



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
(UTN)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)**

CARRERA: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR,
MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

TEMA:

“La Motivación en los aprendizajes de la cinemática del Movimiento Armónico Simple, en el segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales especialización en matemáticas y física.

Línea de investigación: Gestión, calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas

Autor: Angamarca Hernández Alberto Darío

Director: MSc. Nevy Mariela Álvarez Tinajero

Ibarra - 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del artículo 114 de la Ley de Educación Superior, hago entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte, para que sea publicado en el repositorio digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100478776 6		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Angamarca Hernández Alberto Darío		
DIRECCIÓN:	Carlos Proaño y Jacinto Egas		
EMAIL:	darioangamarca@yahoo.es		
TELÉFONO FIJO:		TELF. MOVIL	+593 0995805372

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	La Motivación en los aprendizajes de la cinemática del Movimiento Armónico Simple, en el segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco
AUTOR (ES):	Angamarca Hernández Alberto Darío
FECHA: AAAAMMDD	07/09/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE TITULACIÓN	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales especialización en matemáticas y física.
DIRECTOR:	MSc. Nevy Mariela Álvarez Tinajero

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 7 días, del mes de septiembre del 2023

EL AUTOR:

Firma 

Nombre: Alberto Darío Angamarca Hernández

CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR


Ibarra, 7 de septiembre de 2023

MSc. Nevy Álvarez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

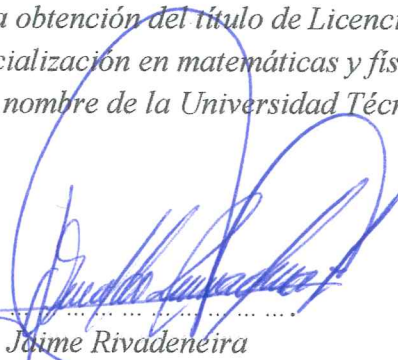
CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Unidad Académica de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo presentación para sus fines legales pertinentes.


(f) 
MSc. Nevy Álvarez
C.C.: 100339666 8

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

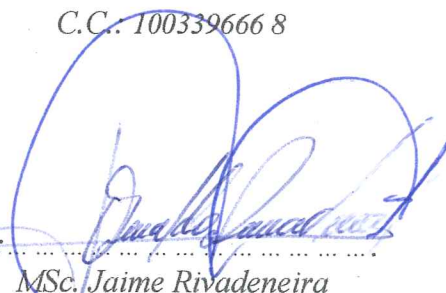
El Tribunal Examinador del trabajo de integración curricular "La Motivación en los aprendizajes de la cinemática del Movimiento Armónico Simple en el segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco" elaborado por Angamarca Hernández Alberto Darío, previo a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales especialización en matemáticas y física, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f): 
MSc. Jaime Rivadeneira
(Presidente del tribunal)

C.C.:100161457 5

(f): 
MSc. Nevy Álvarez
(Director)

C.C.: 100339666 8

(f): 
MSc. Jaime Rivadeneira
(Asesor)
C.C.: 100161457 5

DEDICATORIA

Con eterna gratitud, dedico este trabajo de titulación a mi madre Yolanda y mi abuela Tula y a mi familia, parte fundamental en mi camino académico. Fuentes de inspiración, de apoyo incondicional y motivación constante para asumir esta etapa. Su amor, aliento y sacrificio han sido el impulsó para alcanzar mis metas.

Este trabajo es el resultado de años de dedicación y esfuerzo. Es una muestra de respeto a aquellos que me han apoyado.

Gracias por creer en mí y ser parte de este importante capítulo de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios, Por haber tenido la oportunidad de vivir esta hermosa etapa de mi vida.

A la Universidad técnica del Norte, institución en la cual tuve el honor de estudiar y me supo formar como un profesional en el campo de la educación.

Al grupo de docentes quienes forman parte de la Carrera de Pedagogía de las ciencias experimentales por guiarme durante el tiempo de estudio y ser un ejemplo seguir.

A la UE Luis Leoro Franco, institución que brindo sus instalaciones y personal docente para el desarrollo y toma de datos para la realización del trabajo de investigación, siempre tuvieron gran predisposición por parte de sus autoridades, abriendo las puertas de la institución a su cargo y facilitando todos los medios necesarios.

A la MSc. Nevy Álvarez directora y MSc. Jaime Rivadeneira asesor, por su tiempo y paciencia y comprensión a lo largo del proceso de investigación.

Al PhD. Miguel Posso docente quien brindo su vasta experiencia para el desarrollo de este trabajo de titulación.

A mi madre, a mi abuela y familia por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi sido mi sostén emocional y mi motivación para seguir adelante en los momentos más desafiantes.

A mis amigos y compañeros de carrera Brayan, gracias por el aliento, compañerismo por ser parte de varias experiencias en este camino académico. Su apoyo constante y presencia han sido un gran estímulo para superar los obstáculos que supieron presentarse en este arduo camino.

Gracias a todos por ser parte de este logro. Me siento honrado por contar con su respaldo en esta etapa tan importante de mi vida académica.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de comprender el impacto que la motivación tiene en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, especialmente en la física, asignatura que a menudo se percibe como desafiante y se refleja en bajo rendimiento académico. La física desempeña un papel crucial en el desarrollo del pensamiento crítico, una habilidad que se busca fomentar en los estudiantes. Es necesario buscar un cambio actitudinal, así como de predisposición y dedicación en esta área, con el fin de promover un desarrollo cognitivo óptimo. El objetivo es desarrollar la motivación en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en la "Unidad Educativa Luis Leoro Franco" para lograr un aprendizaje significativo que sirva en el desarrollo integral de los estudiantes. Para ello se utilizó la investigación de tipo mixta tiene un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo basada en los métodos inductivo, deductivo y analítico sintético, se aplicó un test el cual recopiló la información empírica, a partir de la aplicación del instrumento se obtuvo que el nivel de motivación "alto" tanto en la dimensión intrínseca como extrínseca solo tiene un 33.33% y 27.78% respectivamente lo cual expresa que la mayor parte de los estudiantes no se sienten motivados, y es necesario poner en marcha acciones que cambien esta tendencia.

Palabras clave: Motivación, Física, Cinética del MAS

ABSTRACT

The present research work aims to understand the impact that motivation has on the learning process of students, especially in physics, a subject that is often perceived as challenging and is reflected in poor academic performance. Physics plays a crucial role in the development of critical thinking, a skill that we seek to foster in students. It is necessary to seek an attitudinal change, as well as predisposition and dedication in this area, in order to promote optimal cognitive development. The objective is to develop motivation in the learning of Kinematics of Simple Harmonic Motion in the "Unidad Educativa Luis Leoro Franco" to achieve a significant learning that serves in the integral development of the students. For this purpose, a mixed type research was used, it has a quantitative and qualitative approach based on the inductive, deductive and synthetic analytical methods, a test was applied to collect empirical information, from the application of the instrument it was obtained that the level of "high" motivation both in the intrinsic and extrinsic dimension has only 33.33% and 27.78% respectively, which does not express that most of the students do not feel motivated, and it is necessary to implement actions to change this trend.

Keywords: Motivation, Physics, MAS Kinetics

ÍNDICE

.....	I
IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	II
CONSTANCIAS	III
CERTIFICACIÓN DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR	IV
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN EJECUTIVO	VIII
ABSTRACT	VIII
INTRODUCCIÓN	XII
Motivaciones	XII
El problema	XII
Justificación	XII
Impactos.....	XIII
Objetivo General	XIV
Objetivos específicos	XIV
Dificultades	XIV
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	16
1.1 La Educación.....	16
1.2 Proceso enseñanza-aprendizaje	16
1.2.1 El alumno.....	17
1.2.2 El docente.....	17
1.2.3 La metodología	17
1.2.4 Evaluación	17
1.2.5 Ambiente de Aprendizaje	17
1.3 Enseñanza Aprendizaje de la Física	17
1.3.1 Aprendizaje basado en la experimentación.....	18
1.3.2 Aprendizaje basado en la resolución de problemas	18
1.3.3 Aprendizaje basado en la modelización	18
1.3.4 Aprendizaje basado en la investigación.....	19
1.3.5 Aprendizaje de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple	19
1.3.6 Dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la Física	19
1.4 Motivación en los aprendizajes de la física.....	20

1.4.1 Motivación en el Aprendizaje de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple ..	20
1.4.2 Teorías de motivación	21
1.4.3 Dimensiones	22
1.5 Modelos pedagógicos.....	23
1.5.1 Clasificación	24
1.5.2 Modelo de aprendizaje tradicional.....	24
1.5.3 Modelos de aprendizaje Centrados en el estudiante	24
1.5.4 Modelos de Aprendizaje Experiencial.....	24
1.5.5 Modelos de Aprendizaje cooperativo.....	25
1.6 La Física en el segundo de bachillerato	25
1.7 La Unidad Educativa Luis Leoro Franco	26
CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS	27
2.1 Tipo de investigación.....	27
2.1.1 Mixta (Cualitativa-cuantitativa)	27
2.1.2 Cuantitativa (descriptiva correlacional).....	27
2.1.3 Cualitativa (Investigación-Acción).....	27
2.2 Métodos técnicas e instrumentos de investigación	27
2.2.1 Métodos	27
2.2.2 Técnicas.....	28
2.3 Preguntas de investigación e hipótesis.....	28
2.4 Matriz de operacionalización de variables	29
2.5 Participantes.....	32
2.6 Procedimiento y Análisis de datos.....	32
CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
3.1 Diagnóstico de los niveles de Motivación.....	33
3.2 Relación entre género y Motivación.....	37
CAPITULO IV: PROPUESTA	41
4.1 Nombre de la propuesta	41
4.2 Presentación.....	41
4.3 Objetivos	41
4.4 Contenidos de la Guía	41
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFIA	68

Anexos	72
---------------------	-----------

Índice de figuras

Figura 1 Nivel de Motivación Intrínseca Ordinal	34
Figura 2 Nivel de motivación extrínseca ordinal	35
Figura 3 Motivación total	36

Índice de Tablas

Tabla 1 Matriz operacional.....	29
Tabla 2 Valores descriptivos de la motivación	33
Tabla 3 Tabla cruzada Género y motivación intrínseca.....	37
Tabla 4 Chi- cuadrado motivación intrínseca	37
Tabla 5 Tabla cruzada de género y motivación extrínseca	38
Tabla 6 Chi- cuadrado motivación extrínseca	38
Tabla 7 Tabla cruzada motivación total.....	39
Tabla 8 Chi- cuadrado motivación total	39

INTRODUCCIÓN

Motivaciones

Al ser un estudiante de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales y al tener la vocación docente latente, se despertó el deseo de conocer sobre problemáticas en la educación en cuanto a la enseñanza de la Física, las ciencias experimentales como la física y la matemática pueden ser impartidas de tal forma que se presenten de forma innovadora al estudiante con el objetivo de concretar que el aprendizaje sea significativo, de allí que surge la necesidad de investigar sobre la motivación, su impacto y maneras de estimularla.

El problema

Las temáticas asociadas al uso de las matemáticas como la Física presentan un problema común entre los estudiantes que es falta de predisposición por aprender dichas asignaturas, pueden estar asociadas a la metodología utilizada por los docentes al impartir estos contenidos, si bien existen varios modelos pedagógicos cuando entramos a un salón de clases podemos observar que el más común es el modelo tradicionalista. De allí que se centre la atención en los modelos pedagógicos utilizados cuando se imparten estas temáticas, puesto que una buena metodología puede ser el punto de inflexión entre tener estudiantes motivados y con ansias de aprender o estudiantes fatigados y con poco interés.

La falta de motivación tiene consecuencias que pueden ser evidenciadas en ámbitos como el bajo rendimiento académico que si bien es un indicador de desempeño no es el único efecto que trae consigo la falta de motivación, un efecto negativo además del desempeño es el nivel de aprendizaje significativo que los estudiantes obtienen de un sistema poco adaptable en el cual su único propósito es aprobar y más no aprender, lo cual es un fracaso del proceso enseñanza aprendizaje, problema que puede traer consecuencias aún mayores como la frustración del estudiante al tener dificultad de aprender y como lo más grave la deserción del sistema educativo, el cual sería el peor de los escenarios posibles.

Justificación

Es importante conocer el grado de influencia que tiene la motivación en el aprendizaje de los estudiantes y como es su desempeño en el área de física, asignatura de gran importancia en el desarrollo del pensamiento crítico, el cual se busca desarrollar en los estudiantes, así pues, la búsqueda de un cambio en la actitud de los estudiantes, la predisposición y empeño que se busca mejorar en dicha área es importante para un desarrollo cognitivo integral.

Los estudiantes que tienen un buen autoconcepto o que se perciben a gusto en cuanto a su razonamiento lógico y comprensión del área de matemáticas estrechamente relacionada con la física están en condiciones de aprender de mejor manera que los estudiantes que hayan desarrollado una aversión hacia estos temas y no encuentran motivación en aprender temas en estas áreas (Ramírez & Olmos, 2020).

Beneficiarios directos e Indirectos

El presente proyecto de investigación tiene una serie de beneficiarios directos de entre los que se puede mencionar a los estudiantes del segundo año de bachillerato para los cuales como producto de la investigación y la realización de la guía de estrategias tendrán una mejoría en sus conocimientos en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple y posteriormente elevarán su nivel académico.

Los docentes y la institución educativa serán beneficiados con el proyecto de investigación, ya que el conocer cómo influye la motivación en el aprendizaje los docentes tendrán la oportunidad de mejorar en sus métodos y técnicas de enseñanza y en cuanto a la institución educativa será beneficiada directamente mejorando la calidad de la educación que brinda además tendrá los datos estadísticos de los cuales podrán obtener conclusiones y tener una idea general de los estudiantes y los problemas que enfrenta en una asignatura compleja, posteriormente podrán realizar ajustes para gestionar un cambio positivo, obteniendo mejora significativa, lo cual podrá elevar el nivel académico de la institución mejorando su reputación.

Beneficiarios indirectos

Este proyecto tendrá beneficiarios indirectos como los padres de familia ya que sus hijos tendrán menos dificultades al momento de aprender acerca de la cinemática del M.A.S y la predisposición hacia el aprendizaje cambiará de manera positiva lo cual para el padre de familia es beneficioso.

La universidad también se verá beneficiada por el cumplimiento de sus preceptos, como su misión en la búsqueda de profesionales de excelencia éticos críticos humanista que fomenta y ejecuta procesos de investigación, de transferencia de saberes y su misión de contribuir al desarrollo social, así como su visión.

Este proyecto generará alto interés y expectativa porque no solo se tendrá una base de datos estadísticos en la motivación sino también una propuesta en la solución que básicamente será el desarrollo de una guía de estrategias para aumentar la motivación y por ende mejorar el aprendizaje de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple.

Impactos

El desconocimiento de los niveles de motivación en el ámbito educativo tiene repercusiones negativas en la optimización de los métodos educativos en la enseñanza de la física. Es por ello por lo que la gestión de la motivación a través del uso de guías didácticas tendrá un impacto positivo en cuanto a la comprensión de los estudiantes por la cinemática del Movimiento Armónico Simple.

Educativo: En la institución la gestión de los contenidos de Física mejorará el desempeño en esta área, así teniendo un impacto en la reputación de la Unidad Educativa, puesto que la enseñanza de la física y asignaturas a fines a la matemática brindan una mejor o peor reputación frente a otras Unidades educativas.

Científico: La investigación acerca de los niveles de motivación en la dimensión extrínseca e intrínseca en el ámbito educativo tiene interés de carácter científico en la

búsqueda de las causas en los diferentes ámbitos, más aún en la física donde no existe variedad de investigaciones.

Objetivo General

Desarrollar la motivación en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el segundo año de bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa Luis Leoro Franco” periodo 2022-2023 para que se logre un aprendizaje significativo que sirva en el desarrollo integral de los estudiantes de dicha unidad educativa.

Objetivos específicos

- ✓ Diagnosticar los niveles de motivación en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el área de Física en el segundo año de bachillerato general unificado de la “unidad educativa Luis Leoro Franco” año lectivo 2022-2023.
- ✓ Determinar la relación entre el género y la motivación en los temas de en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el área de Física.
- ✓ Diseñar estrategias que eleven los niveles de motivación en el aprendizaje de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el área de Física.

Dificultades

En cuanto a dificultades en el proceso de investigación los estudiantes no se encontraban muy dispuestos a colaborar, consideraban que sus respuestas podían tener alguna repercusión aun cuando conocían que el test era anónimo sin embargo la recolección de datos fue exitosa al recopilar el 100% de respuestas por parte de la población establecida.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 La Educación

La educación es un concepto el cual tenemos muy presente como proceso mediante el cual se adquiere conocimiento, habilidades, valores, costumbres y tradiciones a través de la enseñanza y el aprendizaje. Puede ser proporcionada en un entorno formal, como una escuela o universidad, o en un entorno no formal, como a través de la experiencia y el aprendizaje a lo largo de la vida.

Para ello tenemos que tomar en cuenta aspectos como el cambio, así como lo trata Leon (2007), quien propone que es bueno saber que la educación cambia porque el tiempo así lo dispone. Ella misma se altera, cambia y se mueve de manera continua y a veces discontinua; crece y decrece, puede venir a ser y dejar de ser. Expresando la idea de que el tiempo y las necesidades educativas cambian y evolucionan con el tiempo aun que muchas veces también suele quedarse estancada, por ello la importancia de tratar las problemáticas de la educación en el contexto que cada generación puede tener.

La tercera década del siglo XXI es una época de rápido desarrollo en campos importantes para la humanidad como la tecnología, salud entre otros, pero en cambio uno de los que están estancados es la educación la cual también es de gran importancia, esta no ha visto desde el aula un cambio significativo. “La escuela actual no se corresponde con el mundo actual. El mundo es flexible, cambiante y diverso, y la escuela sigue siendo rutinaria, inflexible, descontextualizada y estática” (Samper, 2013) así pues la educación debe tener un cambio, este puede empezar con los docentes quienes son parte importante del proceso enseñanza aprendizaje.

1.2 Proceso enseñanza-aprendizaje

El proceso enseñanza aprendizaje refiere al método por cual se puede adquirir el conocimiento o cualquier tipo de habilidades con dos protagonistas quienes son el docente, encargado de proporcionar las herramientas y experiencias para dar una orientación al aprendiz o alumno, el cual recibe analiza la información que se le es proporcionada por el educando y las hace parte de sí mismo. La interacción entre alumno-docente junto con los contenidos permiten la obtención de competencias educativas a los alumnos (Escobar, 2015) cabe recalcar que además del docente y alumno existen otros componentes que pueden llegar a influir de manera significativa en dicho proceso como el contenido, la metodología, forma de evaluación, o ambiente de aprendizaje.

1.2.1 El alumno

El alumno es el protagonista del proceso enseñanza aprendizaje, es la persona la cual está recibiendo la educación y tratando de adquirir nuevos conocimientos y habilidades por lo cual la influencia es determinante para conseguir un aprendizaje efectivo. El alumno es artífice de su propio aprendizaje quien, en conjunto con el docente construye significados y atribuye sentido a los contenidos que le son ofrecidos (Goldrine & Rojas, 2007).

1.2.2 El docente

Es el encargado de proporcionar la educación, es el guía del alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje, este es el responsable de orientar al estudiante a través de metodologías y todo tipo de herramientas que este tenga a disposición con el único objetivo de que el aprendiz obtenga un aprendizaje significativo, la relación que este mantiene con el alumno es significativa como expresa Escobar (2015), la interacción entre alumno-docente en el salón de clases son de gran importancia y facilita la adquisición de capacidades.

1.2.3 La metodología

Es la forma en que se presenta el contenido además de ser la manera de cómo se involucra el alumno en la adquisición de conocimientos. Las metodologías de enseñanza son estrategias que toman los docentes para ejercer el proceso enseñanza-aprendizaje de manera efectiva, estas metodologías parten de un análisis del contexto externo e interno en el ambiente que se desarrolla para que puedan responder las demandas que plantean los alumnos las cuales deben ser resueltas por los docentes a través de las metodologías de enseñanza (Ibarra & Bernal, 2018).

1.2.4 Evaluación

Es el instrumento utilizado para medir el progreso del alumno y el éxito de la enseñanza, para Loredó (1997), es la retroalimentación del proceso enseñanza aprendizaje para dar una idea acerca del desempeño tanto del alumno como del docente con el fin de identificar las deficiencias e implementar los ajustes necesarios para mejorar el rendimiento de dicho proceso, cabe recalcar que este medio es utilizado en forma diagnóstica, formativa y sumativa es decir que su enfoque es hacer más eficiente el aprendizaje más no ser un medio selectivo discriminatorio en cuanto al aprovechamiento de los alumnos.

1.2.5 Ambiente de Aprendizaje

Es el lugar donde se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje esto en cuanto a estructura física como el salón de clases, aunque también hace referencia a las condiciones que permiten al alumno y docente sentirse a gusto en cuanto al aspecto emocional, aquí es más común hablar acerca de la motivación tanto extrínseca o intrínseca y la relación que guarda con dicho proceso. Los ambientes de aprendizaje deben ser capaces de potenciar las capacidades creencias y comunicación de los alumnos para que estos logren hallar el éxito en el proceso enseñanza aprendizaje (Gamboa, Sandoval, & Ahumada de la Rosa, 2017).

1.3 Enseñanza Aprendizaje de la Física

Hace referencia al proceso por el cual se transmiten conocimientos y habilidades que guardan relación con el estudio de la naturaleza esto a través de la Física. Esta enseñanza se basaba en conceptos fundamentales como movimiento, energía, mecánica, termodinámica entre otros, también está basado en la experimentación, la resolución de problemas, modelización e investigación.

Es un aprendizaje el cual se basa en el análisis y entendimiento de ideas y conceptos que guarden lógica y aplicabilidad en la vida real. Con frecuencia se ignora que los estudiantes tienen experiencias previas las cuales les pueden servir para darse una idea acerca de las temáticas a su modo y así poder asimilar mejor los contenidos, hay que dejar de asumir que todos los estudiantes tienen el mismo nivel de apreciación de un concepto (Elizondo Treviño, 2013).

Debemos tomar en cuenta también la enseñanza, el modo en el cual se desarrolla esta temática la cual tiene una rutina conocida por parte de los docentes y alumnos, ésta se basa en compartir conceptos, fórmulas y teoremas como cualquier otra asignatura dejando de lado el análisis y experimentación, para Elizondo Treviño (2013), la física tiene una enseñanza tradicional orientada al conocimiento más que al proceso de aprendizaje en la cual los estudiantes pueden llegar a tener dificultades.

1.3.1 Aprendizaje basado en la experimentación

La física es una ciencia de tipo experimental, que se basa en la observación de fenómenos naturales y el entendimiento del como suceden dichos fenómenos, para Carreras et al (2007), los experimentos permiten al alumnado profundizar el conocimiento de un fenómeno, y analizarlo teórica y experimentalmente al mismo tiempo desarrollando competencias y habilidades de resolución de problemas, observación, análisis, toma de datos y obtención de conclusiones siguiendo los pasos del método científico fomentando el carácter investigador en el estudiante.

1.3.2 Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Además de la experimentación la física requiere la resolución de problemas en la demostración y aplicación de conceptos fundamentales, por lo cual es de gran importancia este modo de aprendizaje si bien tiene una baja popularidad entre los alumnos es primordial y enriquece el aprendizaje de la Física. La resolución de problemas es una de las estrategias más utilizadas que paradójicamente se convierte en el obstáculo más grande, el que más le cuesta al alumno al cursar esta asignatura que con frecuencia orilla al fracaso en la etapa de evaluación (Buteler et al, 2001)

1.3.3 Aprendizaje basado en la modelización

La Física está estrechamente relacionada con las matemáticas, esto es más común en la demostración de las teorías que como menciona el método científico se deben comprobar las hipótesis y la manera de hacer dicha demostración es la modelización, por ello en el aprendizaje de la física es importante desarrollar habilidades matemáticas. En el aprendizaje basado en la modelización pretende que los alumnos no resuelvan de forma mecánica un problema, se busca que intenten formar sistemas de solución mediante ecuaciones que consideren convenientes (Sánchez P., García R., & Sánchez P, 1999).

1.3.4 Aprendizaje basado en la investigación

La enseñanza de la física busca generar en el alumno el carácter de investigador al indagar sobre fenómenos naturales físicos observables, busca la investigación y el desarrollo de proyectos científicos donde se puedan desarrollar habilidades para la investigación. La investigación es una herramienta motivadora que ofrece un acercamiento al método científico que en el aula promueve el desarrollo de habilidades intrapersonales e interpersonales (Rodríguez & Bustillos, 2017).

1.3.5 Aprendizaje de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple

La cinemática en la física se encarga del estudio del movimiento, el enfoque de la cinemática es comprender como se mueven los objetos, como estos varían su posición, velocidad y el tiempo en que los cuerpos describen dichos movimientos. La cinemática es una base en la física para la comprensión de conceptos más complejos como fuerza, trabajo, energía como consecuencia del movimiento de partículas o cuerpos. (Guidugli, Gauna, & Benegas, 2004). Por ello el manejo conceptual de la cinemática es fundamental en el desarrollo de aprendizajes de la física.

El Movimiento Armónico Simple puede ser descrito como un movimiento oscilatorio en el cual un cuerpo o partícula se mueve describiendo una trayectoria circular elíptica a partir de una perturbación de su posición de equilibrio, donde interviene la frecuencia, la amplitud entre otras variables. El Movimiento Armónico Simple es de los movimientos estudiados en física más importantes por la aproximación a muchas oscilaciones que se pueden encontrar en la naturaleza las cuales pueden ser descritas matemáticamente, así pues, el entendimiento de este tema sirve de base para temas más complejos que se pueden asociar más allá de la mecánica (Costa, Torroba, & Devece, 2013).

La cinemática del Movimiento Armónico Simple (MAS) hace referencia a la descripción de velocidad, aceleración, posición de un cuerpo o partícula en oscilación en el cual se desprecia las causas que generan dicho movimiento. En cuanto a los aprendizajes del MAS se busca la comprensión de conceptos, es decir definiciones, leyes que son aplicadas a este sistema como la ley de Hooke, ecuaciones matemáticas que describen de manera analítica el movimiento, gráficas, aplicaciones del MAS, y por último, problemas de aplicación.

1.3.6 Dificultades en la enseñanza-aprendizaje de la Física

Si tomamos en cuenta a los libros de textos como referencia de los contenidos que deseamos transmitir, nos damos cuenta de que estos están enfocados en conceptos y plantear problemas a resolver, entonces se pueden apreciar dificultades en la identificación de datos, contextualización de los problemas, comprensión de significados entre otros que desencadenan en falta de interés por la monotonía en este tipo de asignatura, para evitar dichas problemáticas Elizondo Treviño (2013), propone que el docente deje de lado el enfoque de resolución de problemas complejos con la aplicación de extensos cálculos matemáticos que desarrollen habilidades repetitivas en el alumno por la mecanización de procedimientos.

1.4 Motivación en los aprendizajes de la física

En la actualidad la educación se enfrenta nuevos retos, uno de ellos es actualizar el método de impartir y asimilar conocimiento con el fin de estar a la par de las necesidades que se presentan en el campo de la educación y sus procesos de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, podemos observar que las asignaturas asociadas al uso de las matemáticas como la Física presentan un problema común entre los estudiantes que es falta de predisposición por aprender dicha temática, esto lo podemos asociar a falta de motivación que puede estar asociado a diversos factores.

La motivación es un proceso psicológico el cual impulsa a las personas a conseguir un objetivo en específico, este proceso puede ser interno, es decir depende de la persona y externo que depende del medio en el que se desarrolla. La motivación tiene una gran influencia en el rendimiento y satisfacción al realizar una actividad. Es todo aquello que mueva o despierte un interés por una actividad de origen fisiológico o psicológico, que determina el nivel de energía con que actuamos o desarrollamos una tarea en específico (Carrillo, Padilla, Rosero, & Villagómez, 2009).

En el aprendizaje la motivación es un componente fundamental, puesto que este determina si el alumno demuestre una actitud positiva por adquirir nuevos conocimientos, para Carrillo et al (2009), la motivación es aquella actitud interna positiva por el nuevo aprendizaje, es el impulso que mueve al estudiante a aprender a relacionar los nuevos conocimientos con los ya adquiridos. Si bien el aprendizaje es un proceso interno los estímulos del medio tienen un papel fundamental.

En el aprendizaje de la física se puede estimular la motivación a partir de los distintos tipos de aprendizaje que tiene esta asignatura como el aprendizaje basado en la experimentación, para que los estudiantes puedan poner en práctica conocimientos y verificar de primera mano los fenómenos físicos de los cuales se tratan casi siempre de manera teórica. Ahora bien, existen otras formas de despertar el interés por la física como relacionar los temas con ejemplos prácticos de la vida real. Otra forma de aumentar el interés es el uso de tecnologías, hoy en día el uso de aparatos electrónicos y aplicaciones son parte del día a día de los jóvenes.

1.4.1 Motivación en el Aprendizaje de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple

El aprendizaje de la cinemática del MAS suele ser complejo para los estudiantes, puesto que es un tema amplio que necesita de algunos saberes previos para ser entendido de buena manera, entonces por el nivel de complejidad que puede presentar suele ser de poco interés por los alumnos el aprender y en la mayoría de los casos que este no se convierta en un aprendizaje significativo.

Si bien la cinemática del MAS es un tema que puede relacionarse con otras ciencias que pueden aumentar el interés de los estudiantes es más recomendable explotar el

aprendizaje basado en el uso de tecnologías que permiten observar en simulaciones que describen este movimiento. Por otro lado, la implementación de prácticas de laboratorio, aprendizaje de tipo experimental a través de prototipos estimula la creatividad y motivación de los estudiantes (Bermúdez, Gallego, & Bermúdez, 2011). Por lo que podemos decir que las prácticas innovadoras estimulan la motivación en los estudiantes por esta temática.

1.4.2 Teorías de motivación

Existen varias teorías que tratan la motivación y el desempeño en ámbitos educativos y de desarrollo personal que se preocupa de diferentes escalas y enfoques como las que podemos mencionar; la teoría del condicionamiento operante, teoría Vygotskiana, teoría de las Necesidades de Maslow en la autorrealización, teoría de la Autoeficacia, teoría del aprendizaje social.

La teoría del condicionamiento operante en un enfoque psicológico centrado en las consecuencias de un comportamiento y la probabilidad de que esté evento se repita o no en un futuro, esta teoría se basa en refuerzos y castigos, condena el comportamiento que desea evitar que se repita y el de refuerzo positivo a comportamientos que se busca que se repitan. En la teoría del condicionamiento operante la motivación es utilizada en la autorregulación basada en la anticipación de recompensas que tengan cercanía y cierto grado de importancia para que sea un beneficio para el sujeto que desarrolla una actividad (Panadero & Alonso-Tapia, 2014).

Ahora bien, la teoría Vygotskiana señala el deseo de mejorar a través del estímulo sociocultural, el aprendizaje es un proceso social y se produce de la interacción con otros individuos en actividades relevantes y significativas. Para Panadero & Alonso-Tapia (2014), en la teoría vygotskiana la motivación se genera por la identidad del sujeto la cual a su vez depende de las interacciones que desarrolla en un contexto social como el salón de clases, y el deseo de sentirse competente en el ambiente que se desarrolla. En esta teoría los padres y maestros son parte fundamental del desarrollo.

También tenemos la teoría de las Necesidades de Maslow, con la escala de necesidades humanas base de la motivación, esta jerarquía contempla necesidades fisiológicas, de seguridad, de amor y pertenencia, de estima y de autorrealización. En este sentido la motivación humana es la búsqueda de la satisfacción, de las necesidades fisiológicas y de desarrollo personal como el aprendizaje. En las escalas de las necesidades las cognitivas están asociadas al deseo de conocer e investigar entre otras, el satisfacer esta necesidad motiva al desarrollo (Quintero, 2007). La escala de las necesidades de Maslow en la teoría de la motivación humana es parte del paradigma educativo humanista para el logro de la autorrealización en estudiantes procurando educación con formación académica y crecimiento personal.

La teoría de la autoeficacia argumenta que la motivación se produce por la creencia de un individuo y la capacidad que tiene para lograr un objetivo, la auto eficacia influye en la persistencia en la ejecución de tareas y cuál es la respuesta que este tiene sobre el fracaso, como este se desenvuelve. Es una teoría desarrollada por Bandura tiene un carácter social

que abarca la auto eficacia de los estudiantes referida al rendimiento con base en la motivación del aprendizaje. Para Galleguillos-Herrera & Olmedo-Moreno (2019), es necesario desarrollar ciclos de aprendizaje autorregulatorio donde los estudiantes puedan observar y autoevaluar cuál es su efectividad frente a las tareas para luego establecer metas y utilizar estrategias de aprendizaje que le permitan desarrollarse, en este sentido la autoeficacia permite un aprendizaje autorregulatorio que le brinda al estudiante un control personal de aprendizaje desarrollando motivación intrínseca.

Si bien las teorías tratadas brindan perspectivas diferentes sobre la motivación y el aprendizaje, podemos extraer que son influencias por estímulos internos como en la teoría de las necesidades de Maslow o de la autorrealización de Bandura y estímulos externos como en la teoría del condicionamiento operante o vyotskiana donde define que la motivación puede ser influenciada por estímulos ajenos al individuo.

1.4.3 Dimensiones

En las teorías de la motivación pudimos extraer dos dimensiones, la intrínseca generada por una necesidad interna y la extrínseca está determinada por estímulos externos. Estas dimensiones afectan mutuamente la motivación de un individuo en este caso el estudiante, el entendimiento de estas dimensiones ayudarán a comprender como mejorar o aumentar la motivación por el aprendizaje.

La motivación en el ámbito escolar ejerce un importante rol pues un estudiante motivado está comprometido con aprender, presta atención y es responsable por las actividades que realiza y en consecuencia su experiencia de aprendizaje es muy fructífera (Bonetto & Calderon, 2014).

Dimensión intrínseca

La motivación intrínseca hace referencia a estímulos dentro del individuo o motivaciones de carácter interno como la superación personal, la curiosidad ajena de las recompensas externas o castigos. La motivación intrínseca es movida por placer o satisfacción de lograr un objetivo, culminar una meta o realizar una tarea.

Para Aguilar et al (2016), la motivación intrínseca puede ser definida como el disfrute e interés por la realización de una actividad, las sensaciones de dominio y autonomía como interés intrínseco de la tarea. Por otro lado, para García & Doménech (1997), la motivación intrínseca es el componente de valor, las metas de aprendizaje, la motivación se basa en las metas que se desean alcanzar dan lugar a diferentes modos de afrontar tareas académicas y distintos patrones motivacionales. También puede ser concebido como el componente afectivo, emociones en donde entran habilidades como la inteligencia emocional y como afectan el manejo de esta habilidad en la consecución de metas.

La motivación intrínseca es la más importante y la única que debiese ser desarrollada en las personas para lograr un cambio o progreso en el comportamiento, estar motivado intrínsecamente es sumir los problemas retos personales los cuales al solucionarlos es el único anhelo, libre de una recompensa (Orbegoso, 2016).

La motivación intrínseca busca que el desarrollo del deseo personal por realizar una actividad, por conseguir una meta, por alcanzar un objetivo en sentido que la única recompensa sea la autorrealización, la superación personal.

Dimensión extrínseca

La motivación extrínseca hace referencia a la motivación que proviene de fuentes externas al individuo, como recompensas, castigos, presión social etc. Es decir, la motivación extrínseca se produce cuando un individuo está motivado y su comportamiento está ligado por recompensas externas, como el dinero, la aprobación, el reconocimiento, o para evitar un castigo.

Aunque la motivación extrínseca puede ser efectiva, el interés del individuo en una tarea es crucial. La motivación extrínseca puede socavar la motivación intrínseca y disminuir el placer y la satisfacción que se obtiene de una tarea, puesto que estas dos están muy relacionadas.

La motivación extrínseca es el resultado de la interacción entre el individuo y la situación en la que se encuentra en el proceso educativo donde las interacciones con el docente el encargado de gestionar el ambiente educativo, motivan o no al estudiante (Caice, González, Rojas, & Mera, 2018).

Para Vargas et al (2019), es aquella motivación que proviene del medio externo, sirve para estimular conseguir algo, una recompensa, a estos estímulos están relacionados toda clase de emociones ligadas a este tipo de motivación, como la familia, amigos, ambiente de aula, complejidad del tema, interferencia cultural, factor socioeconómico o diferencias sociales.

1.5 Modelos pedagógicos

Un modelo pedagógico es un enfoque o teoría sobre las maneras de enseñar y aprender, proporcionan un marco conceptual y práctico de planificación e implementación de la educación, y se basan en filosofía educativa, teoría del aprendizaje y la investigación empírica. Los modelos pedagógicos son una combinación de elementos, como la metodología de enseñanza, la organización curricular, evaluación de aprendizaje y la interacciones entre el profesor y estudiantes.

Los modelos pedagógicos son enfoques sobre la manera de enseñar y aprender, pueden ser descritos como un marco conceptual y práctico de actividades que se realizan el proceso enseñanza-aprendizaje. Para Cantillo (2012), es un constructo de procedimientos, una filosofía o teoría de como impartir educación.

1.5.1 Clasificación

Existen varios modelos pedagógicos, los cuales se distinguen por el enfoque o filosofía que manejan entre los más populares se puede mencionar el modelo tradicionalista, modelo centrado en el estudiante, modelo aprendizaje experiencial, modelo de aprendizaje cooperativo.

1.5.2 Modelo de aprendizaje tradicional

Es un modelo enfocado en transmitir conocimientos en la cual el docente es el protagonista de la clase, enseñanza a través de una clase magistral donde la memorización de información es el objetivo. Para Pinto & Castro (2000), el contenido de la enseñanza tradicional consiste en la transmisión de conocimientos, valores sociales acumulados por mucho tiempo, estos contenidos están disociados de la experiencia del estudiante y su realidad social.

Un modelo asociado al tradicional es el conductismo, que se comprende como modelo de aprendizaje estímulo-respuesta en el cual el docente es el modificador de la conducta del estudiante, con una educación basada en impresiones e ideas que se presentan al alumno (Martínez, 2013).

1.5.3 Modelos de aprendizaje Centrados en el estudiante

Modelos enfocados en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas, este tipo de modelos busca que el estudiante sea el protagonista de su aprendizaje, en este ámbito tenemos el aprendizaje basado en el estudiante y el constructivismo.

Constructivismo

El constructivismo sostiene que los individuos construyen el conocimiento a partir de las experiencias y sus interacciones con el medio en el que se desarrollan, es un proceso pasivo de construcción de conocimiento y comprensión, los estudiantes tienen un papel activo en el proceso enseñanza-aprendizaje, pero es dependiente de que el docente le pueda brindar un entorno que le permita explorar, experimentar, reflexionar sobre su aprendizaje con el fin de contribuir a su propio conocimiento.

Carretero (1997), lo define básicamente como una construcción propia, producto de la interacción del día a día, no es una reproducción de conocimientos es decir una copia, es una construcción propia del ser humano. El conocimiento es un producto de la interacción social cultural.

1.5.4 Modelos de Aprendizaje Experiencial

Modelo pedagógico con enfoque experimental se enfoca en el desarrollo de experiencias prácticas significativas son claves para el adquirir conocimientos y desarrollar habilidades. Enfoque centrado en que el individuo aprenda por experiencia directa y participación en situaciones reales, hay que tener en cuenta que la reflexión de las experiencias es crucial para la concreción del aprendizaje.

(SMITH, 2001) describe que los rasgos característicos del aprendizaje experiencial es la participación en una interacción directa con aquello que se está estudiando, dejando de lado la simple observación y contemplación de una teoría. En el enfoque basado en experiencias tenemos el ABP Aprendizaje Basado en Proyectos, un modelo muy popular en este ámbito.

ABP Aprendizaje Basado en Proyectos

Es un enfoque pedagógico que se centra en desarrollar proyectos auténticos y significativos como medio para la adquisición de conocimiento, se encarga de desarrollar una experiencia real del método científico aplicado en un contexto real. Además, brinda la oportunidad de trabajar en equipo con uso de recursos tecnológicos, desarrollar habilidades de solución de problemas gestión de equipo y la participación.

Visto desde varios enfoques el ABP se caracteriza por la realización de trabajo colaborativo en un ambiente real, el desarrollo de un proyecto implica formar equipos solucionar problemas reales. (Galeana, 2006).

Las actividades se orientan a la planeación de la solución a un problema complejo el cual es desarrollado por si mismos, dando autonomía a los estudiantes para organizarse y procurar el desarrollo del proyecto, este modelo procura conseguir la habilidad de resolver problemas, desarrollo de tareas complejas, gestión de trabajo en equipo, uso de tecnologías de la información y comunicación TIC y promover la responsabilidad por el aprendizaje propio (Galeana, 2006).

1.5.5 Modelos de Aprendizaje cooperativo

Modelos enfocados en la colaboración y el trabajo en equipo, se desarrolla en grupos pequeños para la consecución de un objetivo en común, los estudiantes tienen la oportunidad de aprender retroalimentarse y colaborar, fortaleciendo la comprensión, retención y comunicación.

El aprendizaje cooperativo establece una interdependencia positiva entre alumnos, la organización social en un aula en situaciones de grupo estructuradas de tal forma que permitan la colaboración que a su vez facilite la adquisición de aprendizajes (García, Traver, & Candela, 2001).

1.6 La Física en el segundo de bachillerato

Fomenta un aprendizaje práctico y funcional que te ayudará a desarrollar destrezas con criterios de desempeño. Propone una educación abierta al mundo, que se integra en un entorno innovador y tecnológico. Apuesta por una educación que atiende a la diversidad. Refuerza la inteligencia emocional. Refleja los propósitos del Ministerio de Educación que están plasmados en el currículo nacional vigente. Deja aflorar la expresividad de sus retos. Incorpora Edibosco Interactiva, la llave de acceso a un mundo de recursos digitales, flexibles e integrados para que dar forma a la educación del futuro sensible a la justicia social para lograr un mundo mejor.

1.7 La Unidad Educativa Luis Leoro Franco

Cuenta con tres docentes en el área de Física y 4 docentes en el área de matemática con el afán de desarrollar la motivación en los aprendizajes en el área de física en la Cinemática del Movimiento Armónico simple, en el cual se trata con la ecuación de la posición, de la velocidad, de la aceleración y la relación que guardan entre ellas. Este tema es impartido en el sexto bloque de Física del segundo año de bachillerato general unificado en la “Unidad educativa fiscal Luis Leoro Franco” ubicada en la parroquia el sagrario del cantón Ibarra de la provincia de Imbabura en el periodo académico 2022 – 2023.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS

2.1 Tipo de investigación

El presente proyecto de investigación es mixto; es decir tiene un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo. Cuantitativamente tiene un alcance descriptivo y correlacional ya que se pretende analizar el contexto de los diferentes indicadores de la motivación hacia los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el 2° de bachillerato de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco.

2.1.1 Mixta (Cualitativa-cuantitativa)

Se utilizó una técnica mixta de investigación con el objetivo de obtener una mejor comprensión del fenómeno, al ser una investigación de carácter social el análisis desde el enfoque cualitativo es de gran importancia en la recolección de datos no numéricos influyentes en la investigación, en cuanto al enfoque cuantitativo es necesario para la determinación de patrones o tendencias propias del análisis numérico (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

2.1.2 Cuantitativa (descriptiva correlacional)

La aplicación de la técnica cuantitativa correlacional fue utilizada por su capacidad de relacionar dos o más variables a partir de datos recopilados con el fin de identificar patrones y asociaciones como en este caso que se relacionaron las dimensiones con el género y edad entre otros, a partir de los resultados del test para la consecuente obtención de conclusiones.

En cuanto al diseño de la investigación es de tipo no experimental dado que no existe manipulación de las variables por el hecho de que dicho estudio ya ocurrió, cabe recalcar que también es tipo transversal según Hernández-Sampieri & Mendoza (2018),

2.1.3 Cualitativa (Investigación-Acción)

Resultado muy apropiado la técnica investigación-acción puesto que acorde a la teoría el conocimiento es un proceso de interacción constante con el mundo el cual se quiere en principio comprender para luego tomar acción e intentar mejorarlo, cambiarlo con el apoyo de un proceso investigativo (Posso, 2013).

2.2 Métodos técnicas e instrumentos de investigación

2.2.1 Métodos

Los métodos generales o lógicos que se utilizaron en la presente investigación son:

A. Inductivo. -

Este método se empleó en la investigación en medida en que se analizaron los diferentes indicadores de la motivación de los cuales llegamos a plantear conclusiones de carácter general.

B. Deductivo. -

Sirvió fundamentalmente en el marco teórico ya que empezó de la teoría general relacionada a la motivación en la física para llegar a especificar elementos teóricos

particulares relacionados a la motivación en los aprendizajes de la cinemática del Movimiento Armónico simple en el 2° de bachillerato de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco.

C. Analítico sintético. -

Para el diseño de las estrategias de motivación de la Cinemática del Movimiento Armónico simple fue necesario sintetizar los constructos teóricos y transformarlos en elementos operativos de la guía de motivación, todo esto previo a un análisis de la teoría general y de los resultados empíricos encontrados en el diagnóstico.

2.2.2 Técnicas

La técnica aplicada fue la encuesta la misma que está organizada con 5 preguntas socio demográficas las cuales especifican: género, etnia, edad, año en curso; 20 preguntas que trataron la dimensión intrínseca que toman en cuenta los siguientes indicadores divididas en 4 de rendimiento, 3 de organización, 2 de logro, 4 de superación, 6 de interés, 1 de esfuerzo; 10 preguntas que abarcan la dimensión extrínseca en los siguientes indicadores con : 5 de opinión, 1 de entusiasmo, 3 de recompensa, 1 de uso de recursos.

Se utilizó en índice de confiabilidad para medir el nivel de asociación en el alfa de Cronbach y se obtuvo un valor de 0.932, que según el criterio de George & Mallery (2003), corresponde a excelente.

2.3 Preguntas de investigación e hipótesis

Como cursores investigativos en este proyecto se planteó las siguientes preguntas de investigación:

Se puede diseñar una estrategia que desarrolle la motivación en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el segundo año de bachillerato general unificado de la “unidad educativa Luis Leoro Franco” periodo 2022-2023 para que se logre un aprendizaje significativo que sirva en el desarrollo integral de los estudiantes de dicha unidad educativa

¿Se puede diseñar una guía estrategia que eleve la motivación?

Es factible el diseño de estrategias que eleven los niveles de motivación en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el área de Física.

La hipótesis del investigador y la nula con la que se trabajará son:

H1: Existe una relación entre el género y la motivación en los temas de en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el área de Física.

H0: No existe una relación entre el género y la motivación en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el área de Física.

2.4 Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1 Matriz operacional

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	OPCIONES DE RESPUESTA
Socio-demográfica		Genero	
		Edad	
		Año que curso	
		Autodefinición étnica	
		Rendimiento	
		19. ¿Obtienes buenas calificaciones en física para tener un mejor futuro?	
		26. ¿Estudia y realiza las tareas de física porque siente que es una obligación?	
		27. ¿Estudia e intenta sacar buenas notas en física para aplicar en problemas del día a día?	
	MOTIVACIÓN INTRÍNSECA	31. ¿Se anima a estudiar más en física cuando saca buenas notas en una prueba o examen?	Escala Likert
			1) Nunca
			2) Rara vez
			3) Algunas veces
			4) Frecuentemente
			5) Siempre
		Organización	
		8. ¿Luego de clases, las primeras tareas que hago son las de física?	
		20. ¿Realiza las tareas de física porque le gusta ser responsable?	
		34. ¿Entrega sus deberes de física de manera puntual?	
		Logro	
		10. ¿Cuándo obtiene buenas calificaciones en física continuando esforzándose en sus estudios?	
		28. ¿Cuándo se esfuerza en un examen de física, se siente mal si el resultado es peor del que esperaba?	
		Superación o reto	
La motivación en los procesos de aprendizaje de Cinemática del Movimiento			

**Armónico
Simple**

13. ¿Estudia y realiza las tareas de física para aprender a resolver los problemas que el profesor(a) asigna en clase?

21. ¿Considera que aprende más cuando el profesor(a) de física coloca problemas difíciles?

25. ¿Estudia física para ser mejor persona en la vida?

29. ¿Estudia física para aprender a cambiar su forma de pensar y tener mejor estilo de vida?

Interés

7. ¿Estudia y presta atención en clases de física?

18. ¿Le divierte aprender física?

24. Si pudieras escoger entre estudiar o no estudiar física: ¿Estudiarías?

30. ¿Estudia física para comprender mejor el mundo que lo rodea?

33. ¿Estudia más física cuando el profesor relaciona los ejercicios con la vida práctica?

35. ¿Es capaz de concentrarse profundamente cuando recibe clases de física?

Esfuerzo

32. ¿Si las tareas de física en clase le salen mal, las repite hasta que salgan bien?

Rendimiento

19. ¿Obtienes buenas calificaciones en física para tener un mejor futuro?

26. ¿Estudia y realiza las tareas de física porque siente que es una obligación?

27. ¿Estudia e intenta sacar buenas notas en física para aplicar en problemas del día a día?

31. ¿Se anima a estudiar más en física cuando saca buenas notas en una prueba o examen?

Opinión

MOTIVACIÓN
EXTRINSECA

6. ¿Intenta ser buen estudiante en física para que sus compañeros le respeten?
9. Cuando el profesor(a) pregunta en clase de física. ¿Le preocupa que sus compañeros se burlen de usted?
16. ¿Le preocupa lo que el profesor(a) piensa mal de usted cuando no estudia?
17. ¿Es disciplinado en la asignatura de física?
22. ¿Estudia y realiza las tareas para que su profesor(a) lo considere un buen alumno(a)?

Entusiasmo

11. ¿Estudia y realiza las tareas porque ve que el docente domina y se apasiona por la asignatura de física?

Recompensa

12. ¿Siente satisfacción al sacar buenas calificaciones en física?
14. ¿Estudia y realiza las tareas de física para que el profesor lo tome en cuenta?
15. ¿Le gusta que el profesor(a) de física lo felicite por ser buen estudiante?

Recursos

23. ¿Estudia más cuando el profesor(a) de física utiliza materiales didácticos innovador?
-

2.5 Participantes

La población o universo motivo de la presente investigación está compuesta por 90 estudiantes del segundo año de bachillerato distribuidos de la siguiente manera, PARALELO A 29, PARALELO B 27, PARALELO C 34. En el test aplicado se realizó un censo, es decir que todo el universo o población participo de la aplicación del instrumento se encontró agrupado en la institución no se requirió la determinación de una muestra.

En cuanto al género un 59% de los participantes son de género femenino y un 41% de género masculino mientras que la opción otro un 0%. Los datos demográficos más importantes son promedio de edad de 16.2 años, así mismo el 100 % de estudiantes son del segundo de bachillerato, en cuanto a la autodefinición étnica se obtuvo que el menor porcentaje el 3% se autodenominaron blancos, el 6% se declararon afrodescendientes, el 16% se considera indígena y el de mayor porcentaje con el 74% se definen como mestizos.

2.6 Procedimiento y Análisis de datos

Una vez que se adaptó al contexto sociocultural el test de la motivación en los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el segundo año de bachillerato de la “Unidad educativa Luis Leoro Franco”, previo consentimiento informado del rector de la institución, se ingresó el test a la plataforma forms en la cual los estudiantes lo llenaron de manera virtual, previamente, de manera presencial se dio una charla explicativa a los estudiantes en la que se expuso el objetivo y la manera de llenar el test.

El test llenado en el forms fue migrado al software SPSS 25, desde allí se tabuló y analizó la información captada. Para la comprobación de la hipótesis se utilizó el estadístico chi cuadrado y tablas de contingencia con el SPSS 25.

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

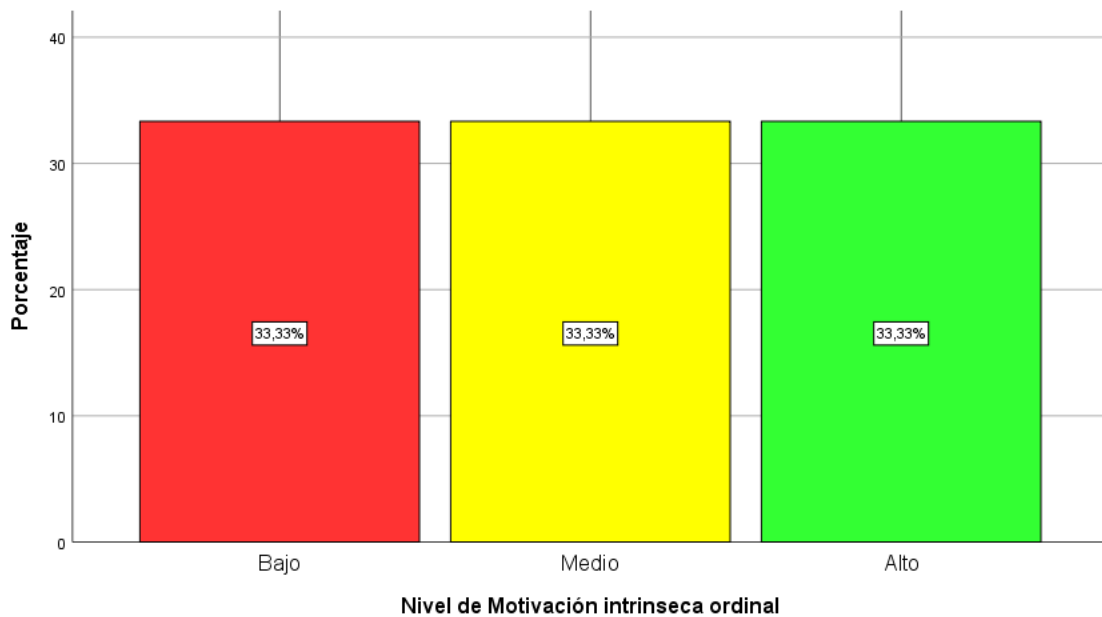
3.1 Diagnóstico de los niveles de Motivación

Para determinar de manera agrupada cada tipo de motivación (intrínseca, extrínseca y total) se ha obtenido los puntajes totales de cada una y con ello se ha calculado la media aritmética, desviación estándar, varianza, puntaje máximo y mínimo, también se calculó los puntajes percentiles para 33 y 66, con ello determinar los rangos de las motivaciones baja, media y alta, valores que se aprecian en la siguiente tabla

Tabla 2 Valores descriptivos de la motivación

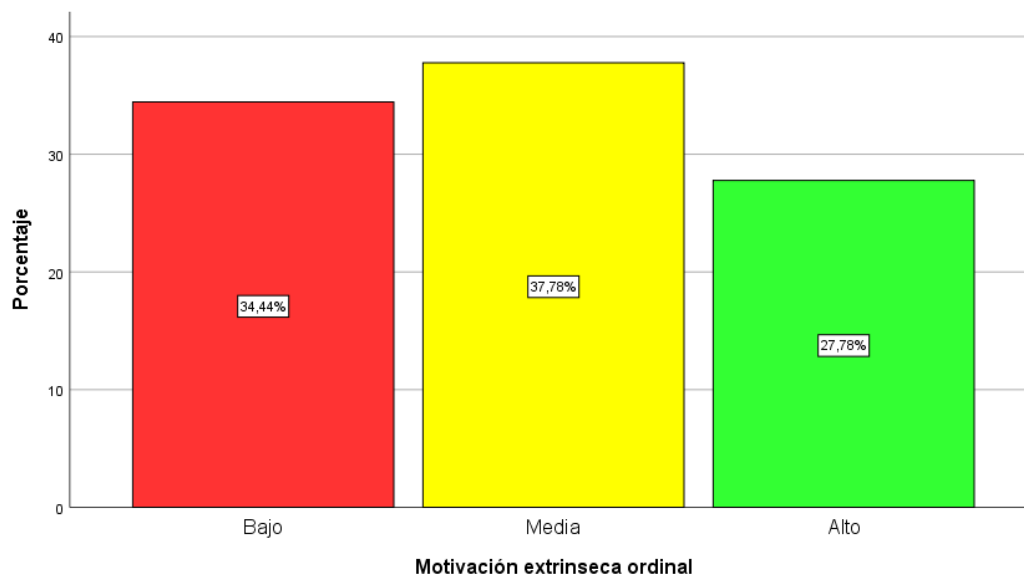
	Motivación intrínseca	Motivación extrínseca	Motivación total
Media aritmética	77.36	31.37	108.74
Desviación estándar	13.57	6.3	18.83
Varianza	184.392	39.743	354.934
Valor máximo	103	43	146
Valor mínimo	39	15	55
Percentiles	33	71	102
	66	84	116
Puntajes	Bajo	39-71	15-29
	Medio	72-84	30-35
	Alto	85-103	36-43

Figura 1 Nivel de Motivación Intrínseca Ordinal



Es interesante conocer que los niveles de motivación tienen cierta simetría en cuanto a los resultados obtenidos en las tablas de frecuencia, en este caso resulta llamativo que el 33.3 % de la población se encontró desmotivada, si bien no es un resultado muy alarmante llama la atención por los indicadores que forman parte de la motivación intrínseca, como rendimiento de lo cual se puede deducir que las calificaciones desmotivan al estudiante lo que desencadena en situaciones de desinterés por la asignatura por verse superadas sus capacidades en esta área, el sentido de superación o reto por alcanzar un mejor rendimiento como lo expresa Aguilar, González & Aguilar (2016), quien describe que el efecto positivo del temor al fracaso en la orientación al logro es fijarse metas altas y forzarse por alcanzarlas por el miedo al fracaso. Pero este también puede ser contraproducente, ya que ante el fracaso se ve mermado lo cual baja el esfuerzo y por consecuencia aumenta el desinterés. Así en cuanto al nivel motivación media se tiene que si bien se presenta dificultad o problemas puede ser trabajado para que este nivel se supere y sea bueno lo cual es el objetivo del análisis.

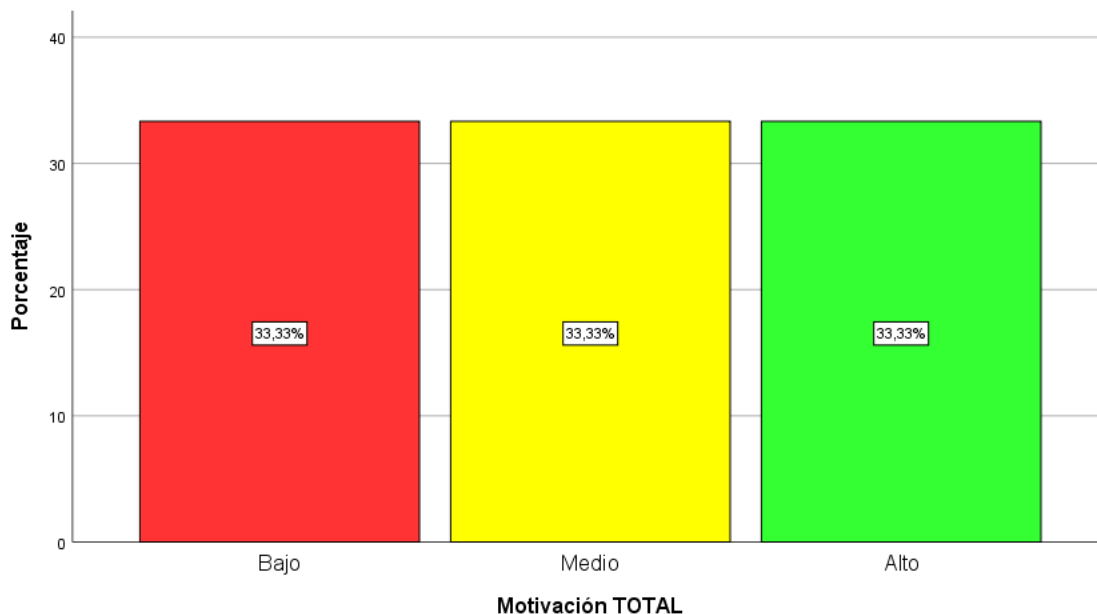
Figura 2 Nivel de motivación extrínseca ordinal



Es preocupante que el nivel de motivación extrínseca alto sea el de menor porcentaje en el análisis, puesto que esta dimensión está muy relacionada con el docente y los estímulos que este pueda tener para generar un impacto positivo en el estudiante. Por otro lado, el nivel bajo no es el que lidera la estadística como si lo hace el nivel medio, lo cual da a entender que en cuanto a estímulos externos tienen gran repercusión en la motivación pues es regulación externa que Camposeco Torres (2012), describe que para tener a los estudiantes motivados se necesita de: padres, profesores y mucha atención de su medio ya sea en casa o en el aula. Sin embargo, estos estímulos además de estar ligados al papel que el docente desarrolla están otros indicadores, como la opinión propia del estudiante y como puede verse afectado por la percepción que puedan tener otros sobre él o su rendimiento, es decir un comportamiento típico del ser humano, al ser un ser sociable el cual trata de encajar en el ambiente que se desarrolla.

Ahora bien, el entusiasmo y la recompensa son indicadores extrínsecos que influyen en la motivación, en la cual un estímulo positivo como recompensa mejora la predisposición del estudiante por aprender, como también lo puede hacer la utilización de recursos innovadores en clases lo cual pueden ser una causa de los niveles de motivación observados, es poco común tener clases que tengan una gran variedad de recursos didácticos, tecnológicos o que promuevan a mejorar el interés en los estudiantes.

Figura 3 Motivación total



En el análisis de la motivación total volvemos a tener una paridad en cuanto a los porcentajes en los niveles alto, medio y bajo, de lo cual podemos sintetizar la estrecha relación entre la dimensión extrínseca, en el proceso de aprendizaje basado en la consecución de objetivos y la obtención de recompensas externas por el enfoque y direccionalidad de dichos estímulos por una meta, y la intrínseca basada en indicadores de rendimiento, logro, interés y esfuerzo, estas dimensiones tienen un impacto muy similar en las tablas de nivel de motivación, el hecho de que se haya distribuido de manera equitativa al obtener datos estadísticos totales demuestra los niveles más bajos se presentan por situaciones propias de un aula de clase donde pueden influir tanto de manera interna como externa en el aprovechamiento y predisposición por el proceso enseñanza aprendizaje y como los actores del mismo, se desenvuelven e impactan ya sea de manera positiva o negativa.

Así mismo, se pueden basar en la regulación integrada que Camposeco Torres (2012), refiere que la percepción propia establece relaciones coherentes con necesidades o metas externas, por ejemplo el maestro quien aporta los recursos establece el nivel de reto y organiza la temática, ahora bien el estudiante también al ser el protagonista del proceso educativo pone su predisposición, es el que regula su esfuerzo, así pues la motivación media y baja depende tanto del alumno como del maestro, de los factores internos y externos y como estos se complementan.

3.2 Relación entre género y Motivación

Tabla 3 Tabla cruzada Género y motivación intrínseca

		Motivación intrínseca			Total	
		Bajo	Medio	Alto		
Género	Femenino	Recuento	21	23	17	61
		% dentro de Género	34,4%	37,7%	27,9%	100,0 %
	Masculino	Recuento	9	7	13	29
		% dentro de Género	31,0%	24,1%	44,8%	100,0 %
Total		Recuento	30	30	30	90
		% dentro de Género	33,3%	33,3%	33,3%	100,0 %

Para la UE “Luis Leoro Franco” en cuanto al análisis de datos en base al tipo de género al nivel de motivación intrínseca, en el género femenino el nivel que presenta con mayor porcentaje es el nivel medio con un 37.7% lo cual frente a los niveles alto y bajo no representa un cambio demasiado significativo, ahora en comparación con el género masculino, el nivel de mayor porcentaje es el nivel alto con un 44% de lo que podemos deducir que los hombres están más motivado intrínsecamente que las mujeres , a causa de diversos factores, la dimensión intrínseca surge del interés interno impulsada por la curiosidad, para Aguilar et al (2016), es el disfrute de una actividad por sí misma en base del sentimiento de autoeficacia y realización, en este punto el género masculino se siente más autorrealizado cuando cumple determinadas tareas en torno a resolución de problemas de física, este género tiene un menor índice de temor frente al fracaso.

Tabla 4 Chi- cuadrado motivación intrínseca

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,849 ^a	2	,241
Razón de verosimilitud	2,834	2	,242
Asociación lineal por lineal	1,207	1	,272
N de casos válidos	90		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,67.

El coeficiente de contingencia calculado es decir la fuerza de correlación es de 0.175

Como se puede observar en la tabla 4 la significación asintótica o P-valor es de 0,740 (P-valor>0,05) por lo tanto, se acepta la hipótesis nula(H0) NO EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE EL GÉNERO y la motivación intrínseca en los aprendizajes de física en los estudiantes de segundo de bachillerato de la UE “Luis Leoro Franco”; es decir no existe diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres. En estas condiciones no se puede calcular la fuerza de relación.

Tabla 5 Tabla cruzada de género y motivación extrínseca

		Motivación extrínseca				
			Bajo	Media	Alto	Total
¿Género?	Femenino	Recuento	24	24	13	61
		% dentro de Género	39,3%	39,3%	21,3%	100,0%
	Masculino	Recuento	7	10	12	29
		% dentro de Género	24,1%	34,5%	41,4%	100,0%
Total		Recuento	31	34	25	90
		% dentro de Género	34,4%	37,8%	27,8%	100,0%

La tabla 5 muestra que el nivel más bajo de motivación en la dimensión extrínseca es el alto con un 21.3% en el género femenino, lo cual evidencia de manera clara que existe un problema en cuanto a estímulos externos refiere frente al género femenino, mientras que menor porcentaje para el género masculino es el nivel bajo con un 24.4% determinando que los hombres se sienten más motivados extrínsecamente, es relevante conocer que los estímulos externos tienen un mejor impacto en este género, para Oporto Alonso (2017), la influencia de los entornos de aprendizaje son parte fundamental del desarrollo en adolescente, y el aporte de buenas calificaciones como recompensa extrínseca mantiene la autoestima alta y por ende la motivación y la predisposición por aprender de la materia. Dado que dichos estímulos son deficientes en el género femenino se debe poner en práctica otros tipos de estímulos para conseguir un compromiso cognitivo actitudinal.

Tabla 6 Chi- cuadrado motivación extrínseca

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,292 ^a	2	,117
Razón de verosimilitud	4,207	2	,122
Asociación lineal por lineal	3,915	1	,048
N de casos válidos	90		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,06.

El coeficiente de contingencia calculado es decir la fuerza de correlación es de 0.213

Como se puede observar en la tabla 6 la significación asintótica o P-valor es de 0,740 (P-valor > 0,05) por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (H0) NO EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE EL GÉNERO y la motivación extrínseca en los aprendizajes de física en los estudiantes de segundo de bachillerato de la UE “Luis Leoro Franco”; es decir no existe diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres. En estas condiciones no se puede calcular la fuerza de relación.

Tabla 7 Tabla cruzada motivación total

		Motivación TOTAL				
		Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Género?	Femenino	Recuento	23	21	17	61
		% dentro de Género	37,7%	34,4%	27,9%	100,0%
	Masculino	Recuento	7	9	13	29
		% dentro de Género	24,1%	31,0%	44,8%	100,0%
Total		Recuento	30	30	30	90
		% dentro de Género	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%

La motivación total, el impacto entre las dimensiones extrínseca e intrínseca en los estudiantes presentan un porcentaje deficiente en el nivel Alto en el género femenino con un 27.9% y en el masculino es el nivel Bajo con un 24.1% indica que las mujeres se sienten menos motivadas que los hombres, se deduce que los estímulos pueden tener un impacto más en un género que en otro pero hay que tomar en cuenta que relación con los niveles alto y medio no tiene una gran diferencia, la motivación intrínseca depende muchas veces de la extrínseca, los estímulos externos repercuten en el compromiso y la condición intrínseca emocional, Oporto Alonso (2017), enuncia que la motivación extrínseca puede generar una disonancia en los adolescentes por los entornos en los que se desenvuelve el proceso enseñanza-aprendizaje, determinado el impacto de una dimensión (extrínseca) en la otra (intrínseca).

Tabla 8 Chi- cuadrado motivación total

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,849 ^a	2	,241
Razón de verosimilitud	2,834	2	,242
Asociación lineal por lineal	2,717	1	,099
N de casos válidos	90		

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,67.

El coeficiente de contingencia calculado es decir la fuerza de correlación es de 0.175

Como se puede observar en la tabla 8 la significación asintótica o P-valor es de 0,740 (P-valor>0,05) por lo tanto, se acepta la hipótesis nula(H0) NO EXISTE UNA RELACIÓN ENTRE EL GÉNERO y la motivación total en los aprendizajes de física en los estudiantes de segundo de bachillerato de la UE “Luis Leoro Franco”; es decir no existe diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres. En estas condiciones no se puede calcular la fuerza de relación.

CAPITULO IV: PROPUESTA

4.1 Nombre de la propuesta

Guía de estrategias innovadoras para la enseñanza de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el segundo año de Bachillerato General Unificado.

4.2 Presentación

Se desarrolló una guía de estrategias didácticas para la enseñanza de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple, tema que se presenta en el segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Luis Leoro Franco, en la asignatura de Física temática N°8 concerniente de la unidad de cinemática, estudio del movimiento.

El desarrollo de estrategias para la enseñanza de la física es de gran importancia puesto que se pudo evidenciar que los estudiantes se sienten desmotivados para afrontar materias que les resultan algo más complejas, por lo tanto, la guía está enfocada a despertar el interés, cambiar el modo de presentar los contenidos, generar experiencia educativa diferente para que la temática tenga una mejor asimilación, para que la predisposición por el proceso enseñanza-aprendizaje sea positiva. Para Franco-López (2018), la motivación es un factor esencial y determinante en el comportamiento de los individuos para el desarrollo personal y la satisfacción que este siente al realizar una tarea, esta vez en el ámbito educativo. Por ello se hace hincapié en estimular tanto la dimensión intrínseca como extrínseca que presentaron que solo un 33.33% y 27.78% respectivamente tenían un nivel de motivación alto, por lo que es necesario aplicar estrategias que logren mejorar estas cifras.

La guía de estrategias está diseñada para ser usada tanto por estudiantes como por docentes, puesto que su enfoque didáctico permitirá ser comprendida por estudiantes con un nivel básico de conocimientos previos, mientras que para el docente le será útil la adaptarlo a su estilo o metodología educativa, es una opción fiable puesto que está basada en investigación bibliográfica confiable acorde a las necesidades educativas, abierta a ser puesta en práctica, tiene una variedad de recursos aplicables al contexto institucional.

4.3 Objetivos

- Promover el uso de estrategias que optimicen el proceso enseñanza-aprendizaje en la Cinemática del Movimiento Armónico Simple.
- Desarrollar la conceptualización de la Cinemática del M.A.S. a partir de experiencias basadas en el uso de material didáctico y Tics
- Proporcionar al docente dinámicas que mejoren la motivación tanto la dimensión extrínseca e intrínseca en los estudiantes.

4.4 Contenidos de la Guía

Los contenidos desarrollados en la Guía de estrategias innovadoras para la enseñanza de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el segundo año de Bachillerato General Unificado presentes en el currículo del Ministerio de Educación del Ecuador (2016), abarcaron temas como el movimiento circular uniforme y MAS, Ecuación de posición, velocidad, aceleración, además de la relación entre las componentes posición velocidad y aceleración.

Subtemas desarrollados

4.4.1 Movimiento circular uniforme y el M.A.S.

4.4.2 Ecuación de la posición

4.4.3 Ecuación de la velocidad

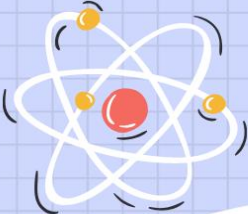
4.4.4 Ecuación de la aceleración

4.4.5 Relación entre posición, velocidad y aceleración



GUÍA DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS

PARA LA ENSEÑANZA DE LA CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE



CHRISTIAAN HUYGENS
FORMULÓ LAS ECUACIONES MATEMÁTICAS QUE DESCRIBEN
EL MAS Y DEMOSTRÓ QUE UN PÉNDULO SIMPLE, COMO UN
PÉNDULO DE RELOJ, REALIZA UN MOVIMIENTO ARMÓNICO
SIMPLE CUANDO SE LE DA UN PEQUEÑO IMPULSO INICIAL.



Guía de estrategias innovadoras para la enseñanza de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en el segundo año de Bachillerato General Unificado.

Tema	El movimiento circular uniforme y el MAS
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos fundamentales de la Cinemática del MAS a partir de la experiencia. • Relacionar el movimiento circular y el MAS, una vez comprendido los conceptos fundamentales.
Destreza	CN.F.5.1.36. Identificar las magnitudes que intervienen en el movimiento armónico simple, por medio de la observación de mecanismos que tienen este tipo de movimiento y analizar geoméricamente el movimiento armónico simple como un componente del movimiento circular uniforme, mediante la proyección del movimiento de un objeto en MAS sobre el diámetro horizontal de la circunferencia.
Materiales	Material didáctico “MAS que un tren” Cuaderno de trabajo Materiales de escritura
Fundamentación	<p>El movimiento circular uniforme y el Movimiento armónico simple guarda una estrecha relación en sus componentes</p> <p>Proyección en una dimensión; tanto el MCU como el MAS se pueden proyectar en un plano horizontal con forma sinusoidal</p> <p>Relación en su amplitud; La amplitud en el MAS representa el radio en el MCU</p> <p>Relación en su periodo; Tanto en el MCU como el MAS cuenta como el tiempo de resulta una oscilación</p> <p>Relación en la Frecuencia; Al igual que en el periodo tienen relación, pero esta vez entre la oscilación sobre el tiempo.</p>
Evaluación	<p>Reconoce de forma clara la Relación entre el MCU y el MAS</p> <p>Describe situaciones donde el interactúan el MCU y el MAS</p> <p>Comprende las componentes del MCU y el MAS</p>

Método de Singapur

ETAPA CONCRETA



1.- Uso del Material Didáctico

Guía de realización del material Didáctico alterna

<https://n9.cl/manualtrendecarton>

Guía de uso

- “MAS que un tren” es un prototipo que puede ser realizado de forma casera
- Para la siguiente practica usted tendrá a la mano los siguientes materiales: Tren a escala, cronometro digital, pizarra, hojas de papel, material de escritura.

El prototipo desarrolla un movimiento

¿Qué tipo de movimiento recrea este prototipo?

¿Cómo se relaciona con el MAS?

Componentes

- El prototipo cuenta con una pista armable
- Un cronometro digital
- Un tren, locomotora la cual tiene un interruptor
- Vagones de tren como piezas adicionales

A partir del giro de tren, en la pista circular podemos tomar un punto de referencia y tomar el tiempo necesario del tren para completar un ciclo

- Calculo y explicación de periodo y frecuencia
- Se basa en la observación, la principal característica es la demostración de un movimiento oscilatorio periódico en forma circular.
- A partir de la utilización del prototipo “MAS que un tren” podemos visualizar los siguientes conceptos

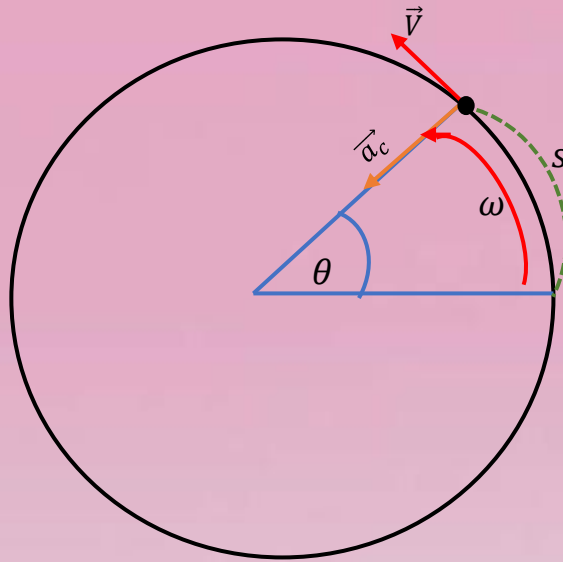
Guía de Practica de Laboratorio

<https://n9.cl/practicadelaboratorio>

ETAPA VISUAL

3.- Visualización de patrones y gráficos:

Movimiento circular



Movimiento armónico simple



4.- Uso de preguntas orientadoras:

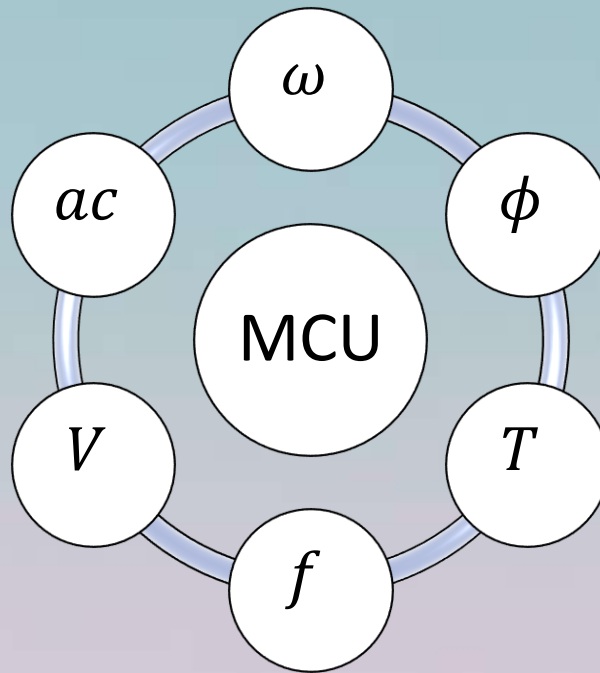
¿Existe relación entre el movimiento armónico simple y el movimiento circular uniforme?

¿Qué componentes están presentes tanto en el MCU como en el MAS?

Escriba tres ejemplos donde se pueda observar movimiento circular uniforme con y armónico simple al mismo tiempo

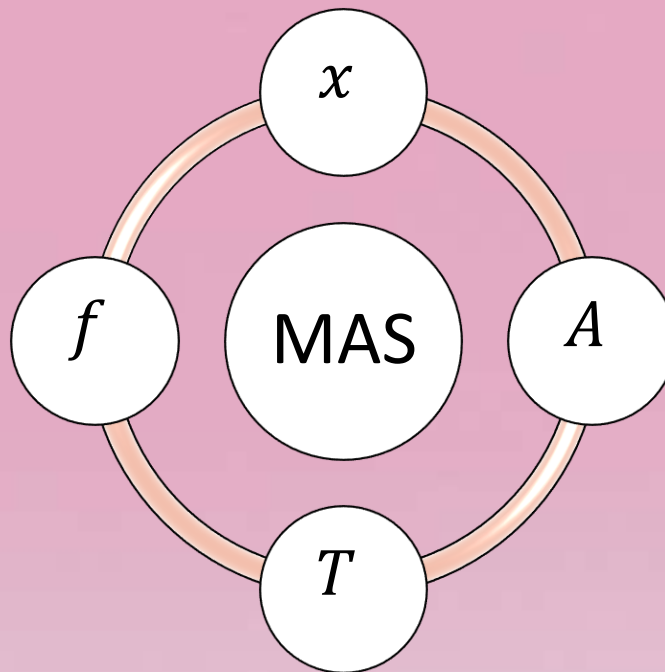
ETAPA ABSTRACTA

Componentes del Movimiento Circular Uniforme



MCU	Movimiento Circular Uniforme
ω	Velocidad Angular
θ	Desplazamiento Angular
T	Periodo
f	Frecuencia
V	Velocidad Lineal
ac	Aceleración Centrípeta

Componentes del Movimiento Armónico Simple



MAS	Movimiento Armónico Simple
x	Distancia
A	Amplitud
T	Periodo
f	Frecuencia

2.- Resolución de problemas contextualizados

A partir del prototipo “MAS que un tren” con cronometro en mano puedes calcular T , el periodo de dicho tren cuando este su trayecto, a partir de ello calcula la frecuencia, si el móvil traza una trayectoria circular de 30 cm de diámetro, determine la amplitud del movimiento armónico simple que experimenta.

5.- Relación con otros conceptos matemáticos:

Formulas	Nomenclatura
Desplazamiento lineal o arco de circunferencia $S = \theta * R$	<ul style="list-style-type: none">• S: desplazamiento lineal o arco de circunferencia• V: velocidad lineal o tangencial• ω: velocidad angular• R: radio• T: periodo• f: frecuencia• θ: ángulo (transformar a radianes)• a_c: aceleración centrípeta
velocidad lineal o tangencial $V = \omega \cdot R$	
Velocidad angular $\omega = \frac{\theta}{T} \quad , \quad \omega = f * 2\pi$	
Aceleración centrípeta $a_c = \frac{V^2}{R}$	
Periodo $T = \frac{2\pi}{\omega} \quad \text{y} \quad T = \frac{1}{f}$	
Frecuencia $f = \frac{1}{T} \quad \text{y} \quad f = \frac{\omega}{2\pi}$	

Distancia $x = A * \cos(\omega t + \varphi)$	<ul style="list-style-type: none">• x distancia en el MAS.• A amplitud, que es la máxima distancia desde la posición de equilibrio.• ω frecuencia angular del movimiento.• t es el tiempo.• φ es la fase inicial
Amplitud En el MAS la amplitud es constante	
Periodo $T = \frac{2\pi}{\omega}$	
Frecuencia $f = \frac{1}{T} \quad \text{y} \quad f = \frac{\omega}{2\pi}$	

ETAPA EVALUATIVA

Taller

<https://es.liveworksheets.com/4-ir1203104zk>

Relación Entre el Movimiento Armónico simple y el Movimiento Circular Uniforme

1. Pregunta: ¿Cuál es la principal diferencia entre el MAS y el MCU?

- a) El MAS describe un movimiento oscilatorio a lo largo de una línea recta, mientras que el MCU es un movimiento circular constante.
- b) El MAS y el MCU describen movimientos oscilatorios en línea recta.
- c) El MAS es un movimiento circular constante, mientras que el MCU es un movimiento oscilatorio.

2. Pregunta: ¿En qué situación se puede describir un MCU utilizando un MAS?

- a) Cuando el objeto realiza un movimiento lineal.
- b) Cuando el objeto realiza un movimiento circular con velocidad constante.
- c) Cuando el objeto realiza un movimiento parabólico.

3. Pregunta: ¿Cuál es la relación entre la amplitud del MAS y el radio del MCU?

- a) No hay relación entre ellos.
- b) La amplitud del MAS es igual al doble del radio del MCU.
- c) El radio del MCU es igual a la amplitud del MAS.

4. Pregunta: ¿Cómo se relaciona el periodo del MAS con el periodo angular del MCU?

- a) No hay relación entre ellos.
- b) El periodo del MAS es igual al periodo angular del MCU.
- c) El periodo del MAS es inversamente proporcional al periodo angular del MCU.

5. Pregunta: ¿Cuál es la relación entre la frecuencia del MAS y la frecuencia angular del MCU?

- a) No hay relación entre ellas.
- b) La frecuencia del MAS es igual a la frecuencia angular del MCU.
- c) La frecuencia del MAS es inversamente proporcional a la frecuencia angular del MCU.

Guía: Ecuación posición, velocidad y aceleración

Tema	Ecuación posición, velocidad y aceleración
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la relación fundamental en los componentes de Cinemática del MAS. • Relacionar el movimiento circular y el MAS, una vez comprendido los conceptos fundamentales.
Destreza	CN.F.5.1.34. Deducir las expresiones cinemáticas a través del análisis geométrico del movimiento armónico simple (MAS) y del uso de las funciones seno o coseno (en dependencia del eje escogido), y que se puede equiparar la amplitud A y la frecuencia angular ω del MAS con el radio y la velocidad angular del MCU.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcadores • Libro de texto • Calculadora científica • Hojas de papel y lápices
Fundamentación	<p>Si tomamos una masa y la colocamos sobre una superficie horizontal sin fricción y la unimos a un muelle, si la alejamos una distancia A de su posición de equilibrio ($x=0$), comenzará a oscilar libremente de un lado a otro de dicha posición. Este movimiento se describe como vibratorio armónico simple.</p> <p>Ecuación posición; Permite conocer la posición de una partícula durante un movimiento oscilatorio MAS</p> <p>Ecuación velocidad; Se define como el límite del cociente entre el vector desplazamiento, y el incremento de tiempo.</p> <p>Ecuación aceleración; Es el límite del cociente entre velocidad e incremento de tiempo.</p>
Evaluación	<p>Comprende las ecuaciones cinemáticas que componen el MAS</p> <p>Aplica de manera correcta las ecuaciones del MAS</p> <p>Desarrolla problemas contextualizados de manera efectiva</p>

Método de Singapur

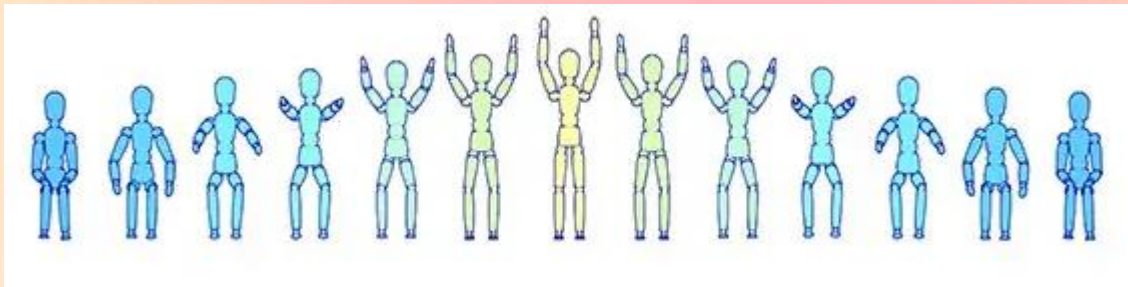
ETAPA CONCRETA

Introducción motivadora:

Dinámica la Ola

Consiste en realizar la ola con los estudiantes en sus pupitres, como se haría en un estadio, esto sucederá de izquierda a derecha y viceversa, cada que el docente de un aplauso.

El objetivo de la dinámica activar a los estudiantes e introducir la idea de onda en el MAS



A partir de la introducción de la idea de onda senoidal introducimos otros temas relacionados

¿Qué características tienen las ondas senoidales?

¿Qué movimientos producen este tipo de ondas?

¿Has observado algún tipo de movimiento oscilatorio en su entorno?

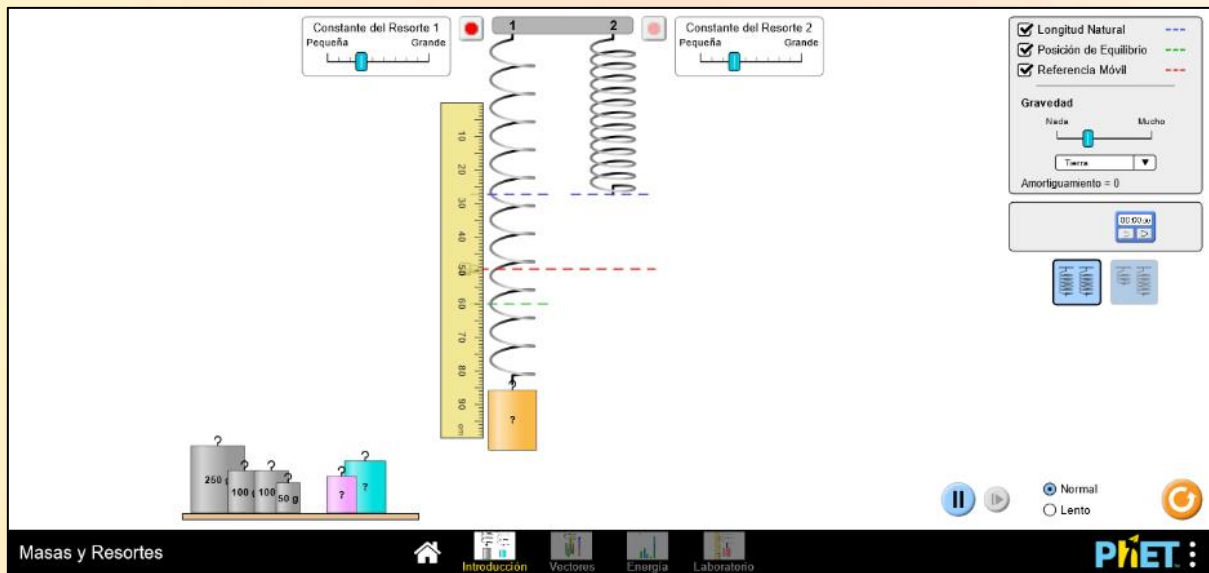
¿Cómo podría relacionarlo con el MAS?

¿El Movimiento Armónico Simple está presente en nuestra vida o solo es un conocimiento abstracto?

1.- Uso de simuladores

Introducir simuladores interactivos del MAS que permitan visualizar y experimentar con diferentes variables y condiciones.

Simulador Movimiento Armónico Simple en muelles



Enlace: https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_all.html?locale=es

- En Simulador de Phet puede escoger la primera opción “Introducción” e interactuar con las diferentes masas.
- En la parte superior tendrá la posibilidad activar una regla virtual y señalizaciones para que sea observado de mejor manera las componentes del movimiento.
- Pueden interactuar con los parámetros del MAS, como la amplitud, frecuencia y fase inicial, y observar cómo afectan a las ecuaciones de posición, velocidad y aceleración.

A partir del simulador responda a las siguientes interrogantes:

<p>Elija una pesa y póngalo con sobre un muelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué puede observar? • ¿Qué sucede cuando cambia de cuerpo a uno más grande? • ¿Qué sucede cuando cambia a un cuerpo pequeño? • ¿Qué movimiento describe?
<p>Con herramienta regla</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Como puedo usarla? • ¿Qué componente del MAS puedo medir con esta herramienta?
<p>Con la herramienta cronometro</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Como puedo utilizarlo? • ¿Qué componentes puedo obtener con esta herramienta?
<p>Aplicación a otros contextos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿A demás del MAS que otros fenómenos físicos puedo evidenciar?

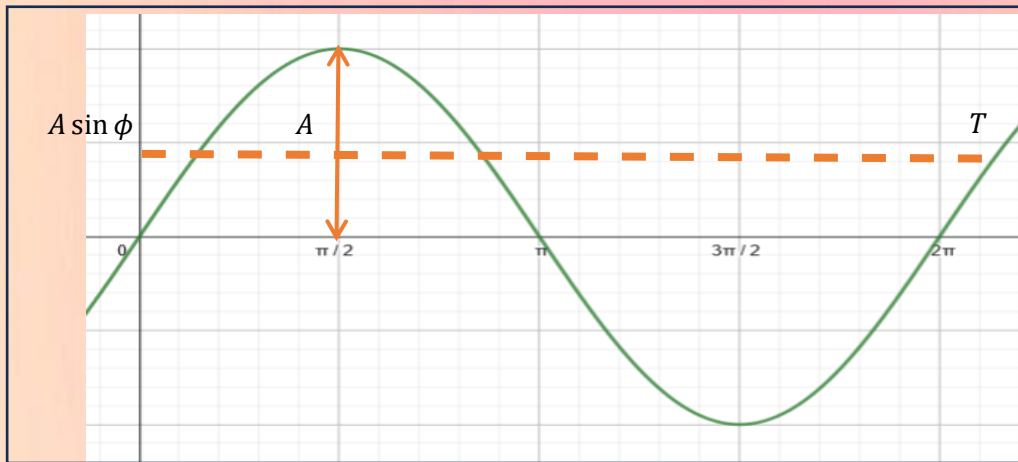
ETAPA VISUAL

3.- Visualización de patrones y gráficos:

Enlace de demostración de ecuaciones: <https://n9.cl/recursoacademico>

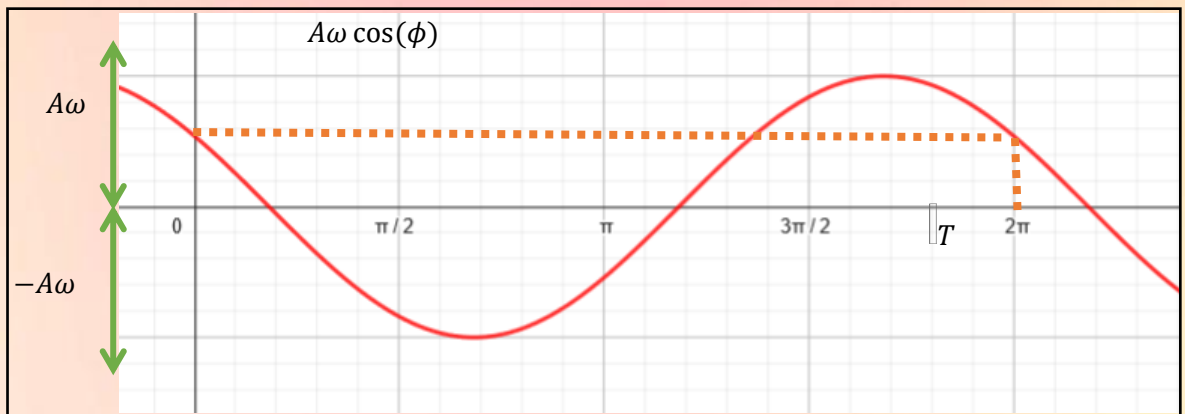
Ecuación Posición

$$x = A * \sin(\omega t + \phi) = A * \cos(\omega t + \phi)$$



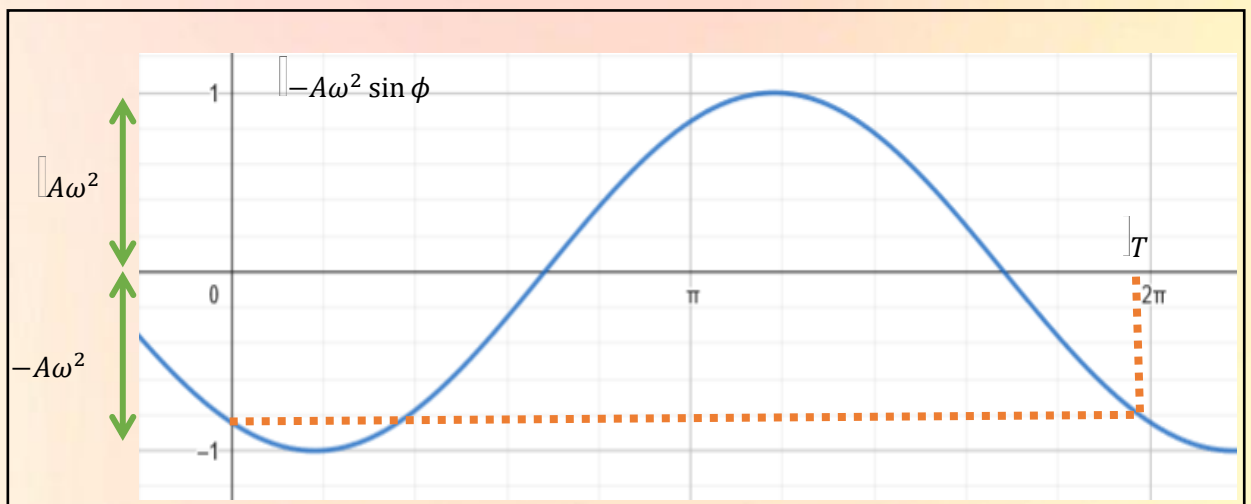
Ecuación Velocidad

$$v = A * \omega * \cos(\omega t + \phi)$$

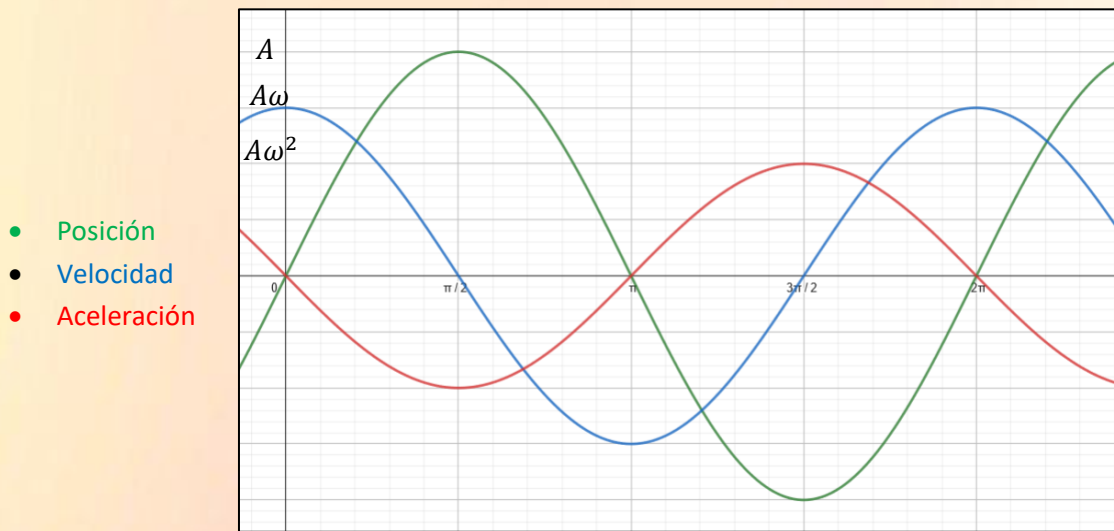


Ecuación Aceleración

$$a = -A * \omega^2 * \sin(\omega t + \phi); a = -\omega^2 x$$



Relación Posición velocidad aceleración



ETAPA ABSTRACTA

Para la visualización de las gráficas podemos tomar valores arbitrarios para las ecuaciones

$$x = A * \sin(\omega t + \phi) = A * \cos(\omega t + \phi)$$

$$v = A * \omega * \cos(\omega t + \phi)$$

$$a = -A * \omega^2 * \sin(\omega t + \phi); a = -\omega^2 x$$

Una vez tomados los valores se utilizará GeoGebra calculadora grafica para poder evidenciar las graficas

Link; <https://www.geogebra.org/calculator>

Se pretende utilizar dicha Tic

Instrucciones de uso

- Calculadore GeoGebra contiene un panel lateral (izquierda) en el cual se puede introducir las ecuaciones
- Tendrá en la parte inferior un teclado visual con las componentes matemáticas necesarias para introducir las ecuaciones
- Que comprar las gráficas senoidales

Para la representación de la ecuación de posición de manera correcta presentaremos la ecuación en forma de función donde x será la variable independiente en este caso representa el tiempo

Para fines prácticos utilizaremos los siguientes datos arbitrarios

$$A = 2.5m \quad \omega = 3 \text{ rad/s} \quad \phi = 1$$

Entonces expresamos la ecuación en función del tiempo = x

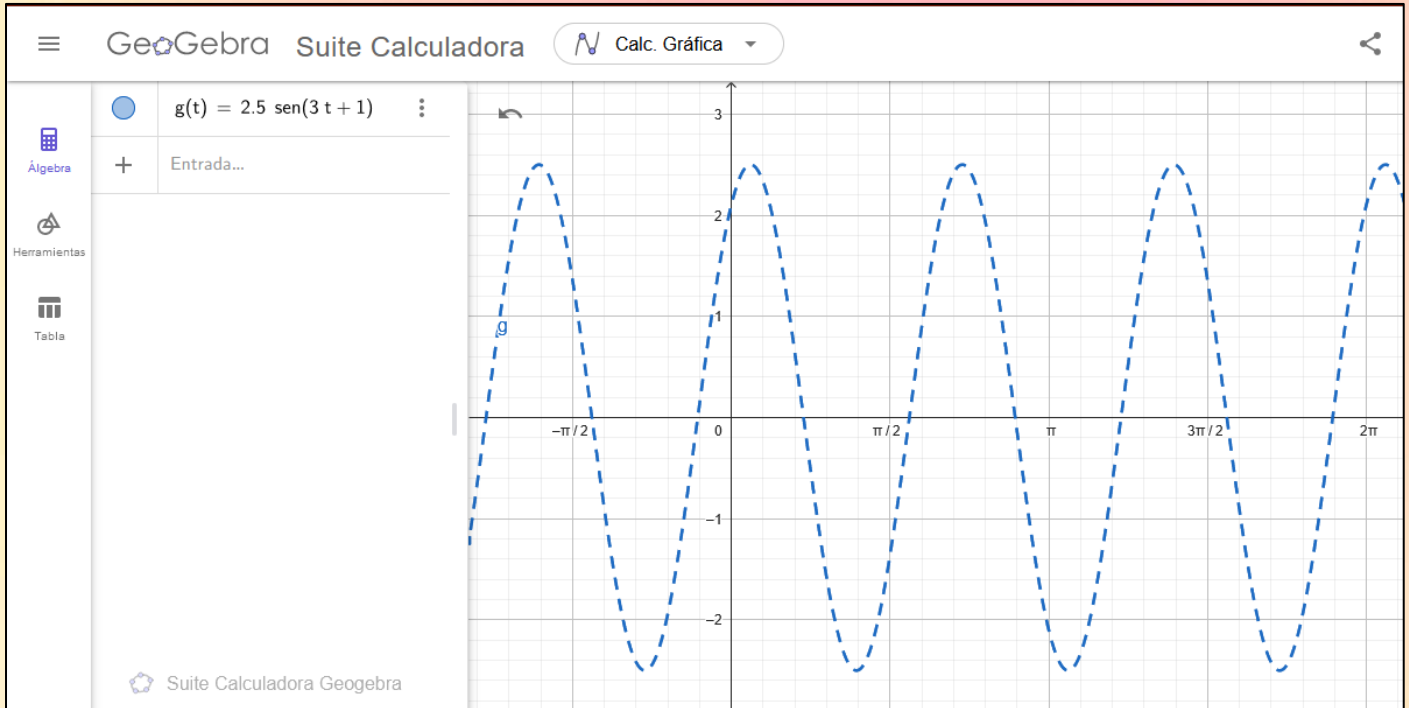
$$f(t) = A * \text{sen}(\omega t + \phi)$$

$$f(t) = 2.5 \text{ m sen}(3\text{rad/s} * t + 1\text{rad})$$

$$f(t) = 2.5 \text{ sen}(3t + 1)$$

Ahora

Escribiremos esta ecuación en sin las unidades



Tendremos una onda senoidal como se representa el MAS

AHORA tu puedes probar con la ecuación de Velocidad y Aceleración

4.- Uso de preguntas orientadoras:

¿Por qué se describen ondas en las representaciones graficas?

¿Qué tienen en común las gráficas de distancia velocidad y aceleración?

¿Que tienen de diferente las Uso de preguntas orientadoras?

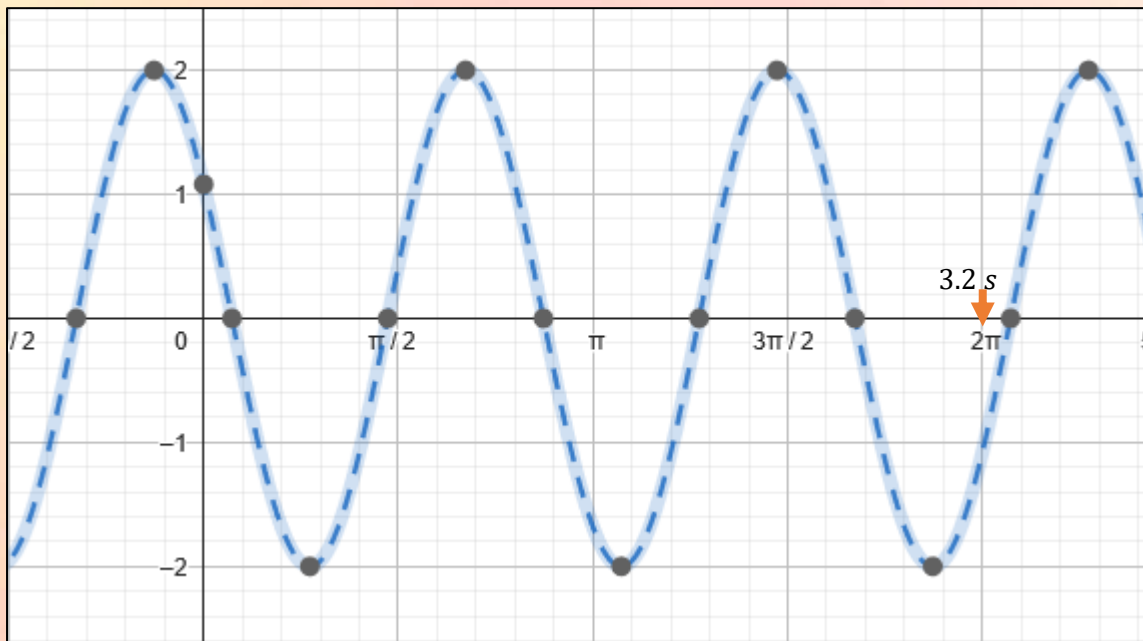
¿Por qué cambian la longitud de las ondas?

¿Por qué en la aceleración la trayectoria empieza para el lado negativo en el eje Y?

ETAPA EVALUATIVA

5.- Taller pedagógico

1. **Realice un mapa conceptual que resuma lo aprendido. Este debe incluir lo siguiente:**
 - a. Definiciones y características
 - b. Clasificación
 - c. Formulas
 - d. Ejemplos
2. **¿Qué características debe de cumplir un sistema mecánico para que realice Movimiento Armónico Simple (MAS)?**
3. **Determine las componentes de la ecuación aceleración en el MAS y describa brevemente.**
4. **Un cuerpo se mueve según un MAS como se puede observar en la siguiente gráfica:**



- a. ¿Cuánto tarda el cuerpo para que posea el mismo estado vibracional?
 - b. ¿Cuál es el periodo del movimiento?
 - c. ¿Cuál es la amplitud del movimiento?
 - d. ¿Cuál es la frecuencia del movimiento?
 - e. ¿Cuál es la ecuación del movimiento?
5. **Un cuerpo esta unido a un resorte horizontal, este comienza a oscilar desde uno de los extremos situados a 7 cm de su posición de equilibrio, con un periodo de 0,45 segundos. Determinar:**
- a. La velocidad al pasar por la posición de equilibrio.
 - b. La velocidad y la aceleración al pasar por $x=2$ cm.
 - c. La aceleración en los extremos de la trayectoria.
 - d. La aceleración en $x=-3$ cm.

Guía: Relación entre posición, velocidad y aceleración

Tema	Relación entre posición, velocidad y aceleración
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Comprender el concepto de Movimiento Armónico Simple y su importancia en la física,• Aplicar las ecuaciones de posición aceleración y velocidad del MAS.• Resolver problemas a partir de las ecuaciones de posición, velocidad y aceleración en el MAS.
Destreza	CN.F.5.1.34. Deducir las expresiones cinemáticas a través del análisis geométrico del movimiento armónico simple (MAS) y del uso de las funciones seno o coseno (en dependencia del eje escogido), y que se puede equiparar la amplitud A y la frecuencia angular ω del MAS con el radio y la velocidad angular del MCU.
Materiales	<ul style="list-style-type: none">• Pizarra• Marcadores de colores• Hojas / cuaderno de trabajo• Texto guía
Fundamentación	<p>El conocer las ecuaciones de posición velocidad y aceleración y su relación es la cúspide del tema de cinemática del movimiento armónico simple.</p> <p>Para cualquier oscilador armónico se cumplen los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none">• Posición, velocidad, y aceleración varían periódicamente en el tiempo• La posición (elongación) es proporcional a la aceleración (en sentido opuesto)• Frecuencia y periodo son independientes de la amplitud
Evaluación	<p>Reconoce la relación entre las componentes de la Cinemática del MAS</p> <p>Trabaja en equipo para la resolución de problemas relacionados con la cinemática del MAS</p>

ABP para enseñar la relación de posición, velocidad y aceleración en el Movimiento Armónico Simple (MAS)

1. Introducción



2. Planteamiento del problema:

Erick tiene bicicleta de montaña la cual cuenta con monoshock la suspensión de dicha bicicleta tiene que ser regulada para tener mejor eficiencia en pista, si la suspensión del móvil describe un movimiento armónico simple con una amplitud de $0.05m$ a una frecuencia de $2 Hz$. En el instante inicial se encuentra en equilibrio y se mueve para el eje x positivo, para poder regular la suspensión necesita calcular la ecuación de posición del objeto, la velocidad máxima que puede alcanzar, la aceleración que experimenta durante el movimiento, ¿Determinar la posición en el instante $t = 0.25s$.

Instrucciones

- Se formarán equipos de 3 a 5 integrantes:
- Cada integrante debe participar en la resolución del problema.
- Compartir y discutir únicamente con los miembros del equipo
- Se presentará un informe escrito
- Prepare una pequeña exposición donde presenten sus resultados (rubrica de evaluación)

3. Investigación y análisis en grupo:

¿Como se pueo saber la posicion de un objeto oscllante? , ¿como puedo determinar su velocidad?

Material adjunto investigación

- Guía de resolución de problema <https://n9.cl/recursoacademicomas>
- Video sugerido https://youtu.be/bS_NQ86qvAM
- Texto escolar <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/04/curriculo/2DO-BGU-FISICA.pdf>
- Formulario básico MAS

<p>Distancia</p> $x = A * \cos (\omega t + \phi)$ <p>Velocidad</p> $v = -A * \omega * \text{sen} (\omega t + \phi)$ <p>Aceleración</p> $a = -A * \omega^2 * \cos (\omega t + \phi) ; a = -\omega^2 x$ <p>Periodo</p> $T = \frac{2\pi}{\omega}$ <p>Frecuencia</p> $f = \frac{1}{T} \quad y \quad f = \frac{\omega}{2\pi}$	<ul style="list-style-type: none">• x distancia en el MAS.• A amplitud, que es la máxima distancia desde la posición de equilibrio.• ω frecuencia angular del movimiento.• t es el tiempo.• ϕ es la fase inicial
--	---

4. Puesta en común y discusión en clase:

Informe Escrito

Integrantes: (Se colora el nombre de los integrantes máximo 5 personas)

Problema: (El problema planteado)

Obtención de Datos:

Se debe obtener los datos a partir del problema propuesto

Es necesario que en este paso se escriban dudas sobre términos formulas etc.

Análisis del Problema:

Una vez obtenido los datos se deberá realizar una investigación sobre los términos o fórmulas que pueden apoyar a la resolución del problema se debe describir que procesos se realizara para obtener la solución al problema propuesto, puede basarse en el texto guía, consultar al Docente

Resolución del Problema:

En este apartado colocará la resolución al problema propuesto, se tomará en cuenta la resolución no únicamente la respuesta

Conclusiones

En este apartado se presentará conclusiones del problema planteado, se debe exponer al menos una conclusión por integrante.

Como otro apartado puede exponer las dificultades que se pudieron haber tenido en el transcurso de la tarea propuesta.

Una vez transcurrido el tiempo de Investigación y análisis se procederá a exponer los resultados obtenidos. La presentación se puntuará a través de la siguiente rubrica

	Bueno (3)	Medio (2)	Regular (1)
Organización y estructura	Se presenta de forma ordenada estructura ideas de con orden lógico	Presenta de las ideas de forma ordenada, las ideas no siguen orden lógico	Ideas no presentan orden lógico, carece de orden
Resolución del problema propuesto (Proceso y avance)	Llega a las soluciones y evidencia un proceso	No llega a las soluciones pero tiene proceso logico	Presenta un proceso poco lógico para la solución del problema
Informe escrito	Contiene los apartados que se le solicitan.	Contiene gran avance de los apartados solicitados	Contiene el 50% o menos de los apartados solicitados
Exposición de ideas	Expone las ideas claras y dominio del tema	Expone sus ideas claramente comprende el tema	Expone ideas básicas, carece de domino del tema
Total			

Retroalimentación:

La cinemática del MAS consiste en el estudio del movimiento sin enfocarse en las causas a partir de ecuaciones matemáticas como:

Ecuación de posición: Se representa como $x = A * \cos(\omega * t + \phi) = A * \sin(\omega * t + \phi)$

donde:

x ; es la posición del objeto

A ; es la amplitud distancia de la posición de equilibrio

ω ; es la frecuencia angular

t ; es el tiempo que tomo el objeto para realizar el movimiento

ϕ ; Es la fase inicial de movimiento

Ecuación de velocidad: Se obtiene al derivar la ecuación de posición con respecto al tiempo. Se representa como $v = A * \omega * \sin(\omega t + \phi)$, donde:

v ; es la velocidad del objeto

A ; es la amplitud distancia de la posición de equilibrio

ω ; es la frecuencia angular

t ; es el tiempo que tomo el objeto para realizar el movimiento

ϕ ; Es la fase inicial de movimiento

Ecuación de aceleración: se obtiene al derivar la ecuación de velocidad con respecto al tiempo. Se expresa $a = -A * \omega^2 * \cos(\omega * t + \phi)$ donde

a ; es la aceleración en función tiempo del objeto

A ; es la amplitud distancia de la posición de equilibrio

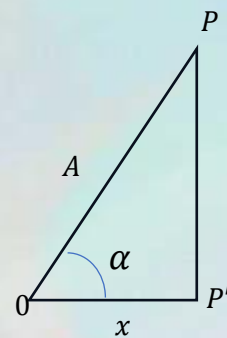
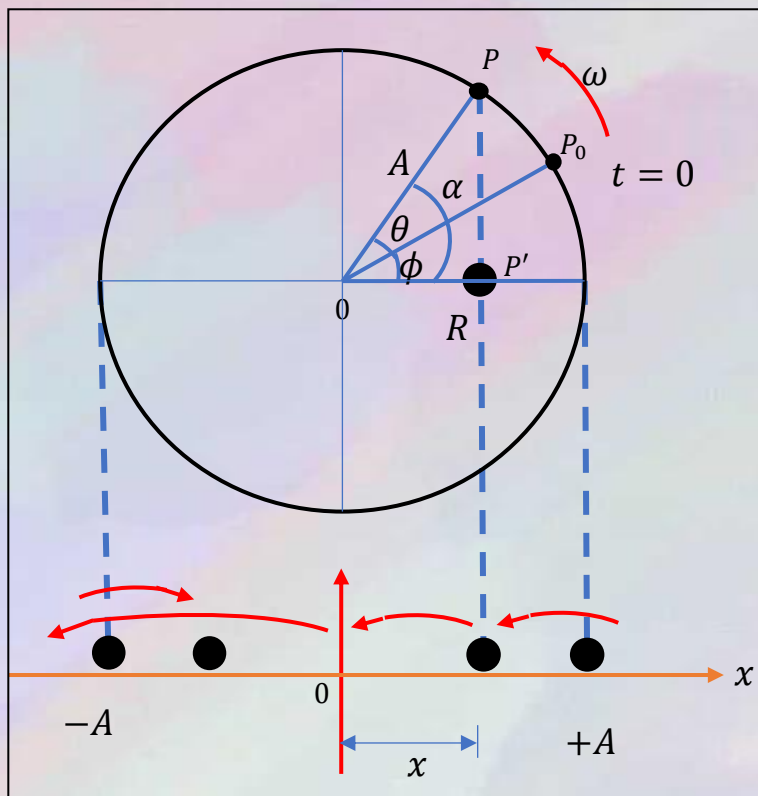
ω^2 ; es la frecuencia angular al cuadrado

t ; es el tiempo que tomo el objeto para realizar el movimiento

Demostración ecuación posición en el MAS

$$x = A * \cos(\omega * t + \phi) = A * \sin(\omega * t + \phi)$$

A partir de la descripción del Movimiento armónico Simple en una circunferencia



Un móvil se desplaza desde origen aun punto P_0 (posición inicial) hasta P (posición final) en una trayectoria circular donde se describe un ángulo barrido ϕ del origen a P_0 y un ángulo barrido θ desde P_0 con tiempo $t = 0$ hasta P .

Como se representa la variación de posición en un determinado tiempo en una trayectoria circular determinamos ω (Velocidad angular) compuesta de un ángulo barrido θ en un determinado tiempo t

$$\alpha = \theta + \phi \qquad \theta = \omega * t \qquad \alpha = \omega * t + \phi$$

Por construcción se pudo determinar una triangulo rectángulo del cual para poder determinar la posición " x " hacemos uso de las razones trigonométricas en este caso " $\cos \alpha$ " donde con el ángulo α el cateto adyacente será " x " y la hipotenusa de dicho triángulo será el radio " R " y esta a su vez la Amplitud " A "

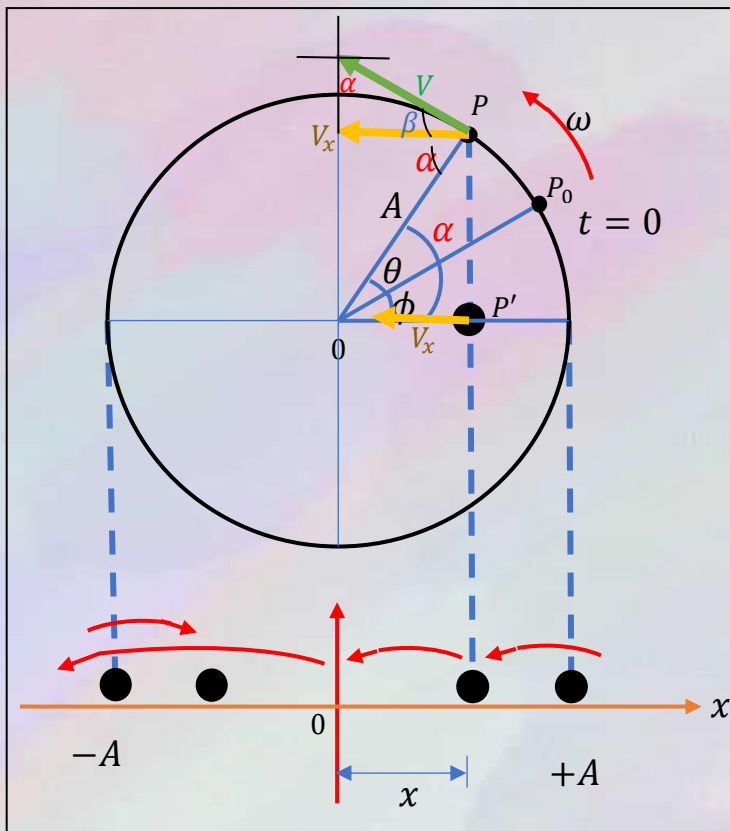
$$\cos \alpha = \frac{ca}{H} \qquad \cos \alpha = \frac{x}{A}$$

$$x = A * \cos \alpha$$

$$x = A * \cos (\omega * t + \phi)$$

La aparición de seno y coseno en la fórmula de posición de un MAS depende de cómo se defina la fase inicial del movimiento y puede estar relacionada con las condiciones iniciales del sistema físico que se está estudiando.

Demostración ecuación velocidad en el MAS



A partir de la gráfica que describe la ecuación posición, tomamos como punto de referencia P_0 el cual proyectaremos una recta perpendicular V (velocidad lineal), en su análisis dimensional se conformara de las componentes en x y y , tomaremos en cuenta V_x una recta horizontal.

$$\alpha = \theta + \phi \quad \theta = \omega * t \quad \alpha = \omega * t + \phi \quad \alpha + \beta = 90^\circ$$

Las componentes de α permanecen constantes y por proyección tenemos ángulos complementarios formados a partir del teorema ángulos opuestos, congruencia de ángulos. Por construcción se ha formado un triángulo rectángulo del cual para obtener V_x aplicamos razón trigonométrica $\text{sen } \alpha$.

$$\text{sen } \alpha = \frac{Co}{H} \quad \text{sen } \alpha = \frac{V_x}{V}$$

$$V * \text{sen } \alpha = V_x$$

La velocidad lineal en se puede expresar $V = \omega * R$ siendo R radio de la circunferencia que en esta descripción se puede expresar como "A" amplitud.

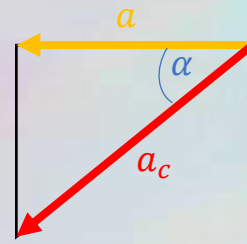
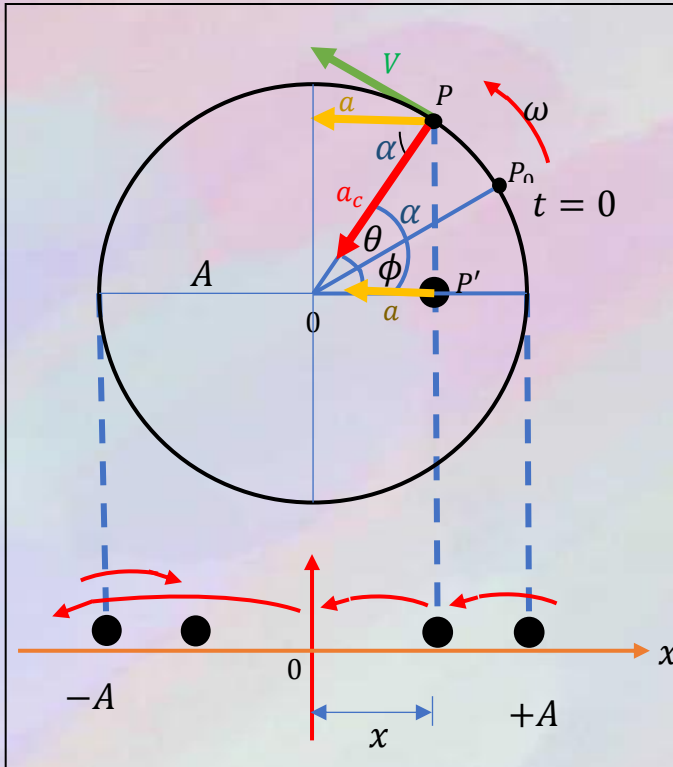
$$V_x = \omega * A * \text{sen } \alpha$$

$$V_x = \omega * A * \text{sen } (\omega * t + \phi)$$

$$V_x = -\omega * A * \text{sen } (\omega * t + \phi)$$

El signo negativo hace referencia al sentido que se dirige V_x .

Demostración ecuación velocidad en el MAS



$$\alpha = \theta + \phi \quad \theta = \omega * t \quad \alpha = \omega * t + \phi$$

A partir de la descripción del movimiento armónico simple para la obtención de la aceleración lineal a se puede obtener de la relación entre la aceleración centrípeta componente de este movimiento

$$v = \omega * R \quad v = \omega * A \quad v = \omega * A \quad a_c = \frac{v^2}{R}$$

De ello podemos obtener que $a_c = \omega^2 * A$ por sustitución de la componente velocidad lineal

$$a_c = \frac{v^2}{R} \quad a_c = \frac{(\omega * A)^2}{A} \quad a_c = \omega^2 * A$$

De allí por construcción se ha formado un triángulo rectángulo compuesto por a_c , a , α del cual para hallar a aplicamos la razón trigonométrica $\cos \alpha$

$$\cos \alpha = \frac{Ca}{H} \quad \cos \alpha = \frac{a}{a_c} \quad a_c * \cos \alpha = a$$

$$a = \omega^2 * A * \cos(\omega * t + \phi)$$

$$a = -\omega^2 * A * \cos(\omega * t + \phi)$$

El signo viene dado por el el sentido del movimiento de a .

CONCLUSIONES

Existe gran variedad de modelos pedagógicos aplicables en la enseñanza de la física enfocados en desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje y estimular la motivación, los cuales pueden adaptarse a cualquier contexto sociocultural y están al alcance del docente.

La motivación tiene gran repercusión en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, la estimulación de las dimensiones intrínseca y extrínseca son necesarias para alcanzar un ambiente positivo donde efectuar la enseñanza de temáticas como la Cinemática del Movimiento Armónico Simple sea menos complejo.

La presente investigación no presenta una relación estadísticamente significativa entre el género y la motivación total, de igual manera en la dimensión extrínseca e intrínseca, aunque si bien el género femenino refleja tener menor nivel de motivación que el masculino puede depender de otros factores.

Los aprendizajes de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple pueden ser adaptados en torno a modelos pedagógicos para el desarrollo de guías de estrategias metodológicas innovadoras que despierten el interés de los estudiantes por este tipo de temáticas.

RECOMENDACIONES

Es recomendable conocer el nivel de motivación que tienen los estudiantes frente a los aprendizajes de la física, puesto que al identificar si existen niveles bajos se pueden estimular las dimensiones según sea necesario para lograr un ambiente educativo positivo que será beneficioso para todos los actores del proceso enseñanza-aprendizaje.

Es necesario gestionar los estímulos que pueda brindar el docente para que sean efectivos tanto para el género masculino como femenino, buscando la estrategia que mejor se adapte a las necesidades en cuanto a género y motivación.

Se sugiere difundir la importancia de los niveles de motivación y la influencia del uso de estrategias metodológicas para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje entre los docentes con la socialización de guías de estrategias enfocadas en este ámbito.

Se aconseja la aplicación de la Guía de estrategias innovadoras para la enseñanza de la Cinemática del Movimiento Armónico Simple en estudiantes de bachillerato teniendo en cuenta su flexibilidad y facilidad de adaptación según sea considerado conveniente para mejorar la motivación por aprendizajes en la física.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, J., González, D., & Aguilar, A. (2016). Un modelo estructural de motivación intrínseca. *Acta de Investigación Psicológica*, 6(3).
doi:<https://doi.org/10.1016/j.aiprr.2016.11.007>
- Aguilar, J., González, D., & Aguilar, A. (2016). Un modelo estructural de motivación intrínseca. *Acta de investigación psicológica*, 6(3).
doi:<https://doi.org/10.1016/j.aiprr.2016.11.007>
- Alvarado, H. (2016). Motivación y aprendizaje autónomo en estudiantes del nivel secundaria de la institución educativa “San Martín de Porres”, Matacoto, Yungay – 2016.
- Astudillo, F., Terán, X., & De Oleo, A. (2021). Estudio descriptivo de la motivación del estudiante en cursos de matemáticas a nivel de educación superior. *IPSA Scientia*, 60-85. doi:<https://doi.org/10.25214/27114406.1112>
- Barreto, E., & Mejía, J. (2021). IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA HACIENDO USO DE APLICACIONES MÓVILES; PARA EL FORTALECIMIENTO DE LOS NIVELES DE APRENDIZAJE DEL MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE EN ESTUDIANTES DE LOS GRADOS 7° Y 11° DE BÁSICA SECUNDARIA Y MEDIA.
- Bautista, M., Martínez, A., & Hiracheta, R. (2014). El uso de material didáctico y las tecnologías de información y comunicación (TIC's) para mejorar el alcance académico. *Dialnet*, 183-184.
- Bermúdez, H. H., Gallego, H. A., & Bermúdez, H. F. (2011). Prototipo mecatrónico para la enseñanza y el aprendizaje del movimiento armónico simple. *Scientia et Technica*, 16(49), 245-252.
- Bonetto, V. A., & Calderon, L. L. (2014). La importancia de atender a la motivación en el aula. *PsicoPediaHoy*, 1-20. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11336/33856>
- Buteler, L., Gangoso, Z., Brincones Calvo, M. I., & González Martínez, M. (2001). LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN FÍSICA Y SU REPRESENTACIÓN: UN ESTUDIO EN LA ESCUELA MEDIA. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas.*, 285-295. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11162/23603>
- Caice, C. A., González, M. J., Rojas, L. D., & Mera, D. (2018). Motivación extrínseca para el aprendizaje de matemática. *Mundo recursivo*, 1(2), 165-182.
- Camposeco Torres, F. d. (2012). La autoeficacia como variable en la motivación intrínseca y extrínseca en matemáticas a través de un criterio étnico. *UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID*.
- Cantillo, A. V. (2012). Modelos pedagógicos: medios, no fines de la educación. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 157-168.
- Carreras, C., Yuste, M., & Sánchez, J. (2007). La importancia del trabajo experimental en física: un ejemplo para distintos niveles de enseñanza. *Rev. Cubana de Física*, 80-83.


- Carretero, M. (1997). ¿ Qué es el constructivismo ? *Progreso*, 1, 39-71.
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad*, 4(1), 20-33.
- Costa, V., Torroba, P., & Devece, E. (2013). Articulación en la enseñanza en carreras de ingeniería: el movimiento armónico simple y las ecuaciones diferenciales de segundo orden lineal. *Latin American Journal of Physics Education*, 350-356.
- Elizondo Treviño, M. D. (2013). Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física. *Presencia universitaria*, 70-77.
- Escobar, M. (2015). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*. Obtenido de <http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/230/346>
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1(27), 1-17.
- Galleguillos-Herrera, P., & Olmedo-Moreno, E. [. (2019). Autoeficacia y motivación académica: Una medición para el logro de objetivos escolares. *EJIHPE: European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 9(3), 119-135.
- Gamboa, M., Sandoval, Y., & Ahumada de la Rosa, V. (2017). *Diseño de Ambientes de Enseñanza-Aprendizaje.:Consideraciones con base en la PNL y los estilos de aprendizaje (Vol. 1)*. Bogotá.
- García, F., & Doménech, F. (1997). MOTIVACIÓN, APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ESCOLAR. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*.
- García, R., Traver, J. A., & Candela, I. (2001). *Aprendizaje cooperativo*. Madrid : CCS.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for windows step by step:A simple guide an reference* . Boston Allyn & Bacon .
- Goldrine, G., & Rojas, R. (2007). Descripción de la práctica docente a través de la interactividad. *Revista Estudios Pedagógicos*, 177-197.
- Guidugli, S., Gauna, C. F., & Benegas, J. (2004). Aprendizaje activo de la cinemática lineal y su representación gráfica en la escuela secundaria. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 463-471.
- Hernández-Sampieri, & Mendoza, C. (2018). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
- Ibarra, G., & Bernal, A. (2018). Análisis documental de las Metodologías de Enseñanza. *Revista Electrónica Desafíos Educativos-Redeci*, 38-53.

- Leon, A. (2007). Qué es la educación. *Educere*, 11(39), 595-604. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-49102007000400003&script=sci_abstract&tlng=pt
- Loredo, L. (1997). La evaluación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. *La academia*, vol 1.
- Martínez, A. (2013). Emergencias de cambio: Entre el modelo pedagógico tradicional y la necesidad de aprendizajes significativos. *Praxis*, 9(1), 73-82.
- Méndez, D. (2015). ESTUDIO DE LAS MOTIVACIONES DE LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE FÍSICA Y QUÍMICA Y LA INFLUENCIA DE LAS METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA EN SU INTERÉS. *Redalyc*, 215-235.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Curriculo Nacional de EGB Y BGU*. Quito. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/>
- Naranjo Pereira, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33(2), 153-170. Obtenido de <https://doi.org/10.15517/revedu.v33i2.510>
- Oporto Alonso, M. (2017). *Compromiso académico en estudiantes de educación secundaria y bachillerato: estudio sobre la influencia de factores psicológicos*. Universitat Abat Oliba CEU. Departament de Psicologia.
- Orbegoso, A. (2016). LA MOTIVACION INTRINSECA SEGÚN RYAN & DECI Y ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA MAESTROS. *Educare, Revista Científica de Educação*, 2(1), 75-93.
- Ortega Ordóñez, S. C. (2012). Diseño y aplicación de guías didácticas como estrategia metodológica, para el fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje de la asignatura de física.
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2014). Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psicología educativa*, 20(1), 11-22.
- Peña, M., Rojas, Á., García, D., Diaz, A., & Currea, A. (2019). Metodología ABP para el Estudio de la Física. *Memorias De Congresos UTP*, 138-141. Obtenido de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/2305>
- Picado, G. F. (2001). *Didáctica General*. EUNED.
- Pinto, A., & Castro, L. (2000). Los Modelos Pedagógicos.
- Posso, M. A. (2013). *Proyectos, Tesis y Marco Lógico*.
- Quintero, J. (2007). TEORÍA DE LAS NECESIDADES DE MASLOW. *Teoría de las necesidades de Maslow*. Obtenido de http://doctorado.josequintero.Net/documentos/Teoria_Maslow_Jose_Quintero.pdf

- Ramírez, M. d., & Olmos, H. (2020). Funciones cognitivas y motivación en el aprendizaje de las matemáticas. *Naturaleza y Tecnología Universidad de Guanajuato*, 51-63.
- Rodríguez, E. M., & Bustillos, R. J. (2017). Aprendizaje basado en la investigación en el trabajo autónomo y en equipo. *Negotium*, 5-16.
- Samper, J. (2013). El maestro y los desafíos a la educación en el siglo XXI. *REDIPE*(825).
- Sánchez P., E., García R., L., & Sánchez P, J. (1999). Introducción de las técnicas de modelización para el estudio de la física y de las matemáticas en los primeros cursos de las carreras técnicas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 119-129.
- SMITH, M. (2001). David A Kolb on Experiential Learning. *The Encyclopedia of Informal Education*. Obtenido de <http://www.infed.org/b-explrn.htm>
- Usaán, P., & Salavera, C. (2018). Motivación escolar, inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de la educación secundaria obligatoria. *Actualidades en Psicología*, 95-112. doi:<https://doi.org/10.15517/ap.v32i125.32123>
- Vargas, E., Silva Ocaña, M. A., & Vistin Remache, J. J. (2019). Motivación extrínseca e intrínseca en el estudiante. *Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
- Villareal, M., Lobo, H., Gutiérrez, G., Briceño, J., Rosario, J., & Díaz, J. (2005). La Enseñanza De La Física Frente Al Nuevo Milenio . *Academia* .

Anexos

Anexo 1 Oficio de permiso para aplicación de encuesta



FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FECYT

Ibarra, 17 de noviembre de 2022



Magister
Iván Velastegui
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS LEORO FRANCO

Presente


En el marco de las acciones colaborativas que la Universidad Técnica del Norte (UTN) está desarrollando en las instituciones educativas de la región, solicito comedidamente su autorización y colaboración para que el estudiante ANGAMARCA HERNÁNDEZ ALBERTO DÁRIO, C.C.:100478776-6, del séptimo nivel de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Física-Matemáticas), de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la UTN, puedan aplicar una encuesta virtual a los estudiantes del segundo año de Bachillerato que toman la asignatura de Física, en aproximadamente 10 minutos, en el transcurso de este mes, para el desarrollo de la investigación "LA MOTIVACIÓN EN LOS APRENDIZAJES DE FÍSICA EN EL BACHILLERATO", información que es anónima y confidencial. Cabe resaltar que, los resultados obtenidos de la encuesta y la guía que producto de esta se elabore, serán entregados a Usted, como autoridad máxima de la institución, como un aporte de la UTN al área de matemáticas de la institución que tan acertadamente dirige.


Por la atención favorable a la presente, anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente

Dr. José Revelo
DECANO DE LA FECYT




MSc. Iván Velastegui
RECTOR

Anexo 2 Formato de Encuesta

Consentimiento Informado:

Estimado estudiante, usted ha sido invitado a participar voluntariamente de esta investigación que tiene como objetivo contribuir al conocimiento de la motivación hacia los aprendizajes de la física. Debe saber que participar de este estudio no conlleva ningún riesgo físico, psicológico ni académico. Los resultados de este cuestionario son estrictamente anónimos y confidenciales y, en ningún caso, accesibles a otras personas. Si usted tiene alguna duda, puede comunicarse al correo: adangamarcah@utn.edu.ec

A continuación, encontrará una serie de enunciados acerca de la motivación. No existen respuestas mejores o peores, la respuesta correcta es aquella que expresa verídicamente su propia experiencia.

Instrucciones:

1. Para contestar las preguntas marque la primera respuesta que se le venga a la mente.
2. Conteste cada pregunta con total sinceridad.
3. Marque **una sola respuesta** en cada pregunta.

CUESTIONARIO

1. ¿Género?

- Masculino
- Femenino
- Otros: _____

2. Edad:

..... años

3. Año que está cursando:

- Primero de BGU
- Segundo de BGU
- Tercero de BGU

4. Autodefinición étnica

Blanco () Mestizo () Indígena () Afrodescendiente () Otra ()

1	2	3	4	5
Nunca	Rara vez	Algunas Veces	Frecuentemente	Siempre

	1	2	3	4	5
5. ¿Le gusta estudiar física?					
6. ¿Intenta ser buen estudiante en física para que sus compañeros le respeten?					
7. ¿Estudia y presta atención en clases de física?					
8. ¿Luego de clases, las primeras tareas que hago son las de física?					
9. Cuando el profesor(a) pregunta en clase de física. ¿Le preocupa que sus compañeros se burlen de usted?					
10. ¿Cuándo obtiene buenas calificaciones en física continúa esforzándose en sus estudios?					
11. ¿Estudia y realiza las tareas porque ve que el docente domina y se apasiona por la asignatura de física?					
12. ¿Siente satisfacción al sacar buenas calificaciones en física?					
13. ¿Estudia y realiza las tareas de física para aprender a resolver los problemas que el profesor(a) asigna en clase?					
14. ¿Estudia y realiza las tareas de física para que el profesor lo tome en cuenta?					
15. ¿Le gusta que el profesor(a) de física lo felicite por ser buen estudiante?					

16. ¿Le preocupa lo que el profesor(a) piensa mal de usted cuando no estudia?					
17. ¿Es disciplinado en la asignatura de física?					
18. ¿Le divierte aprender física?					
19. ¿Obtienes buenas calificaciones en física para tener un mejor futuro?					
20. ¿Realiza las tareas de física porque le gusta ser responsable?					
21. ¿Considera que aprende más cuando el profesor(a) de física coloca problemas difíciles?					
22. ¿Estudia y realiza las tareas para que su profesor(a) lo considere un buen alumno(a)?					
23. ¿Estudia más cuando el profesor(a) de física utiliza materiales didácticos innovador?					
24. Si pudieras escoger entre estudiar o no estudiar física: ¿Estudiarías?					
25. ¿Estudia física para ser mejor persona en la vida?					
26. ¿Estudia y realiza las tareas de física porque siente que es una obligación?					
27. ¿Estudia e intenta sacar buenas notas en física para aplicar en problemas del día a día?					

28. ¿Cuándo se esfuerza en un examen de física, se siente mal si el resultado es peor del que esperaba?					
29. ¿Estudia física para aprender a cambiar su forma de pensar y tener mejor estilo de vida?					
30. ¿Estudia física para comprender mejor el mundo que lo rodea?					
31. ¿Se anima a estudiar más en física cuando saca buenas notas en una prueba o examen?					
32. ¿Si las tareas de física en clase le salen mal, las repite hasta que salgan bien?					
33. ¿Estudia más física cuando el profesor relaciona los ejercicios con la vida práctica?					
34. ¿Entrega sus deberes de física de manera puntual?					
35. ¿Es capaz de concentrarse profundamente cuando recibe clases de física?					