



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Programa PACIE en el rendimiento académico del curso de física en  
estudiantes preuniversitarios de Lima, año 2022

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestro en Administración de la Educación**

**AUTOR:**

Sarcco Huamani, Jean Simon ([orcid.org/0000-0001-8752-1324](https://orcid.org/0000-0001-8752-1324))

**ASESORES:**

Dra. Flores Ledesma, Katia Ninozca ([orcid.org/0000-0002-9088-5820](https://orcid.org/0000-0002-9088-5820))

Dra. Ibarra Cabello, Alcira Elena ([orcid.org/0000-0002-4507-4623](https://orcid.org/0000-0002-4507-4623))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Evaluación y Aprendizaje

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

**LIMA – PERÚ**

**2023**

**Dedicatoria:**

Expreso mi dedicación a mi familia a través de este trabajo de investigación por su constante apoyo para lograr la culminación del presente trabajo y en especial a mi esposa e hija por comprender las ausencias debido al tiempo brindado al presente trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

El más sincero reconocimiento a la Dra Katia Ninosca Flores Ledesma quien me ha brindado la asesoría necesaria para realizar la presente investigación de manera adecuada; y mediante de ella a todos los docentes quienes conforman la institución me brindaron sus conocimientos para lograr el objetivo de ser maestro. Además de forma particular agradecer a los estudiantes preuniversitarios, por ser parte de la presente investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
<b>I.INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II.MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
<b>III.METODOLOGÍA</b>	<b>12</b>
3.1 Tipo y diseño de investigación	12
3.2 Variables y Operacionalización	13
3.3 Población, muestra y muestreo	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5 Procedimientos	17
3.6 Métodos de análisis de datos	18
3.7 Aspectos éticos	18
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>20</b>
<b>V. DISCUSIÓN</b>	<b>26</b>
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>30</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>31</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>38</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Porcentajes de la cantidad de alumnos ubicados por niveles de calificación –Rendimiento académico	20
Tabla 2	Porcentajes de la cantidad de alumnos ubicados por niveles de calificación – Magnitudes físicas	21
Tabla 3	Porcentajes de la cantidad de alumnos ubicados por niveles de calificación – Movimiento de una partícula	22
Tabla 4	Pruebas de normalidad	22
Tabla 5	Prueba t para muestras relacionadas de Pre y Post test del Programa PACIE.	23
Tabla 6	Prueba t para muestras relacionadas de D1.Pre y D1.Post test del Programa PACIE.	24
Tabla 7	Prueba t para muestras relacionadas de D1.Pre y D1.Post test del Programa PACIE.	25

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Diagrama de diseño pre experimental	12
Figura 2	Coeficiente de confiabilidad KR-20	16

## RESUMEN

El trabajo tuvo como finalidad identificar la influencia del programa PACIE en el rendimiento académico del curso de física de estudiantes preuniversitarios de Lima en el año 2022. El enfoque del presente trabajo de investigación fue cuantitativo, el diseño pre experimental, y la muestra fue de 25 estudiantes preuniversitarios. Se utilizó como instrumento un cuestionario conformado por 20 ítems, el cual ayudó a identificar la influencia del programa PACIE en el rendimiento académico y sus dimensiones como son: magnitudes físicas y movimiento de una partícula.

Se logró como resultado que el 60% de estudiantes están en el nivel de inicio y luego de la aplicación del programa notamos que se redujo a 4%, lo cual significa que la mayor parte de los estudiantes luego de la aplicación del programa se encuentra en un nivel superior al de inicio.

Entonces podemos inferir que el programa impulsa un desarrollo progresivo en la educación y tecnología, conveniente para estudiantes preuniversitarios principiantes, donde la presencia, alcance y capacitación del programa constituye la estructura principal de la metodología PACIE.

Palabras clave: programa PACIE, rendimiento académico, magnitudes físicas, movimiento de una partícula, presencia.

## **ABSTRACT**

The purpose of the work was to identify the influence of the PACIE program on the academic performance of the physics course of pre-university students in Lima in the year 2022. The focus of this research work was quantitative, the pre-experimental design, and the sample was 25 pre-college students. A questionnaire made up of 20 items was used as an instrument, which helped to identify the influence of the PACIE program on academic performance and its dimensions such as: physical magnitudes and movement of a particle.

It was achieved as a result that 60% of students are at the beginning level and after the application of the program we noticed that it was reduced to 4%, which meant that most of the students after the application of the program are in a level higher than the start.

So we can infer that the program promotes a progressive development in education and technology, suitable for beginning pre-university students, where the presence, scope and training of the program constitutes the main structure of the PACIE methodology.

Keywords: PACIE program, academic performance, physical magnitudes, movement of a particle, presence.



## I. INTRODUCCIÓN

La transmisión del virus, conocido como COVID-19, en el mundo ha generado cambios en diferentes grupos sociales, donde uno de los más afectados fue el educativo. Debido a ello en muchos países optaron en dejar de realizar clases presenciales para prevenir la transmisión y disminuir la transmisión del virus. Según la ONU (2020), señaló que a nivel mundial un 94% de estudiantes interrumpieron sus clases, lo que asciende a casi 1600 millones de estudiantes, conformador por más de 190 naciones en todo el mundo, el cual convertiría a esta pandemia como la más grande de la historia en genera una disrupción del sistema educativo

Continuando en la misma línea, la entidad conformada por las 33 naciones de América Latina y el Caribe, reconocida como CEPAL (2020), en el año 2020 recabo información hasta el 7 de julio, concluyendo que 32 países afiliados al CEPAL en el entorno educativo se tomaron como medida el aplazamiento de la enseñanza presencial.

Ante esta disrupción generada por la pandemia, la educación virtual se volvió en una alternativa nivel mundial, ocasionando una migración al uso de las herramientas digitales, este hecho represento un reto para las instituciones educativas. En consecuencia, se optaron por algunas plataformas virtuales entre ellas contamos con: Google Workspace, Zoom Meetings, además de algunos sistemas complementarios como Canvas, Blackboard, Moodle, y muchas más que se encuentran en el ámbito virtual.

Las plataformas mencionadas son conocidas como sistemas de gestión de aprendizaje o, en inglés, por sus siglas LMS (Learning Management System). Estos sistemas proporcionan herramientas y recursos para administrar, distribuir y seguir el progreso del aprendizaje en entornos educativos y de capacitación en línea, se volvieron muy importantes y en algunos casos indispensables en el campo educativo además de ser un gran soporte para los docentes. Según Ghosh et al (2019), define a estos sistemas como softwares integrales que

posibilitan planificar, realizar, dar seguimiento y exponer cursos. Así mismo Munte (2019), menciona que lo más positivo de las plataformas virtuales está relacionado a la disminución de costos, viáticos y además se logra emplear sin tener demasiado entendimiento informático.

Respecto al ámbito nacional, en el tercer mes del año 2020 el estado peruano, mediante el Decreto Supremo 044-2020-PCM se dispuso que el país está en estado de emergencia. Esta medida estableció un apartamiento social obligatorio y el cierre momentáneo de actividades no primordiales, estas medidas fueron planteadas con la intención de prevenir la transmisión del virus en todo el país, en el entorno educativo el Ministerio de Educación (2020) mediante la resolución 085-2020-MINEDU establecido que las instituciones del estado y privadas de educación básica regular, alternativa y superior detener sus funciones presenciales por un periodo de 15 días, disposición que fue incrementando progresivamente conforme la emergencia sanitaria.

En el ámbito local se sabe que, en el sistema educativo del estado, la educación preuniversitaria no está dentro de su estructura educativa; sin embargo, muchos optan por esta educación en busca de un ingreso a la universidad nacional, en este contexto la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (2021) en el Perú, indica que solo se cuenta con 94 universidades licenciadas de 140 universidades con la que se cuenta en el país. Debido a la gran cantidad de universidades existe una gran demanda de estudiar en una academia preuniversitarias, obligando a readaptarse en impartir educación, pese a que algunas ya contaban con el uso de plataformas digitales, otras tuvieron que capacitarse en el uso de ellas para poder impartir las clases virtuales.

Respecto a las instituciones preuniversitarias, podemos considerar a la CEPREUNMSM (2020), que en el mes de marzo el Consejo Directivo del Centro Preuniversitario de San Marcos informo que, ante las decisiones adoptadas por las autoridades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y con el propósito de preservar la salud y el bienestar de la comunidad educativa, se han

implementado medidas preventivas y protocolos de seguridad. (profesores, alumnos y personal administrativo), se reprogramara el inicio de los Ciclos Ordinario y Especial 2020-I presenciales. debido a que la institución ya contaba con experiencia en las clases virtuales, en el mes de abril la institución reanudo sus clases, pero de forma virtual. Además, con la finalidad de capacitar a los alumnos y familiarizarse con la plataforma implementada, la institución ofreció un Ciclo introductorio Virtual para los alumnos inscritos en los Ciclos Ordinario y Especial 2020-I.

Ante la suspensión de las clases presenciales se creó Virtual Pre (2020) una academia preuniversitaria, esta academia se originó mediante la inversión de Innóvate Perú, mediante esta academia se ofreció gratuitamente un programa online para alumnos de los 3 últimos grados de secundaria de instituciones nacionales y particulares, estas clase se impartían de manera virtual durante cinco días a la semana en el horario de las 18 horas hasta las 20 horas, la transmisión de las clases se podían visualizar en las cuentas oficiales de Facebook y YouTube de esta startup peruana. Asimismo, dirigido a aquellos estudiantes que se están capacitando para rendir el examen de admisión programado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) también se ofrecieron clases virtuales de manera gratuita donde el horario de funcionamiento es de cinco días a la semana en el horario de las 20 horas hasta las 22 horas, Virtual Pre ofreció estas clases de manera gratuita solo hasta el mes de mayo. El creador de esta academia virtual fue el ayacuchano Williams Atahua, un joven egresado de una universidad nacional especialista en ingenierías que mediante sus conocimientos pudo crear dicha plataforma.

En base a esta realidad encontrada, la actual investigación busca establecer la influencia que tienen el programa PACIE en el rendimiento académico del curso de física en estudiantes preuniversitarios de lima en el año 2022. Por tanto, se expone como la pregunta principal: ¿Cómo influye el programa PACIE en el rendimiento académico del curso de física en estudiantes preuniversitarios de Lima en el año 2022?

Respecto la justificación teórica, el propósito central de esta investigación fue contribuir al conocimiento existente en el área de estudio mediante el análisis, la recopilación y la interpretación de datos pertinentes y relevantes sobre las innovaciones pedagógicas en la educación del curso de física de manera virtual, manteniendo en consideración que el programa fue aplicada a una muestra específica, donde los resultados fueron organizados en una propuesta, las cuales, podrán ser incluidos como conocimiento al ámbito educativo, convirtiéndose en material base para futuros trabajos de investigación relacionados al ámbito educativo. En cuanto al aspecto práctico, se justificó debido a la necesidad de dar a conocer a las instituciones preuniversitarias la influencia del programa PACIE en el rendimiento académico del curso de física en estudiantes preuniversitarios de Lima en el año 2022. Finalmente, la justificación del aspecto metodológico, se diseñó un instrumento para recoger la información los cuales serán validados y confiables para investigaciones futuras.

En el presente trabajo de investigación se plantea el siguiente objetivo principal: determinar la influencia del programa PACIE en el rendimiento académico del curso de física en estudiantes preuniversitarios de Lima y como objetivos específicos: Identificar la influencia del programa PACIE en el conocimiento de las magnitudes físicas en estudiantes preuniversitarios de Lima, e Identificar la influencia del programa PACIE en el conocimiento de la cinemática de una partícula en estudiantes preuniversitarios de Lima.

A si mismo se formula la siguiente hipótesis general: El programa PACIE influye en el rendimiento académico del curso de física en estudiantes de nivel preuniversitario de Lima, 2022. Además, se plantean las siguientes hipótesis específicas: El programa PACIE si influye significativamente en el rendimiento académico respecto a las magnitudes físicas en los estudiantes del nivel preuniversitarios de lima, y El programa PACIE si influye significativamente en el rendimiento académico respecto a la cinemática de una partícula en los estudiantes del nivel preuniversitarios de lima.

## II. MARCO TEÓRICO

En referencia a los estudios realizados en el ámbito nacional, destaca trabajo realizado por Peceros (2018), el cual aborda las formas de aprendizaje y su vínculo con el rendimiento académico en la IESPP Manuel Gonzales Prada, en esa investigación se consideró cuatro modalidades de enfoque en el aprendizaje como: Activo, reflexivo, teórico y pragmático. Según los resultados recabados sobre el aprendizaje activo y pragmático,  $\rho=0,452$  y  $\rho=0,404$  respectivamente, se concluyó una relación positiva y moderada, por otro lado, referente al aprendizaje reflexivo y teórico se obtuvo los siguientes valores de  $\rho=0,353$  y  $\rho=0,310$  respectivamente, se puede establecer que se genera una relación positiva y baja con el rendimiento académico.

Por otro lado, Reyes (2021), en su investigación sobre Metodología de aprendizaje ATP en estudiantes de primaria, el cual se centra en tres dimensiones aula, taller y proyecto; respecto a ello se concluyó que más del 73% de los estudiantes percibió favorable el uso de esta metodología, lo que significó un logro del empleo de la Metodología de aprendizaje ATP, cabe indicar que solo el 1,05% percibieron esta metodología como desfavorable. En tal sentido podemos decir que el uso de una metodología favorece la percepción que tienen los estudiantes al momento de recibir una clase, sugiriéndose replicarlos en más instituciones del Perú.

Además, podemos hacer referencia al estudio de Sanchez (2019), quien llegó a la conclusión en su investigación de que, a pesar de la implementación del método PRIX, no se produjo un aprendizaje significativo en los alumnos de educación secundaria.

Adicionalmente, podemos mencionar el trabajo de Asparrín (2018), cuya investigación concluyó que el programa "Hago y aprendo" tiene una influencia significativa en la comprensión del área de CTA (Ciencia, Tecnología y Ambiente) en los alumnos de la I.E. 3069.

De acuerdo con las conclusiones de Bahamonde (2021), Se pudo observar que hay una relación débil de correlación positiva entre el uso de herramientas tecnológicas y el desempeño académico en la asignatura de matemáticas de los alumnos del quinto año de secundaria de la IEP Jesus Maestro. A partir de estos hallazgos, se podría inferir que las herramientas digitales podrían tener un impacto positivo en el desempeño académico en la asignatura de física por parte de los estudiantes preuniversitarios.

En su trabajo de posgrado, Roncal (2021) concluyó que la aplicación de la tecnología de realidad virtual aumentada causa un impacto significativo en estudiantes de ingeniería de la UPSJB en cursos de física. De lo que podemos inferir que el uso de la tecnología es favorable en la preparación del curso de física.

De acuerdo con el artículo de Ramírez et al. (2021), se tuvo como conclusión que hay una relación entre el desempeño académico y el salario percibido por los graduados en administración, esto da a entender que el rendimiento académico puede alterarse por estímulos externos que no dependan directamente del estudiante.

En su tesis doctoral, Gómez (2016) llegó a la conclusión de que el rendimiento académico guarda una relación moderada con la autoestima de los alumnos que matriculados en el nivel secundario de un centro educativo de Pasco. Por tan motivo podemos inferir que al mejorar la autoestima de los estudiantes lograremos mejores resultados en el rendimiento académico.

Reforzando lo mencionado anteriormente Luque et al (2017) concluyo es su tesis de maestría que el rendimiento académico es influenciado por la autoestima de los educandos de secundaria de la I. E. Coronel Bolognesi de Tacna, esto es corroborado con un nivel de confianza del 95 %.

Ahora bien, en el ámbito internacional tenemos a Basantes (2018), realizo una investigación sobre La metodología PACIE en la educación virtual,

concluyendo que emplear las cinco fases de la metodología facilita la organización académica, pedagógica, tecnológica y comunicacional del desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, además de promover las cualidades y amabilidad humana mediante la interacción entre los estudiantes.

Por otra parte: Cobos et ál. (2020), en su investigación determinó que la metodología PACIE refuerza la comunicación, el aprendizaje colaborativo y la estructura del aprendizaje constructivista de manera tecnológica, convirtiéndose en procesos sociales que contribuyen al aprendizaje significativo mediante el fortalecimiento de comunidades de aprendizaje. Por tanto, la metodología PACIE al ser aplicada en ambientes pedagógicos virtuales, se transforma en una herramienta motivadora para el desarrollo del aprendizaje.

A sí mismo, Basantes et ál. (2020), en su artículo establecen que fue un éxito el curso virtual que implementaron para la instrucción de tutores virtuales mediante la metodología PACIE, además podemos mencionar que la instrucción de tutores virtuales mediante la metodología PACIE, posibilita la ampliación de la educación en el uso de las TIC como un instrumento de enseñanza, empleando en esta, la pedagogía, andragogía y muchos más componentes psicopedagógicos esenciales en el proceso pedagógico, ya sea en la enseñanza-aprendizaje o en el interaprendizaje.

En relación al interés sobre la aplicación y la influencia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el contexto educativo, la UNESCO (2017) presentó en su informe las conclusiones acerca de su utilización. Por consiguiente, su uso preferente se enfoca en la idea de la sociedad del conocimiento, fundado en sus cuatro principios fundamentales; libertad de expresión y la posibilidad de acceder a información de manera libre y abierta y el saber de forma universal, el respeto a la interculturalidad y lingüística y una excelente educación para todos.

Mediante la globalización las TIC se volvieron muy relevantes, los cuales dan la posibilidad de difundir información de diversos ámbitos en todo el mundo,

dentro de ellos podemos considerar el educativo; volviéndose en una herramienta que reduce las dificultades en el proceso del aprendizaje. De esta manera podemos notar que la ejecución de estas herramientas potencia los procesos educativos del Sistema Educativo actual, con la finalidad de formar ciudadanos en la parte social, solidaria y productiva, logrando así que los usuarios las asuman como un eje integrador. De forma similar, Basantes et al. (2017) destaca que el progreso del internet y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha ocasionado un efecto significativo en la forma en que estudiamos y nos relacionamos en diversos entornos; debido a que nos proporcionan diferentes herramientas, recursos y medios que facilitan métodos didácticos en la elaboración del conocimiento.

Por consiguiente, el uso de las TIC nos permite generar Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) con el propósito de que los docentes puedan proponer, establecer y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje que satisfaga las necesidades específicas del aprendizaje de manera virtual. En ese marco, el participante debe mostrar lo aprendido sin sentirse saturado por las tareas planteadas no se debe sentir saturado por las tareas plantadas, más aún debemos buscar que los estudiantes encuentren su propio ritmo al afrontar las diversas actividades. Respecto al AVA Mauri et al (2008) resalta la función del profesor como intermediario, donde el educador proporciona actividades constructivas mediante el uso de las TIC, haciendo una diferencia entre lo tecnológico y pedagógico.

Asimismo, con la finalidad de buscar nuevas tecnologías en la mejora del aprendizaje de la cinemática, Aguilar et al (2020) en el artículo menciona que el uso de juegos serios busca apoyar en el curso de física mediante procesos lúdicos, de tal manera los contenidos asociados presentan material potencialmente significativo; además se implementan actividades con la finalidad que los estudiantes puedan observar los fenómenos estudiados en tiempo real. Podemos concluir que la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), específicamente la implementación de juegos, contribuye al proceso de aprendizaje de la cinemática de una partícula.



En este sentido, según el análisis de los fundamentos teóricos, con relación al programa PACIE podemos mencionar el trabajo de Acosta et al (2015), donde mencionan que la metodología PACIE, tiene como finalidad aprovechar los beneficios de las TIC, la cual da apoyo a los desarrollos de aprendizaje y auto aprendizaje de los estudiantes. Donde la metodología PACIE usa las herramientas virtuales como: aulas virtuales, web 2.0, entre otros ya sean en la modalidad presencial, semipresencial o virtual. utiliza un ambiente virtual de aprendizaje mediante la integración de la TIC de manera sucesiva y juicioso, aspectos importantes que se consideraron en la instrucción online, ya que se necesita de diversos valores como el compromiso, voluntad y una gran disposición para auto instrucción; en consecuencia, la demanda de una persona en una formación integral, exige una alteración continua en la instrucción de docentes universitarios; respecto a ello se concluye que un docente debe estar capacitado en facilitar los implementos adecuados que posibiliten los objetivos trazados.

En tal sentido para lograr dicho objetivo la metodología se separa en 5 fases, que corresponde a las siglas del nombre PACIE. La primera fase, conocida como Presencia, implica que el profesor establece un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) utilizando una interfaz interactiva y fácil de usar, donde el contenido se presenta de forma clara. En la fase de Alcance se definen los objetivos académicos que se trabajarán a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante la fase de Capacitación, el docente se forma en habilidades tecnológicas y pedagógicas para poder crear un EVA que pueda generar conocimiento. La fase de Interacción se centra en la transmisión de conocimiento, donde el docente lleva a cabo actividades virtuales utilizando recursos en línea y actividades de la web. Por último, en la fase de E-learning, el docente utiliza herramientas virtuales para generar actividades o evaluaciones con el fin de realizar un seguimiento y proporcionar retroalimentación.

Respecto al rendimiento académico Flores (2020) indica que etimológicamente esta variable proviene del latín, que se entiende como un medio usado para lograr algo y estimar el resultado obtenido. De la misma manera podemos mencionar que la complejidad del concepto del rendimiento académico ha generado que se lo relacione a la eficiencia y efectividad, donde el primer término lo relacionamos a la capacidad de obtener algo con un uso mínimo de recursos, además, el segundo término hacemos referencia a la capacidad directa de obtener el resultado esperado.

Basado en lo expuesto por Medina et al. (2018), se destaca que el rendimiento académico surge como consecuencia de un complejo entorno que rodea al estudiante y se convierte en un elemento fundamental para evaluar la efectividad del sistema educativo en todos sus niveles. Este rendimiento proporciona información esencial para activar procesos evaluativos necesarios en pos de una educación de calidad. Desde una perspectiva práctica, es común relacionar el rendimiento académico con calificaciones o notas, y para ello intervienen diversos factores y determinantes que afectan este resultado. Estos elementos pueden estar intrínsecamente vinculados al estudiante, al docente y a la institución educativa en su conjunto.

Según Garzón et al (2010) el rendimiento que muestra un estudiante ante un determinado curso, es muy importante, porque mediante ello podemos exponer los resultados obtenidos en el desarrollo de instrucción. Una forma adecuada de evidenciar el rendimiento de distintos estudiantes es mediante las calificaciones que pueda generar en cualquier tipo de evaluación. También podemos mencionar que la motivación y las expectativas en el estudio forman parte fundamental en el rendimiento académico de los educandos, por otro lado, y agregando como un elemento importante en la formación de los estudiantes, podemos mencionar que la forma de enseñar del educador y la adecuada comunicación entre las dos partes, influye en el proceso de aprendizaje. No obstante, no podemos dejar de nombrar la importancia que tiene un buen ambiente de trabajo, donde la institución debe facilitar los recursos necesarios

en el proceso de aprendizaje las cuales generara un óptimo desarrollo personal y académico del educando.

En busca de medir el rendimiento académico de los estudiantes preuniversitarios, definiremos las siguientes dimensiones para dicha variable: magnitudes físicas y movimiento de una partícula. Cabe recalcar que se opta por estas dos dimensiones por ser parte fundamental en la educación preuniversitaria con la finalidad de obtener una vacante en el examen de admisión de diversas universidades nacionales de Perú.

Según Fuentes (2005) en su artículo nombra que en el desarrollo de enseñanza – aprendizaje dirigido a formar ingenieros, la relación entre las unidades de medida y las magnitudes físicas parte del contenido del currículo de educación regular. Además, en la educación universitaria y singularmente, en las carreras afines a las ciencias naturales, además, las magnitudes físicas tienen un interés más acentuado y es imprescindible en su formación y sobre todo en el perfil de futuros ingenieros.

De acuerdo con el artículo de Fleisner (2011), en el contexto de las magnitudes físicas, es necesario utilizar estructuras matemáticas y esquemas experimentales para analizar y desarrollar el objeto de estudio de la física, donde las magnitudes físicas corresponden las herramientas fundamentales con la finalidad de cuantificar hechos, fenómenos y procesos que ocurren en el mundo.

Por lo tanto, respecto al movimiento de una particular según Muñoz et al (2018) el libro menciona que la descripción del movimiento, se basa en el uso de conceptos, como sistema de referencia, posición, desplazamiento, velocidad, rapidez, aceleración y tiempo transcurrido, corresponde al inicio del estudio de la cinemática y de la mecánica que corresponde a una rama de la física.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación

El estudio actual se considera de tipo básico, ya que su objetivo principal es centrarse en la aprehensión y elucidación de los sucesos científicos, y los resultados obtenidos pueden tener aplicaciones prácticas en el futuro, según Ledford (2021) la investigación básica es esencial para el progreso científico y tecnológico a largo plazo, y que a menudo conduce a descubrimientos inesperados y avances importantes.

Además, podemos mencionar que la actual investigación es científica básica de enfoque cuantitativa a nivel aplicada, esto es congruente con lo que menciona Hernández (2016) ya que, en la presente investigación, se realiza la recopilación y procesamiento de información con el propósito de responder a las interrogantes planteadas y corroborar las hipótesis formuladas, apoyado en resultados estadísticos de análisis de datos.

##### 3.1.2 Diseño de investigación

El presente trabajo presenta un diseño de investigación pre experimental, debido a que es empleado con el propósito de medir la influencia de un tratamiento o una intervención en una muestra de estudio. Se considera "pre-experimental" porque se trata de un diseño de investigación menos riguroso que otros diseños experimentales. Según Acevedo (2005) este tipo de diseño consiste en aplicar un procedimiento entre dos evaluaciones conocidas como pre test y post test.

Figura 1

*Diagrama de diseño pre experimental*

$$G.E.: O_1 - X - O_2$$

En ANEXO 6 se realiza una descripción más detallada del diagrama de diseño experimental del presente trabajo de investigación.

### **3.2 Variable y Operacionalización**

En el marco de este estudio, la variable independiente es el programa PACIE, lo cual significa que es el factor que se manipula o controla para analizar su efecto en otra variable. En esta instancia, la variable dependiente es el rendimiento académico, que es la variable que se mide u observa para determinar cómo es influenciada por el programa PACIE. El objetivo de la investigación probablemente es analizar la relación entre el programa PACIE y el rendimiento académico de los participantes.

#### Variable N°1: Programa PACIE

El programa PACIE es un instrumento de enseñanza que usa como base la metodología PACIE que según Martínez et ál. (2014), mediante esta metodología se logra modificar el rol del educador, con el cual busca reducir los índices de abandono en cursos de enseñanza virtual, mediante un acompañamiento tutorial que busca motivar al estudiante.

#### Variable N°2: Rendimiento Académico

El rendimiento académico según Navarro (2017) es el efecto del aprendizaje que implica elementos didácticos, pedagógicos, proactivos que se evidencia en el logro alcanzado en los programas académicos empleados.

La variable rendimiento académico se operacionaliza (ANEXO 2) a través de sus dimensiones: magnitudes física y movimiento de una partícula, de forma que en conjunto muestran indicadores formados por 20 preguntas. El cálculo se llevó a cabo utilizando una escala dicotómica, donde se asignó el valor 1 a las preguntas correctamente contestadas y el valor 0 a las preguntas mal contestadas.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

La investigación asume una población de 150 estudiantes. Los cuales están matriculados en una academia preuniversitaria enfocando su preparación en el examen de ingreso una universidad nacional, así mismo esto concuerda por lo expuesto por Carrasco (2009) quien menciona que la población corresponde a un grupo de cada uno de los elementos o unidades de análisis que son participe en el medio de la investigación.

#### **Muestra**

Carrasco (2009) menciona que una muestra representa una fracción o segmento de la población, en la que se observan características específicas establecidas por el investigador. teniendo en cuenta las características previamente establecidas, la presente investigación cuenta con una muestra intencional de 25 estudiantes preuniversitarios.

#### **Muestreo**

La base de este estudio consistió en la utilización de un método de muestreo no probabilístico, lo cual conlleva a que la selección de los individuos no se realice de manera aleatoria, sino que se eligen considerando características específicas (Lerma, 2018).

Criterios de inclusión:

- Alumnos que pertenecen al aula TM1.
- Alumnos que están matriculados en la academia.
- Alumnos que acepten formar parte de la investigación.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Como técnica fue empleada una encuesta y un cuestionario cerrado como herramienta de recolección de datos, el cual fue administrado de forma individual, dirigido y manteniendo el anonimato de los participantes. Según Muñoz (2011) el cuestionario corresponde a un oficio formal y organizado el cual se usa para recolectar información, datos y opiniones mediante interrogantes específicas que se emplean dentro de una muestra conformada por personas, con el objetivo de analizarlas más adelante. El cuestionario empleado es de alternativa múltiple y consta de 20 preguntas las cuales se detallan en el ANEXO 4.

#### **Validez**

Hernández y Mendoza (2018) afirman que para evaluar la validez del instrumento se deben considerar diversas fuentes de evidencia. Cuando existen múltiples pruebas de validez, como la validez de contenido, la comprensión del instrumento, la precisión del criterio y la exactitud del constructo, las variables se representan de manera más sólida y confiable.

Durante esta investigación, se empleó un cuestionario de conocimientos en el curso de física que fue sometido a una revisión por parte de profesionales competentes, quienes dieron validez a las preguntas de cada variable teniendo en cuenta la relevancia, claridad y pertinencia.

#### **Confiabilidad**

Adicionalmente, según Hernández et ál (2018), el término confiabilidad hace mención al grado en que una herramienta de evaluación es capaz de producir resultados consistentes y coherentes cuando se aplica a una muestra específica. En otras palabras, un instrumento se considera confiable cuando su aplicación repetida a la misma muestra o población arroja resultados similares en diferentes momentos. Esto implica que el instrumento es capaz de medir con

precisión las variables evaluadas, proporcionando resultados confiables y estables.

Con el objetivo de evaluar la confiabilidad del instrumento empleado, se utilizó el método KR-20 (Kuder-Richardson) utilizando una muestra experimental compuesta por 25 estudiantes. Este método es comúnmente utilizado para medir la consistencia interna de un conjunto de ítems en una escala o cuestionario. Al aplicarlo a una muestra específica, se obtiene una estimación de la fiabilidad del instrumento y su capacidad para producir resultados consistentes en la misma población estudiada.

Figura 2

*Coefficiente de confiabilidad KR-20*

$$KR - 20 = \left( \frac{k}{k - 1} \right) \cdot \left( 1 - \frac{\sum p \cdot q}{\sigma^2} \right)$$

*KR - 20 = Coeficiente de confiabilidad*

*K = número de ítems en el instrumento*

*$\sigma^2$  = varianza total*

*$\sum p \cdot q$  = sumatoria de varianza de ítems*

*p = porcentaje de personas que responde correctamente*

A continuación, mostramos en la siguiente tabla los resultados obtenidos para el coeficiente KR-20.

	KR-20
Pre test	0,83
Post test	0,78

En resumen, ambos test muestran una confiabilidad aceptable, lo que significa que ambas pruebas son adecuadas para medir la variable de interés en el estudio. Esto proporciona una base sólida para comparar las diferencias



en los resultados antes y después de la intervención, lo que posibilita evaluar el efecto que tiene dicha variable sobre el resultado medido.

### **3.5 Procedimiento**

Antes de emplear el programa PACIE a los 25 estudiantes preuniversitarios se realizó una prueba inicial (pre test) y luego de la aplicación del programa PACIE se realizó una prueba final (post test), ambos cuestionarios están conformados por 20 ítems con una duración de 60 minutos, donde las 10 primeras preguntas corresponden a la primera dimensión y las 10 últimas a la segunda dimensión.

El procedimiento para la aplicación del programa PACIE inicia con la introducción a los alumnos al Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) que se empleará durante el programa. Para asegurar una adecuada utilización del EVA, se brinda una capacitación breve y práctica sobre cómo navegar y utilizar las herramientas disponibles. Posteriormente, se muestran los objetivos académicos del programa y se enfatiza su relación con las metas educativas y futuras de los estudiantes. Además, se establecen expectativas claras respecto a las habilidades y conocimientos que se espera que los alumnos adquieran durante el programa. Además, para garantizar una enseñanza de calidad, se proporciona capacitación a los docentes involucrados, asegurando que adquieran las habilidades tecnológicas y pedagógicas necesarias para aprovechar al máximo el EVA. Con el objetivo de promover la participación dinámica y la comunicación entre los estudiantes, se diseñan actividades virtuales y se ofrecen recursos en línea y las sesiones de clase en línea brindan un espacio donde los alumnos pueden interactuar con el docente y sus compañeros, discutiendo temas y resolviendo dudas. Y finalmente se ofrece retroalimentación individualizada y constructiva para que los alumnos puedan mejorar su aprendizaje de manera efectiva.

### **3.6 Método de análisis de datos**

Con el propósito de examinar la información obtenida, se utilizó el software estadístico SPSS 26, y se consideró la prueba T de Student como parte de los procedimientos, debido a que la muestra estaba conformada por 25 personas. Esta distribución es apropiada cuando se trabaja con muestras pequeñas y ayuda a realizar pruebas de hipótesis y análisis inferencial sobre las medias poblacionales.

Para verificar la confiabilidad de herramienta empleada en el estudio, se aplicó el coeficiente de KR-20. Este coeficiente se emplea para evaluar la coherencia interna o confiabilidad de un cuestionario o escala, asegurando que las preguntas relacionadas con una misma característica midan de manera consistente y confiable. Adicionalmente, para llevar a cabo la contrastación de las hipótesis en la investigación, se realizó la prueba de normalidad. Esta prueba permite comprobar si los datos se ajustan a una distribución normal, lo cual es un requisito importante para ciertos análisis estadísticos. Al verificar la normalidad de los datos, se facilita la determinación del estadígrafo apropiado para la prueba de hipótesis.

Es importante destacar que estos procedimientos estadísticos contribuyen a garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos en la investigación, permitiendo tomar decisiones fundamentadas y obtener conclusiones más precisas. El empleo de técnicas estadísticas adecuadas es fundamental para garantizar la rigurosidad científica del estudio.

### **3.7 Aspectos éticos**

Se debe manifestar que en la investigación se tuvieron dificultades particulares, debido a que por primera vez se emplea el programa PACIE en estudiantes preuniversitarios en el curso de física. Cabe resaltar que los resultados obtenidos de la investigación, cuentan con la privacidad y reserva pertinente de las autoridades de la academia donde los estudiantes están

matriculados, también es necesario recalcar que los datos fueron procesados de manera adecuada y sin ninguna alteración con el soporte técnico del software SPSS®. Asimismo, este trabajo respetó plenamente la autoría del autor al incluir las citas y referencias pertinentes de acuerdo con las normas APA7ma edición. Del mismo modo, se ha garantizado el correcto uso de las prácticas científicas, como la honestidad, justicia, responsabilidad y transparencia, demostrando así un desarrollo científico adecuado.

Según el Código de Ética en Investigación (2017), el cual se fundamenta en códigos previamente establecidos, se hacen recomendaciones específicas para guiar todo trabajo de investigación. Estos principios son elaborados con el propósito de salvaguardar el bienestar y la independencia de los participantes en el estudio, y también para asegurar la honestidad y responsabilidad del investigador en el tratamiento de los datos recolectados.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Resultados descriptivos

La investigación fue realizada en un conjunto de alumnos preuniversitarios de Lima, quienes participaron en el programa PACIE durante un período determinado. Se recolectaron datos antes y después de implementar el programa, con el fin de evaluar la evolución en el rendimiento académico y la comprensión de conceptos físicos.

En esta parte, expondremos los resultados descriptivos derivados del análisis de la información recolectada. Se incluyen tablas con frecuencias y porcentajes que reflejan el nivel de desempeño respecto al rendimiento académico en los estudiantes evaluados, grado de comprensión de las cantidades físicas y movimiento de una partícula, tanto antes como después de la implementación del programa PACIE.

Variable dependiente: Rendimiento académico

Tabla 1

*Porcentajes de la cantidad de alumnos ubicados por niveles de calificación –Rendimiento académico*

NIVELES	PRE TEST		POST TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	15	60%	1	4%
En proceso	5	20%	7	28%
Logro	5	20%	8	32%
Logro destacado	0	0%	9	36%
Total	25	100%	25	100%

En la prueba preliminar, el nivel "En inicio" fue el más frecuente, con un 60% de estudiantes en esta categoría. Por otro lado, ningún alumno obtuvo el nivel "Logro destacado". Por otro lado, en la prueba posterior, hubo una mejora significativa, ya que el nivel "En inicio" disminuyó al 4%, mientras que el nivel "Logro destacado" aumentó al 36%. Esto sugiere que la intervención aplicada tuvo consecuencia beneficiosa en el rendimiento académico, y algunos estudiantes lograron un desempeño sobresaliente en los temas evaluados.

#### Dimensión 1: Magnitudes físicas

Tabla 2

*Porcentajes de la cantidad de alumnos ubicados por niveles de calificación – Magnitudes físicas*

NIVELES	PRE TEST		POST TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	15	60%	1	4%
En proceso	5	20%	5	20%
Logro	5	20%	8	32%
Logro destacado	0	0%	11	44%
Total	25	100%	25	100%

En la prueba previa, el nivel "En inicio" fue el más frecuente con un 60% de los estudiantes, mientras que ningún estudiante alcanzó el nivel "Logro destacado" (frecuencia del 0%). Además, en el post-test, se evidencia una disminución significativa en el nivel "En inicio" que representó solo el 4% de los estudiantes, y un aumento notorio en el nivel "Logro destacado" que ahora abarca al 44% de los estudiantes.

## Dimensión 2: Movimiento de una partícula

Tabla 3

*Porcentajes de la cantidad de alumnos ubicados por niveles de calificación – Movimiento de una partícula*

NIVELES	PRE TEST		POST TEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
En inicio	12	48%	3	12%
En proceso	7	28%	6	24%
Logro	4	16%	4	16%
Logro destacado	2	8%	12	48%
Total	25	100%	25	100%

En la medición inicial, el 48% de los estudiantes se ubicó en el nivel "En inicio", mientras que un 8% alcanzó el nivel "Logro destacado". También podemos mencionar que en el post-test, la representación en el nivel "En inicio" disminuyó al 12%, mientras que el nivel "Logro destacado" aumentó significativamente al 48%.

## Resultados inferenciales

Tabla 4

*Pruebas de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE.TEST	,118	25	,200*	,946	25	,199
POST.TEST	,142	25	,200*	,945	25	,188

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En resumen, los valores "Sig." de 0.199 y 0.188 indican que no hay suficiente evidencia para aseverar que los registros de ambas evaluaciones derivan de una distribución normal. Por lo tanto, en el contexto de la prueba de normalidad

de Shapiro-Wilk, se considera que la información recabada es aproximadamente normal.

## 4.2 Prueba de hipótesis

### Hipótesis general

H0: El programa PACIE NO influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel preuniversitarios de lima.

H1: El programa PACIE si influye significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel preuniversitarios de lima.

Tabla 5

*Prueba t para muestras relacionadas de Pre y Post test del Programa PACIE.*

	IC 95%		t	gl	p
	INFERIOR	SUPERIOR			
PRE.TEST – POST.TEST	-7,889	-5,311	-10,568	24	,000

En resumen, al observar que el valor de p es inferior a 0,05, se procede a descartar la hipótesis nula H0 y a aceptar la hipótesis alternativa H1. Es decir que los resultados obtenidos evidencian que existe una diferencia significativa y estadísticamente relevante entre los resultados donde considero las 20 preguntas del cuestionario de ambas evaluaciones. La disparidad observada entre las medias es altamente improbable que sea atribuible al azar, lo que sugiere un cambio significativo en las mediciones de ambas muestras a lo largo del periodo analizado.

### Hipótesis específica 1

H0: El programa PACIE NO influye significativamente en el rendimiento académico respecto a las magnitudes físicas en los estudiantes del nivel preuniversitarios de lima.

H1: El programa PACIE si influye significativamente en el rendimiento académico respecto a las magnitudes físicas en los estudiantes del nivel preuniversitarios de lima.

Tabla 6

*Prueba t para muestras relacionadas de D1.Pre y D1.Post test del Programa PACIE.*

	IC 95%		t	gl	p
	INFERIOR	SUPERIOR			
D1.PRE – D1.POST	-4,544	-3,056	-10,539	24	,000

Resumiendo, los hallazgos de esta investigación sugieren el rechazo de la hipótesis nula H0 y se acepta la hipótesis alternativa H1 debido a que el valor de p es menor a 0,05. En resumen, los hallazgos revelan que hay una diferencia significativa y estadísticamente relevante entre las medias de los resultados, al tomar en cuenta las respuestas de las 10 preguntas iniciales del cuestionario relacionados a las magnitudes físicas. La baja probabilidad de que esta diferencia entre las medias sea resultado del azar sugiere que ha habido un cambio significativo en las mediciones de ambas muestras durante el período analizado.

### **Hipótesis específica 2**

H0: El programa PACIE NO influye significativamente en el rendimiento académico respecto al movimiento de una partícula en los estudiantes del nivel preuniversitarios de lima.

H1: El programa PACIE si influye significativamente en el rendimiento académico respecto al movimiento de una partícula en los estudiantes del nivel preuniversitarios de lima.



Tabla 7

*Prueba t para muestras relacionadas de D1.Pre y D1.Post test del Programa PACIE.*

	IC 95%		t	gl	p
	INFERIOR	SUPERIOR			
D2.PRE – D2.POST	-3,643	-1,957	-6,859	24	,000

Conclusión: debido a que el valor de p es menor que 0,05, entonces, se refuta la hipótesis nula H0 y se acepta la hipótesis alterna H1. En resumen, los hallazgos muestran una diferencia significativa y estadísticamente relevante entre las medias de los resultados al considerar las respuestas de las 10 últimas preguntas del cuestionario relacionado al movimiento de una partícula. La baja posibilidad de que esta diferencia entre los promedios sea aleatoria sugiere que ha habido un cambio importante en las mediciones de ambas muestras durante el periodo analizado.

## V. DISCUSIÓN

Dentro del contexto de esta investigación, el propósito central es evaluar el efecto del programa PACIE en el desempeño académico de los alumnos preuniversitarios de Lima que cursan física. El programa PACIE es analizado en términos de cómo afecta o contribuye al nivel de logro de los alumnos en el área específica de física durante la etapa preuniversitaria, revelaron que el p valor obtenido fue de 0.000, lo cual es inferior al nivel de significancia establecido (0.05), además podemos evidenciar en la tabla 1, que del total de la muestra, los estudiantes en nivel de inicio se redujeron de 15 a 1 después de la aplicación del programa PACIE, esto representa una reducción del 56%, es decir que 15 estudiantes que estaban en el nivel de inicio después de aplicar el programa se redujo a un solo estudiante, se observó también un aumento en el nivel de logro de un valor 0 a 9 luego de la aplicación del programa PACIE, lo cual representa un aumento del 36% en este nivel, es decir que nueve estudiantes lograron el nivel esperado después que el programa fue aplicado. Y el 8% restante no genero cambios significativos manteniéndose en el nivel que se encontraban.

De lo anterior se evidencia un impacto del programa en el rendimiento académico, esto implica que tras implementar el programa PACIE, se observa un cambio significativo en el nivel de logro de los estudiantes que están en la etapa preuniversitaria, es decir lograron comprender conceptos relacionados a las magnitudes físicas y movimiento de una partícula, además lograron resolver problemas relacionados a los temas antes mencionados. En vista de este hallazgo, se opta por descartar la hipótesis nula y respaldar la hipótesis de investigación, la cual indica que existe un impacto del programa PACIE en el rendimiento académico de los estudiantes preuniversitarios. Los resultados derivados del análisis de datos respaldan la noción de que el programa PACIE tiene un efecto positivo en el rendimiento educativo de los estudiantes en el curso de física.

Los resultados obtenidos en esta investigación son respaldados por los hallazgos encontrados por Basantes (2018), quien concluyo que al emplear las

cinco fases de la metodología PACIE en la educación a distancia facilita la organización académica, pedagógica, tecnológica y comunicacional del desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, además de promover las cualidades y amabilidad humana mediante la interacción entre los estudiantes. Además, estos resultados concuerdan con Cobos et ál. (2020), quienes, según su estudio, infirieron que la aplicación de la metodología PACIE en ambientes pedagógicos virtuales tuvo un efecto positivo en el proceso de aprendizaje, contribuyendo significativamente al desarrollo académico de los estudiantes.

De manera similar, Reyes (2021) mencionó que la metodología como ATP contribuye al proceso de aprendizaje, al obtener más del 73% de los estudiantes sometidos a esta metodología en un nivel favorable. Por lo tanto, podemos afirmar que el uso de una metodología favorece la percepción que los estudiantes tienen al momento de recibir una clase.

Tomando en cuenta lo mencionado anteriormente y realizando un análisis adecuado de estos resultados, podemos confirmar que al implementar el programa PACIE con estudiantes preuniversitarios en el curso de física, se lograron obtener mejores resultados y un rendimiento académico superior, logrando que los estudiantes adquieran conocimientos suficientes para afrontar problemas relacionados a las magnitudes físicas y movimientos de una partícula.

Con respecto al objetivo específico 1, el rendimiento académico en relación a las magnitudes físicas en estudiantes del nivel preuniversitario de Lima, se encontró que el p-valor es 0.000 y menor al nivel de significancia (0.05), además se evidenció en la tabla 2, del total de la muestra que los estudiantes en nivel de inicio se redujo de 15 a 1 luego de aplicar el programa, representando una reducción del 56%. es decir que 15 estudiantes que estaban en el nivel de inicio después de aplicar el programa se redujo a un solo estudiante, se observó un aumento en el nivel de logro de un valor 0 a 11 luego de aplicar el programa, lo cual representa un aumento del 44% en este nivel, es

decir que nueve estudiantes lograron el nivel esperado luego que el programa fue aplicado.

Estos resultados constatan una influencia del programa en el rendimiento académico respecto a las magnitudes físicas. Esto quiere decir que sufrió un cambio significativo, es decir lograron comprender conceptos y problemas relacionados a las magnitudes físicas. En relación a lo expuesto, se procede a descartar la hipótesis nula, mientras que se respalda la hipótesis de investigación.

Las conclusiones encontradas en este estudio encuentran respaldo en la investigación llevada a cabo por Ezquerro et ál. (2012) quienes en su artículo concluyeron que enfrentarse a problemas reales y definirlos agudiza la destreza intelectual, beneficiando el aprendizaje de las magnitudes físicas, por lo tanto, podemos decir que el uso de una metodología favorece la percepción que tienen los estudiantes al momento de recibir una clase. además, esta conclusión es reforzada por Fleisner (2011) quien menciona que, al utilizar estructuras matemáticas y esquemas experimentales, se favorece el análisis de las magnitudes físicas. El uso de estas herramientas proporciona una base sólida para comprender y examinar las diferentes magnitudes físicas y sus relaciones, permitiendo un enfoque más preciso y detallado en la investigación y estudio de la física.

En relación al objetivo específico 2, que busca evaluar el impacto del programa en el rendimiento académico relacionado con el movimiento de una partícula en estudiantes del nivel preuniversitario de Lima, se encontró que el p-valor es 0.000 y es inferior al nivel de significancia establecido (0.05), además podemos evidenciar en la tabla 3, del total de la muestra, que los estudiantes en nivel de inicio se redujeron de 12 a 3 después de la aplicación del programa, esto representa una reducción del 36%, es decir que 12 estudiantes que estaban en el nivel de inicio después de aplicar el programa se redujo a tres estudiantes, además, se observó un aumento en el nivel de logro de un valor 2 a 12 luego de la aplicación del programa, lo cual representa un aumento del

40% en este nivel, es decir que doce estudiantes lograron el nivel esperado luego de la aplicación del programa. Y por último el 24% restante no genero cambios significativos.

La evidencia muestra claramente que el programa ha tenido un efecto positivo en el rendimiento académico en relación al movimiento de una partícula, es decir lograron comprender conceptos y problemas relacionados al movimiento de una partícula. Esto implica que se ha producido un cambio significativo y favorable en el desempeño de los estudiantes en este tema específico gracias a la influencia del programa. De acuerdo con lo mencionado, la hipótesis nula es rechazada, mientras que la hipótesis de investigación es aceptada. Esto implica que hay evidencia suficiente para concluir que existe una influencia del programa PACIE en el rendimiento académico de los estudiantes en relación al movimiento de una partícula del curso de física en estudiantes preuniversitarios en lima.

Los datos recopilados en este estudio apoyan y respaldan los hallazgos obtenidos en el estudio realizado por Rosado (2015) quien en su investigación concluye que el uso de programas informáticos favorece en el aprendizaje de los conceptos de ecuaciones del movimiento de una partícula, por lo tanto, podemos decir que el uso de una metodología favorece la percepción que tienen los estudiantes al momento de recibir una clase. También podemos mencionar las conclusiones obtenidas por Zorrilla (2014), donde encontró que luego de la aplicación de su programa Modellus un gran porcentaje de los estudiantes pudieron identificar los diferentes movimientos y fueron capaces de aplicar las ecuaciones de cinemática relacionadas a diferentes modelos, esto quiere decir que el uso de la tecnología favorece en el análisis de ecuaciones de cinemática, logrando que el estudiante obtenga un mejor rendimiento académico en futuras evaluaciones.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **Primera:**

En relación al primer objetivo afirmamos que existe una influencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes preuniversitarios de Lima en el curso de física al aplicar el programa PACIE, al reducirse en un 56% los estudiantes ubicados en el nivel de inicio. Dándonos a entender que el programa es una alternativa favorable para mejorar el aprendizaje del curso de física, con lo cual los estudiantes pueden comprender muchos aspectos fundamentales en el desarrollo de la tecnología y aplicaciones en campos diversos como la ingeniería, la medicina y muchas otras áreas científicas y tecnológicas.

### **Segunda:**

Respecto al segundo objetivo los resultados obtenidos respaldan la idea de que el programa tiene un efecto positivo y relevante en mejorar la comprensión y el dominio de estas magnitudes entre los estudiantes, al reducirse en 56% los estudiantes ubicados en el nivel de inicio luego de la aplicación del programa PACIE. Esto nos da a entender que el programa es una alternativa favorable en el aprendizaje de las magnitudes físicas, lo que implica que el estudiante adquiera conocimientos sobre diferentes propiedades cuantitativas de los objetos y fenómenos que nos rodean.

### **Tercera:**

En relación al tercer objetivo se ha demostrado que el programa PACIE tiene una influencia significativa en el aprendizaje del movimiento de una partícula en los estudiantes preuniversitarios de Lima que cursan física. Debido a que los estudiantes en nivel de inicio se reducen en un 36%. Esto nos da a entender que el programa es una alternativa favorable en el aprendizaje del movimiento de una partícula, lo que implica entender conceptos fundamentales como posición, velocidad y aceleración. esencial en diversos campos de la física e ingeniería, mediante

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera:**

Se propone a los docentes y directivos de instituciones educativas considerar la implementación del programa PACIE en sus planes de estudio, con el fin de proporcionar a los estudiantes una vivencia educativa más enriquecedora y efectiva en el campo de la física.

### **Segunda:**

Se recomienda a los educadores y responsables de políticas educativas considerar la integración del programa PACIE en los planes de estudio, especialmente en aquellos cursos que abordan las magnitudes físicas.

### **Tercera:**

Se aconseja a los docentes y a las autoridades educativas que evalúen la posibilidad de implementar el programa PACIE en los planes de estudio, especialmente en las asignaturas dirigidas a estudiantes preuniversitarios que abordan el tema del movimiento de una partícula.

### **Cuarta:**

Se recomienda a otros investigadores promover y difundir las ventajas del uso de la metodología PACIE, así como el uso del espacio virtual de aprendizaje (EVA) para estudiantes preuniversitarios.

## REFERENCIAS

- Acevedo, J. A., Vázquez, Á., Martín, M., Oliva, J. M., Acevedo, P., Paixão, F., & Manassero, M. A. (2005). Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*.
- Acosta, L. A., Abreu, O., & Coronel, M. F. (2015). Sistema de formación pedagógica en la Universidad de Otavalo en Ecuador. *Formación universitaria*. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v8n2/art07.pdf>
- Aguilar Castrillón, Carlos Fernando, Ojeda Rivera, Andrés Felipe, Aguilar Paz, Carol Julieth, Vidal Caicedo, María Isabel, Camacho Ojeda, Marta Cecilia, & Chanchí Golondrino, Gabriel Elias. (2020). Construcción de un juego serio como apoyo al aprendizaje de la física cinemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*. <https://doi.org/10.22395/rium.v19n37a8>
- Asparrín García, V. (2018). Programa “Hago y aprendo” para mejorar el aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los estudiantes de la Institución Educativa N° 3069, Ancón, 2017. Universidad César Vallejo.
- Bahamonde Soto, H. D. (2021). Herramientas tecnológicas y rendimiento académico en matemática de los estudiantes del nivel secundaria durante la pandemia COVID-19 Nuevo Chimbote, 2021. Universidad César Vallejo.
- Basantes, Andrea V., Naranjo, Miguel E., & Ojeda, Vivian. (2018). Metodología PACIE en la Educación Virtual: una experiencia en la Universidad Técnica del Norte. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000200035>
- Basantes, Andrea V, Naranjo, Miguel E, Gallegos, Mónica C, & Benítez, Nhora M. (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad



de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000200009>

Basantes-Andrade, A. V., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2020). Competencias digitales en la formación de tutores virtuales en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador.

CEPREUNMSM. (29 de marzo de 2020). Comunicado. <http://cepre.unmsm.edu.pe/cms/index.php/publicaciones/item/1683-comunicado>

CEPAL, N. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf)

Cobos Velasco, Juan Carlos, Simbaña Gallardo, Verónica Patricia, & Jaramillo Naranjo, Lilian Mercedes. (2020). El mobile learning mediado con metodología PACIE para saberes constructivistas. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación. <https://doi.org/10.17163/soph.n28.2020.05>

Código de ética en investigación Universidad Cesar Vallejo (2017). <https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/09/C%C3%93DIGO-DE%C3%89TICA-1.pdf>

Ezquerria Martínez, Á., Iturrioz González, I., & Díaz Pérez, M. (2012). Análisis experimental de magnitudes físicas a través de vídeos y su aplicación al aula. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(2), 252-264.

Fleisner, Ana. (2011). Hacia una teoría de la referencia para los términos de magnitudes físicas. *Revista latinoamericana de filosofía*. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-73532011000100001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73532011000100001&lng=es&tlng=es).

Flores Jiménez, E.M.(2021). Hábitos de estudio y rendimiento académico de los estudiantes de 2do año de BGU de la Unidad Educativa Fiscomisional “Tirso de Molina” de la ciudad de Ambato durante el periodo académico 2020-2021.[Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Psicología Educativa y Orientación].UCE.

Fuentes, Jorge. (2005). La importancia de capacitar a los estudiantes de ingeniera en medir magnitudes físicas con exactitud y precisión. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.

Garzón, R., Rojas, M. O., Riesgo, L. D., Pinzón, M., & Salamanca, A. L. (2010). Factores que pueden influir en el rendimiento académico de estudiantes de Bioquímica que ingresan en el programa de Medicina de la Universidad del Rosario-Colombia. Educación médica.

Ghosh, N., Bakshi, A., Khandelwal, R., Rajan, S.G., Joshi, R. (2019). The Hox gene Abdominal-B uses DoublesexF as a cofactor to promote neuroblast apoptosis in the Drosophila central nervous system. Development.

Gómez Egoávil, E. T. (2016). Autoestima y Rendimiento Académico en Ciencia Tecnología y Ambiente En Estudiantes del Tercer Grado de Secundaria de una Institución Educativa, Villa Rica, Pasco-2016. Universidad Cesar Vallejo.

Hernández - Mosqueda, J. S., Tobón - Tobón, S., & Guerrero - Rosas, G. (2016). HACIA UNA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL DESEMPEÑO: LAS RÚBRICAS SOCIOFORMATIVAS. Ra Ximhai.

Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta. McGraw-Hill.

- Lerma, H. D. (2018). Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto. Ecoe ediciones.
- Luque Mamani, E. M., & Paniagua Guillermo, O. M. (2018). La autoestima y el rendimiento académico en el área de Matemática en estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Coronel Bolognesi” Tacna – 2017. Universidad César Vallejo.
- Martínez, E. L., & Fuentes, M. R. (2014). Implementación de la metodología PACIE en cursos semipresenciales en el Entorno Virtual de Aprendizaje de TIC. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa.
- Mauri Majós, Coll, César, M. Teresa, & Onrubia Goñi, Javier. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. Revista electrónica de investigación educativa. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412008000100001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412008000100001&lng=es&tlng=es).
- Medina, N., Ferreira, J., & Marzol, R. (2018). Factores personales que inciden en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de geometría. Revista Telos, 20(1), 4–28. <https://doi.org/10.36390/telos201.02>
- Ministerio de Educación (2020). Resolución Ministerial N° 085-2020-MINEDU. Diario Oficial El Peruano, Lima
- Muente, G. (2019). Plataforma LMS: ¿cómo funciona y para qué sirve? Rock Content - ES. <https://rockcontent.com/es/blog/plataforma-lms/>
- Muñoz Razo, Carlos (2011). Como asesorar una investigación de Tesis. Editorial: Prentice Hall Hispanoamericano. 1era Edición. México.p.203. 1998.
- Navarro, R. B., Camacho, M. D. M. O., Extremera, A. B., & Rodríguez, J. L. T. (2017). Satisfacción, motivación y rendimiento académico en estudiantes de

Secundaria y Bachillerato: antecedentes, diseño, metodología y propuesta de análisis para un trabajo de investigación. Espiral. Cuadernos del profesorado.

Peceros Silvera, S. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del I.E.S.P.P “Manuel González Prada.” Universidad César Vallejo.

Ramírez-Asís, E. H., Colichón-Chiscul, M. E., & Barrutia-Barreto, I. (2021). Rendimiento académico como predictor de la remuneración de egresados en Administración, Perú. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(2), 88–97. <https://doi.org/10.22507/rli.v17n2a7>

Reyes Rodríguez, J. C. (2021). Metodología de aprendizaje ATP desde la perspectiva de los estudiantes de 5to y 6to grado de educación primaria colegio Pitágoras, 2019. Universidad César Vallejo.

Rodríguez, C. E. M. (2018). Mecánica para ingenieros: cinemática: Apuntes de preparación de clases (1st ed.). Pontificia Universidad Javeriana. <https://doi.org/10.2307/j.ctv893k5p>

Roncal Galiano, A. P. (2022). Realidad aumentada en el aprendizaje de los estudiantes de ciencias físicas en la Facultad de Ingeniería de la UPSJB, 2021. Universidad César Vallejo.

Rosado Cusme, Kelvin Agustin (2015). Las historias digitales aplicadas en el aprendizaje de las ecuaciones del movimiento rectilíneo en una dimensión. Trabajo final para la obtención del título: Magíster en Enseñanza de la Física. Espol FCNM, Guayaquil.

Sánchez Nolasco, F. (2019). Influencia del Método PRIX para aprendizajes significativos en los estudiantes del nivel secundario del colegio: Sor Ana de los Ángeles Callao. Universidad César Vallejo.

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria SUNEDU. (04 de Enero de 2021). Universidades licenciadas. Recuperado el 12 de Junio de 2021, de <https://www.sunedu.gob.pe/lista-de-universidades-licenciadas/>

UN (2020). Education during COVID-19 and beyond (August 2020). United Nations. [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg\\_policy\\_brief\\_covid-19\\_and\\_education\\_august\\_2020.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/sg_policy_brief_covid-19_and_education_august_2020.pdf)

UNESCO. (2017). Las piedras angulares para la promoción de sociedades del conocimiento inclusivas. <http://biblioteca.usfa.edu.bo/cgi-bin/koha/opac-retrieve-file.pl/?id=60b1237ceb6fda7708f8fa0c4a8c0da6>

Vargas Cordero, Z. R., (2009). LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA. Revista Educación.

Virtual Pre (13 de abril de 2020) Coronavirus: clases virtuales gratuitas para postulantes a universidades peruanas. <https://andina.pe/agencia/noticia-coronavirus-clases-virtuales-gratuitas-para-postulantes-a-universidades-peruanas-792781.aspx>

Zorrilla, E. G., Macías Manteca, A., & Maturano Arrabal, C. I. (2014). UNA EXPERIENCIA CON MODELLUS PARA EL ESTUDIO DE CINEMÁTICA EN EL NIVEL SECUNDARIO. (Spanish). Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion, 44, 7–17. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.01>

## ANEXOS

### Matriz de consistencia

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGIA	POBLACION /MUESTRA	INSTRUMENTO
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Cómo influye la Metodología PACIE en el rendimiento académico en estudiantes preuniversitarios, año 2022?</p> <p><b>Problema Específico</b></p> <p>¿Cómo influye la Metodología PACIE en el rendimiento académico respecto a las magnitudes físicas en estudiantes preuniversitarios, año 2022?</p> <p>¿Cómo influye la Metodología PACIE en el rendimiento académico respecto al movimiento de una partícula en estudiantes preuniversitarios, año 2022?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>Establecer la influencia de la metodología PACIE en el rendimiento académico de los estudiantes preuniversitario.</p> <p><b>Objetivo Específico</b></p> <p>Establecer la influencia de la metodología PACIE en el rendimiento académico respecto a las magnitudes físicas en estudiantes preuniversitario.</p> <p>Establecer la influencia de la metodología PACIE en el rendimiento académico respecto al movimiento de una partícula en estudiantes preuniversitario.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe relación significativa entre la Metodología PACIE y el rendimiento académico en estudiantes preuniversitario.</p> <p><b>Hipótesis Específico</b></p> <p>Existe relación significativa entre la Metodología PACIE y el rendimiento académico respecto a las magnitudes físicas en estudiantes preuniversitario.</p> <p>Existe relación significativa entre la Metodología PACIE y el rendimiento académico respecto al movimiento de una partícula en estudiantes preuniversitario.</p>	<p><b>Enfoque</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>Diseño de la investigación.</b></p> <p>Pre experimental</p> <p><b>Nivel.</b></p> <p>Aplicativo</p>	<p><b>Población.</b></p> <p>Constituida por 150 estudiantes preuniversitarios de una academia preuniversitaria de lima.</p> <p><b>Muestra.</b></p> <p>La muestra estará constituida por 25 estudiantes preuniversitarios de una academia preuniversitaria de lima.</p>	<p><b>Instrumento</b></p> <p>Cuestionario de 20 ítems sobre los conceptos básicos de los temas de ciencias tratados.</p>

### Matriz de operacionalización de la variable “rendimiento académico”

DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA E ÍNDICE	NIVEL Y RANGO
Magnitudes físicas	Diferencia las cantidades escalares y vectoriales Reconoce magnitudes del SI.	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	Nominal (Dicotómica) Respuesta correcta 1. Respuesta incorrecta 0	En inicio (0 – 7) En proceso (8 – 11) Logro (12 – 15)
Movimiento de una partícula	Reconoce los elementos del movimiento de una partícula Resuelve problemas de MRU	11-12-13-14-15-16-17-18-19-20		Logro destacado (16 – 20)

## Ficha técnica del instrumento para medir la variable 'rendimiento académico'

---

Nombre del instrumento	: Cuestionario de temas básicos del curso de física
Autor	: Jean Simon Sarcco Huamani
Lugar	: Plataforma Zoom
Fecha de aplicación	: 15 de noviembre de 2022 (Pre-test) 15 de diciembre de 2022 (Pos-test)
Objetivo	: determinar la influencia del método PACIE en el rendimiento académico de los estudiantes
Administrado a	: estudiantes preuniversitarios
Duración	: 60 minutos

---

Fuente: Elaborado por el investigador

### Evaluación de entrada.

1. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones respecto a las magnitudes físicas.
  - I. Las magnitudes físicas son aquellas que se pueden ver.
  - II. Las magnitudes se clasifican en base a su origen y su naturaleza.

A) VV                      B) FF                      C) VF                      D) FV
  
2. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones según el Sistema Internacional de Unidades (SI).
  - I. Se considera 7 magnitudes fundamentales.
  - II. La carga eléctrica es una magnitud física fundamental.

A) VV                      B) FF                      C) VF                      D) FV
  
3. Identifique cual no es una magnitud física fundamental según el SI.
  - I. Longitud
  - II. Área
  - III. Cantidad de sustancia
  - IV. Temperatura

A) I                      B) II                      C) III                      D) IV
  
4. Identifique cual no es una magnitud física derivada según el SI.
  - I. Fuerza
  - II. Intensidad de corriente eléctrica
  - III. Velocidad
  - IV. Volumen

A) I                      B) II                      C) III                      D) IV

5. Relacione correctamente la cantidad física con su unidad de medida según el SI.

- |               |      |       |
|---------------|------|-------|
| a. Rapidez    | I.   | $m^3$ |
| b. Volumen    | II.  | $Hz$  |
| c. Frecuencia | III. | $m/s$ |

- A) aIII-bII-cl    B) al-bII-clII    C) aIII-bl-clI    D) all-bIII-cl

6. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

- I. La dimensión de la aceleración es  $LT^{-2}$ .  
 II. La dimensión de un número es 1.

- A) VV    B) FF    C) VF    D) FV

7. La siguiente fórmula física nos determina la energía cinética promedio de una molécula monoatómica de un gas ideal.

$$E = \frac{3}{2}KT$$

dónde:

K = Constante de Boltzman

T = Temperatura Absoluta

Determinar la ecuación dimensional de la constante de Boltzman

- A)  $ML^2T^{-2}\theta^{-1}$     B)  $MLT^{-2}\theta^{-1}$     C)  $ML^2T^{-2}\theta$     D)  $ML^2T^{-1}\theta^{-1}$

8. Determinar las unidades de "E" en el Sistema Internacional.

$$E = \frac{DV^2}{g}$$

D: densidad

V: velocidad lineal

g: aceleración de la gravedad.

- A)  $kg.m^2$     B)  $kg.s^{-2}$     C)  $m.s^{-2}$     D)  $kg.m^{-2}$

9. La fórmula que determina la altura máxima h alcanzada por una partícula que es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial  $V_0$  tiene la siguiente forma:

$$h = \frac{V_0^x}{xg^y}$$

Dónde:

$g =$  aceleración de la gravedad

Calcular x+y.

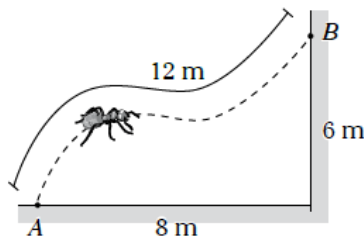
- A) 0    B) 1    C) 2    D) 3

10. La presión P de un fluido sobre una pared depende de la rapidez "v", de su densidad "D". determine su fórmula empírica considerando una constante de proporcionalidad "k" adimensional.



- A)  $P = kv/D$     B)  $P = kv^2D$     C)  $P = kvD^2$     D)  $P = k\sqrt{vD}$

11. Un insecto se mueve en la trayectoria curvilínea entre A y B. Calcule la magnitud de la velocidad media si demora 2 segundos en ir de A hacia B.

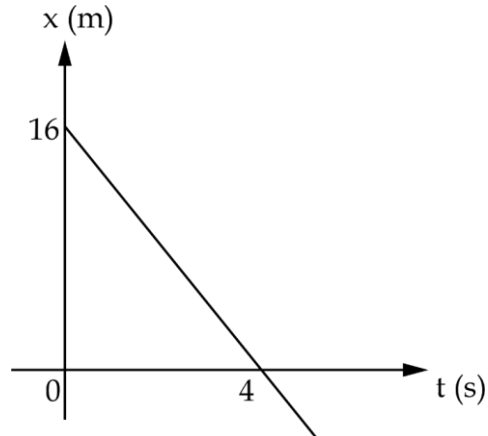


- A) 5 m/s    B) 6 m/s    C) 4 m/s    D) 3 m/s
12. Un insecto repta por el borde de una piscina rectangular de 27m longitud y 36 m de anchura. Si el insecto tarda 15 minutos en ir de un vértice a otro no consecutivo, determine la magnitud de la velocidad media.
- A) 5 cm/s    B) 5 cm/s    C) 5 cm/s    D) 5 cm/s
13. Un automóvil se dirige de una ciudad A a otra ciudad B, la mitad de su camino recorre con una rapidez de 30km/h y la otra a 70km/h, en línea recta, determine la rapidez media.
- A) 50km/h    B) 42 km/h    C) 100 km/h    D) 21 km/h
14. Para atravesar un puente de 147m de longitud, un automóvil que se mueve con velocidad constante de modulo 10m/s emplea 15s. ¿Qué longitud tiene el automóvil?
- A) 2,5 m    B) 3 m    C) 3,5 m    D) 2,8 m
15. Dos móviles inicialmente separados 150 m se mueven en sentidos opuestos y a rapidez constante de 4 m/s y 6 m/s. Determine el tiempo que demorar en encontrarse.
- A) 10 s    B) 15 s    C) 12 s    D) 20 s
16. Una persona ubicada entre dos montañas, emite un grito y percibe el primer eco a los dos segundos y el siguiente a 3 segundos correspondiente a la otra montaña. Determine la distancia de separación entre las montañas. Considere la rapidez del sonido en el aire es 340m/s.
- A) 340 m    B) 1700 m    C) 425 m    D) 850 m
17. Un roedor se encuentra a 20m debajo de un halcón y el observador huye rectilíneamente hacia un agujero, que se encuentra a 15m delante de él, con

una rapidez constante de 3m/s. determine la rapidez media del halcón, si este caza al roedor justo cuando ingresaba al agujero.

- A) 3 m/s      B) 5 m/s      C) 4 m/s      D) 10 m/s

18. La gráfica muestra la posición (x) de un móvil en función del tiempo (t). Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones.



- I. La posición inicial del móvil es +16m
- II. La rapidez del móvil es 4 m/s.
- III. El móvil se está moviendo hacia la derecha

- A) VVF      B) FFF      C) VFF      D) FFV

19. Los atletas Andrés (A) y Bety (B) se desplazan en la dirección del eje  $x$  y sus ecuaciones posición – tiempo son  $x_A = -10 + 3t$ ;  $x_B = 110 + 5t$  respectivamente ( $x$  en metros y  $t$  en segundos); determine el tiempo que tardan en estar separados 150 m.

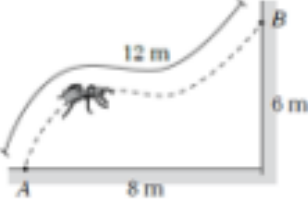
- A) 30 s      B) 25 s      C) 20 s      D) 15 s

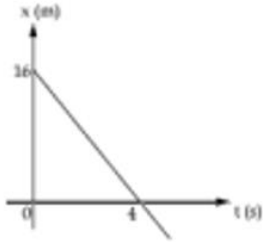
20. En el momento de hacer un atraco, un ladrón es descubierto por un policía que se encuentra a 100 m de distancia. El ladrón sale corriendo a 18 km/h mientras que el policía lo persigue a 27 km/h. el ladrón tiene un cómplice con una moto a 300 m de distancia. Si el policía logra alcanzar al ladrón antes que suba a la moto, determine a que distancia del cómplice se atrapo al ladrón.

- A) 100 m      B) 200 m      C) 150 m      D) 50 m

## DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

DIMENSIONES / ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<p style="text-align: center;"><b>DIMENSION 1: Magnitudes físicas</b></p> <p>1. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones respecto a las magnitudes físicas.</p> <p>I. Las magnitudes físicas son aquellas que se pueden ver.</p> <p>II. Las magnitudes se clasifican en base a su origen y su naturaleza.</p> <p>A) VV B) FF C) VF D) FV</p>	X		X		X		
<p>2. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones según el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p> <p>I. Se considera 7 magnitudes fundamentales.</p> <p>II. La carga eléctrica es una magnitud física fundamental.</p> <p>A) VV B) FF C) VF D) FV</p>	X		X		X		
<p>3. Identifique cual no es una magnitud física fundamental según el SI.</p> <p>I. Longitud</p> <p>II. Área</p> <p>III. Cantidad de sustancia</p> <p>IV. Temperatura</p> <p>A) I B) II C) III D) IV</p>	X		X		X		
<p>4. Identifique cual no es una magnitud física derivada según el SI.</p> <p>I. Fuerza</p> <p>II. Intensidad de corriente eléctrica</p> <p>III. Velocidad</p> <p>IV. Volumen</p> <p>A) I B) II C) III D) IV</p>	X		X		X		
<p>5. Relacione correctamente la cantidad física con su unidad de medida según el SI.</p> <p>a. Rapidez I. <math>m^3</math></p> <p>b. Volumen II. <math>Hz</math></p> <p>c. Frecuencia III. <math>m/s</math></p> <p>A) aIII-bII-cI B) aI-bII-cIII</p> <p>C) aIII-bI-cII D) aII-bIII-cI</p>	X		X		X		
<p>6. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.</p> <p>I. La dimensión de la aceleración es <math>LT^{-2}</math>.</p> <p>II. La dimensión de un número es 1.</p> <p>A) VV B) FF C) VF D) FV</p>	X		X		X		
<p>7. La siguiente fórmula física nos determina la energía cinética promedio de una molécula monoatómica de un gas ideal.</p> $E = \frac{3}{2}kT$ <p>donde:  K = Constante de Boltzman  T = Temperatura Absoluta  Determinar la ecuación dimensional de la constante de Boltzman</p> <p>A) <math>ML^2T^{-2}g^{-1}</math> B) <math>MLT^{-2}g^{-1}</math> C) <math>ML^2T^{-2}g</math> D) <math>ML^2T^{-1}g^{-1}</math></p>	X		X		X		
<p>8. Determinar las unidades de "E" en el Sistema Internacional.</p> $E = \frac{DV^2}{g}$ <p>D: densidad  V: velocidad lineal  g: aceleración de la gravedad.</p> <p>A) <math>kg \cdot m^2</math> B) <math>kg \cdot s^{-2}</math> C) <math>m \cdot s^{-2}</math> D) <math>kg \cdot m^{-2}</math></p>	X		X		X		

<p>9. La fórmula que determina la altura máxima <math>h</math> alcanzada por una partícula que es lanzado verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial <math>v_0</math>, tiene la siguiente forma:</p> $h = \frac{v_0^2}{2g}$ <p>Donde:  <math>g</math> = aceleración de la gravedad            Calcular <math>x+y</math>.</p> <p>A) 0    B) 1    C) 2    D) 3</p>	X	X	X		
<p>10. La presión <math>P</math> de un fluido sobre una pared depende de la rapidez "<math>v</math>", de su densidad "<math>D</math>". determine su fórmula empírica considerando una constante de proporcionalidad "<math>K</math>" adimensional.</p> <p>A) <math>P = kv/D</math>    B) <math>P = kv^2/D</math>    C) <math>P = kvD^2</math>    D) <math>P = kv\sqrt{D}</math></p>	X	X	X		
DIMENSION 2: Movimiento de una partícula					
<p>11. Un insecto se mueve en la trayectoria curvilínea entre A y B. Calcule la magnitud de la velocidad media si demora 2 segundos en ir de A hacia B.</p>  <p>A) 5 m/s    B) 6 m/s    C) 4 m/s    D) 3 m/s</p>	X	X	X		
<p>12. Un insecto reptante por el borde de una piscina rectangular de 27m longitud y 36 m de anchura. Si el insecto tarda 15 minutos en ir de un vértice a otro no consecutivo, determine la magnitud de la velocidad media.</p> <p>A) 5 cm/s    B) 5 cm/s    C) 5 cm/s    D) 5 cm/s</p>	X	X	X		
<p>13. Un automóvil se dirige de una ciudad A a otra ciudad B, la mitad de su camino recorre con una rapidez de 30km/h y la otra a 70km/h, en línea recta, determine la rapidez media.</p> <p>A) 50km/h    B) 42 km/h    C) 100 km/h    D) 21 km/h</p>	X	X	X		
<p>14. Para atravesar un puente de 147m de longitud, un automóvil que se mueve con velocidad constante de módulo 10m/s emplea 15s. ¿Qué longitud tiene el automóvil?</p> <p>A) 2,5 m    B) 3 m    C) 3,5 m    D) 2,8 m</p>	X	X	X		
<p>15. Dos móviles inicialmente separados 150 m se mueven en sentidos opuestos y a rapidez constante de 4 m/s y 6 m/s. Determine el tiempo que demorar en encontrarse.</p> <p>A) 10 s    B) 15 s    C) 12 s    D) 20 s</p>	X	X	X		
<p>16. Una persona ubicada entre dos montañas, emite un grito y percibe el primer eco a los dos segundos y el siguiente a 3 segundos correspondiente a la otra montaña. Determine la distancia de separación entre las montañas. Considere la rapidez del sonido en el aire es 340m/s.</p> <p>A) 340 m    B) 1700 m    C) 425 m    D) 850 m</p>	X	X	X		
<p>17. Un roedor se encuentra a 20m debajo de un halcón y el observador huye rectilíneamente hacia un agujero, que se encuentra a 15m delante de él, con una rapidez constante de 3m/s. determine la rapidez media del halcón, si este caza al roedor justo cuando ingresaba al agujero.</p> <p>A) 3 m/s    B) 5 m/s    C) 4 m/s    D) 10m/s</p>	X	X	X		

<p>18. La gráfica muestra la posición (x) de un móvil en función del tiempo (t). Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones.</p>  <p>I. La posición inicial del móvil es +16m  II. La rapidez del móvil es 4 m/s.  III. El móvil se está moviendo hacia la derecha</p> <p>A) VVF    B) FFF    C) VFF    D) FFV</p>	X	X	X					
<p>19. Los atletas Andrés (A) y Bety (B) se desplazan en la dirección del eje x y sus ecuaciones posición – tiempo son <math>x_A = -10 + 3t</math>; <math>x_B = 110 + 5t</math> respectivamente (x en metros y t en segundos); determine el tiempo que tardan en estar separados 150 m.</p> <p>A) 30 s    B) 25 s    C) 20 s    D) 15 s</p>	X	X	X					
<p>20. En el momento de hacer un atraco, un ladrón es descubierto por un policía que se encuentra a 100 m de distancia. El ladrón sale corriendo a 18 km/h mientras que le policía lo persigue a 27 km/h. el ladrón tiene un cómplice con una moto a 300 m de distancia. Si el policía logra alcanzar al ladrón antes que suba a la moto, determine a que distancia del cómplice se atrapo al ladrón.</p> <p>A) 100 m    B) 200 m    C) 150 m    D) 50 m</p>	X	X	X					

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr./ Mg: Felipe Sanchez Nolasco

DNI: 08560777

Especialidad del validador: Maestría en Educación

.....de.....del 20....

*[Firma]*

Firma del Experto Informante.

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
\*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador, Dr./ Mg: Fulgencio Villegas Silva    DNI: 09202973

Especialidad del validador: Docente metodólogo

.....de.....del 20....

*[Firma]*

Firma del Experto Informante.

\*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
\*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
\*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El presente instrumento tiene suficiencia para ser aplicado.

✓ Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]  
Apellidos y nombres del juez validador: Esteban Coro Christian A.    DNI: 46012682  
Especialidad del validador: Estadístico..... Mgtr. en Gestión Pública, Lic. en educación matemática e informática

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.  
Especialidad

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento tiene relevancia con el contenido, claridad en la redacción y adecuación contextual. Asimismo, se recomienda hacer una prueba piloto y determinar su validez y confiabilidad estadística.

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable [X]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Mtro. CARLOS ORLANDO JARA ACEBEDO

DNI: 42155555

Especialidad del validador: Educación Matemática.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.  
CARLOS ORLANDO JARA ACEBEDO  
DNI: 4215555  
Especialidad: Educación matemática

## Diseño pre experimental para un grupo experimental con pre y post test.

Grupo	Pre test	Tratamiento	Post test
G.E.	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

G.E.: Grupo Experimental.

O<sub>1</sub>: resultados del pre test.

O<sub>2</sub>: resultados del post test.

X: Aplicación del programa PACIE.

## Recolección de datos

### PRE TEST

ESTUDIANTES	DIMENSION 1 (MAGNITUDES FISICAS)										DIMENSION 2 (MOVIMIENTO DE UNA PARTICULA)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
ESTUDIANTE01	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
ESTUDIANTE02	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0
ESTUDIANTE03	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE04	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE05	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
ESTUDIANTE06	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE07	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
ESTUDIANTE08	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE09	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0
ESTUDIANTE10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ESTUDIANTE11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE12	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
ESTUDIANTE13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE14	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
ESTUDIANTE16	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0
ESTUDIANTE18	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
ESTUDIANTE19	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
ESTUDIANTE20	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE21	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE22	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
ESTUDIANTE23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE24	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE25	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0

### POST TEST

ESTUDIANTES	DIMENSION 1 (MAGNITUDES FISICAS)										DIMENSION 2 (MOVIMIENTO DE UNA PARTICULA)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
ESTUDIANTE01	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
ESTUDIANTE02	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
ESTUDIANTE03	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
ESTUDIANTE04	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
ESTUDIANTE05	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
ESTUDIANTE06	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
ESTUDIANTE08	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE09	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
ESTUDIANTE10	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
ESTUDIANTE11	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
ESTUDIANTE13	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
ESTUDIANTE14	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
ESTUDIANTE15	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
ESTUDIANTE16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
ESTUDIANTE17	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
ESTUDIANTE18	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
ESTUDIANTE19	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
ESTUDIANTE20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
ESTUDIANTE21	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
ESTUDIANTE22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
ESTUDIANTE23	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
ESTUDIANTE24	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
ESTUDIANTE25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

## Formulario de consentimiento

# Consentimiento para Participar en la Investigación sobre el Curso de Física

Estimado estudiante, Te invitamos a formar parte de un estudio de investigación sobre el curso de Física a cargo del Docente Jean Simon Sarcco Huamani.

Antes de comenzar, es importante que leas detenidamente la siguiente información y nos des tu consentimiento para participar en la investigación.

[Acceder a Google](#) para guardar el progreso. [Más información](#)

\* Indica que la pregunta es obligatoria

Nombre completo del estudiante \*

Tu respuesta

Si estás de acuerdo en participar, marca la casilla que corresponde: \*

- Acepto participar en el estudio de investigación sobre el curso de Física.
- No deseo participar en el estudio.

Enviar

[Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

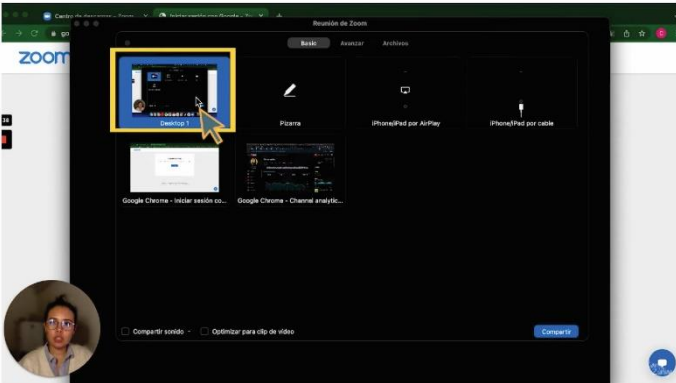


## Lista de estudiantes

Consentimiento para Participar en la Investigación sobre el Curso de Física			
Marca temporal	Nombres	Apellidos	Si estás de acuerdo en participar
11/27/2022 11:27:08	ANDREA EDITH	MAYTA ALIAGA	SI
11/27/2022 11:38:23	Fanny Rosario	Enriquez Arredondo	SI
11/27/2022 11:41:49	Aracely	Huerta Sullca	SI
11/27/2022 12:12:10	Camila Maryorie	Cristobal Chipana	SI
11/27/2022 12:15:45	Naysha	Aliaga Solier	SI
11/27/2022 12:20:25	Ximena Iveth	Barrientos Chuica	SI
11/27/2022 12:27:16	Atenea mauricia	Badillo chavez	SI
11/27/2022 12:53:36	María Fé Regina	Chipana Catunta	SI
11/27/2022 12:57:13	Celeste Andrea	Urbano Joaquin	SI
11/27/2022 13:16:05	Anheli Melina	Oscoco Mejia	SI
11/27/2022 13:18:33	Eliseo	Cadillo Torres	SI
11/27/2022 13:22:34	Rebecca Abigail	Fuertes Benites	SI
11/27/2022 13:23:27	shaiel Julianna	Arones Suarez	SI
11/27/2022 13:23:52	Mariangelica Jasbell	Rodríguez Paredes	SI
11/27/2022 13:56:19	Andrea	Felipa Herrera	SI
11/27/2022 15:18:16	Ximena	Llallihuaman	SI
11/27/2022 17:31:04	Yamileth Giovanna	Mendizabal Rojas	SI
11/28/2022 10:14:57	Ximena Marely	Ortiz Mayanga	SI
11/28/2022 16:04:45	Anna Marcela	Leon Ruesta	SI
11/28/2022 19:05:12	Alexandra Geneis	Damian Cárdenas	SI
11/28/2022 19:06:23	Valeria	Villa	SI
11/28/2022 19:08:01	Miriam Adriana	Ramos Saavedra	SI
11/28/2022 19:15:10	Yuriko Isabel	De La Cruz Cordova	SI
11/28/2022 19:50:55	Damaris	Rodriguez Oblitas	SI
11/28/2022 19:51:22	Mara Angélica	Sánchez Cano	SI

# Tutoriales

YouTube



Como usar Zoom 2022 - PASO A PASO

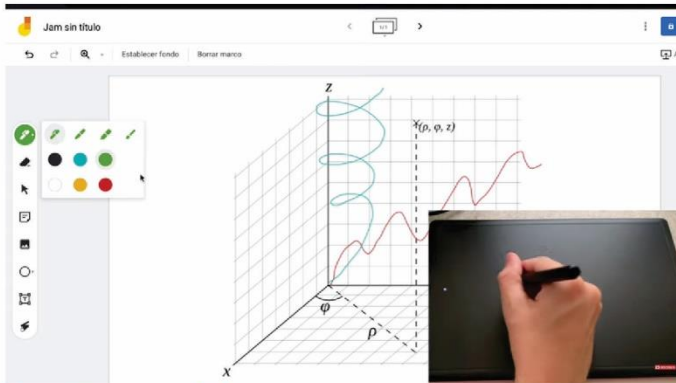
Caro Zúñiga 106 K suscriptores

4 K 1 Compartir 1 Descargar 1 Gracias 1 Clip

149 K visualizaciones hace 1 año Como usar Zoom  
Como usar Zoom 2022) En este video te quiero mostrar como funciona zoom us, como descargar zoom, zoom chat, etc. La aplicacion zoom sirve para hacer una videoconferencia zoom, tambien tienen

YouTube

Jam sin título



Establecer fondo Buscar marcas

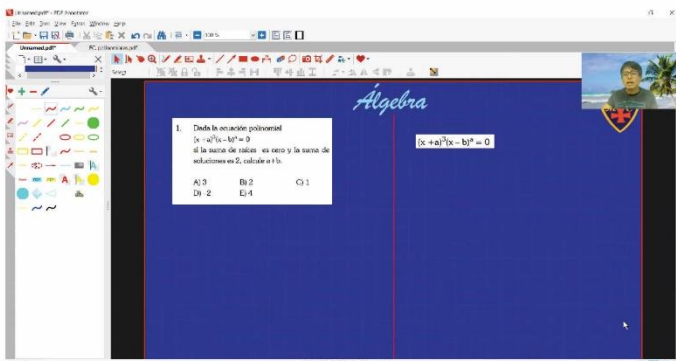
TABLETA GRÁFICA para DOCENTES Y ALUMNOS | One By Wacom tableta gráfica

José David 139 K suscriptores

1.2 K 1 Compartir 1 Descargar 1 Gracias

96 K visualizaciones hace 2 años #ad #Publi #OneByWacom  
Unboxing + Review + Usos para profesores.

YouTube



Algebra

1. Dada la ecuación polinomial  $(x + a)^2(x - b)^2 = 0$   
si la suma de raíces es cero y la suma de soluciones es 2, calcule  $a + b$ .

A: 9 B: 2 C: 1  
D: 2 E: 4

$(x + a)^2(x - b)^2 = 0$

USO DE HERRAMIENTAS Y ALGUNOS ATAJOS EN PDF ANNOTATOR

Ismail Castañeda Tumbalobos 630 suscriptores

279 1 Compartir 1 Descargar 1 Clip 1 Guardar

11 K visualizaciones hace 1 año  
TUTORIAL DE COMO USAR ALGUNAS HERRAMIENTAS ADICIONALES EN PDF ANNOTATOR





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, FLORES LEDESMA KATIA NINOZCA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Programa PACIE en el rendimiento académico del curso de física en estudiantes preuniversitarios de Lima, año 2022.", cuyo autor es SARCCO HUAMANI JEAN SIMON, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 13 de Agosto del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
FLORES LEDESMA KATIA NINOZCA <b>DNI:</b> 20022551 <b>ORCID:</b> 0000-0002-9088-5820	Firmado electrónicamente por: KFLORESL1 el 13- 08-2023 09:09:38

Código documento Trilce: TRI - 0648693