapo del cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”</p>	<p>“El entorno virtual incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Manuel Rodríguez Orozco” de la parroquia Ilapo del cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”</p>
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS
<p>1. ¿Cuál es la incidencia de un entorno virtual en la estimulación del pensamiento crítico en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la incidencia de un entorno virtual en la estimulación del pensamiento crítico en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad 	<ul style="list-style-type: none"> • La incidencia de un entorno virtual en la estimulación del pensamiento crítico y el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General

<p>Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?</p> <p>2. ¿Cuál es la incidencia de un entorno virtual en la utilización de múltiples medios para presentar información en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de</p>	<p>Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar la incidencia de un entorno virtual en la utilización de múltiples medios para presentar información en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”. • Determinar la incidencia de un entorno virtual en la creación de condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en 	<p>Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La incidencia de un entorno virtual en la utilización de múltiples medios para presentar información y el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”. • La incidencia de un entorno virtual en la creación de condiciones adecuadas para el y el mejoramiento del aprendizaje
--	---	---

<p>Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"?</p> <p>3. ¿Cuál es la incidencia de un entorno virtual en la creación de condiciones adecuadas para el aprendizaje cooperativo en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"?</p> <p>4. ¿Cuál es la incidencia de un entorno virtual para crear un estilo de aprendizaje libre y autónomo</p>	<p>el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016".</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la incidencia de un entorno virtual para crear un estilo de aprendizaje libre y autónomo en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016" 	<p>cooperativo proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016".</p> <ul style="list-style-type: none"> • La incidencia de un entorno virtual para crear un estilo de aprendizaje libre y autónomo y el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo
--	--	--

<p>en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa "Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"?</p>		<p>cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016".</p>
--	--	---

ANEXO No. 1

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA DR. MANUEL RODRÍGUEZ OROZCO.

- **OBJETIVO:** Determinar la incidencia proceso enseñanza-aprendizaje de la Física al utilizar los sorwat en los estudiantes del primero año de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco”

INDICACIONES: El presente cuestionario tiene el carácter de confidencial, razón por la cual solicitamos comedidamente se digne responder con sinceridad a las siguientes preguntas ubicando X en el casillero que corresponde.

1. ¿Conoce Ud. qué es un proceso de aprendizaje?

SI ()

NO ()

2. ¿Cree Ud., que los recursos utilizados por los docentes son adecuados para el aprendizaje?

SI ()

NO ()

3. ¿los estudiantes realizan los trabajos en clase en el tiempo establecido?

SI ()

NO ()

4. ¿los estudiantes comprenden las definiciones, principios y fundamentos?

POCO ()

MUCHO ()

NADA ()

5. Incentiva a los estudiantes al estudio por medio de páginas web o similares?

SIEMPRE ()

AVECES ()

NUNCA ()

6. ¿Considera Ud. que el empleo de aulas virtuales será motivador para el estudiante?

SI ()

NO ()

7.¿Usted considera que los docentes que imparten las diferentes asignaturas se encuentran debidamente capacitados para utilizar las TICS y poder así manipular el entorno virtual de aprendizaje?

SI ()

NO ()

8. ¿Considera Ud. que utilizar una plataforma virtual facilita las actividades enviadas por el docente?

SI ()

NO ()

9.¿utiliza frecuentemente las tecnologías de información cuando imparten sus clases?

SIEMPRE ()

AVECES ()

NUNCA ()

10. ¿Estaría dispuesto a recibir capacitación para la utilización de aulas virtuales?

SI ()

NO ()

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “DR. MANUEL RODRÍGUEZ OROZCO.

- **OBJETIVO:** Determinar la incidencia proceso enseñanza-aprendizaje de la Física al utilizar los software en los estudiantes del primero año de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco”

- **INDICACIONES:** El presente cuestionario tiene el carácter de confidencial, razón por la cual solicitamos comedidamente se dignen responder con sinceridad a las siguientes preguntas ubicando X en el casillero que corresponde.

1. ¿Dispone de una computadora en casa?

SI () NO ()

2. ¿Tiene conexión a internet en casa?

SI () NO ()

3. ¿En su institución educativa los docentes utilizan frecuentemente las tics?

SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()

4. ¿Sabe usted que es un aula virtual?

SI () NO ()

5. ¿Cree usted que son necesarios las nuevas tecnologías en la educación?

SI () NO ()

6. ¿Le gustaría tener ayuda adicional por parte del docente mediante un aula virtual?

SI () NO ()

7. ¿Cree usted que los docentes deben aplicar metodologías innovadoras y flexibles en la educación?

SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()

8. ¿Le gustaría utilizar un aula virtual para la interacción con el docente?

SI () NO ()

9. ¿Piensa que mejoraría su aprendizaje al utilizar el aula virtual?

SI () NO ()

10. ¿Cree que la utilización del aula virtual fomenta el trabajo en grupo?

SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE FAMILIA DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “DR. MANUEL RODRÍGUEZ OROZCO.

- **OBJETIVO:** Determinar la incidencia proceso enseñanza-aprendizaje de la Física al utilizar los software en los estudiantes del primero año de bachillerato de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco”
- **INDICACIONES:** El presente cuestionario tiene el carácter de confidencial, razón por la cual solicitamos comedidamente se digne responder con sinceridad a las siguientes preguntas ubicando X en el casillero que corresponde.
 1. ¿En su hogar se establecen tiempos para realizar los trabajos establecidos?
SI () NO ()
 2. ¿Dispone una computadora en casa?
SI () NO ()
 3. ¿Su hogar dispone de internet en casa?
SI () NO ()
 4. ¿Qué tiempo dedica a su hijo a la utilización de las tic?
5 a 30 minutos () 30 a 60 minutos () 60 en adelante ()
 5. ¿Sabe usted si su hijo tiene una cuenta de correo electrónico?
SI () NO ()
 6. ¿Sabe usted que es un entorno virtual?
SI () NO ()
 7. ¿Cree usted que los docentes deben aplicar metodologías innovadoras y flexibles en la educación?
SIEMPRE () AVECES () NUNCA ()
 8. ¿Cree usted que son necesarias las nuevas tecnologías en la educación de sus hijos?
SI () NO ()
 9. ¿Le gustaría tener ayuda adicional por parte del docente mediante un aula virtual?
SI () NO ()
 10. ¿Piensa usted que el uso de aulas virtuales mejora el rendimiento académico de sus hijos?
SI () NO ()

BIBLIOGRAFIA.

ESTRADA, Jesús, (2005) Psicología Educativa, Riobamba, Ecuador.

NUSSIF, Ricardo, (1973) Pedagogía General, Buenos Aires, Argentina.

URQUIZO, Ángel, (2007) Didáctica Siglo XXI, Obra Inédita, Riobamba, Ecuador.

URQUIZO, Ángel (2005) Como realizar la Tesis para investigación, Riobamba, Ecuador.

Nassif, Ricardo (1973), Pedagogía General, Buenos Aires, Argentina.

Diccionario de la lengua española ediciones CASTELL 2000 Barcelona España

Ministerio de Educación del Ecuador (2013)

Unesco 1996

Anexo 2 Características generales de la asignatura Física Experimental

COLEGIO	U.E DR.MANUEL RODRIGUEZ OROZCO			
ASIGNATURA:	FISICA			
AÑO LECTIVO	2015- 2016			
QUIMESTRE:	PRIMERO			
Profesor coordinador de asignatura:	Lic. Mauricio Mañay			
Profesores de la asignatura:	Lic. Mauricio Mañay			
N°. Horas de clase parcial:	Conferencias:	36	Prácticas:	12
N°. Horas de tutorías:	Presenciales:	8	Virtuales:	8
Prerrequisitos	Asignaturas:	Matemática		
		Ciencias naturales		
Correquisitos	Asignaturas:	Matemática		
		Física 1		
		Comunicación oral y escrita		
		Fundamentos de matemática		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Rúbrica de evaluación

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

#	INGRESO	FORO 1			CHAT			CALIFICACIÓN TOTAL SOBRE 10
		CONTESTAR EL FORO	LA RESPUESTA TIENE RELACIÓN CON LA PREGUNTA	RELACIONA LOS CONTENIDOS CON LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL AULA	TRANSMITE ENTUSIASMO E INTERÉS	SINTETIZA Y ENFATIZA CUANDO ES NECESARIO	INTERACTUA CON SUS COMPAÑEROS	
	1	1	2	2	1	2	1	10
1	2	2	1	1	2	1	1	8,00
2	1	2	1	2	2	1	1	6,00
3	1	2	1	1	1	1	1	6,00
4	1	2	1	1	1	1	1	6,00
5	2	2	1	2	2	1	2	9,00
6	2	2	1	2	2	2	1	10,00
7	1	2	1	1	1	1	2	7,00
8	2	2	1	1	1	1	1	7,00
9	1	2	1	2	2	1	1	8,00
10	2	2	1	2	2	1	2	9,00
11	1	2	1	1	2	1	1	7,00
12	1	1	1	1	2	2	2	10,00
13	2	2	1	2	1	1	1	10,00
14	1	1	1	1	1	1	1	7,00
15	1	1	1	1	1	1	1	7,00
16	1	1	1	1	1	1	2	8,00
17	2	1	1	2	1	1	1	9,00
18	1	1	1	0,5	1	1	0,5	6,00
19	1	1	1	2	1	1	2	9,00
20	1	1	1	2	2	1	2	10,00
21	2	1	1	1	1	1	1	8,00
22	2	1	1	1	1	1	1	8,00

NÓMINA	FORO 2				CHAT			CALIFICACIÓN TOTAL SOBRE 10
	INGRESO	CONTAR EL FORO	LA RESPUESTA TIENE RELACIÓN CON LA PREGUNTA	RELACIONA LOS CONTENIDOS CON LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL ALIJA	TRANSMITE ENTUSIASMO E INTERÉS	SINTETIZA Y ENFATIZA CUANDO ES NECESARIO	INTERACTUA CON SUS COMPAÑEROS	
	1	1	2	2	2	1	1	
1	1	1	1	2	2	1	1	9,00
2	1	1	2	2	2	1	1	10,00
3	1	1	2	2	1	1	1	9,00
4	1	1	1	1	2	1	1	9,00
5	1	1	2	1	1	1	1	9,00
6	1	1	1	1	2	1	1	10,00
7	1	1	2	1	2	1	1	10,00
8	1	1	2	2	1	1	1	9,00
9	1	1	1	1	2	1	1	10,00
10	1	1	2	1	1	1	1	9,00
11	1	1	1	2	1	1	1	10,00
12	1	1	1	2	2	1	1	9,00
13	1	1	1	2	2	1	1	9,00
14	1	1	1	2	1	1	1	9,00
15	1	1	1	2	2	1	1	10,00
16	1	1	2	1	1	1	1	9,00
17	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	5,00
18	1	1	1	2	2	1	1	10,00
19	1	1	2	1	1	1	1	10,00
20	1	1	1	2	2	1	1	10,00
21	1	1	2	1	2	1	1	10,00
22	1	1	1	2	1	1	1	10,00

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

NÓMINA	FORO 3				CHAT			CALIFICACIÓN TOTAL SOBRE 10
	INGRESO	CONTESTAR EL FORO	LA RESPUESTA TIENE RELACIÓN CON LA	RELACIONA LOS CONTENIDOS CON LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL	TRANSMITE ENTUSIASMO E INTERÉS	SINTETIZA Y ENFATIZA CUANDO ES NECESARIO	INTERACTUA CON SUS COMPAÑEROS	
	1	1	2	2	2	1	1	
1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	5,00
2	1	1	1	1	1	1	1	7,00
3	1	1	1	1	1	1	1	7,00
4	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	5,00
5	1	1	1	1	1	1	1	7,00
6	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	6,00
7	1	1	1	1	1	1	1	7,00
8	1	1	1	2	1	1	1	8,00
9	1	1	1	1	1	1	1	7,00
10	1	1	0,5	0,5	1	1	1	7,00
11	1	1	1	1	1,5	0,5	1	7,00
12	1	1	1	0,5	0,5	1	1	6,00
13	1	1	1	2	1	1	1	8,00
14	1	1	2	1	1	1	1	8,00
15	1	1	1	2	1	1	1	8,00
16	1	1	1	2	0,5	1,5	1	9,00
17	1	1	1	2	2	1	1	9,00
18	1	1	1	1	1	1	1	9,00
19	1	1	0,5	1	1	0,5	1	6,00
20	1	1	1	2	2	0,5	0,5	8,00
21	1	1	0,5	0,5	2	1	1	8,00
22	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	5,00

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

NÓMINA	FORO 4				CHAT			CALIFICACIÓN TOTAL SOBRE 10
	INGRESO	CONTESTAR EL FORO	LA RESPUESTA TIENE RELACIÓN CON LA PREGUNTA	RELACIONA LOS CONTENIDOS CON LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL AULA	TRANSMITE ENTUSIASMO E INTERÉS	SINTETIZA Y ENFATIZA CUANDO ES NECESARIO	INTERACTUA CON SUS COMPAÑEROS	
	1	1	2	2	2	1	1	
1	1	1	1	2	2	1	1	9,00
2	1	1	1	1	1	2	2	9,00
3	1	1	1	1	2	1	2	8,00
4	1	1	2	2	1	1	1	9,00
5	1	1	2	2	2	1	1	10,00
6	1	1	1	2	2	1	1	9,00
7	1	1	2	1	2	1	1	9,00
8	1	1	2	1	1	1	1	8,00
9	1	1	1	1	1	1	2	8,00
10	1	1	2	1	1	2	1	8,00
11	1	1	1	2	2	1	2	10,00
12	1	1	1	2	1	1	2	9,00
13	1	0,5	0,5	1	1	1	2	7,00
14	1	1	1	2	2	1	2	10,00
15	1	1	1	1	1	1	2	8,00
16	1	1	1	1	2	2	2	10,00
17	1	1	1	2	2	2	2	10,00
18	1	1	1	1	1	1	2	8,00
19	1	1	1	1	2	2	2	10,00
20	1	1	1	2	1	1	2	8,00
21	1	1	1	2	1	1	2	9,00
22	1	1	1	2	2	1	1	9,00

RÚBRICA DE EVALUACIÓN								
NÓMINA	FORO 5			CHAT				CALIFICACIÓN TOTAL SOBRE 10
	INGRESO	CONTESTAR EL FORO	LA RESPUESTA TIENE RELACIÓN CON LA PREGUNTA	RELACIONA LOS CONTENIDOS CON LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL AULA	TRANSMITE ENTUSIASMO E INTERÉS	SINTETIZA Y ENFATIZA CUANDO ES NECESARIO	INTERACTUA CON SUS COMPAÑEROS	
	1	1	2	2	1	2	1	
1	1	1	1	2	1	1	1	8,00
2	1	1	1	1	1	05	05	6,00
3	1	1	2	2	1	2	1	10,00
4	1	1	1	2	1	1	1	8,00
5	1	1	2	1	1	1	1	8,00
6	1	1	1	1	1	1	1	7,00
7	1	1	2	1	1	1	1	8,00
8	1	1	2	1	1	2	1	9,00
9	1	1	2	2	1	2	1	10,00
10	1	1	1	0,5	0,5	1	1	6,00
11	1	1	1	2	1	2	2	10,00
12	1	1	1	2	1	2	2	10,00
13	1	1	1	1	1	1	1	8,00
14	1	1	2	2	1	2	1	10,00
15	1	1	2	2	1	2	1	10,00
16	1	1	2	1	1	1	1	8,00
17	1	1	2	1	1	1	1	8,00
18	1	1	1	2	1	2	1	9,00
19	1	1	2	2	1	2	1	10,00
20	1	1	1	2	1	2	1	9,00
21	1	1	2	2	1	2	1	10,00
22	1	1	2	2	1	2	1	10,00

Anexo 4. Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN

	DESCRIPTORES										NOTA FINAL
	Hace reflexión y crítica sobre el video		Identifica las características de cada tema		Identifica las variables en el simulador		Saca conclusiones con los resultados observados en el simulador		Demuestra dominio efectivo de la tecnología		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
NÓMINA											
1	2		1		1		1		2		7
2	1		1		2		2		2		8
3	1		2		2		2		2		9
4	2		1		1		1		2		7
5	2		2		1		2		1		8
6	1		2		2		2		2		9
7	2		1		2		1		2		8
8	2		2		2		1		1		8
9	1		2		2		1		1		7
10	2		2		2		2		2		10
11	1		2		2		1		2		8
12	2		2		2		1		1		8
13	2		2		2		2		2		10
14	2		2		2		2		2		10
15	2		2		2		2		2		10
16	2		2		2		1		1		8
17	2		2		2		2		1		9
18	2		1		1		2		2		8
19	2		1		2		2		1		8
20	2		2		2		2		2		10
21	2		1		2		2		2		9
22	1		1		2		2		2		8

Anexo 5. Ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN

	DESCRIPTORES										NOTA FINAL
	Hace reflexión y crítica sobre el video		Identifica las características de cada tema		Identifica las variables en el simulador		Saca conclusiones con los resultados observados en el simulador		Demuestra dominio efectivo de la tecnología		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
NÓMINA											
1	2		1		1		1		2		7
2	1		1		2		2		2		8
3	1		2		2		2		2		9
4	2		1		1		1		2		7
5	2		2		1		2		1		8
6	1		2		2		2		2		9
7	2		1		2		1		2		8
8	2		2		2		1		1		8
9	1		2		2		1		1		7
10	2		2		2		2		2		10
11	1		2		2		1		2		8
12	2		2		2		1		1		8
13	2		2		2		2		2		10
14	2		2		2		2		2		10
15	2		2		2		2		2		10
16	2		2		2		1		1		8
17	2		2		2		2		1		9
18	2		1		1		2		2		8
19	2		1		2		2		1		8
20	2		2		2		2		2		10
21	2		1		2		2		2		9
22	1		1		2		2		2		8

Anexo 6. Evaluación en el aula virtual

Pregunta 1

Un auto recorre una distancia de 200m con velocidad de 36km/h. El tiempo de recorrido es:

Seleccione una:

- a. 5,56 seg
- b. 20 seg
- c. 7200 seg
- d. 0,18 seg

Retroalimentación

La respuesta correcta es: 20 seg

Pregunta 2

La velocidad de -5 m/seg en un M.R.U. significa que:

Seleccione una:

- a. el cuerpo se devuelve 5m en un segundo
- b. el cuerpo se devuelve -5m en un segundo
- c. el cuerpo avanza -5m en un segundo
- d. el cuerpo avanza 5m en un segundo

Retroalimentación

La respuesta correcta es: el cuerpo se devuelve 5m en un segundo

Pregunta 3

Un Movimiento rectilíneo uniforme es aquel donde:

Seleccione una:

- a. La velocidad disminuye con el tiempo
- b. La velocidad es nula
- c. La velocidad aumenta con el tiempo
- d. La velocidad es constante

Retroalimentación

La respuesta correcta es: La velocidad es constante

Pregunta 4

En un Movimiento Rectilíneo Uniforme, el gráfico de distancia contra tiempo es:

Seleccione una:

- a. Una línea curva
- b. Una parábola
- c. Una línea recta de pendiente positiva
- d. Una línea recta horizontal

Retroalimentación

La respuesta correcta es: Una línea recta de pendiente positiva

Pregunta 5

Un objeto se mueve con una rapidez constante de 6 m/s. Esto significa que el objeto:

Seleccione una:

- a. Disminuye su rapidez en 6 m/s cada segundo

- b. Aumenta su rapidez en 6 m/s cada segundo
- c. Se mueve 6 metros cada segundo
- d. Tiene una aceleración positiva

Retroalimentación

La respuesta correcta es: Se mueve 6 metros cada segundo

Pregunta 6

Un automóvil de juguete se mueve 8 m en 4 s con una velocidad constante. ¿Cuál es la velocidad el automóvil?

Seleccione una:

- a. 2 m/s
- b. 4 m/s
- c. 3 m/s
- d. 1 m/s

Retroalimentación

La respuesta correcta es: 2 m/s

Pregunta 7

Un bote puede moverse a una velocidad constante de 8 km/h en aguas calmas. ¿Cuánto tiempo le tomará al bote recorrer 24 km?

Seleccione una:

- a. 3 h
- b. 5 h

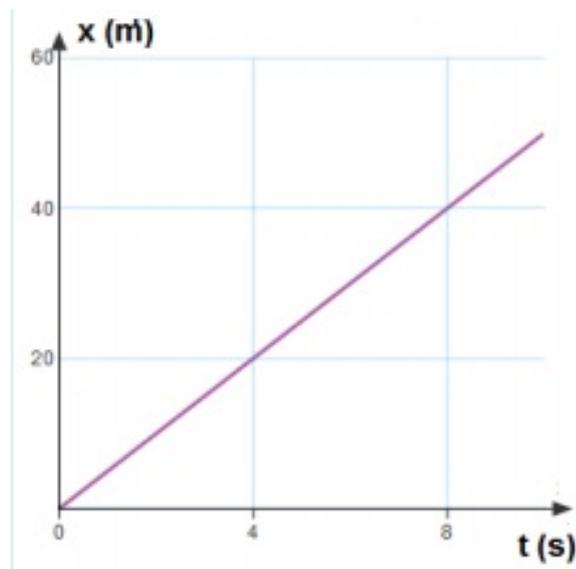
c. 2 h

d. 8 h

Retroalimentación

La respuesta correcta es: 3 h

Pregunta 8



¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero según la siguiente gráfica?

Seleccione una:

a. *El objeto disminuye su velocidad*

b. *El objeto se mantiene detenido*

c. *El objeto aumenta su velocidad*

d. *La velocidad del objeto se mantiene sin cambios*

Retroalimentación

La respuesta correcta es: La velocidad del objeto se mantiene sin cambios

Anexo 7. Marco lógico general

Marco lógico general

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
<p>¿Cómo la aplicación de un entorno virtual incide en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?</p>	<p>Determinar la incidencia del entorno virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física experimental, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los estudiantes de bachillerato general unificado de la unidad educativa “dr. manuel rodríguez Orozco de la parroquia ilapo cantón guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”</p>	<p>El entorno virtual incide satisfactoriamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, del bloque curricular movimiento de los cuerpos en una dimensión en los estudiantes de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la parroquia ilapo cantón guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016.</p>
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS
<p>1. ¿Cómo incide la comunicación entre estudiantes y docentes dentro del entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física</p>	<p>1. Diagnosticar la incidencia de la comunicación entre los estudiantes y los docentes dentro del entorno virtual en el proceso de enseñanza aprendizaje de la</p>	<p>1. La comunicación entre estudiantes y docentes dentro del entorno virtual incide satisfactoriamente en el proceso de enseñanza de la física Experimental,</p>

<p>Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?</p>	<p>física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?</p>	<p>del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016”?</p>
<p>2. ¿Cómo incide el empleo de los recursos didácticos dentro del entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año</p>	<p>2. Analizar la incidencia de los recursos didácticos dentro del entorno virtual, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia</p>	<p>2. Los recursos didácticos dentro del entorno virtual inciden satisfactoriamente en el proceso de aprendizaje de la física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 –</p>

<p>lectivo 2015 – 2016"?</p> <p>3. ¿Cómo inciden las actividades académicas incluidas en el entorno virtual en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"?</p>	<p>de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"?.</p> <p>3. Evaluar la incidencia de las actividades académicas que se encuentran en el entorno virtual, en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"?</p>	<p>2016"?</p> <p>3. Las actividades académicas que se encuentran en el entorno virtual inciden satisfactoriamente en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Física Experimental, del bloque curricular en el movimiento de los cuerpos en una dimensión en los Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Dr. Manuel Rodríguez Orozco de la Parroquia Ilapo cantón Guano provincia de Chimborazo en el año lectivo 2015 – 2016"?</p>
---	--	--