

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”  
HUÁNUCO**

**ESCUELA DE POST GRADO**



=====

**USO DE TIC COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN EL APRENDIZAJE DE  
LA CINEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 5° DE SECUNDARIA  
DE LA I.E JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI – PROVINCIA DE PADRE  
ABAD – REGIÓN UCAYALI - 2017**

=====

TESIS PARA OBTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN

**MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR**

**BACHILLER: FLORES URBANO ELIO CELSO**

**ASESORA: Dr. VERAMENDI VILLAVICENCIO NANCY**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2017**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Martínez Flores y Rosa Urbano por su Invalorable apoyo, a mi esposa la ing. Nely Alvarado y a mis hijos Ana Mishel y Elio Jhems, quienes, con su amor, aliento, palabras fueron el motor que me impulsó a culminar esta etapa de mi vida profesional. A ellos ofrezco este galardón.

Elio Celso Flores Urbano

## **AGRADECIMIENTO**

A DIOS por su infinita sabiduría y bendiciones y gratitud eterna a mis profesores de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”, que día a día vienen entregando sus conocimientos teóricos y prácticos, a cambio de la mejora de la educación y cultura de Nuestro país.

## RESUMEN

La enseñanza de la asignatura de física en la Institución Educativa Integrada “José Carlos Mariátegui” se ha caracterizado por el uso de la pizarra y plumones como únicos recursos didácticos, esta situación ha contribuido a la desmotivación y desinterés por parte de los estudiantes frente a su proceso de aprendizaje. El presente proyecto generó una serie de herramientas didácticas basadas en la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a través de la creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje, el cual permitió romper los esquemas tradicionales y obtener mejoras en los desempeños de los estudiantes frente al conocimiento y comprensión de los fenómenos físicos presentes en su entorno.

A través de diferentes estrategias metodológicas tales como videos educativos, simulaciones virtuales, imágenes educativas, se evaluó el impacto que tienen las TIC incorporadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de física en la IEJCM y se encontró que el impacto fue positivo debido al aumento de motivación de los estudiantes frente al área, fortalecimiento del trabajo colaborativo, mejoramiento del auto aprendizaje del estudiante y el incremento de los niveles de desempeño. Los resultados exitosos se presentaron en las evaluaciones realizadas al finalizar dicho proyecto, en comparación de la prueba de entrada y proceso, fueron resultados alentadores y satisfactorios.

Asimismo cabe señalar que los estudiantes pueden aprovechar las herramientas virtuales de libre acceso como Google, Facebook, Twitter y YouTube, para ampliar su conocimiento e innovar nuevas propuestas de trabajo en aula.

El trabajo se desarrolló en tres etapas: la primera etapa se realizó la unidad del primer bimestre, sesiones para el 5° grado de secundaria, y la planeación estratégica acordes con los lineamientos curriculares que emite el ministerio de educación(MINEDU); la segunda fase denominada de aplicación, fue la encargada de instalar simuladores, insertar video e imágenes a todas las computadoras del sala de cómputo relacionados al área de física con el tema de cinemática: movimiento rectilíneo uniforme(MRU), movimiento rectilíneo uniformemente variado(MRUV), gravedad, leyes de newton y la tercera fase denominada de evaluación, fue la encargada de estimar el impacto que tuvo el proyecto en los estudiantes y las competencias que lograron adquirir en el área de física, en el tema de cinemática.

Los resultados del trabajo aportaron nuevos caminos al quehacer docente dentro de la IEIJCM creándose un comité de TIC encargado de organizar capacitaciones a los profesores, asesoramiento en la implementación de la sala de computo con equipos nuevos, que serán adquiridos con el programa de mantenimiento de locales escolares 2017. Creación de la página web de la institución. Teniendo en cuenta la necesidad que tiene el docente de innovar y enriquecer sus procesos pedagógicos, apoyados en las herramientas virtuales que cada día se encuentran al alcance de los estudiantes.

## SUMMARY

The teaching of physics in the Integrated Educational Institution "José Carlos Mariátegui" has been characterized by the use of blackboards and pens as the only didactic resources; this situation has contributed to the students' lack of motivation and disinterest in front of their learning process. The present project generated a series of didactic tools based on the incorporation of Information and Communication Technologies (ICT) through the creation of a Virtual Learning Environment, which allowed breaking traditional schemes and obtaining improvements in performance Of the students in front of the knowledge and understanding of the physical phenomena present in their environment.

Through different methodological strategies such as educational videos, virtual simulations and educational images, the impact of ICTs incorporated in the teaching, learning process of physics in IEJCM was evaluated, and the impact was found to be positive due to the increase in Motivation of students in the area, strengthening collaborative work, improving student self-learning and increasing performance levels. The successful results were presented in the evaluations made at the end of said project, compared to the entrance and process test, were encouraging and satisfactory results. It is also worth noting that students can take advantage of free access virtual tools such as Google, Facebook, Twitter and YouTube to expand their knowledge and innovate new proposals for classroom work.

The work was developed in three stages: the first stage was the unit of the first two months, sessions for the 5th grade of secondary school, and strategic

planning in accordance with the curriculum guidelines issued by the Ministry of Education (MINEDU); The second phase called application, was the one in charge of installing simulators, inserting video and images to all the computers of the computer room related to the area of physics with the subject of kinematics: uniform rectilinear movement (MRU), uniformly varied rectilinear movement (MRUV ), Gravity, laws of Newton and the third phase called evaluation, was in charge of estimating the impact that the project had on the students and the competences that they were able to acquire in the area of physics, in the subject of kinematics.

The results of the work provided new ways to the teaching work within the IEIJCM creating an ICT committee in charge of organizing trainings to teachers, advice on the implementation of the computer room with new equipment, which will be purchased with the premises maintenance program School days 2017. creation of the website of the institution. Taking into account the need for teachers to innovate and enrich their pedagogical processes, supported by the virtual tools that are available to students every day.

## INTRODUCCIÓN

En una sociedad del conocimiento se reconoce que el nivel educativo es de primordial importancia para el logro de un desarrollo económico social equilibrado y justo. Por ello las expectativas que despiertan están provocando presiones crecientes sobre políticas, estrategias, los planes y programas educativos, promoviendo la búsqueda de nuevas alternativas de enseñanza y la experimentación de métodos y técnicas innovadoras.

Los mayores beneficios provendrán de la aplicación de la tecnología a la educación, muchos escritores y pensadores sobre este tema comparten la idea de que la tecnología pondrá al alcance de los alumnos una educación de un nivel más elevado, independientemente de la ubicación geográfica o la capacidad económica. En tanto las computadoras se hacen más sensibles, pudiendo contar con la profesora con nuevos estilos e innovadores materiales educativos para el beneficios de sus estudiantes.

Las computadoras, la comunicación a través de fibra ópticas, el software y fundamentalmente el microchip, son algunas de las herramientas básicas que han producido esta nueva revolución tecnológica; las instituciones educativas no pueden estar ajeno a estar ajeno a esta realidad más aún los docentes, quienes deben estar en constante capacitación y actualización para lograr que la tecnología tengan un afecto positivo dentro del proceso educativo.

Pensando en ello, como proyectista, preocupado en el aprendizaje de los estudiantes en que los alumnos logren mejorar su aprendizaje, desarrollen actitudes creativas, analíticas, críticas e investigadoras. Propongo una alternativa para la enseñanza de la física en el tema de cinemática, con la aplicación de las Tecnología (TIC) como una estrategia didáctica en los alumno del 5° grado de secundaria de la Institución Educativa Integrado “José Carlos Mariátegui”.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	II
<b>AGRADECIMIENTO</b>	III
<b>RESUMEN</b>	IV
<b>SUMMARY</b>	VI
<b>INTRODUCCIÓN</b>	VIII
<b>ÍNDICE</b>	X

### CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema .....	1
1.2. Formulación del problema.....	6
1.2.1. Problema general.....	6
1.2.2. Problema específico.....	6
1.3. Objetivo General y Específico.....	7
1.3.1. Objetivo general.....	7
1.3.2. Objetivo específico.....	7
1.4. Hipótesis o sistema de hipótesis.....	8
1.4.1. Hipótesis general.....	8
1.4.2. Hipótesis específicos.....	8
1.5. Variables.....	9
1.6. Justificación e importancia.....	15
1.6.1. Justificación.....	15
1.6.2. Importancia educativa.....	15
1.7. Viabilidad.....	16

1.8. Limitaciones.....	17
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes.....	18
2.2 Bases teóricas.....	21
2.3 Definiciones conceptuales.....	26
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	
3.1 Tipo de investigación.....	30
3.2 Diseño y esquema de la investigación.....	30
3.3 Población y muestra.....	32
3.4 Metodología de trabajo.....	33
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	
4.1 Descripción de resultados.....	37
4.2 Prueba de hipótesis.....	45
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	
5.1 Discusión.....	50
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>52</b>
<b>SUGERENCIAS.....</b>	<b>53</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO 1</b>	
Pruebas.....	57
<b>ANEXO 2</b>	
Actividades de experimentación.....	63

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Las tecnologías de la información y la comunicación forman parte de nuestra vida cotidiana y debemos saber aprovechar su potencial en cada contexto. No podemos decir que en el aula, en clases de matemáticas no utilizamos las TIC por el simple hecho de que el alumno permanezca delante del ordenador. Debemos plantearnos unos objetivos, una nueva forma de enseñar los contenidos, una nueva forma de evaluación, en definitiva, una nueva metodología con la que sacarle el mejor partido posible a las TIC.

La “sociedad de la información, modelada por el avance científico y la voluntad de la globalización económica y cultural, tiene entre sus principales rasgos una extraordinaria penetración en todos sus ámbitos de los medios de comunicación de masa, los ordenadores y las redes de comunicación. (1)

Las TIC se encuentran inmersas en diferentes aspectos de la vida cotidiana como la identificación digital a través de la pupila o de la huella digital, la teoría de las colas que sistematizan la atención al público en algunos bancos, métodos estadísticos para tomar decisiones, entre otras. Un ejemplo claro en nuestra universidad es el cambio de los ficheros de cartón por los ficheros de búsqueda autorizados que se dan en la biblioteca.

La UNESCO (1998) en su informe mundial de la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el entorno de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías.<sup>(2)</sup>

Estos nuevos entornos de aprendizaje favorecidos con la incorporación de las tecnologías se potencian en la Educación a Distancia por ser un modelo donde la no presencia física entre quien enseña y quien aprende es su principal característica, y el uso de medios en su diseño de aplicación ha pasado por diferentes generaciones.

Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que conlleva, muchas veces, importantes esfuerzos de formación, de adaptación y desaprender.

Es por ello, que frente a alumnos que desconocen el tema de cinemática, la dificultad para entender, comprender y asimilar contenidos relevantes respecto al tema de cinemática en la área de física aún más cuando los estudiantes se encuentran en el uso frecuente del internet, y otras tecnologías, sin darle el buen uso, que ofrecen las TIC, viendo la necesidad de plantear al alumno las ciencias físicas de una manera más sencilla, recreativa e interesante, me propuse utilizar las TIC como una ayuda para que el alumno entienda y esté motivado en la enseñanza de la física, especialmente el tema de cinemática.<sup>(3)</sup>

Las reformas educativa (PLANCAD, PROFORCON, BACHILLERATO, EDURED, INFOESCUELA, PROGRAMA HUASCARÁN) Inciden en nuevas legislaciones, nuevas estructuras, nuevos medios, nuevos contenidos. Sin

embargo el eje de la reforma está en los facilitadores del aprendizaje, en los maestros, profesores; que son los que realmente pueden llevarla a cabo o sepultarla para siempre.

Lo primero es lo primero. No hay que olvidar que si queremos modificar o reformar la educación tenemos que comenzar por la capacitación de los profesores, pues estamos acostumbrados, en primer lugar, a modificar el sistema educativo hacer hincapié en el hecho de que cualquier iniciativa que se tenga para mejorar la enseñanza, necesariamente tiene que pasar por entusiasmar y motivar al docente. Sin esto, cualquier iniciativa, por buena que ésta sea en sí, nacería muerta.

Las entidades formadoras de educadores deben replantear su rol y esforzarse por formar, más que transmisores autodidactas, investigadores de la educación, sujetos críticos y creativos que estén dispuestos para la innovación de métodos y técnicas educativas, en plena interacción de los educandos, haciéndose constructores ambos de un proceso educativo abierto y cambiante.

Hablar de TIC, es hablar de un tema apasionante en todos los sentidos, nos hace soñar sobre el futuro, nos hace discutir sobre sobre las tecnologías apropiadas y sus costos, las políticas para desarrollar una industria, institución y un país. Pero fundamentalmente hablar de computación o informática es hablar de la necesidad de recursos humanos capacitados, de los cambios en la forma de trabajar y los nuevos empleos, de las nuevas posibilidades de desarrollo individual y hasta de aprendizaje con la inserción de la computadora, hablar de TIC, es hablar de educación.

A diferencia de la televisión, la computadora permite formas interactivas, en donde, si al sonido y a la imagen se le agrega el tacto, se amplía la capacidad

perceptiva del sujeto en su relación con el sujeto electrónico. Si a ello agregamos la interacción por medio de la palabra, las TIC, se convierte en el medio de aprendizaje con un potencial insospechado.

Por tradición o costumbre se considera que el aprendizaje de la ciencia es difícil y complicado, por lo que requiere de un mayor esfuerzo intelectual. La realidad demuestra que no es así, es que la ciencia se entiende como investigación. En la vida, así como en el colegio, Las personas aprenden a sólo lo que ellos quieren, lo que les interesa; lo demás lo memorizan para salir del paso. Según Freire, el mejor alumno de la física, en el tema de cinemática, no es el que mejor reconoció y memorizó las fórmulas, sino el que percibió su razón. Mi persona añade que, además de ello, el mejor alumno es el que piensa críticamente, está preparado para afrontar el cambio y dar soluciones creativas a los problemas que se le presenten <sup>(3)</sup>

Es natural y frecuente que las personas se resistan al cambio, aunque éste sea beneficio para ellos, esto debido a la costumbre de realizar el trabajo de cierta manera, a la seguridad con la que se sienten, pues conocen la forma de desarrollo y, sobre todo, por el temor al cambio y al fracaso. Cambio que nos obliga a prepararnos, actualizarnos y modificar algunos padrones a los que ya estábamos acostumbrados.

Uno de los grandes temores en aplicar las TIC (Tecnología de Información y Comunicación, es que ésta reduciría el número de profesores en las escuelas; más por el contrario, será cada vez más necesaria la presencia de profesores en clase para poder guiar y orientar a los alumnos, ya que la enseñanza se hará cada vez más individualizada, teniendo en cuenta las necesidades y requerimientos de los alumnos, que no es en general igual para todos.

La labor del docente no podrá ser nunca reemplazada por las máquinas, aunque sean muy modernas y especializadas, esto debido a que no podrá reemplazar:

1° La relación humana docente – alumno. Que es un elemento clave del proceso.

2° La adecuación del proceso de enseñanza – aprendizaje a la realidad social, cultural, geográfica y económica en el que le toca desenvolverse.

En lo que respecta a nuestra ciudad, los docentes del área de física, de la Institución educativa Integrado “José Carlos Mariátegui”, se centran más en la parte conceptual y en la parte procedimental muy escaso, dejando de lado la práctica o experimental a pesar de contar con un laboratorio de física, en donde muy pocas veces los alumnos pueden experimentar y relacionar los contenidos desarrollados con los acontecimientos que suceden en la realidad. Además, de las pocas veces que realizan estas actividades experimentales, lo hacen en grupos de 5 a 8 personas, con pocos materiales a disposición; tal como es posible apreciar en la primera encuesta tomada a las alumnas del quinto grado de secundaria.

En la Institución educativa Integrada “José Carlos Mariátegui”, hemos podido notar que no se incorpora adecuadamente las tecnologías de información y comunicación como un recurso de enseñanza dentro de las aulas para las diferentes áreas, en especial la de física, a pesar de ser uno de las instituciones modelo de la provincia por su construcción y equipamiento con equipos multimedia nuevas en la, sala de cómputo para que el docente lo pueda dar uso y aplicación de las TIC, como una estrategia en a enseñanza de la cinemática.

Es por ello, que analizando las bondades que ofrecen las TIC, sabiendo que los conocimientos más actualizados se encuentran en internet, viendo las necesidades de plantear al alumno la física, de una manera divertida y sencilla, recreativa me interesante y haciendo uso de la sala de cómputo, me propuse utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación, como una estrategia para la enseñanza de la cinemática y además que motive el desarrollo de su capacidad crítica, analítica e investigadora.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

De la problemática descrita se formula las siguientes interrogantes.

### **1.2.1 Problema General:**

¿De qué manera el uso de las TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017?.

### **1.2.2 Problemas Específicos:**

1.- ¿De qué manera el uso de las TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje conceptual de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017?

2.- ¿De qué manera el uso de las TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje procedimental de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017?

3.- ¿De qué manera el uso de las TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje actitudinal de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017?

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar y evaluar de qué manera el uso de las TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

#### **1.3.2 Objetivo Específico**

1.- Determinar y evaluar de qué manera el uso de las TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje conceptual de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

2.- Determinar y evaluar de qué manera el uso de las TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje procedimental de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

3.- Determinar y evaluar de qué manera el uso de las TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje actitudinal de la cinemática, en los

estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

## **1.4 HIPÓTESIS**

### **1.4.1 HIPÓTESIS GENERAL**

El uso de TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

### **1.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

Ha: El uso de TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje conceptual de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Ho: El uso de TIC como estrategia didáctica no mejora en el aprendizaje conceptual de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Ha: El uso de TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje procedimental de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Ho: El uso de TIC como estrategia didáctica no mejora en el aprendizaje procedimental de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Ha: El uso de TIC como estrategia didáctica mejora en el aprendizaje actitudinal de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017

Ho: El uso de TIC como estrategia didáctica no mejora en el aprendizaje actitudinal de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

## **1.5 VARIABLES:**

### **1.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE (X)**

Uso de las Tecnologías de Información y comunicación (TIC) como estrategia didáctica.

### **1.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE (Y)**

Aprendizaje de la cinemática.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIONES OPERACIONALES	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDICIÓN DE LA VARIABLE
Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como estrategia didáctica.	<p><b>Uso:</b> Del latín <i>usus</i>, el término uso hace referencia a la acción y efecto de usar (hacer servir una cosa para algo, ejecutar o practicar algo habitualmente)</p> <p><b>TIC:</b> Conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y conocimiento de información presentada en diferentes códigos (imágenes, sonido, sala de computo, etc.)</p>	Es el empleo de las TIC, usando sala de cómputo en sus aspectos de imagen, video, simulador, para el aprendizaje de la Cinemática.	<p>✓ <b>Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)</b></p> <p><b>VIDEO</b></p> <p>-Definición de mru. -elementos de mru. -característica de mru.</p> <p><b>SIMULADOR</b></p> <p>Calculando: Distancia.</p> <p>✓ <b>Movimiento</b></p>	<p>1. <a href="#">video educ. mru</a></p> <p>- ¿Qué es movimiento? -Elementos de MRU -¿Qué es móvil? -¿Qué es trayectoria? -¿A qué llamamos MRU?</p> <p>3.- <a href="#">simulador mru</a></p> <p>-conociendo: -tiempo: 2 seg. ,3 seg. 4 seg., 5 seg., 6 seg.</p> <p>-Velocidad: 2km, 3km, 10 km, 15 km, 20km.</p>	<p>nominal</p> <p>Nominal</p>

	<p><b>Estrategia:</b> es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin.</p> <p><b>Didáctica:</b> Parte de la pedagogía que estudia la técnica y método de enseñanza.</p>		<p><b>Rectilíneo Uniforme Variado (MRUV)</b></p> <p><b>VIDEO</b></p> <p>-Definición:</p> <p>-movimiento</p> <p>-elementos</p> <p>-aceleración</p> <p>-desaceleración</p> <p><b>SIMULADOR</b></p> <p>Calculando:</p> <p>-velocidad final</p> <p>- distancia recorrida.</p> <p>✓ <b>CENTRO DE</b></p>	<p>Calcular: Distancia.</p> <p>1.- <a href="#">MRUV- video-ejerc.</a></p> <p>-¿Qué se entiende por MRUV?</p> <p>- ¿Qué es movimiento?</p> <p>-¿Cuáles son los elementos de MRUV?</p> <p>-¿Qué es aceleración?</p> <p>-¿Qué se entiende por desaceleración?</p> <p>2.-<a href="#">simulador mruv</a></p> <p>-conociendo</p> <p>- aceleración: <math>2\text{m/s}^2</math>, <math>3\text{m/s}^2</math>, <math>4\text{m/s}^2</math>, <math>5\text{m/s}^2</math></p> <p>-Tiempo: 4 min., 10min, 10min, 20 min.</p>	<p>Nominal</p> <p>Nominal</p>
--	--	--	---	---	-------------------------------

			<p><b>GRAVEDAD</b></p> <p><b>IMAGEN:</b></p> <p>-acumulando saberes previos sobre gravedad</p> <p><b>VIDEO:</b></p> <p>-Definición -característica</p> <p><b>SIMULADOR:</b></p> <p>-importancia</p>	<p>-¿Cuál es la distancia Recorrida por el móvil?</p> <p>Imagen: <a href="#">a</a>, <a href="#">b</a>, <a href="#">c</a></p> <p>-¿Por qué el huevo no se cae? - ¿por qué la Torre de Pisa no se vuelca? -¿Qué hace que el señor se impulsa hacia adelante?</p> <p><a href="#">Video gravedad-1</a> <a href="#">Video gravedad - 2</a></p> <p>-¿Quién descubrió la ley de la gravitación universal? -¿cómo? -¿hacia donde son atraídos los cuerpos al ser soltados? -¿Crees que sucede lo mismo en la luna? -¿Cuáles son las otras investigaciones que realizó el señor que</p>	<p>Nominal</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p>
--	--	--	---	--	--

			-función	<p>descubrió la gravedad?</p> <p><a href="#">Gravedad (1)</a></p> <p>-qué sucedería si la gravedad no existiera:</p> <p>- ¿Qué pasaría con la luna?</p> <p>-¿la tierra se mantendría en su órbita?</p> <p>-¿Cómo quedaría el sistema planetario solar?</p> <p>-¿Qué pasaría con los planetas?</p>	Nominal
--	--	--	----------	---	---------

<p>Aprendizaje de la Cinemática de los estudiantes del 5° De secundaria De la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali – 2017.</p>	<p><b>Aprendizaje:</b> Proceso por medio del cual la persona adquiere o modifica Conocimiento: (conceptos, procedimientos) habilidades, destrezas, conductas y Valores.</p> <p><b>Cinemática:</b> proviene del griego “<i>kineema</i>”, que significa movimiento. La cinética comprende una rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos en el espacio.</p>	<p>Que el Estudiante Adquiera Conocimientos: Conceptuales, procedimentales, mediante la aplicación de ejercicios o ejemplos sobre Temas De cinemática.</p>	<p>Conceptual</p> <p>Procedimental</p> <p>actitudinal</p>	<p>Prueba Educativa (examen)</p> <p>7 ejercicios De aprendizaje conceptual</p> <p>7 ejercicios De aprendizaje procedimental.</p> <p>6. ejercicios De aprendizaje actitudinal</p>	
---	---	--	---	--	--

## 1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

### 1.6.1 Justificación

El desarrollo de las TIC, es impulsado por un acelerado avance científico, facilitado a su vez por el avance tecnológico de recursos de la información y de las comunicaciones. En este sentido, es importante abordar y analizar la influencia de las TIC, en diferentes análisis de la sociedad, así como resaltar la relación entre tecnologías de la información y la comunicación, y la ética. Destacando en este caso, particular, la influencia que tiene actualmente en el proceso educativo. (4)

Como dijo Luis P. Vilca poma Lázaro (2004 - Huancayo), para el alumno:

- Lo que escucha, lo olvida.
- Lo que escucha y mira, lo recuerda vagamente.
- Lo que escucha, mira y pregunta acerca del tema o discute con alguien el asunto, lo comienza a entender.
- Lo que escucha, mira, discute y ejecuta, le permite ir adquiriendo

Conocimientos y experiencias. (5)

### 1.6.2 Importancia Educativa

- **Importancia Educativa.** Promover el uso adecuado de las Tecnologías de Información y Comunicación como un curso más que el docente podrá incorporar y utilizar en el desarrollo de sus clases en diferentes asignaturas, en especial en la asignatura de Física, en el tema de cinemática. (6)

- **Importancia Tecnológica.** Aprovechar los beneficios que nos ofrecen los recursos tecnológicos incorporándolos dentro del proceso educativo, en donde los alumnos sean capaces de utilizar la tecnología y seleccionar adecuadamente la información encontrada en el medio para sus labores académicas.

- **Importancia social.** Facilita el uso y aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación en la búsqueda de información en los diferentes niveles para desenvolverse y afrontar los problemas de la sociedad.

- **Importancia Didáctica.** Facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación en la asignatura de Física y en las diferentes áreas, que despierten el interés de los alumnos por la asignatura de física e el curso de cinemática.

## **1.7 VIABILIDAD.**

Los Ambientes donde se va ejecutar el proyecto, como la sala de computo, se encuentran en óptimas condiciones, los equipos de multimedia se encuentran regulares, asimismo la institución cuenta con acceso a internet, convenio firmado con la empresa telefónica, por el convenio que tiene el ministerio de Educación. La accesibilidad de los ambientes es viable, por ser docente en la I.E “José Carlos Mariátegui” del distrito y provincia de Padre Abad, región Ucayali; donde se va a realizar el proyecto.

**1.8 LIMITACIONES:**

- Los estudiantes suelen tener poca información para interactuar con el programa y demás, no siempre están dispuestos a hacer el esfuerzo que requiere la construcción significativa de sus conocimientos.
- Desde la perspectiva metodológica y didáctica, se requiere un mayor número de investigaciones orientadas a establecer pautas para su inserción en el contexto.
- Entre las limitaciones organizativas se encuentra la falta ordenadores e programas instalados, algunos dispositivos que falta para los estudiantes.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

##### **2.1.1 TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN**

**Longoria, J.F.**, (2003) en su trabajo: “La Educación en línea: El uso de la tecnología de informática y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje” concluye:

Es un hecho que la tecnología de informática y comunicación ha venido a revolucionar el proceso de enseñanza aprendizaje, que deja de ser centrado en el docente y más en el estudiante. Asimismo, se observa que el estudiante cambia de ser un estudiante pasivo a ser un estudiante interactivo. (7)

#### **a. “DISEÑO Y APLICACIÓN DE AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA FÍSICA EN EL GRADO DÉCIMO DE LA I.E. ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO DE LA CIUDAD DE PALMIRA”**

La enseñanza de la asignatura de física en la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo (IEALP) se ha caracterizado por el uso del tablero y marcador

como únicos recursos didácticos, esta situación ha contribuido a la desmotivación y desinterés por parte de los estudiantes frente a su proceso de aprendizaje. El presente proyecto generó una serie de herramientas didácticas basadas en la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a través de la creación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje, el cual permitió romper los esquemas tradicionales y obtener mejoras en los desempeños de los estudiantes frente al conocimiento y comprensión de los fenómenos físicos presentes en su entorno (8).

### **2.1.2 Experiencias en la enseñanza de la física mediante el uso de las TIC.**

La incorporación de las TIC en la educación ha tenido una amplia acogida a nivel mundial, especialmente desde finales de los años 90 hasta la actualidad.

El impacto que ha presentado el desarrollo de la tecnología en la educación ha impulsado el cambio de estrategias metodológicas, las cuales han facilitado una mayor aprehensión del conocimiento por parte de los estudiantes, y han dinamizado el proceso de enseñanza del docente. Estudios desarrollados (1997), por parte de la Open University (Inglaterra). (9)

### **2.1.3 “Enseñanza-Aprendizaje de la Cinemática Lineal en su Representación Gráfica bajo un Enfoque Constructivista: Ensayo en el Grado Décimo de la Institución Educativa Pbro. Juan J. Escobar”**

La utilización de objetos de enseñanza virtual como los applets permite la observación de fenómenos que no pueden ser recreados en la realidad y ofrece además la posibilidad de manipulación por parte de los estudiantes para

que recojan datos, modifiquen los valores de las variables y jueguen un papel más activo en su exploración. Sin embargo, no son garantía del logro del aprendizaje y requieren una planeación cuidadosa del docente. Lo más indicado es formular problemas previos que puedan resolverse a través de la modificación de las variables de estas aplicaciones, propiciar el contacto directo de los jóvenes en computadoras por grupos de 2 ó 3 integrantes máximo, promover la predicción de los resultados esperados y su comparación con los valores obtenidos para sacar conclusiones sobre las similitudes y diferencias encontradas.

Se debe prestar especial atención al cálculo del área bajo la curva y su relación con las variables cinemáticas tal como se hizo en el caso de la pendiente. (10)

#### **2.1.4 Aprendizaje de la cinemática mediado por Modellus.**

Realiza esta investigación en el año 2006 con estudiantes de primer año de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación en Chile con el objeto de establecer la efectividad del uso de un software de libre disponibilidad desarrollado por David Hestenes llamado Modellus como herramienta complementaria de mediación en el desarrollo del enfoque metodológico del modelamiento mental para el aprendizaje de conceptos de física básica. Los contenidos

Enseñanza-Aprendizaje de la Cinemática Lineal en su Representación Gráfica de Física utilizados para realizar las aplicaciones son el movimiento rectilíneo uniforme y el movimiento uniformemente acelerado.

Este desafío ha llevado a considerar una probable utilidad efectiva del software Modellus, como recurso auto-evaluativo del estudiante, durante el

proceso de modelamiento; es decir, en la medida que el estudiante vaya elaborando sus modelos (ecuaciones) durante el proceso metodológico del modelamiento, tiene la posibilidad de comprobar su validez y exactitud a través del software, que cuenta con una herramienta de construcción de animaciones, es decir, representaciones que imitan los movimientos observados en el laboratorio, permitiéndole así corregir posibles errores o avanzar ante la verificación de su correcta ecuación.<sup>(11)</sup>

### **2.1.5 Aprendizaje activo de la cinemática lineal y su representación gráfica en la escuela secundaria**

Esta experiencia se llevó a cabo en la Universidad Nacional de San Luis (Argentina) con estudiantes del grado décimo, utilizando como marco la seguridad vial con el fin de mostrar a los estudiantes una de las aplicaciones de los aprendizajes adquiridos.<sup>(12)</sup>

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1 El constructivismo y la educación a través de un Ambiente Virtual de Aprendizaje.**

El constructivismo en la educación contemporánea es tomado como la teoría predominante basada en la conceptualización de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El enfoque constructivista lo componen varios modelos de aprendizaje, y establece que la mayor parte de lo que entiende y aprende el estudiante es construido por él mismo y que el conocimiento del mundo se hace a través de representaciones que el mismo individuo reestructura para su comprensión <sup>(13)</sup>.

Lev Vygotsky desarrolló una teoría en donde los factores sociales, culturales e históricos juegan un papel importante en el desarrollo humano. Se plantea en (1978) el concepto de mediación el cual hace énfasis en las formas en que las acciones humanas constituyen los escenarios socioculturales y cómo éstos a su vez impactan y transforman las acciones humanas (14).

### 2.2.2 Principales características

**El Conductismo** considera que la asociación es uno de los mecanismos centrales del aprendizaje teniendo en cuenta la secuencia básica estímulo respuesta. Uno de los autores más representativo del conductismo es Skinner (1985). Su teoría del condicionamiento operante es una gran influencia conductista en el diseño de software. Las primeras aplicaciones educativas de las computadoras se basan en la enseñanza programada de Skinner (1985). Esta enseñanza consiste en la formulación de preguntas y la sanción correspondiente de la respuesta de los alumnos.

Así, se constituyó la enseñanza asistida por ordenador (EAO). Este tipo de instrucción adquirió un gran auge en la década del 60. Esta enseñanza se centra en programas de ejercitación muy precisos y basados en la repetición. Están diseñados en pequeños módulos que se desarrollan en forma lineal, y el sujeto no debería tener inconvenientes en avanzar en la solución de la ejercitación. De lo contrario el software estaría mal elaborado.

La teoría del **Aprendizaje Significativo** de Ausubel et al. (1997) se centra en el aprendizaje de materias escolares, fundamentalmente. Con el término significativo se opone al memorístico. Aquí son muy importantes los conocimientos previos del alumno; para que un nuevo contenido sea

significativo, el alumno los incorpora a los que ya posee previamente. Ausubel et al. (1997) consideran que la enseñanza asistida por ordenador

Constituye un medio eficaz para proponer situaciones de descubrimiento, pero no reemplaza a la realidad del laboratorio. Señalan además, la falta de interacción entre la computadora, los alumnos y el profesor. A este último, le adjudican un rol fundamental que no puede reemplazar una computadora. En su teoría, Bruner (1972) le asigna gran importancia a la acción en los aprendizajes, surgiendo así la expresión **Aprendizaje por Descubrimiento** oponiéndose a la postura anterior de Ausubel et al. (1997), en la cual el aprendizaje.

Es sólo receptor del contenido a aprender. En esta teoría de Bruner, es muy importante en la enseñanza de los conceptos básicos que se ayude a los estudiantes a pasar de un pensamiento concreto a un estado de representación conceptual y simbólica. De lo contrario, sólo se lograría la memorización sin establecer ningún tipo de relación. Considerando los materiales para el aprendizaje, se propone la estimulación entrenando las operaciones lógicas básicas. Se persigue así el objetivo de reorganizar la evidencia, para poder obtener a partir de ella nuevos conocimientos. El enfoque básico de Piaget (1985) consiste en el estudio de cómo se llega a conocer el mundo exterior a través de los sentidos, atendiendo a una perspectiva evolutiva. Piaget afirma que el desarrollo de la inteligencia se logra por la adaptación de la persona al medio, considerando la adaptación como una instancia en la cual ingresa información y otra de organización en la cual se estructura esta información. Si bien Piaget no se mostraba a favor de la utilización de la computadora en la

enseñanza, sus ideas influyeron en trabajos futuros de otros autores relacionados con la incorporación de la computadora en educación.

Gagné y Glaser (1987), desarrollan la teoría **del Procesamiento de la información** que considera al aprendizaje y a la instrucción como dos dimensiones de una misma teoría, ya que ambos deben estudiarse conjuntamente. Se torna de fundamental importancia conocer los factores internos que intervienen en el proceso de aprendizaje y las condiciones externas que pueden favorecer un mejor aprendizaje.

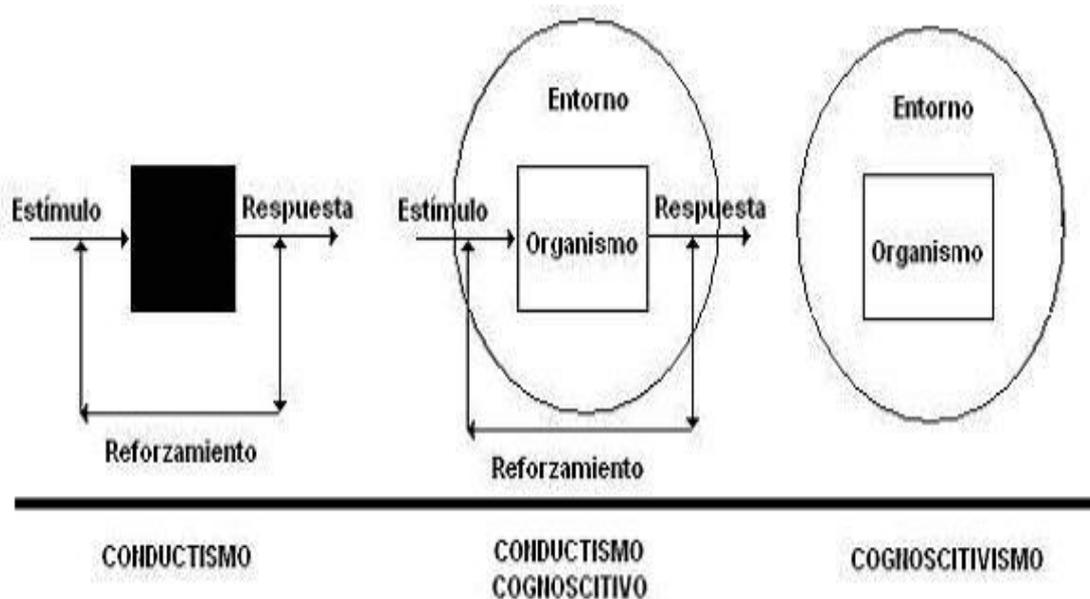
Gagné y Glaser citan los factores internos: motivación, comprensión, adquisición, retención, recuerdo, generalización, ejecución y realimentación. Las acciones externas, son las acciones que ejerce el medio sobre el sujeto y le permite a éste desarrollar un proceso de aprendizaje. Dependen del tipo de aprendizaje que se desea alcanzar. Para desarrollar el proceso instructivo, dentro de esta misma teoría se señala como de gran importancia identificar el tipo de resultado que se espera de la tarea que va a llevar a cabo el sujeto, para detectar las condiciones internas y externas necesarias. Posteriormente, hay que identificar los requisitos previos que sirven de apoyo al nuevo aprendizaje.

Esta teoría representó la alternativa al conductismo en el desarrollo de software educativo. Proporciona pautas de trabajo para la selección y ordenación de contenidos y las estrategias de enseñanzas, siendo de gran utilidad para los diseñadores, que tratarán de mejorar las condiciones externas justamente para mejorar los factores internos y que se puedan lograr así mejores aprendizajes. Para Papert (1987), creador del lenguaje LOGO, la computadora reconfigura las condiciones de aprendizaje y supone nuevas

formas de aprender. Papert inicialmente trabajó con Piaget y tomará como base de su trabajo las obras de éste, surgiendo así la teoría del **Procesamiento de la información**. Sin embargo, mientras que Piaget no veía grandes ventajas en el uso de la computadora para novelizar la clase de estructuras mentales que postulaba, Papert se vio muy atraído por esta idea y trabajó con los principales investigadores de inteligencia artificial.

### **Las teorías del aprendizaje y las tecnologías de la información y la comunicación**

Luego de describir sintéticamente las relaciones existentes entre algunas teorías del aprendizaje y el software educativo, retomamos los conceptos de Salcedo Lagos (2000). La figura 1 nos muestra cómo el fenómeno de aprendizaje oscila entre dos polos: conductismo y cognoscitivismo.



## **2.3 Definiciones conceptuales**

### **2.3.1 Aprendizaje**

Proceso mediante el cual el sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorpora contenidos informativos, o adopta nuevas estrategias de conocimiento y acción.

### **2.3.2 Estrategia**

Estrategia es un plan para dirigir un asunto, se compone de una serie de acciones planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles, está orientada a alcanzar un objetivo siguiendo una pauta de actuación; además comprende una serie de tácticas que son medidas más concretas para conseguir uno o varios objetivos. En el área de la educación, se habla de estrategias de enseñanza y aprendizaje para referirse al conjunto de técnicas que ayudan a mejorar el proceso educativo. (15)

### **2.3.3 Tecnologías de información y comunicación (TIC'S)**

**El término TIC se deriva de tres palabras con significados aislados:**

#### **1) Tecnologías:**

Que es la aplicación de conocimientos científicos para facilitar la realización de actividades humanas.

#### **2) Información:**

Datos que tienen significados para determinados colectivos.

### **3) Comunicación:**

La transmisión de mensajes entre personas. Cuando se unen estas tres palabras: tecnología de la información y la comunicación, se hace referencia al conjunto de avances tecnológicos que proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales que comprenden los desarrollos relacionados con las computadoras, Internet, telefonía y medios masivos de comunicación, así como las aplicaciones de multimedia y la realidad virtual. Al final, las TIC proporcionan la información, las herramientas para su proceso y los canales de comunicación.

#### **2.3.4 Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)**

Es un sistema de software diseñado para facilitar a profesores la gestión de cursos virtuales para sus estudiantes, especialmente ayudándolos en la administración y desarrollo del curso. El sistema puede seguir a menudo el progreso de los principiantes, puede ser controlado por los profesores y los mismos estudiantes. Originalmente diseñados para el desarrollo de cursos a distancia, vienen siendo utilizados como suplementos para cursos presenciales. Estos sistemas funcionan generalmente en el servidor, para facilitar el acceso de los estudiantes a través de Internet.

#### **2.3.5 Prácticas de Laboratorio**

“Son procesos Metodológicos de producción de un fenómeno bajo condiciones controladas para su observación y análisis, con el propósito de encontrar las relaciones que existen entre las distintas variables que lo determinan y estar en posibilidad de emitir un juicio de valor acerca del fenómeno bajo estudio, sus alcances y sus impactos en el entorno”.

### **3.3.6 Recursos Didácticos – Pedagógicos**

Los recursos didácticos pedagógicos son los elementos empleados por el docente para facilitar y conducir el aprendizaje del educando (fotos, láminas, videos, software, etc.). Deben ser seleccionados adecuadamente, para que contribuyan a lograr un mejor aprendizaje y se deben tener en cuenta algunos criterios, por ejemplo:

- Deben ser pertinentes respecto de los objetos que se pretende lograr
- Deben estar disponibles en el momento en que se los necesite
- Deben ser adecuados a las características del alumno
- Deben seleccionarse los recursos que permitan obtener mejores resultados al más bajo costo, que impliquen la más mínima pérdida de tiempo y puedan ser utilizados en distintas oportunidades” (BURATO 2003).

### **2.3.7 Software de Cinemática.**

Es una herramienta importante en el aprendizaje del alumno, y debe estar acompañado de la orientación de sus profesores para mayor aprovechamiento. Un software de física funciona como un laboratorio, donde el alumno es llevado a experimentar fenómenos físicos y funciones matemáticas, encontrando así respuestas para sus dudas.

### **2.3.8 Software Educativo**

“Son programas para ordenadores creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico”(Gros,2000),es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Aquí se engloban desde los tradicionales programas basados en modelo conductista de la enseñanza, los programas de enseñanza asistida por ordenador (EAO).

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En relación a los propósitos y objetivos de esta investigación aplicada – pre experimental, de diseño pre test Post test con un solo grupo (Metodología de la investigación pedagógica – Cochachi Quispe, Jesús N. y Negrón Yturregui, Ysabel A.)

**Aplicada.** Porque se aplica un recurso metodológico para modificar el aprendizaje de la cinemática en los estudiantes.

**Pre experimental.** Porque son elementos de los diseños experimentales y porque ilustran la forma en que las variables extrañas pueden influir en la validez interna (principalmente) de un diseño.

#### 3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño que se a utilizado en esta investigación es el diseño DE PRE TEST – POSTEST CON UN GRUPO; se aplicó este diseño porque, se trabajó con una sola sección, que es el 5° “A”, en la cual se aplicó un pre test (O) a un

grupo de sujetos, después el tratamiento (X) y finalmente el pos test (O). El resultado es la valoración del cambio ocurrido desde el pre test hasta el pos test.

Aquí el investigador puede obtener una medida del cambio, pero no puede comprobar hipótesis alternativas.

Grupo	Pre test	Tratamiento	Post test
<b>A</b>	<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>

Donde:

**X** : Aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (variable independiente)

**A**: Grupo pre – experimental

**O<sub>1</sub>**: Prueba de entrada

**O<sub>2</sub>**: Prueba de salida

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.3.1. Población

## POBLACIÓN

El universo de estudio está constituido por todos los estudiantes matriculados del 5° grado de secundaria, de la institución educativa integrada “José Carlos Mariátegui” - 2017.

#### 3.3.2. MUESTRA

Recordemos que estamos trabajando con un diseño EXPERIMENTAL. Para seleccionar la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico (no aleatorio), siendo así seleccionado el 5° “A” de secundaria para trabajar con ellos el proyecto de investigación. Empezando a ejecutar el proyecto desde el inicio del primer bimestre, la institución educativa es mixta, para mayor claridad del grupo experimental, se muestra el siguiente cuadro.

CUADRO N° 01

ALUMNOS QUE CONSTITUYEN EL GRUPO EXPERIMENTAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA “JOSE CARLOS MARIPATEGUI” – 2017.

GRUPO	SECCIÓN	N° DE VARONES	N° DE MUJERES
EXPERIMENTAL	A	20	15
TOTAL			35

### 3.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

#### 3.4.1. Desarrollo de trabajo de investigación

La ejecución de trabajo de investigación (Uso de las TIC como estrategia didáctica) se desarrolló del 15 de marzo al 27 de mayo del 2017 (Primer Bimestre) en la Institución educativa Integrada “Jose Carlos Mariátegui), considerando a 5° “A” como grupo experimental.

Para la aplicación se hizo uso de los ambientes del centro de cómputo e internet, la videoteca y el salón de clases. Para el desarrollo de las clases se utilizaron imágenes, videos y simuladores, relacionados a cinemática; Las cuales se pueden descargar de internet.

#### 3.4.2. Esquema de clase

Durante el desarrollo de clases, con el uso de Tecnología de Información y Comunicación, se siguió el siguiente esquema.



## 3.4.3. Contenidos desarrollados durante el trabajo de investigación

CONTENIDO	FECHA	CAPACIDADES	USO DE LAS TIC	MEDICIÓN DE LA VARIABLE
<p>✓ <b>Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)</b></p> <p>Definición de mru. -elementos de mru. -característica de mru</p> <p><b>Calculando:</b> Distancia.</p> <p>conociendo: -tiempo: 2 seg. ,3 seg. 4 seg., 5 seg., 6 seg.</p> <p>-Velocidad: 2km, 3km, 10 km, 15 km, 20km. Calcular: Distancia.</p>	<p>14 al 28 de marzo</p> <p>30 de marzo al 04 de abril</p> <p>.05 al 10 de abril</p> <p>11 al 12 de abril</p> <p>13 al 14 de abril</p>	<p>Infiere de manera conceptual concerniente a MRU.</p> <p>Identifica los elementos de MRU</p> <p>Identifica con facilidad las características de MRU.</p> <p>Determina distancia, conociendo tiempo y velocidad, en diferentes Tiempos y velocidades</p>	<p><b>VIDEO</b></p> <p>1. <a href="#">video educ. mru</a></p> <p>3.- <a href="#">simulador mru</a></p>	<p>nominal</p> <p>Nominal</p>



<p>✓ <b>CENTRO DE GRAVEDAD</b></p> <p>-acumulando saberes previos sobre gravedad</p> <p>-Definición -característica</p> <p>-importancia</p> <p>-función</p>	<p>26 al 27 de abril</p> <p>28 de abril al 10 de mayo</p> <p>13 al 17 de mayo</p>	<p>Identifica el centro de gravedad y compara con otras imágenes que el estudiante conoce.</p> <p>Define con sus propias palabras características e importancia de la gravedad</p> <p>Utilizando la gravedad, realiza trabajos, para participar en concursos educativos como. FENCYT, crea y emprende, etc.</p>	<p>Imagen: <a href="#">a</a>, <a href="#">b</a>, <a href="#">c</a></p> <p><a href="#">Video gravedad-1</a> <a href="#">Video gravedad - 2</a></p> <p><a href="#">Gravedad (1)</a></p>	<p>Nominal</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p>
---	---	---	---	--

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

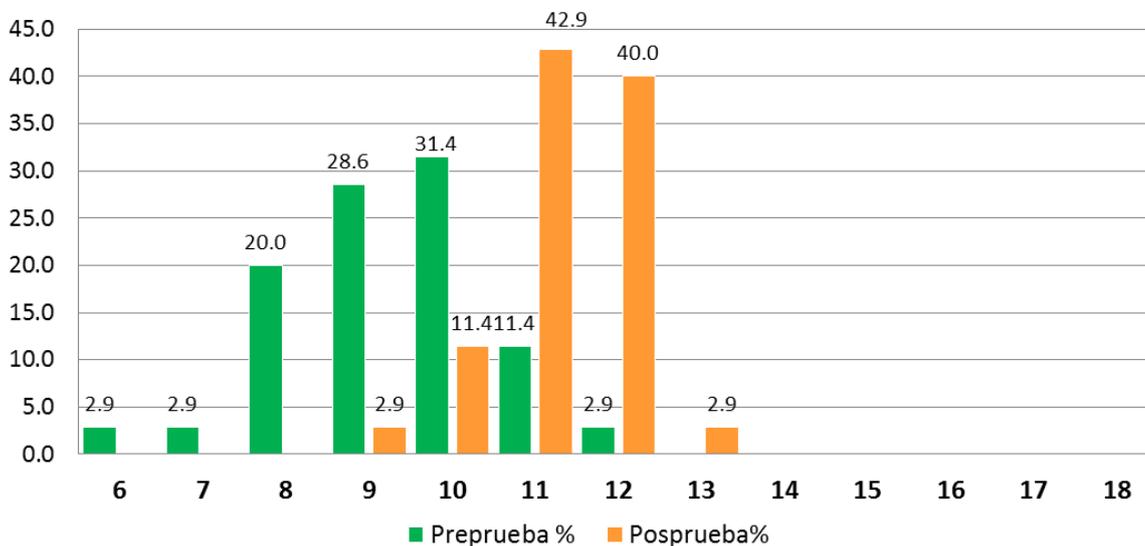
#### 4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS

Tabla N° 01  
Aprendizaje conceptual en los estudiantes del  
5° de secundaria de la I.E José Carlos  
Mariátegui Padre Abad – Región Ucayali- 2017

Puntaje	Preprueba		Posprueba	
	fi	%	fi	%
6	1	2.9	0	0.0
7	1	2.9	0	0.0
8	7	20.0	0	0.0
9	10	28.6	1	2.9
10	11	31.4	4	11.4
11	4	11.4	15	42.9
12	1	2.9	14	40.0
13	0	0.0	1	2.9
14	0	0.0	0	0.0
15	0	0.0	0	0.0
16	0	0.0	0	0.0
17	0	0.0	0	0.0
18	0	0.0	0	0.0
<b>Total</b>	35	100	35	100

- En la preprueba 10(28.6%) alumnos obtuvieron un puntaje de 9; 11 (31.4%) alumnos obtuvieron un puntaje de 10.
- En la posprueba 15(42.9%) alumnos obtuvieron un puntaje de 11; 14(40%) alumnos un puntaje de 12.
- Se puede notar que el puntaje en la posprueba son mayores que en la preprueba

Gráfico N° 01  
Aprendizaje conceptual en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui Padre Abad – Región Ucayali- 2017



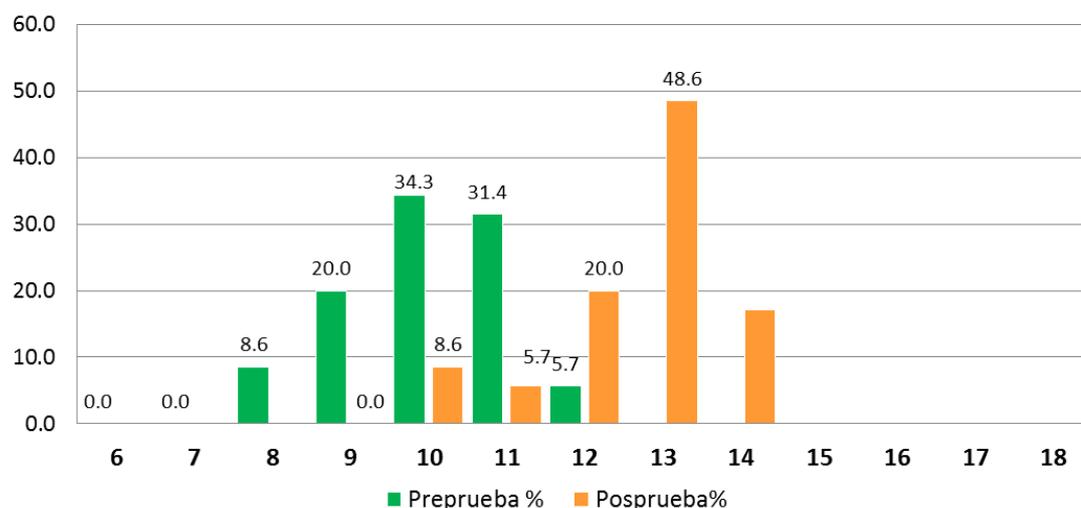
En la tabla N° 01 y su gráfico se observa los resultados correspondientes al aprendizaje conceptual en los estudiantes del 5to de secundaria, donde se tiene los resultados de preprueba tienen mayor porcentaje en los puntajes de 9 (28,6%) y 10 (31,4%). Asimismo, se tiene los resultados de posprueba donde los puntajes que tiene mayor frecuencia son 11 (42,9%) y 12 (40,0%) y además los puntajes son superiores a las de la preprueba. Por los resultados descritos podemos decir que se tiene un incremento significativo en cuanto a los puntajes al hacer la comparación entre la preprueba y posprueba, lo que asumimos que es efecto de aplicar el TIC como estrategia didáctica.

Tabla N° 02  
 Aprendizaje procedimental en los estudiantes  
 del 5° de secundaria de la I.E José Carlos  
 Mariátegui Padre Abad – Región Ucayali-  
 2017

Puntaje	Preprueba		Posprueba	
	fi	%	fi	%
6	0	0.0	0	0.0
7	0	0.0	0	0.0
8	3	8.6	0	0.0
9	7	20.0	0	0.0
10	12	34.3	3	8.6
11	11	31.4	2	5.7
12	2	5.7	7	20.0
13	0	0.0	17	48.6
14	0	0.0	6	17.1
15	0	0.0	0	0.0
16	0	0.0	0	0.0
17	0	0.0	0	0.0
18	0	0.0	0	0.0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

- En la preprueba 12(34.3%) alumnos obtuvieron un puntaje de 10; 11 (31.4%) alumnos obtuvieron un puntaje de 11.
- En la posprueba 7(20%) alumnos obtuvieron un puntaje de 12; 17(48.6%) alumnos un puntaje de 13.
- Se puede apreciar que el puntaje en la posprueba son mayores que en la preprueba. Significa que la uso de las TIC, tiene efecto en la enseñanza de la cinemática.

Gráfico N° 02  
Aprendizaje procedimental en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E  
José Carlos Mariátegui Padre Abad – Región Ucayali- 2017



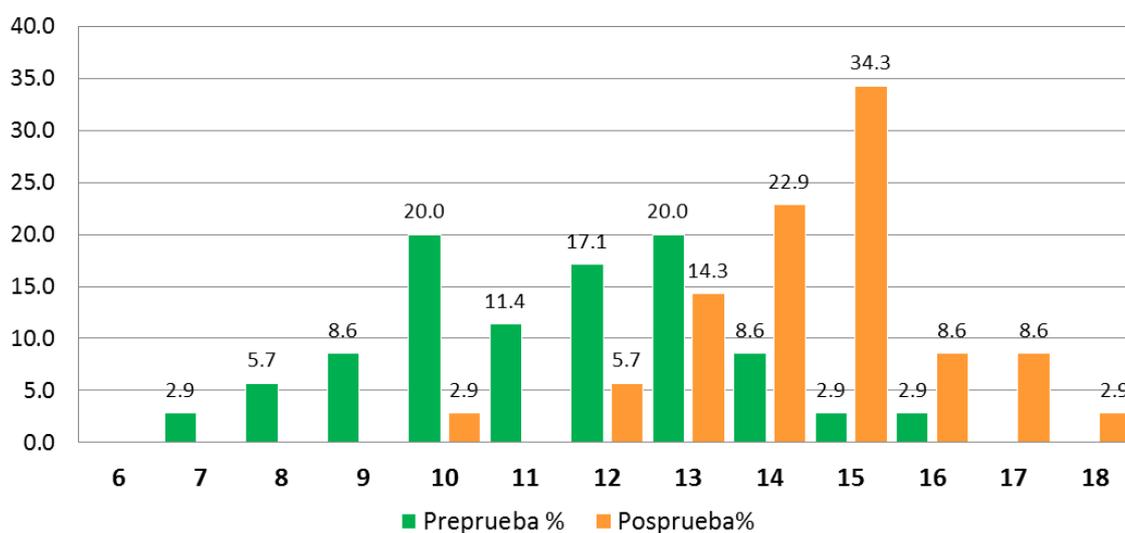
En la tabla N° 02 y su gráfico se observa los resultados correspondientes al aprendizaje procedimental en los estudiantes del 5to de secundaria, donde se tiene los resultados de preprueba tienen mayor porcentaje en los puntajes de 10 (34,3%) y 11 (31,4%). Asimismo, se tiene los resultados de posprueba donde los puntajes que tiene mayor frecuencia son 12 (20,0%) y 13 (48,6%) y además los puntajes son superiores a las de la preprueba. Por los resultados descritos podemos decir que se tiene un incremento significativo en cuanto a los puntajes al hacer la comparación entre la preprueba y posprueba, la que asumimos que es efecto de aplicar el uso de TIC como estrategia didáctica.

Tabla N° 03  
 Aprendizaje actitudinal en los estudiantes del  
 5° de secundaria de la I.E José Carlos  
 Mariátegui Padre Abad – Región Ucayali-  
 2017

Puntaje	Preprueba		Posprueba	
	Fi	%	fi	%
6	0	0.0	0	0.0
7	1	2.9	0	0.0
8	2	5.7	0	0.0
9	3	8.6	0	0.0
10	7	20.0	1	2.9
11	4	11.4	0	0.0
12	6	17.1	2	5.7
13	7	20.0	5	14.3
14	3	8.6	8	22.9
15	1	2.9	12	34.3
16	1	2.9	3	8.6
17	0	0.0	3	8.6
18	0	0.0	1	2.9
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

- En la preprueba 7(20%) alumnos obtuvieron un puntaje de 10; 6 (17.1%) alumnos obtuvieron un puntaje de 12; 7(20.0%) alumnos obtuvieron un puntaje de 13.
- En la posprueba 5(14.3%) alumnos obtuvieron un puntaje de 13; 8(22.9%) alumnos obtuvieron un puntaje de 14; 12(34.3) alumnos obtuvieron un puntaje de 15.
- La comparación existente entre la preprueba, antes de aplicar las TIC, y la posprueba después de aplicar las TIC, existe una diferencia notoria, que el efecto causado al aplicar las TIC, mejora el aprendizaje actitudinal de la cinemática.

Gráfico N° 03  
Aprendizaje actitudinal en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui Padre Abad – Región Ucayali- 2017



En la tabla N° 03 y su gráfico se observa los resultados correspondientes al aprendizaje actitudinal en los estudiantes del 5to de secundaria, donde se tiene los resultados de preprueba tienen mayor porcentaje en los puntajes de 10 (20,0%), 12(17,1%) y 13 (20,0%). Asimismo, se tiene los resultados de posprueba donde los puntajes que tiene mayor frecuencia son 14 (22,9%) y 15 (34,3%) y además los puntajes son superiores a las de la preprueba. Por los resultados descritos podemos decir que se tiene un incremento significativo en cuanto a los puntajes al hacer la comparación entre la preprueba y posprueba, lo que asumimos que es efecto de aplicar el uso de TIC como estrategia didáctica.

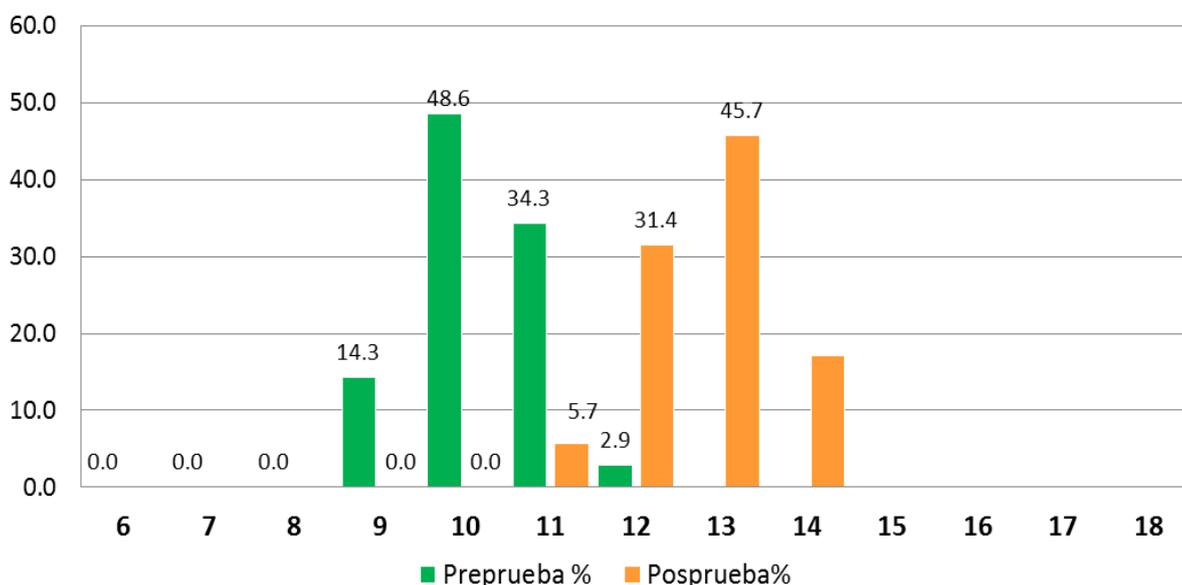
Tabla N° 04  
Aprendizaje de cinemática en los estudiantes del  
5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui  
Padre Abad – Región Ucayali- 2017

Puntaje	Preprueba		Posprueba	
	Fi	%	fi	%
6	0	0.0	0	0.0
7	0	0.0	0	0.0
8	0	0.0	0	0.0
9	5	14.3	0	0.0
10	17	48.6	0	0.0
11	12	34.3	2	5.7
12	1	2.9	11	31.4
13	0	0.0	16	45.7
14	0	0.0	6	17.1
15	0	0.0	0	0.0
16	0	0.0	0	0.0
17	0	0.0	0	0.0
18	0	0.0	0	0.0
<b>Total</b>	35	100	35	100

- En la preprueba 5(14.3%) alumnos obtuvieron un puntaje de 9; 17 (48.6%) alumnos obtuvieron un puntaje de 10; 12(34.3%) alumnos obtuvieron un puntaje de 11.
- En la posprueba 11(31.4%) alumnos obtuvieron un puntaje de 12; 16(45.7%) alumnos obtuvieron un puntaje de 13; 6(17.1%) alumnos obtuvieron un puntaje de 14;

Se puede notar que el puntaje en la posprueba son mayores que en la preprueba.

Gráfico N° 04  
Aprendizaje de cinemática en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E  
José Carlos Mariátegui Padre Abad – Región Ucayali- 2017



En la tabla N° 04 y su gráfico se observa los resultados correspondientes al aprendizaje de cinemática en los estudiantes del 5to de secundaria, donde se observa que los resultados de preprueba tienen mayor porcentaje en los puntajes de 10 (48,6%) y 11(34,3%). Asimismo, se tiene los resultados de posprueba donde los puntajes que tiene mayor frecuencia son 12 (31,4%) y 13 (45,7%) y además los puntajes son superiores a las de la preprueba. Por los resultados descritos podemos decir que se tiene un incremento significativo en cuanto a los puntajes al hacer la comparación entre la preprueba y posprueba, lo que asumimos que es efecto de aplicar el uso de TIC como estrategia didáctica.

## 4.2 PRUEBA DE HIPÓTESIS

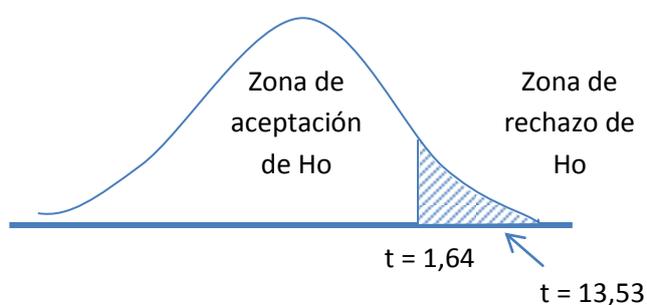
### HIPÓTESIS GENERAL

Ha: El uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Ho: El uso de TIC como estrategia didáctica no mejora el aprendizaje de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Prueba z para medias de dos muestras

	<i>POSPRUEBA</i>	<i>PREPRUEBA</i>
Media	12.74	10.26
Varianza (conocida)	0.65	0.53
Observaciones	35	35
Diferencia hipotética de las medias		0
Z		13.53
P(Z<=z) una cola		0.000
Valor crítico de z (una cola)		1.64



Como el valor de  $Z = 13.53$  es superior al valor crítico 1,64, por lo que se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que el uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

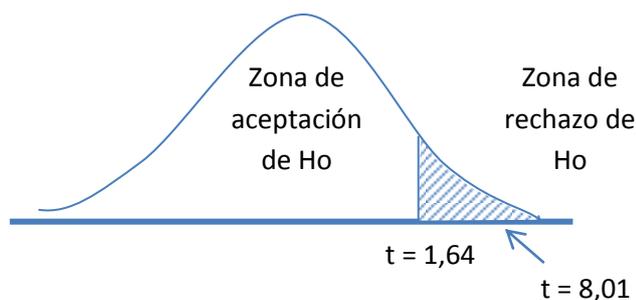
### Hipótesis específica 1

Ha: El uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje conceptual de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Ho: El uso de TIC como estrategia didáctica no mejora el aprendizaje conceptual de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Prueba z para medias de dos muestras (Conceptual)

	Posprueba	Posprueba
Media	11.29	9.29
Varianza (conocida)	0.66	1.52
Observaciones	35	35
Diferencia hipotética de las medias		0
Z		8.01
P( $Z \leq z$ ) una cola		0.00
Valor crítico de z (una cola)		1.64



Como el valor de  $Z = 8,01$  es superior al valor crítico  $1,64$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que podemos afirmar que el uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje conceptual en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

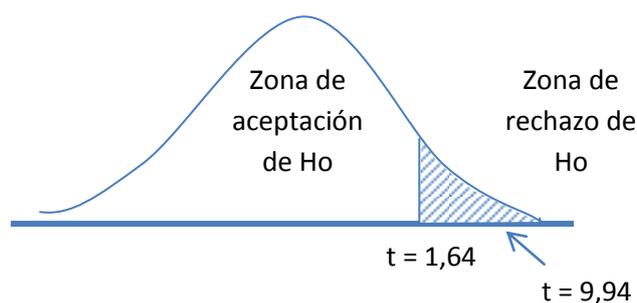
## Hipótesis específica 2

Ha: El uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje procedimental de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Ho: El uso de TIC como estrategia didáctica no mejora el aprendizaje procedimental de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Prueba z para medias de dos muestras (Procedimental)

	Posprueba	Posprueba
Media	12.60	10.06
Varianza (conocida)	1.21	1.08
Observaciones	35	35
Diferencia hipotética de las medias		0
Z		9.94
P( $Z \leq z$ ) una cola		0.00
Valor crítico de z (una cola)		1.64



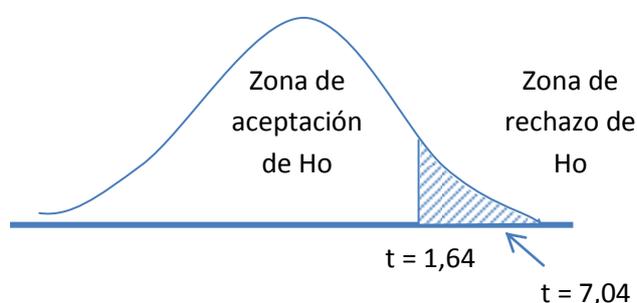
Como el valor de  $Z = 9,94$  es superior al valor crítico  $1,64$ , por lo que rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que el uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje procedimental en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

### Hipótesis específica 3

Ha: El uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje actitudinal de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017

Ho: El uso de TIC como estrategia didáctica no mejora el aprendizaje actitudinal de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

Prueba z para medias de dos muestras (Actitudinal)		
	Posprueba	Posprueba
Media	14.51	11.43
Varianza (conocida)	2.48	4.24
Observaciones	35	35
Diferencia hipotética de las medias		0
Z		7.04
P(Z<=z) una cola		0.00
Valor crítico de z (una cola)		1.64



Como el valor de  $Z = 7.04$  es superior al valor crítico  $1,64$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y podemos afirmar que el **uso de TIC como estrategia**

**didáctica mejora el aprendizaje actitudinal de la cinemática**, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

#### **5.1 DISCUSIÓN**

De todos los estudiantes evaluados encontramos la evidencia de que las TIC generan los beneficios favorables en su desempeño académico. Un promedio de 72.2% de ellos aducen que las TIC adquiere o genera conocimientos conceptuales, procedimentales, desarrollo de habilidades destrezas, conductas, valores, etc. Y que en ellos hay gran funcionalidad por su diversidad que presenta.

Frente a ello las experiencias en la enseñanza de la física mediante el uso de las TIC, sostiene que: la incorporación de las TIC en la educación ha tenido una amplia acogida a nivel mundial, especialmente desde finales de los años 90 hasta la actualidad. El impacto que ha presentado el desarrollo de la tecnología en la educación ha impulsado el cambio de estrategias metodológicas, las cuales han facilitado una mayor aprehensión del conocimiento por parte de los estudiantes, y han dinamizado el proceso de enseñanza del docente. Estudios desarrollados (1997), por parte de la Open University (Inglaterra).(8)

La mayoría de los estudiantes reconocen que sus trabajos mejoran, al utilizar las TIC, asimismo que producen soluciones a sus problemas de trabajos domiciliarios o actividades no entendidas en aula, pueden ser superadas al utilizar los tutoriales o simuladores. Asimismo Pueden realizar otras actividades de investigación y soluciones óptimas a sus labores de estudio, que las TIC no se trata solo de un medio físico sino también virtual. Es debido a esta enorme utilidad y efectividad que poseen las tecnologías de información que no son extraños los resultados. Muchos estudiantes normalmente tienen una buena actitud cuando tienen que hacer uso de las NT de información y eso es lo que se ha demostrado con las pruebas.

Paralelamente el uso de la tecnología de informática y comunicación en el proceso de enseñanza- aprendizaje” concluye:

Es un hecho que la tecnología de informática y comunicación ha venido a revolucionar el proceso de enseñanza aprendizaje, que deja de ser centrado en el docente y más en el estudiante. Asimismo, se observa que el estudiante cambia de ser un estudiante pasivo a ser un estudiante interactivo. (7)

Pero es claro que haya una minoría de estudiantes que no piensan lo mismo, y apropósito el índice porcentual de ellos es mínimo. Posiblemente ellos aún no comprenden la validez y la incidencia de la tecnología virtual en la educación y en la sociedad o tal vez por limitantes y condiciones diversos no comprenden con esta tecnología, no obstante el criterio o la situación de ellos no impiden la veracidad de los beneficios de la TIC incluyendo favorablemente en el desempeño académico de los estudiantes.

## CONCLUSIONES

- Como el valor de  $Z = 13.53$  es superior al valor crítico 1,64, por lo que podemos afirmar que el uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.
- Como el valor de  $Z = 8,01$  es superior al valor crítico 1,64, por lo que podemos afirmar que el uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje conceptual en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.
- Como el valor de  $Z = 9,94$  es superior al valor crítico 1,64, por lo que podemos afirmar que el uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje procedimental en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.
- Como el valor de  $Z = 7.04$  es superior al valor crítico 1,64, por lo que podemos afirmar que el uso de TIC como estrategia didáctica mejora el aprendizaje actitudinal de la cinemática, en los estudiantes del 5° de secundaria de la I.E José Carlos Mariátegui – provincia de Padre Abad – región Ucayali- 2017.

## SUGERENCIAS

En concordancia con los resultados de esta investigación se sugiere

- Promover un programa de capacitación por parte de la UGEL a los docentes para el uso adecuado de internet en las sesiones de aprendizaje para mejorar las actitudes hacia la enseñanza de la ciencia en estudiantes.
- Realizar orientación a los docentes del área de ciencia tecnología y ambiente en el uso de internet, para mejorar la actividad pedagógica con los estudiantes.
- Promover capacitaciones en convenio con las instituciones superiores y universidades para fortalecer la parte conceptual, procedimental y actitudinal en el desarrollo del área de física.
- Fortalecimiento por parte del docente en el uso adecuado de los recursos de internet (buscadores académicos, repositorios en online, programas que permiten crear organizadores y esquemas, blogs y acceso a videoconferencias) con el objeto de mejorar las actitudes hacia las características de la ciencia.
- Los investigadores, deben realizar investigaciones experimentales que involucren la mejora de actitudes hacia la imagen de la ciencia, la actitud hacia la incidencia social y hacia el uso adecuado de la ciencia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ACOSTA, R. (2011). Fundamentos teóricos para el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, como el aprendizaje de la física. Universidad de zolia, lugrela.
2. UNESCO (1998): Informe mundial sobre la educación, 1998. Los docentes y la enseñanza en el mundo en mutación, Madrid, UNESCO/Santillana.
3. PEREZ, M. (2009). “Las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas”. Sevilla.
4. Papert, S. (1987). Desafío de la mente: Computadoras y educación. Buenos Aires, Galápagos.
5. Piaget, J. (1985). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Ariel
6. Bou Bouzá, Guillem. (1997). *El guión multimedia*. Editorial Anaya Multimedia. Madrid. España.
7. Martí, E. (1992). Aprender con ordenadores en la escuela. Barcelona, ICEHorsori.
8. VALEIRAS, B. (2006). Las TIC integradas en un modelo constructivista para la enseñanza de las ciencias (Tesis doctoral). España: Universidad de Burgos, 2006. p. 17
9. VYGOTSKY, L.S.(1978) .Pensamiento y lenguaje. Madrid: Paidós..

# Anexos

# **ANEXO N° 1**

## **PRUEBAS**

INSTITUCIÓN EDUCATIVA "JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI"  
(PRUEBA DE ENTRADA)

APELLIDOS Y

NOMBRES:.....  
.....

FECHA:.....

1.- La Cinemática es una rama de la mecánica que estudia:

- I. El origen del movimiento
- II. Las fuerzas que actúan en el movimiento
- III. El movimiento sin examinar las causas.

- a) VFF      b) FVF      c)FFV      d)VFV      e)  
    VVV

2. El movimiento de una partícula viene a ser el cambio de.....con respecto

a un sistema de referencia considerado.....

- a. Velocidad, fija      d. de la trayectoria  
b. velocidad, móvil      e. de la velocidad.  
c. de la misma distancia

3. la distancia recorrida es la medida:

- a. del vector posición      d. de la trayectoria  
b. del desplazamiento      e. de la velocidad  
c. de la distancia

4. En el plano científico ¿en cuántos sentidos pueden desplazarse un cuerpo en una dirección dada?

- a. dos, positivo (derecha) negativo (izquierda)      c. uno (el de su dirección)  
b. infinitos (360°)

5. En física, la posición de una partícula se representa.
- a. con un vector
  - b. con un punto
  - c. con su magnitud
6. La distancia es siempre una magnitud positiva; el desplazamiento.....
- a. siempre es negativo
  - b. Es igual a la distancia
  - c. puede ser positivo o negativo
7. La trayectoria de un móvil que se desplaza en un periodo de tiempo depende.....
- a. de la dirección que sigue
  - b. del punto de referencia o punto de origen
  - c. el sentido que se forma.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA "JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI"

(PRUEBA DE PROCESO)

APELLIDOS Y NOMBRES:.....

FECHA:.....

1.- De las siguientes figuras, ubica aproximadamente dónde se encuentra su centro de gravedad



Porqué.

.....  
.....

2.- si dejamos caer desde una ventana dos objetos de igual masa, una apuntada y la otra plana, ¿cuál llegará primero al suelo? (considere que resistencia del aire)

- a. La plana
- b. la apuntada
- c. a la vez
- d. no se sabe

3. ¿Por qué la torre de pisa no se vuelca?



.....  
.....  
.....

4. Un muchacho para bajar por una escalera emplea 30 seg. ¿Cuánto demorará en subir la misma escalera si lo hace con el triple de la velocidad?
- a. 10 seg.      b. 60 seg.      c. 15 seg.      d. 30 seg.      E. 45 seg.
5. Un tren de pasajeros viaja a razón de 36km/h, al ingresar a un túnel de 45m de longitud demora 50 seg en salir de él ¿Cuál es la longitud del tren?
- a. 400m      b. 50m      c. 25m      d. 100m      e. 500m
6. Un atleta cruza un puente de 120m desarrollando un MRUV con una aceleración de  $1\text{m/s}^2$ . Si salió con una velocidad  $4\text{V}$  y debido al cansancio redujo su velocidad hasta  $\text{V}$ . Determinar el tiempo que demoró en cruzar el puente.
- a. 12seg.      b. 6seg.      c. 24seg.      d. 16seg.      e. 21seg.
7. En un cuerpo es lanzado hacia arriba con  $30\text{m/s}$ . Calcular la altura máxima que logra alcanzar.
- a. 90m      b. 180m      c. 45m      d. 450m      e. 900m

INSTITUCIÓN EDUCATIVA "JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI"

(PRUEBA DE SALIDA)

APELLIDOS Y NOMBRES:.....

FECHA:.....

1.- Utilizas las propiedades de movimiento rectilíneo uniforme en tu vida diaria. ¿Cómo?  
¿Dónde?

.....  
.....  
.....  
.....

2.- Si no existiera el tiempo, MRU se podría definir

Si ¿porqué?.....

No ¿porqué?.....

3.- Utilizas la gravedad en tu vida diaria, ¿Dónde?, ¿para que?,¿Cómo?

.....  
.....  
.....

4.. si no existiera la gravedad, existiría vida en la tierra. ¿porqué'

.....  
.....  
.....

5.- que aprendiste en el tema de cinemática y para que te sirve en tu vida diaria

- a) Teoría y ejercicios      b)poco aprendí      c)no aprendí

¿Porqué?.....

6.- Que aportes dejó Isaac newton, además de la gravedad, cuanto importante son en la ciencia actualmente.

- a) Poco importante      b)bien importante      c)muy importante

¿Porqué?.....

## **ANEXO 2**

# **ACTIVIDADES EXPERIMENTALES**

## SALA DE CÓMPUTO

### MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (MRU)

**VIDEO** : Educativo de MRU

**TÍTULO** : Definición, elementos y características de MRU

**CAPACIDAD** : Infiere de manera conceptual la definición, elementos y características De MRU.

#### PROCEDIMIENTO:

El estudiante a través de este video podrá identificar y

Esclarecer las siguientes interrogantes como:

¿Qué es movimiento?

-Elementos de MRU, ¿Qué es móvil?

-¿Qué es trayectoria?, ¿A qué llamamos MRU?



## SALA DE CÓMPUTO

### MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME (MRU)

**SIMULADOR** : Movimiento Rectilíneo Uniforme

**TÍTULO** : Calculando distancia, conociendo tiempo y velocidad

**CAPACIDAD** : Determina distancia, con distintas magnitudes de tiempo y velocidad.

#### PROCEDIMIENTO:

El estudiante a través de este simulador determinará la distancia del móvil, conociendo tiempo y velocidad.

- asignar valor a tiempo y velocidad, automáticamente el móvil se desplazará al hacer clic en la parte superior del simulador.

Archivo Editar Vista Opciones Herramientas Ventana Ayuda Abrir sesión...

Vista Gráfica Vista Gráfica 2

Zona 1   
 ▶ ⏸ ⏪   
 Rapidez 200 Km/h

Zona 2   
  $t = 0 \text{ s}$    
  $x = 0 \text{ m}$

Zona 3   
 Equivalencia   
  $200 \text{ Km/h} \equiv 55.56 \text{ m/s}$

Zona 4   
  Vista de magnitudes  Gráfica x vs t  Gráfica V vs t

03:48 a.m. 30/07/2017

**SALA DE CÓMPUTO****MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO (MRUV)**

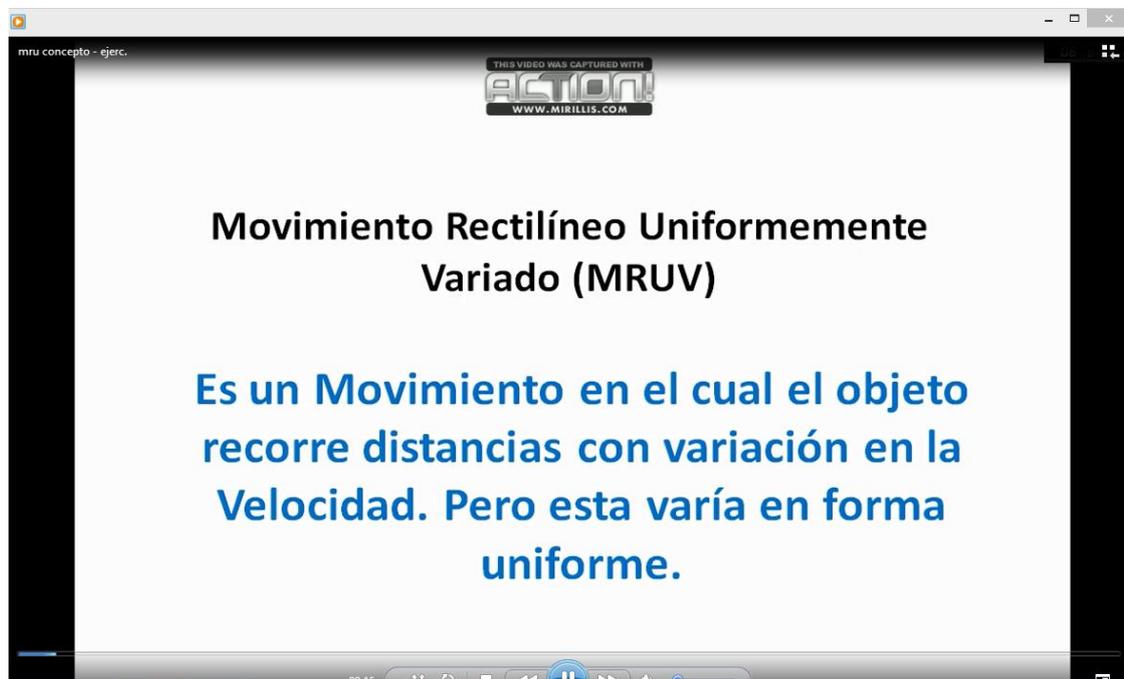
- VIDEO** : Movimiento Rectilíneo Uniformemente variado
- TÍTULO** : Definición, característica y elementos de MRUV
- CAPACIDAD** : Infiere de manera conceptual la definición, elementos y características de MRUV.

**PROCEDIMIENTO:**

El estudiante a través de este video podrá identificar y esclarecer las

Siguientes interrogantes como:

- ¿Qué se entiende por MRUV?
- ¿Qué es movimiento?
- ¿Cuáles son los elementos de MRUV?
- ¿Qué es aceleración?
- ¿Qué se entiende por desaceleración?



## SALA DE CÓMPUTO

### MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (MRUV)

**SIMULADOR** : Movimiento Rectilíneo Uniforme Variado

**TÍTULO** : Calculando distancia, conociendo tiempo y velocidad

**CAPACIDAD** : Determina distancia, con distintas magnitudes de tiempo y velocidad.

#### PROCEDIMIENTO:

El estudiante a través de este simulador (java) podrá determinar la distancia del móvil, que recorre, conociendo tiempo y velocidad.

Asignar valores en la barra verde como velocidad y aceleración, al presionar iniciar, automáticamente el móvil se moverá generando distancia en metros

The screenshot displays a Java-based physics simulator titled "Movimiento con aceleración constante". The interface is divided into several sections:

- Top Panel:** A horizontal axis labeled  $x$  (m) with tick marks from 0 to 50. A car icon is positioned at  $x = 0.000$  m. Two vertical markers are placed at  $x = 25.000$  m and  $x = 50.000$  m.
- Graphs:**
  - Position-Time Graph:** The vertical axis is  $x$  (m) from 0 to 60, and the horizontal axis is  $t$  (s) from 0 to 10. A red dot is at the origin (0,0).
  - Velocity-Time Graph:** The vertical axis is  $v$  (m/s) from -2 to 2, and the horizontal axis is  $t$  (s) from 0 to 10. A red dot is at the origin (0,0).
- Control Panel (Right):** A green panel with a "Restablecer" button at the top. Below it is an "Iniciar" button. A checkbox labeled "Animación lenta" is present. Input fields are provided for:
  - Posición inicial: 0.00 m
  - Velocidad inicial: 0.00 m/s
  - Aceleración: 1.00 m/s<sup>2</sup>
 Radio buttons allow selection of "Vector Velocidad" (selected) or "Vector Aceleración". Copyright information at the bottom reads "© W. Fendt 2000" and "© M.A. Gómez García 2001".
- Bottom Status Bar:** Shows "7 elementos", "1 elemento seleccionado", "27.0 KB", and the system clock "01:00 p.m. 30/07/2017".

**SALA DE CÓMPUTO****GRAVEDAD**

**IMÁGENES** : sobre gravedad

**TÍTULO** : Identificando gravedad

**CAPACIDAD** : Define con sus propias palabras características e importancia de la gravedad

**PROCEDIMIENTO:**

Se proyectará imágenes referentes a gravedad, para luego generar interrogantes en los estudiantes, referente a la gravedad.







**SALA DE CÓMPUTO**  
**HISTORIA DE LA GRAVEDAD**

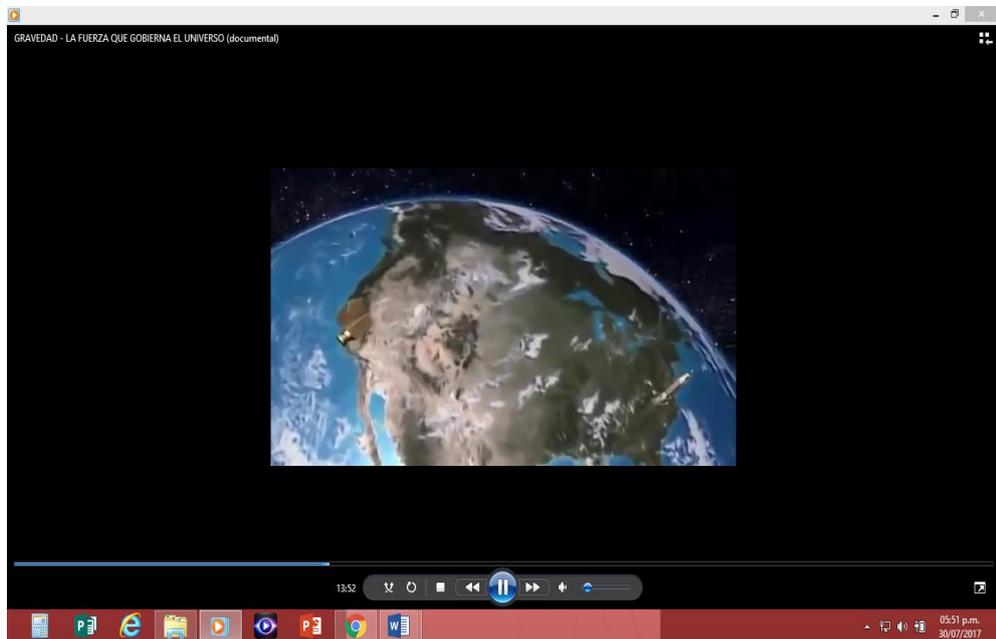
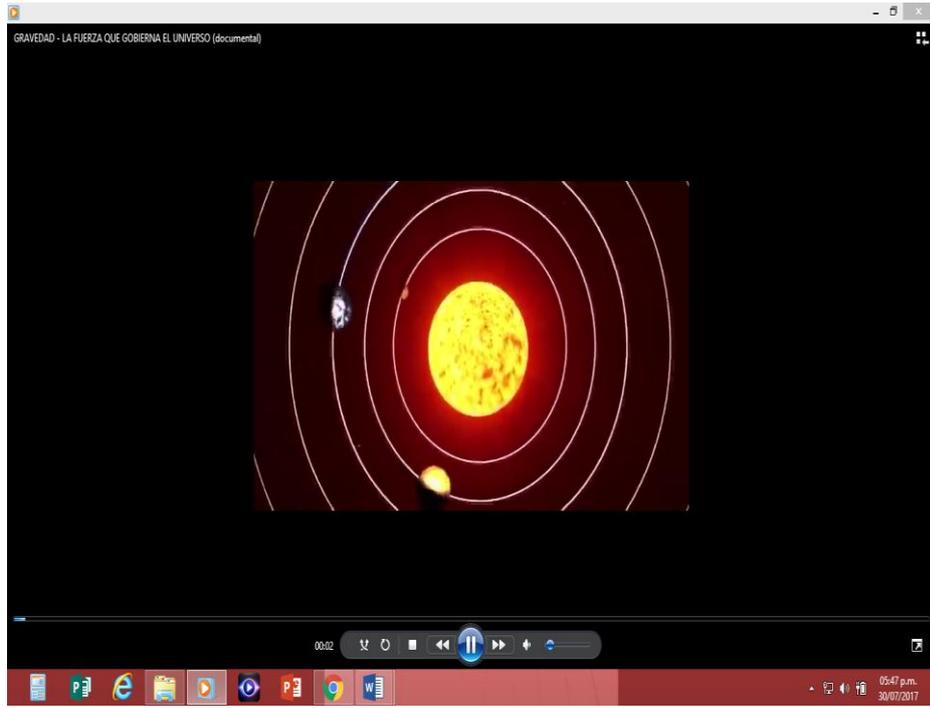
**VIDEO:** Educativo de historia de la gravedad

**TÍTULO:** como se descubrió la gravedad

**CAPACIDAD:** Analiza la importancia de la gravedad y la importancia en su vida

**PROCEDIMIENTO:** se proyecta un video educativo denominado “historia de la Gravedad”, a partir de ello el estudiante irá recopilando la Información concerniente a la gravedad.





## CENTRO DE GRAVEDAD

**SIMULADOR** : de centro de gravedad

**TÍTULO** : importancia de la gravedad

**CAPACIDAD** : Identifica la importancia de la gravedad en la vida.

### PROCEDIMIENTO:

Para poder trabajar con este simulador, es necesario seleccionar con un check, en la parte superior derecho. para poder trabajar con la luna o el sol, y si se desea desactivar la gravedad, se realiza el mismo paso, se podrá ver qué sucede con todo el sistema; también se puede identificar movimiento y dirección a la tierra, sol y luna.

