



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Educación

Escuela Profesional de Educación Secundaria

Especialidad: Matemática, Física e Informática

Fenómenos físicos en el aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E.

Paulet. Huacho.2025

Tesis

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación Nivel Secundaria

Especialidad: Matemática, Física e Informática

Autores

Rolan Jose Almora Trujillo

Doly Ortiz Villanueva

Asesor

Lic. Moreno Vega José Luis

Moreno Vega, José Luis
Licenciado en Educación
Matemática y Física

Huacho - Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Educación Secundaria

Escuela Profesional de matemática, física e informática

METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Almora Trujillo Rolan Jose	75378001	29/04/2026
Ortiz Villanueva Doly	70577836	29/04/2026
DATOS DEL ASESOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Lic. Moreno Vega Jose Luis	15663289	https://orcid.org/0009-0004-4427-2734
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Dr. Maguiña Arnao Ernesto Andrés	15617502	https://orcid.org/0000-0001-8657-9591
Dra. Rivera Minaya Yaneth Marlube	15735300	https://orcid.org/0000-0002-0414-6651
M(o) Ocrospoma Garay Alejandro	15587120	https://orcid.org/0000-0002-8103-9964

Rolan Jose Almora Trujillo-2026-021587 Doly Ortiz ...

FENÓMENOS FÍSICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS ...

 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FE-PREGRADO 2026

 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FE-2026

 Facultad de Educación

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3511444936

Fecha de entrega

19 mar 2026, 9:38 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

19 mar 2026, 2:16 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TESIS_ORTIZ_VILLANUEVA_-_UI.pdf

Tamaño del archivo

1.6 MB

103 páginas

14.725 palabras

86.989 caracteres



Página 2 de 110 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:3511444936

16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe


- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de fuente excluida

Fuentes principales

13%  Fuentes de Internet

7%  Publicaciones

14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

Siempre, a mis progenitores; hermanos, debido a su inconmensurable ternura, entereza y voluntad permitieron consumir una ilusión, debido a sus ejemplos ante las desdichas para que Dios esté eternamente en mi vida.

Agradecimiento

A mi alma mater, asesor, donde sus bienvenidas hacia las ciencias y la sabiduría fueron apoyos inquebrantable y absoluta, a los jurados evaluadores en las validaciones investigativas.

Índice General

Dedicatoria	v
Agradecimientos	vi
Índice General	vii
Índice de Tablas	x
Índice de Figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.Descripción de la realidad problemática	1
1.2.Formulación del problema	3
1.2.1.Problema principal	3
1.2.2.Problemas específicos	3
1.3.Objetivos de la investigación	4
1.3.1.Objetivo principal	4
1.3.2.Objetivos específicos	4
1.4.Justificación de la investigación	5
1.4.1.Conveniencia metodológica	5
1.4.2.Implicaciones prácticas	5
1.4.3.Valor teórico	6
1.5.Delimitación de la investigación	6

1.5.1.Delimitación espacial.	6
1.5.2.Delimitación social.	6
1.5.3.Delimitación temporal.	7
1.5.4.Delimitación conceptual.	7
1.6.Viabilidad del estudio	7
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1.Antecedentes de la investigación	8
2.2.Bases teóricas	19
2.3.Definición de términos básicos	25
2.4.Formulación de Hipótesis	26
2.4.1.Hipótesis principal	26
2.4.2.Hipótesis específicas	26
CAPÍTULO III	28
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	28
3.1.Diseño metodológico	28
3.1.1.Tipo de investigación	28
3.1.2. Enfoque	30
3.2.Población y muestra de la investigación	32
3.3.Variables, dimensiones e indicadores	33
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
3.5.Técnicas para el procesamiento de la información	35
CAPÍTULO IV	37
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	37

4.1.Presentación de resultados	37
4.2.Prueba de hipótesis	40
CAPITULO V	90
DISCUSIÓN CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
5.1.Discusión de los resultados	90
5.2.Conclusiones	95
5.3.Recomendaciones	97
A las autoridades de la IEE. Pedro E. Paulet de Huacho:	97
CAPITULO VI	99
FUENTES DE INFORMACIÓN	99
5.1. Fuentes bibliográficas	99
5.2. Fuentes Hemerográficas	102
5.3. Fuentes Documentales	102
ANEXOS	104
Anexo 1: Instrumentos	104
Matriz de consistencia	137

Índice de Tablas

Tabla 1 Nivel de aprendizaje en la CIMCCC. Dimensión: comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo. GC y GE.	37
Tabla 2 Nivel de aprendizaje en la CIMCCC. Dimensión: evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. GC y GE.	38
Tabla 3 Nivel de aprendizaje en la cimccc. GC y GE.	39
Tabla 4 Prueba de normalidad de los puntajes de la cimccc.	41
Tabla 5 Contrastación de la primera hipótesis específica	43
tabla 6 Contrastación de la segunda hipótesis específica	44
Tabla 7 Contrastación de la hipótesis general	45

Índice de Figuras

- Figura 1 Porcentajes en los niveles de aprendizaje en la CIMCCC. dimensión:
comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y
energía, biodiversidad, tierra y universo. GC y GE. 37
- Figura 2 Porcentajes en los niveles de aprendizaje en la CIMCCC. dimensión:
evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y
tecnológico. GC y GE. 39
- Figura 3 Porcentajes en los niveles de aprendizaje en la CIMCCC. GC y GE. 40

Resumen

El proceso investigativo realizado sobre el área Ciencia y Tecnología (ACT), asumió como objetivo central en establecer los niveles de aprendizajes en la competencia indaga con métodos científicos en la construcción de conocimientos (CIMCCC), cuando se observan fenómenos físicos (FF) en sesiones de aprendizajes; referidos sobre un medio tradicional; en el 2º del nivel secundaria en la IEE Pedro E. Paulet de Huacho, 2025. Basado en metodologías experimentales; expresándose una suposición que el nivel de aprendizaje en la CIMCCC, poseen relevancia estadística superior si se observan FF sobre sesiones de aprendizajes; relacionado en algún medio tradicional. Se recopilaron informaciones para cada variable definida, convalidadas y de gran confiabilidad, en las contrastaciones, aplicados para una muestra de 46 estudiantes. Encontrándose un nivel porcentual Logrado como superior del grupo experimental al grupo controlado. También, se estableció por la prueba t, significancias superiores de FF para sesiones de aprendizajes

Palabras clave: Fenómenos físicos. Competencia. Métodos científicos.

Abstract

The research process carried out in the area of Science and Technology (ACT) was proposed as a central objective to establish the levels of learning in the competency that investigates with scientific methods in the construction of knowledge (CIMCCC), when physical phenomena (FF) are observed in physical learning sessions; referrals over a traditional medium; in the 2nd year of secondary school at the IEE Pedro E. Paulet de Huacho, 2025. Based on experimental methodologies; expressing an assumption that the level of learning in the CIMCCC has higher statistical relevance if FF are observed over learning sessions; related in some traditional medium. Information was collected for each defined variable, validated and highly reliable, in the contrasts, applied to a sample of 46 students. Finding a percentage level Achieved as higher from the experimental group to the controlled group. Also, higher significances of FF for learning sessions were developed by the t test.

Keywords: Physical phenomena. Competence. Scientific methods.

Introducción

La física tiene aplicaciones desde la industria tecnológica hasta la atención médica. Es fundamental para innovar, desarrollar tecnología en superar estándares cualitativos vitales. Porque, no es suficiente poseer algún recurso natural. En educación, ciencia y tecnologías, nuestro país se encuentra relegado. En la IEE Pedro E. Paulet (2024) la CIMCCC en los estudiantes del 2° secundario muestra que 31,2% se posiciona en pre inicio. Visto los resultados adversos, se propone en la presente investigación verificar si los medios utilizados como el método científico, para la asimilación de los fenómenos físicos, y sus correspondientes aspectos o dimensiones: magnitudes físicas, variables, escalas de medición, procesos físicos y relaciones entre variables producen optimas significancias en los aprendizajes de la CIMCCC.

El proceso investigativo denominado “*FF en el aprendizaje de la CIMCCC, en el 2º del nivel secundario de la IEE. Pedro E. Paulet de Huacho,2025*” fue elaborado así:

Primer capítulo: formulaciones de contextos problemáticos, enunciados de problemas, propósitos y justificación conveniente.

Segundo capítulo, está comprendido los fundamentos teóricos sobre estudios previos, tratados teóricos referidos a cada variable en estudio, las terminologías, formulaciones de las hipótesis y variable.

La metodología se presenta en el capítulo III, considerándose el tipo, diseño, población y muestra, variables, dimensiones e indicadores, técnicas e instrumentos.

Los resultados, están comprendidos en el capítulo cuarto, mediante presentaciones por medio de alguna tabla, figura e interpretación.

Terminando con cada conclusión, recomendación, referencia y anexo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

De acuerdo a la Universidad Johns Hopkins (2025) en países desarrollados, la física tiene una aplicación extensa en diversos campos, desde la industria tecnológica hasta la atención médica. La física es fundamental para innovar, desarrollar tecnologías y optimar hacia una cualidad vital. Las industrias que se benefician de la física aplicada incluyen: Ingeniería aeroespacial: avances en el diseño y desarrollo de sistemas espaciales. Ingeniería cuántica: nuevas capacidades en computación y detección. Tecnología sanitaria: Desarrollo de equipos de diagnóstico e imágenes médicas. Energía renovable: Mejora de las células solares y soluciones de almacenamiento de energía. Industria de semiconductores: innovaciones en microelectrónica y nanotecnología. Telecomunicaciones: Mejora de las tecnologías de fibra óptica y procesamiento de señales.

Por otra parte, Narváez (2023) menciona poseer medios naturales no asegura un bienestar, con relevancias de progreso. Siendo frágiles a contextos externas para condicionar sus actividades económicas.

Asimismo, el Banco Mundial (2023) testimonia acerca de indigencia y equilibrios en nuestro país, describe que tres de cinco peruanos son indigentes o frágiles de hundirse en pobreza. Asimismo, que cerca del sesenta por ciento de familias peruanas, incluidos los centros de estudios

carecen de prioridades básicas principales, saneamientos, fluido eléctrico e conexiones globales.

Visto los resultados mundiales en Ciencia por la Organización para las Cooperaciones y Desarrollos Económicos (OCDE), mediante su Programa de Evaluaciones Internacionales en Estudiantes (PISA) en el Ministerio de Educación del Perú (2022) medida a estudiantes de 15 años de edad. En una escala entre 400 hasta 700 puntos, lideran Singapur con 561, Japón 547, Macao China 543, Taiwán 537, la media OCDE 485 A nivel de Latinoamérica: Chile 444, Uruguay 435, Colombia 411, Costa Rica 411, México 410, Perú 408. El resultado de Perú, no muestra una diferencia estadística con significancia con el año 2018. En Ciencias, Chile y Uruguay lograron promedios más elevadas regionales, cerca por 6 países, comprendido Perú; con puntajes sin diferencias estadísticas al 5%, que no superaron el nivel 2, básico para lograr la competencia. En Perú, 52,6% de estudiantes no superaron la línea básica en alcanzar la competencia.

Según, la IEE Pedro E. Paulet (2024) la estadística institucional con respecto a la CIMCCC en estudiantes del 2° del nivel secundario: 31,2% lograron un Previo inicio, 36,7% en Inicio, 18,4 % Proceso y 13,7% Satisfactorio.

Visto los resultados adversos para alcanzar las competencias del ACT, se propone en la presente investigación verificar si los medios utilizados como el método científico, para la asimilación de los fenómenos físicos, y sus correspondientes aspectos o dimensiones: magnitudes físicas, variables, escalas de medición, procesos físicos y relaciones entre

variables producen mejoras significativas en los aprendizajes de la CIMCCC.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la CIMCCC, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria, IEE Pedro E. Paulet. Huacho.2025?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la CIMCCC en su dimensión comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025?
- b) ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la CIMCCC en su dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo principal

Establecer el nivel de aprendizaje de la CIMCCC, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE.

Pedro E. Paulet. Huacho.2025

1.3.2. Objetivos específicos

a) Determinar el nivel de aprendizaje de la CIMCCC en su dimensión comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025

b) Determinar el nivel de aprendizaje de la CIMCCC en su dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025

1.4. Justificación de la investigación

Los procesos investigativos para medir cada nivel de aprendizaje, fue necesario para una validación y experimentación en el Currículo Nacional (CN), en el ACT, sobre la CIMCCC, incluyendo cada capacidad correspondiente.

Tales contextos fueron valiosos para constatar procesos aplicativos del CN; en forma sistémica, y que implicará en los reforzamientos y valoraciones en un agente educacional.

1.4.1. Conveniencia metodológica

Entre didácticas de CT, concurren convenciones desarrolladas por el CN en la CIMCCC. Siendo cada tradicional que predominan: magistrales, expositivas, constructivas sociales, etc. Se formuló una metodología experimental, proveniente de la propia física con respecto al método científico, en sus aspectos: magnitudes físicas, variables, escalas de medición, procesos físicos y relaciones entre variables. Participando cada estudiante, desarrollaron secuencias didácticas, que valoramos. Contrastamos el nivel alcanzado para los aprendizajes de la CIMCCC.

1.4.2. Implicaciones prácticas

En las didácticas de CT, predominan que aprendizajes de una competencia integral: Habilidades cognitivas, destrezas y calificativos. Verificándose el nivel alcanzado.

Las aplicaciones de principios físicos en los aprendizajes, permitió cotejar una didácticas tradicional y una propuesta de observar los FF, desde la propia ciencia.

1.4.3. Valor teórico

El marco teórico de aprendizajes actuales, están ubicados en formatos globales, sobresaliendo el Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) que precisan de experimentaciones en nuestros contextos, distanciados de los marcos teóricos conservadores: Conductismos, constructivos cognitivos o sociales.

Sobre las bases teóricas de las tecnologías educativas predominantes, es prioritaria las experimentaciones en nuestros contextos aplicables del CN, en el ACT.

Los impulsos de las observaciones físicas de los fenómenos naturales en educación, consiente cambios sustanciales en las didácticas. Prevaleciendo descubrimientos en física, susceptibles a los aprendizajes de alguna competencia.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación espacial

Indagación experimental, con estudiantes del 2º nivel secundario en la IEE. Pedro E. Paulet de Huacho.

1.5.2. Delimitación social

Se tuvo la intención de experimentar las observaciones de los fenómenos físicos, sus tecnologías educativas adjuntas, por cada

nivel de aprendizaje en la CIMCCC, en estudiantes del 2º nivel secundario en el ACT, conforme al CN vigente.

1.5.3. Delimitación temporal

La indagación tuvo intervalos temporales a medio año, ejecutándose las intenciones determinadas en las intervenciones científicas.

1.5.4. Delimitación conceptual

Fueron necesarios una variable: La CIMCCC del CN, y las observaciones de los FF derivadas de las ciencias físicas.

La competencia de CT, explorado posee capacidades en forma establecida.

1.6. Viabilidad del estudio

El CN desde 2016 se desarrolla en nuestro país en forma rigurosa.

También, constituyó un desafío, realizar experimentaciones usando saberes provenientes de las ciencias físicas en nuestro contexto educativo

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

De acuerdo a, Bohórquez (2024) explicó en “*Desafíos en la enseñanza de la Física: Análisis a partir de una revisión bibliográfica*”. Colombia. Tuvo como objetivo centrar didácticas que prioricen pensamientos previos en estudiantes, para integrarlos adecuadamente en concepciones vitales reales, la enseñanza contextualizada en física, suscitar comprensiones profundas disciplinar, manipulando gráficos y videos acerca de las ciencias con experiencias educativas, comunicando con eficiencia la valoración científica social; adaptaciones de las TICs; destacando la inclusión de las enseñanzas de física a nivel básico. Pero, se presentan retos en las comprensiones temáticos, preparación eficiente de docentes y accesos educativos. La Metodología fue una investigación documental, que consistió en la búsqueda y recopilación de información ya existente a nivel físico; libros, artículos científicos, revistas, bases de datos en internet. Resultados: que las tecnologías en las aulas permiten comprensiones profundas de concepciones abstractas, sustituciones activas de laboratorios costosos. En referencia al uso de las tecnologías para cada didáctica, exploran perspectivas

como simulaciones, para visualizar ideas abstractas, permitiendo de esta forma la manipulación de fenómenos casi imposible de prácticas. Además, las tecnologías facilitan creaciones de medios didácticos, como grabaciones de una clase, elaboraciones de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAs), como prácticas participativas con retroalimentaciones inmediatas, aprendizajes basados en errores y capacidades de prácticas repetidas, incluyendo las inteligencias artificiales en las enseñanzas y aprendizajes de la física. La utilización de videos, abordar las inteligencias emocionales, cada biografía de un científico valora su contribución humana. Concluyendo la prioridad de los educadores en física para enseñar concepciones complejas, integraciones tecnologías para comprender un fenómeno natural.

También, De Carvalho y Hosoume (2021) investigó "*Aportes audiovisuales a la docencia: una reflexión en tiempos de pandemia*". Brasil. Se propuso indagar si un vídeo educativo de series de televisión brindan a los estudiantes la oportunidad de aprender física. Metodología, experimental, con pretest y posttest, con la temática "máquinas simples (palancas)", se elaboraron dos pretests diferentes y cuatro posttests diferentes, involucrando situaciones físicas y conocimientos sobre palancas/estática. La muestra fue de 147 estudiantes de enseñanza media regular, adolescentes entre 14 y 16 años, separados en 5 grupos de muestra, cada uno relacionado con una clase regular del primer

año de enseñanza media. Se seleccionaron dos audiovisuales que se transmitieron en la televisión abierta de Brasil y que abordaron temas relacionados con la física: “O mundo de Beakman” (Pico), de producción internacional y doblada en Brasil, y “O profesor” (Prof), de producción nacional. Se eligieron episodios de las dos series que trataban el mismo tema y en esta parte de la investigación se utilizó un tema presente en la escuela secundaria regular: palancas/estática. Los datos obtenidos fueron categorizados y organizados principalmente en tablas y gráficos. El análisis observó aspectos cualitativos y cuantitativos de los datos que sustentaron los resultados; que hay un avance significativo en el conocimiento científico sobre las palancas luego de ver un video educativo y hay una complementariedad en los diferentes videos, los resultados son significativamente mejores al utilizar los dos videos, independientemente de la secuencia elegida. Concluyendo que hay un avance significativo en el conocimiento luego de ver uno de los vídeos educativos utilizados en la investigación y que existe complementariedad en estos vídeos. Usarlos juntos presenta resultados significativamente mejores en el aprendizaje. No se identificaron alguna diferencia significativa en cada resultado obtenido en el avance del conocimiento científico con respecto al lenguaje audiovisual ni en relación al enfoque educativo de los vídeos ni siquiera en relación al disfrute, por lo que entendemos que es mejor utilizar vídeos más entretenidos, porque además de

enseñar tanto como otros, también entretienen a los alumnos y hacen ameno el aprendizaje.

Asimismo, Zuñeda (2021) investigó "*Situaciones problema experimentales en línea para el aprendizaje de la física*". Venezuela. Tuvo como objetivo presentar Objetos de Aprendizajes sobre una Actividad Experimental y lograr aprendizajes significativos en física, para transformar los rígidos procedimientos en laboratorios. Asimismo, determinar vías comunicacionales entre un potencial usuario para constituirse comunidades de prácticas colaborativas (educadores, estudiantes y científicos) y permitan acrecentar los sistemas. Valorar sistemas desde las tecnologías, contenidos y usabilidades. Metodología implicó un plan de trabajo: 1. Identificación de necesidades 2. Diseño y análisis del sistema. Preparaciones de un objeto para aprender en acciones de experimentación. 4. Elairacion de un programa informático. 5. Evaluación del sistema de software. 6. Ejecución conclusiva del programa informático, monitoreo y sostenimiento. Resultados: El programa informático permitió el acceso de cada usuario hacia alguna Actividad Experimental (AE) en los aprendizajes de física y desarrollarla en los contextos adecuados. Por otra parte, obtuvieron un medio mediador para una integración teórica y metodológica de transformación desde actividades rígidas en laboratorios, tipos recetas, estructurada y centrada como instrumento. Concluyendo que el programa informático esta

posicionado en formato piloto para realizar ajustes técnicos didácticos con experimentaciones en forma completa con posibilidades de aprendizaje a distancias, no presencial.

Por otra parte, Terán (2022) investigó *“Interpretación de fenómenos físicos en el área de ciencias naturales, de grado quinto haciendo uso de una secuencia didáctica apoyada en el simulador virtual PHET”* Colombia. Su intención fue explicar que los procesos interpretativos de FF es una transformación continua de conocimientos, que se han ido ajustando a las actuales épocas educativas, en donde imperan las nuevas estrategias y habilidades que debe poseer el docente. Metodología, enfoque cuantitativo, alcance descriptivo, por lo que con esto se buscó implementaciones de estrategias pedagógicas con una herramienta tecnológica (simulador virtual) y analizar si con la utilización de dicha herramienta los estudiantes, obtienen mejores resultados en las competencias seleccionadas. Diseño de investigación, obtener la información a partir de un plan organizado y detallado para este objetivo, en el que se encuentra el diseño y ejecución de exámenes pre y posteriores, como también de resultados sobre las actividades planteadas en la secuencia didáctica. Investigación no experimental. Con muestra 6 escolares de 12 años. Usó tres instrumentos para recopilar información para analizar, comparar, y establecer resultados. Pre test: una encuesta de 18 preguntas para los preconceptos que tienen los estudiantes

sobre el fenómeno físico de la energía. Diario de campo: permitió registrar lo observado durante las diferentes fases del proceso resaltando dimensiones positivas y por optimar. Posttest: obtener datos sobre el nivel de desempeño adquirido después de haberse ejecutado la propuesta, es decir este instrumento sirve para obtener información que contribuya a validar la hipótesis planteada y el objetivo general. Planilla de desempeño académico: recolectar los datos obtenidos a manera de desempeño académico para cada una de las actividades de la secuencia didáctica planteada. Para las analíticas de los datos se utilizó el método descriptivo apoyado con algunas gráficas. Resultados, cada diagnóstico permitió identificar inconvenientes de comprensión de FF sobre energía, las fuentes de energía, clasificación, circuitos eléctricos y el uso adecuado de estos, debido a que existe un promedio de desaciertos de 62 % para las tres dimensiones planteadas, esto permitió tener un punto de partida para realizar una propuesta dirigida a contribuir con la mejora de esta dificultad detectada. Concluyó que la aplicación de simuladores virtuales en PHET favorecieron los procesos en interpretaciones de FF sobre energía, ya que durante la aplicación de la propuesta y la prueba final arrojó resultados favorables en los estudiantes evidenciado en los aciertos analizados en pretest y posttest, diseñados en la evaluación de las dimensiones planteadas, pero además en el

desempeño académico obtenido en las actividades de la secuencia didáctica y prueba final.

Según, Altagracia (2021) investigó *“Influencia de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia en el segundo ciclo del nivel secundario del liceo Vicente Celestino Duarte, Los Llanos, San Pedro de Macorís. Periodo escolar 2020-2021”* República Dominicana. Con la intención en determinar incidencias tecnológicas sobre las enseñanzas y aprendizajes en las ciencias. Metodología, no experimental, tipología descriptiva y exploratoria, perspectiva cuantitativa. Constituido con una muestra de 6 educadores y 63 estudiantes. Se usó como procedimiento para recopilar datos la encuesta, un cuestionario como instrumento, tabulándose con Google Forms, efectuando cada tabla y graficaciones estadísticas. Resultados: 83% de los educadores posee una licenciatura en su formación profesional, 17% maestría, es prioritario un fortalecimiento científico especializados. También, 50% de educadores manifestaron la existencia de un laboratorio de física, química y biología; 50% relatan la existencia de laboratorios, incompletos. Por otra parte, 83% relatan la existencia de laboratorio de cómputo, 17 % manifiesta que se encuentran incompletos. Igualmente, 100% usan un computador como medio tecnológico, 50% utilizan pantallas digitales y proyectores. También, 100% usan alguna herramienta digital Zoom y Google Meet, 83% utiliza Google, 67% YouTube, 50% plataformas y 17% maneja algún foro.

Se concluyó que los educadores participaron e proceso formativos y actualizados en las TICs, declararon disposiciones favorables para enseñar ciencias con tecnologías como retador.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Según, Saenz (2024) investigó “*Aplicación de guías didácticas en laboratorio científico y el desarrollo de capacidades de aprendizaje sobre cambio climático en estudiantes de 3.º de secundaria - UGEL 02*” Lima. Su propósito fue comprobar influencias para progresar en habilidades sobre cambios climáticos cuando se aplica secuencias didácticas en laboratorios científicos. Metodología con tipología aplicada, perspectiva cuantitativa, nivel cuasi-experimental y diseño con experimentación. Constituida por 120 estudiantes de muestra, estableciéndose agrupaciones controlada y de experimentación. La técnica usada fue un test e instrumento, un examen objetivo, con pretest y posttest. Cada resultado comprobaron progresos en habilidades para el grupo experimental que mostraron crecimiento cerca al 25 % sobre las calificaciones, comparados al 10 % en la agrupación controlada. Concluyendo mediante analíticas inferenciales, con niveles de fiabilidad al 99,9 % y $p = 0,001 < \alpha = 0,05$, que consintió que las aplicaciones de secuencias didácticas en laboratorios científicos influyó con significancia para desarrollar habilidades tipos cognitivos, del Hacer y del Ser, acerca de los cambios climáticos.

Asimismo, Espinoza (2024) investigó *“Uso del simulador PHET para el desarrollo del aprendizaje de ciencia y tecnología en los estudiantes del colegio José Antonio Encinas de Juliaca”* Puno. Se propuso establecer desarrollos significativos de los aprendizajes en CT sobre la competencia explica el mundo físico apoyándose en saberes acerca de algún ser vivo, materia y energías, biodiversidades, tierra y universo en estudiantes, usando los simuladores PhET. Con metodología de perspectiva enfoque cuantitativa, tipología aplicada, esquema cuasiexperimental, con una muestra constituida por 53 estudiantes del 4º, sección “O” y “P” distribuidos en una agrupación controlada y otro de experimentación, aplicándose un test de ingreso y salida, posterior a la realización de 10 clases. Los resultados logrados sobre la competencia mencionada; en el test de ingreso se evidenciaron una media de 9,6 y en el posttest una media de 15,7. También, en las pruebas inferenciales, con una *t* student igual a 15,509 ; con $p = 0,000$, indicándose un valor estadístico significativo. Concluyó que la utilización de las simulaciones Phet es eficiente y optimiza la competencia en estudio, porque existen aprendizajes por la utilización de las tecnologías en relación de los tradicionales.

Por otra parte, Suyo (2025) investigó *“Nivel de logro de la competencia Indaga mediante métodos científicos en estudiantes de Educación Secundaria”* Lima. Se propuso establecer un nivel con significancia en la CIMCCC sobre estudiantes del 5º nivel

secundario. Metodología con perspectiva cuantitativa, esquema no experimental y tipología descriptiva simple. Con una muestra constituida por 204 estudiantes, se aplicó un instrumento llamado Evaluación diagnóstica de CT. Los resultados indican el 50% de estudiantes obtuvieron un nivel Logrado en la CIMCCC. Concluyó que los estudiantes poseen la habilidad de realizar formulaciones interrogativas de corte investigativo complejas, delinear y desarrollar experimentaciones controladas, analíticas empleando medios apropiados, y informar cada resultado con óptimas precisiones.

Según, Da Silva (2023) investigó "*Nivel de logro de la competencia indagadora mediante métodos científicos para construir conocimientos*" Lima. Se propuso establecer un nivel óptimo de la CIMCCC en estudiantes del 5° del nivel secundario. Metodología, enfoque cuantitativo y de naturaleza descriptiva simple, modalidad Aplicada. La población de 310 estudiantes, muestra de 274 estudiantes. Se usó la encuesta empleada como técnica. El instrumento fue en forma de cuestionario. Resultados, las capacidades para problematizar alguna situación, obtuvo 94% con niveles Logrado y Destacado. Las capacidades para diseñar alguna estrategia sobre indagaciones, alcanzó niveles obtenidos del 85% Logrados y Destacados. Las capacidades para Generar y registrar datos, obtuvo 51% como Logrado y Destacado. Las capacidades para analizar datos e informaciones, obtuvo 86% con niveles de

Logrado y Destacado. Las capacidades para evaluar y comunicar procesos y resultados sobre sus indagaciones obtuvo 79% para niveles Logrado y Destacado. Concluyó que superior al 50% de estudiantes alcanzaron niveles de Logrado sobre la evaluación diagnóstica de la CIMCCC.

Asimismo, Poma (2025) investigó *“El uso de máquinas simples como herramienta para la indagación científica en estudiantes de quinto grado de secundaria, una experiencia pedagógica del año 2024”* Lima. Su intención fue analizar el impacto al usar máquinas simples para indagar científicamente. Metodología, muestra de 37 estudiantes. Se diseñaron sesiones de actividades en el laboratorio de ciencias para alcanzar un desarrollo de habilidades de indagación. Se utilizaron diversos kits sobre máquinas simples, como planos inclinados, poleas y sistemas de palancas. Organizarse en equipos y hacer uso de estos recursos, permitieron a los estudiantes trabajar en equipo, interactuar de manera práctica con información teórica. Resultados: Los estudiantes mostraron una mejora notable en capacidades para problematizar alguna situación con indagación, mostraron avances sobre la capacidad de diseñar alguna estrategia sobre indagaciones, lograron la creación y registros de datos e informaciones de manera efectiva, avanzaron en su capacidad de analizar datos e informaciones. Mejoraron en las evaluaciones y comunicaciones procesales y resultados de sus indagaciones.

Concluyendo con la demostración de la eficacia para desarrollar alguna habilidad científica, poseen significancias.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Fenómenos físicos

Según, concepto (2025) explica que FF son variaciones en los estados de materia, producidos sin alteraciones en sus composiciones químicas.

Características de FF: pueden ser observados en formas macroscópicas, sobretodo en variaciones físicas reversibles, por no alterarse las cantidades de materia, sin cambios transformables profundos, ni creaciones o destrucciones; solamente con tránsitos de unos estados a otros, de unas estructuras a otras.

Tipologías de FF: Los FF son diferentes, según sus orígenes, prácticamente por fuerzas físicas universales:

- **Movimiento.** Sucede si una partícula modifica sus posiciones desde el reposo, desplazándose a otra ubicación, o si modifica sus trayectorias en otras nuevas. Siempre de la consecuencia de alguna fuerza impuesta, por fuerzas gravitacionales, impactos entre cuerpos, etc.
- **Calor.** Refiere a los niveles energéticos en los cuerpos. Mejor dicho, las velocidades e intensidades de las agitaciones de sus partículas. Un objeto con mayores energías presentan incrementos en su temperatura. Aumentando calores a los

cuerpos, existen posibilidades de provocar cambios de estados, como cuando se convierte líquido a gas, o viceversa.

- **Luz.** Las radiaciones electromagnéticas energéticas del sol o una estrella, impacta en ciertas materias provocando cambios físicos. Así, los colores son consecuencia de las luces que impactan en los cuerpos, para después reflejar únicos colores de un espectro.
- **Magnetismo.** Ciertos materiales referidos al Hierro tienen capacidad atractivas o repulsivas, por sus configuraciones electrónicas. Tales consecuencias no modifican los cuerpos repelidos o atraídos, estrictamente restauran cada partícula superficial atómica.
- **Electricidad.** Electricidad y magnetismo son recíprocos porque proceden de sus características electrónicas. Siendo la electricidad, poseer la posibilidad de transferirse por algún material conocido denominado conductor. La electricidad se genera por las diferencias de potenciales eléctricos, produciendo desplazamientos electrónicos capaces de transformarse en variadas energías: calores, luces, movimientos, etc..
- **Sonido.** Las vibraciones rítmicas de un cuerpo son capaces de producir ondulaciones de sonidos transmitidas por los aires o líquidos. Sus características sonoras penden de las materias vibrantes y los medios de propagaciones sonoras.

También, en Lambert (2021) explica que Física es una ciencia por investigar las interactividades materiales y energéticas y descubrir propiedades universales, que ayudan a comprender los FF universales. Su objetivo es investigar la naturaleza, descubrir postulados y alguna ley de los FF, de esta forma usarlo para la parte humanística. Existen aplicaciones específicas de FF:

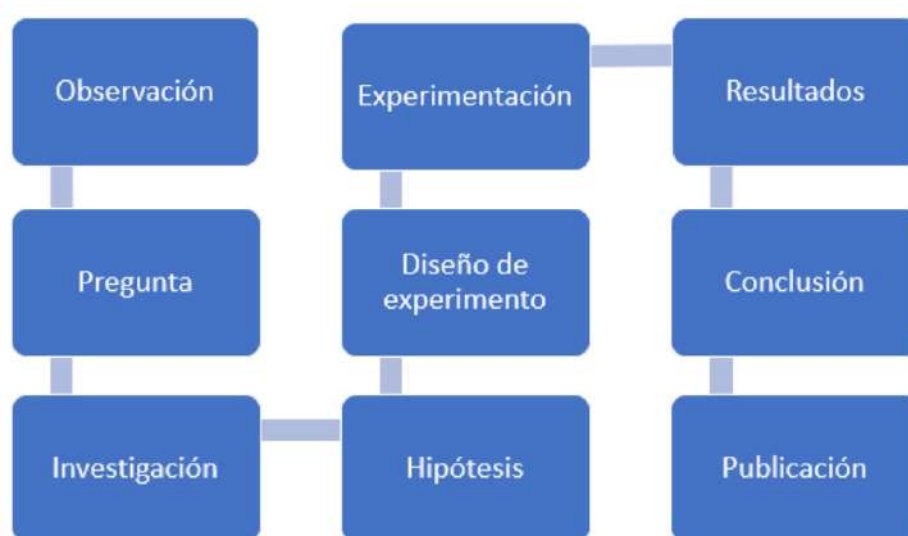
Física		
Clásica	Mecánica clásica	Asimila los movimientos de los cuerpos por alguna velocidad inferior a $c = 3 \times 10^8$ m/s.
	Óptica	Investiga FF en referencia a la luz.
	Acústica	Investiga FF referidos a características sonoras.
	Termodinámica	Investiga la relación: temperaturas, trabajos y calores de los cuerpos.
	Electromagnetismo	Investiga la relación campos magnéticos y eléctricos
Moderna	Atómica	Investiga la naturaleza de un átomo, características, estructuras, metamorfosis, interactividades radiactivas.
	Molecular	Investiga FF de las estructuras moleculares. Explicaciones, compresiones de algún enlace.
	Nuclear	Investiga FF sobre núcleos atómicos y alguna partícula subatómica. Alguna reacción nuclear como fusión y fisión.
	Relatividad	Investiga FF que poseen alguna velocidad con tendencia a c .
	Mecánica cuántica	Investiga alguna partícula y su nivel submicroscópico.

Un físico investiga el entorno usando métodos científicos, explicando en forma objetiva cada FF, descubre inferencias teóricas y experimentales, actividades humanas para asimilar el mundo

natural y provocar saberes que se expresan mediante códigos específicos (grafías, simbologías, igualdades, etc.) en forma inexorable e inextinguible.

Método científico. Conjunto normativo de procedimientos, para lograr saberes rigurosos y convalidado científicamente.

Secuencia:



Para estudiar los fenómenos físicos de manera efectiva, es crucial utilizar el método científico. Adicionalmente, se necesita una buena base en matemáticas para comprender las leyes físicas expresadas matemáticamente.

Aspectos o dimensiones de los fenómenos físicos

Son las diferentes características y variables que se utilizan para describir y analizar esos fenómenos. Estos aspectos pueden ser:

Magnitudes físicas: Son pertenencias medibles material y energética: masas, longitudes, tiempos, temperaturas, velocidades, etc.

Variables: Son las cantidades que pueden cambiar y que se utilizan para describir los fenómenos, como la distancia, el tiempo, la velocidad, la fuerza, etc.

Escalas de medición: Son los diferentes sistemas de mecanismos utilizados para las mediciones: Sistema Internacional (SI), sistema inglés, etc.

Procesos físicos: Son las acciones que ocurren en los fenómenos, como el movimiento, la transferencia de calor, la transformación de energía, etc.

Relaciones entre variables: Son las leyes y principios que describen cómo las variables se relacionan entre sí en los fenómenos: Leyes gravitacionales, de Ohm, etc.

En resumen, los aspectos o dimensiones de los fenómenos físicos son los elementos que se utilizan para referir, analizar, pronosticar comportamientos naturales. Estos aspectos consienten comprensiones reales de los FF y sus interactividades.

2.2.2. Competencia del área de Ciencia y Tecnología

Según, el Minedu (2016) es una competencia que expone los FF sobre saberes en algún ser vivo, materias y energías, biodiversidades, Planetas y universos.

Se logra la capacidad de asimilar saberes científicos en referencia a FF, causales y vinculaciones naturales, como representación natural y artificial. Logrando valorar alguna situación para aplicaciones en ciencias y tecnologías, optimizando sus vitalidades y preservaciones ambientales.

La macrohabilidad resulta de las combinaciones de las capacidades:

- **Comprende y utiliza saberes de algún ser vivo, materias y energías, biodiversidades, Planetas y universos:** si existe la capacidad de algún desempeño flexible, mejor dicho, determina vinculaciones conceptuales con posibilidades de transferirlos a otros contextos situacionales. Permitiendo la construcción de alguna representación de la naturaleza y superficial, evidencian doce cuando realiza explicaciones, ejemplificaciones, aplicaciones, justificaciones, comparaciones, contextualizaciones y generalizaciones de cada conocimiento.
- **Evalúa implicancias de saberes y quehaceres científicos y tecnológicos:** Si señala las variaciones producidos socialmente por los conocimientos científicos o desarrollos tecnológicos, en forma reflexiva o ejecutiva, sobre algún saber local, evidencias empíricas y científicas, para optimizar vitalidades y preservaciones ambientales.

2.3. Definición de términos básicos

Capacidad: Recurso sobre actuación en forma competente. Refieren sobre saberes, destrezas y actitudes cuando algún estudiante emplea ante un contexto determinado. También, constituyen ordenamientos con implicancias inferiores a una competencia. (Ministerio de Educación de Perú, 2016)

Competencia: Facultad para realizar combinaciones sobre capacidades para fines específicos en situaciones establecidas procediendo pertinentemente y con ética. (Ministerio de Educación de Perú, 2016)

CIMCCC: Revela la naturaleza física sobre saberes de algún ser vivo, materias y energías, biodiversidades, Planetas y universos. (Ministerio de Educación de Perú, 2016)

Escalas de medición: Sistema de unidades para efectuar mediciones sobre alguna magnitud físicas; SI.

FF: Representan un cambio mutacional de las materias sin alteraciones químicas. (concepto, 2025)

Física: Ciencia que investiga estudia interactividades materiales y energéticas para descubrir alguna ley universal. (Lambert, 2021).

Magnitudes físicas: Características con posibilidades de medición de la materia y energía, como masa, longitud, tiempo, temperatura, velocidad, etc.

Método científico. Agrupación normativa o procedimental, en la producción de saberes rigurosos con validaciones científicas. (Lambert, 2021).

Procesos físicos: Son las acciones que ocurren en los fenómenos, como el movimiento, la transferencia de calor, la transformación de energía, etc. (Lambert, 2021).

Relaciones entre variables: Son las leyes y principios que describen cómo las variables se relacionan entre sí en los fenómenos.(Lambert, 2021).

Variables: Son las cantidades que pueden cambiar y que se utilizan para describir los fenómenos, como la distancia, el tiempo, la velocidad, la fuerza, etc. (Lambert, 2021).

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis principal

El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, tiene significancia estadística superior cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025

2.4.2. Hipótesis específicas

- a) El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, en su dimensión comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo tiene significancia estadística superior cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de

aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025.

- b) El nivel de aprendizaje de la CIMCCC en su dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico tiene significancia estadística superior cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

Experimental.

Según, Ramos (2021) son manipulados intencionalmente variables para observar su efecto en otra variable, en un entorno controlado

Las investigaciones experimentales utilizan ensayos y métodos científicos. Las experimentaciones son realizadas en algún laboratorio u espacio externo. Involucran escasos individuos y abordan interrogaciones precisas.

En las experimentaciones, los investigadores pueden intervenir las situaciones.

Son divididos los participantes en diferentes agrupaciones que recibirán procedimientos semejantes, a excepción de los tratamientos. Son medidos las intensidades de las agrupaciones con fiabilidades, pidiéndose llegar a conclusiones solamente a los tratamientos. En los experimentos en ciertas variables se buscan consecuencias en formato de constituir un resultado.

Una investigación experimental difiere por su unidad analítica en áreas sociales.

Asimismo, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) precisa que las experimentaciones como tentativas o exámenes, como opciones para manipular con intenciones una variable establecida y observarse cada cambio, controlado por investigadores.

También, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) organizan un diseño experimental en puros, preliminares y cuasis. Con notación:

A = Unidad analítica: testigos y experimentales.

P = Símil aleatorio.

G = Agrupación.

GE = Agrupación experimental.

GC = Agrupación controlada.

X = Procedimientos de experimentaciones.

- = Ausencias de tratamientos de experimentaciones.

O₁ = Medidas previas a las experimentaciones.

O₂ = Medidas posteriores a las experimentaciones.

También, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) definen las experimentaciones, como experiencias, donde los investigadores controlan alguna variable.

Asimismo, Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) expresan que en las investigaciones experimentales consisten en controlar a individuos a una determinada condición, tratamientos; y hallar sus consecuencias.

Se encontró niveles significativos con estadísticas de los FF en los aprendizajes de la CIMCCC, con el propósito de constatar cada grado de cambio en las destrezas en cada capacidad de las competencias.

3.1.2. Enfoque

Fue empleado el método hipotético deductivo como sucesiones de procesos de estudios, que partiendo de supuestos que se trata de probar. Contrastándose cada supuesto con una secuencia observable, estableciendo veracidades mediante análisis y síntesis, descripciones explicaciones.

Después, analíticas para descomposiciones totales hacia diminutas partes para explorar alguna correlación. Expresada cada supuesto, se analizaron con sus operacionalizaciones, con aspectos y cada indicador, en preguntas y cada dato, que fueron procesado en forma cuantitativa, haciéndose cada síntesis parcial, dilucidando un dato en una tabla, precisando alguna conclusión en referencia a cada supuesto.

Fue formulado cada síntesis en términos generales, según las contrataciones hipotéticas, derivándose alguna conclusión final mediante cada inferencia.

El método inductivo estimuló a indicadores, conclusiones generales sobre cada aspecto investigativo. El método deductivo condescendió preparar cada nivel logrado comparado entre las agrupaciones de estudio, según un caso particular.

El método explicativo refirió a medios de los FF como forma sobre causales generativas, según la capacidad y competencias definidas.

El método descriptivo estuvo sobre interpretaciones sistemáticas en características realistas, para sus contextos.

El método inferencial admitió lograr contenidos indiscutibles para un dato. Deducir es pasar de premisas a conclusiones de mayores rangos. Verificando hipótesis específicas, para inferior la hipótesis principal.

Empleamos procesos estadísticos para organizar cada dato, empleando un programa experto.

Fue empleado la **prueba t** para verificar cada hipótesis. Media poblacional iguales: sin conocer σ^2 . Prueba $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, $H_1 : \mu_1 < \mu_2$

Fueron seleccionados aleatoriamente dos agrupaciones de participantes, a una agrupación fue aplicado estrategias tradicionales (según el Minedu), y a la otra agrupación los FF referenciado a la metodología científica, en cada dimensión: magnitud física, variable, escala medible, proceso físico y correlación de variables. Luego, se ejecutó a las agrupaciones, un examen programado, y constatar que existen significancia de valor estadístico, sobre CIMCCC.

El modelo:

$G_{\text{controlado}}$	-	Posprueba
$G_{\text{experimentación}}$	X	Posprueba

Siendo G_n : Agrupaciones investigativas

3.2. Población y muestra de la investigación

3.2.1. Población

Estudiantes del 2º nivel secundario, turno II en la IEE Pedro E. Paulet de Huacho, 2025.

2º secundaria	Número estudiantes
2º "G"	23
2º "H"	22
2º "I"	23
2º "J"	24
TOTALES	92

Fuente: <http://escale.minedu.gob.pe>

3.2.2. Muestra

Estuvo constituido por estudiantes de 2º "G" y 2º "I" nivel secundario en la IEE Pedro E. Paulet de Huacho, 2025.

Por ser una investigación experimental,

Por ser una población pequeña, se adoptó una muestra censal, adoptando un esquema no probabilístico, donde las agrupaciones del estudio se constituyeron: $G_{\text{controlado}} = 46$ y $G_{\text{experimentación}} = 46$.

Las muestras censales involucra a una población como fin y no optar por una muestra característica de la misma. (López & Fachelli, 2015)

3.3. Variables, dimensiones e indicadores

Primera variable: Fenómenos Físicos

Dimensiones	Indicadores	N° ítem	Escala medición	Niveles	Rangos
Magnitudes físicas	Propiedad medible de la materia y la energía:	1,			
	- Masa	2,			0-2
	- Longitud	3,			3-4
	- Tiempo	4.			5-6
	- Velocidad	5,			
	- Aceleración	6.			
Variables	- Cantidades que pueden cambiar	7,			
	- Cantidades que se utilizan para describir los fenómenos:	8,			0-2
	Distancia	9,			3-4
	Tiempo	10,			5-6
	Velocidad	11,			
	Fuerza.	12.			
Escalas de medición	- Sistemas de unidad utilizadas en la medición de magnitudes físicas :	13,			
	(SI)	14,			0-2
		15,	Destacado (4),		3-4
		16,	Esperado (3),	Bajo	5-6
		17,	Proceso (2),	Medio	
		18	Inicio (1)	Alto	
Procesos físicos	- Acciones que ocurren en los fenómenos:	19,			
	Movimiento	20,			0-2
		21,			3-4
		22.			5-6
		23,			
		24			
Relaciones entre variables	- Leyes y principios que describen cómo las variables se relacionan entre sí en los fenómenos:	25,			
	Movimientos Lineales	26,			0-2
	Uniformes.	27,			3-4
	Movimientos Lineales Uniformes	28,			5-6
	Variados.	29,			
	- Segunda ley Newton.	30			
	- Peso				
	- 3° ley de Newton.				

Segunda variable: Competencia indaga con el método científico en la construcción de algún conocimiento

Dimensión	Indicador	N ítem	Escala medición	Niveles	Rangos
Comprende y usa conocimientos sobre un ser vivo, materia y energías, biodiversidades, Tierra y universo	- Relaciona concepciones.				
	- Traslada hacia novísima situación.				
	- Representaciones naturales y artificiales.				
	- Explica sus conocimientos	1, 2, 3,			
	- Ejemplifica sus conocimientos	4, 5,			0-4 5-9
	- Aplica sus conocimientos	6, 7, 8, 9, 10			10-12
	- Justifica sus conocimientos				
	- Compara sus conocimientos				
	- Contextualiza sus conocimientos		Destacado (4),		
	- Generaliza sus conocimientos.		Esperado (3),	Bajo Medio Alto	
	- Identificación de variaciones producidos socialmente por los saberes científicos.		Proceso (2),		
	- Identificación de variaciones producidos por saberes tecnológicos.		Inicio (1)		
Evalúa una implicancia de saberes y quehaceres científicos y tecnológicos	- Reflexiona críticamente	11, 12, 13, 14,			0-3 4-7 8-9
	- Resuelve y decide.	15, 16,			
	- Considera un saber local	17, 18,			
	- Considera un saber global.	19.			
	- Evidencias empíricas				
	- Evidencias científicas.				
	- Conservación del ambiente local y global.				

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Mediante las observaciones en campo, aplicando el método científico se recopilaban informaciones directamente de FF según Newton, realizando talleres de evaluación de las variables en sesiones de laboratorio a nivel experimentaciones, midiendo de esta forma las variables vinculadas de FF y la CIMCCC. Después se aplicaron cada análisis estadístico, para verificar las tendencias centrales o no paramétricas.

3.4.2. Instrumentos

Mediante una lista de cotejos, se recopilaban las mediciones de las respuestas o resultados de las observaciones realizadas. También, se empleó dos cuestionarios sobre las variables establecidas. Mediante diagramas sintéticos, como conceptuales y de flujo, se graficaron las ideas fuerza de las observaciones.

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información

Las informaciones, fueron obtenidos desde un inicio mediante una exhaustiva revisión bibliográfica, estableciendo un plan de trabajo inicial, codificando las informaciones, con una interpretación previa de cada dato; describiendo cada eventos, alguna situación y a cada participante de las agrupaciones para los estudios; encontrando explicaciones de cada suceso, hecho y contexto, mediante alguna formulación teórica. Asegurando una fiabilidad y validaciones de cada resultado y retroalimentado, corrigiendo lo verificado según el contexto.

3.5.1. Descripción de técnicas en los procesamientos

a. Tabulación de datos

Refiere a los tratamientos para cada dato de los cuestionarios que se formularon. Para las representaciones gráficas una figura y fue empleado SPSS.

b. Análisis estadístico

Se realizó con un programa informático, representados con alguna figuras y tablas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Presentación de resultados

Tabla 1 Nivel de aprendizaje en la CIMCCC. Dimensión: Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. GC y GE.

Nivel de Aprendizaje		Grupo		Total	
		Control	Experimental		
Nivel	Bajo	Recuento	8	9	17
		% del total	8.7%	9.8%	18.5%
	Medio	Recuento	30	26	56
		% del total	32.6%	28.3%	60.9%
	Alto	Recuento	8	11	19
		% del total	8.7%	12.0%	20.7%
Total	Recuento	46	46	92	
	% del total	50.0%	50.0%	100.0%	

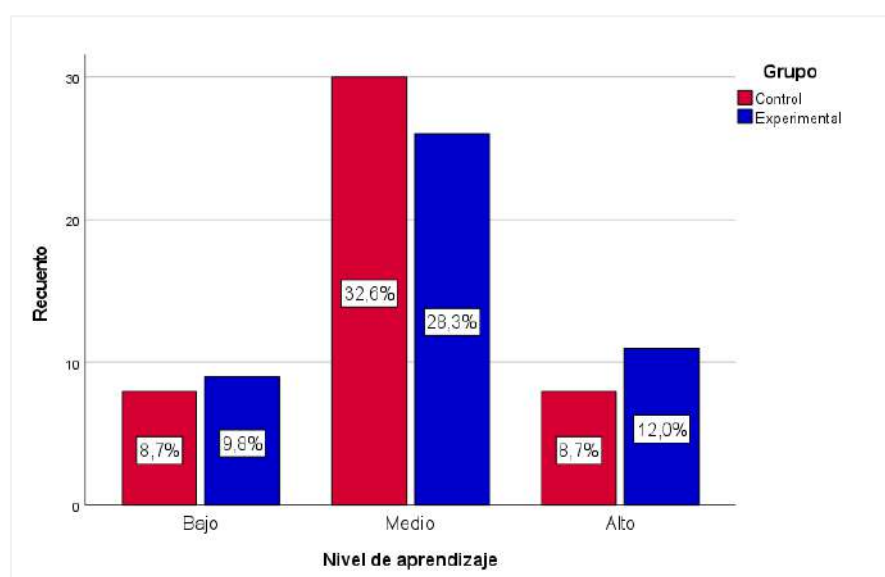


Figura 1 Porcentajes en los niveles de aprendizaje en la CIMCCC. Dimensión: Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. GC y GE.

Interpretación

Observando la tabla 1 y figura 1, los participantes respondieron

del GC, una percepción porcentual de 32,6% nivel medio; en comparación al 28,3% del grupo experimental. 8,7% nivel bajo en el grupo de control, frente al 9,8% nivel bajo del grupo experimental. Es notable, que 8,7% nivel alto pertenezca al grupo de control y 12,0% nivel alto del grupo experimental. Por tanto, menos del 50% tiene una percepción de nivel medio, para ambos grupos.

Tabla 2 Nivel de aprendizaje en la CIMCCC. Dimensión: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. GC y GE.

Nivel de Aprendizaje		Grupo		Total	
		Control	Experimental		
Nivel	Bajo	Recuento	13	11	24
		% del total	14,1%	12,0%	26,1%
	Medio	Recuento	23	23	46
		% del total	25,0%	25,0%	50,0%
	Alto	Recuento	10	12	22
		% del total	10,9%	13,0%	23,9%
Total	Recuento	46	46	92	
	% del total	50,0%	50,0%	100,0%	

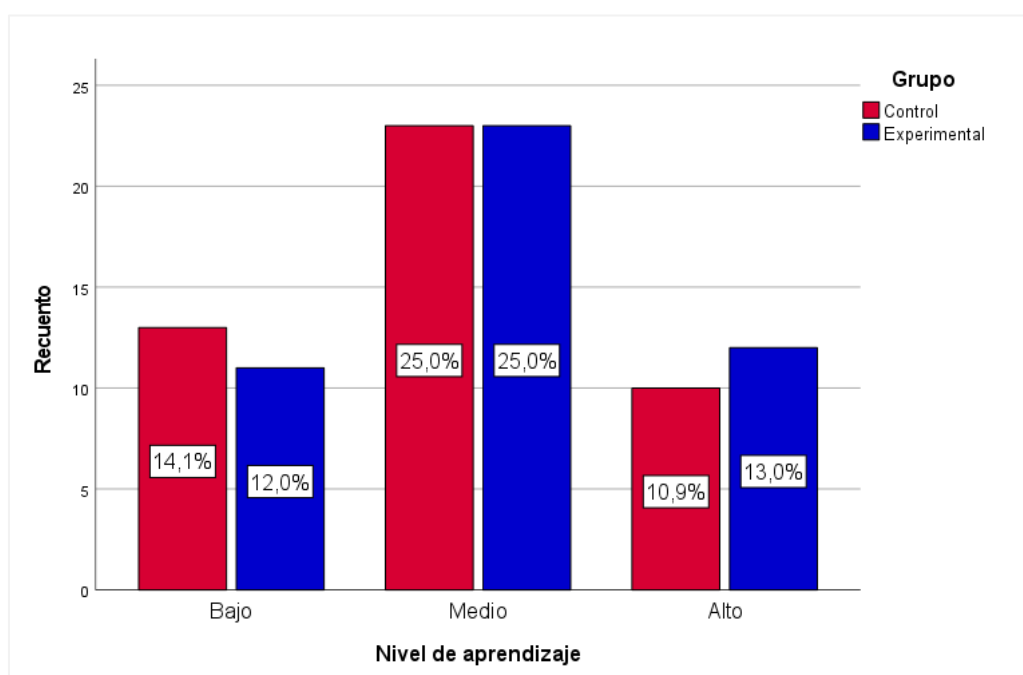


Figura 2 Porcentajes en los niveles de aprendizaje en la CIMCCC. Dimensión: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. GC y GE.

Interpretación

Observando la tabla 2 y figura 2, los participantes respondieron del GC, una percepción porcentual 25,0% nivel medio; en comparación al 25,0% del grupo experimental. 10,9% nivel alto en el grupo de control, frente al 13,0% nivel alto del grupo experimental. Es notable, que 14,1% nivel bajo pertenezca al grupo de control y 12,0% nivel bajo al grupo experimental. Por tanto, menos del 50% tiene una percepción de nivel medio, para ambos grupos.

Tabla 3 Nivel de aprendizaje en la CIMCCC. GC y GE.

Nivel de Aprendizaje		Grupo		Total	
		Control	Experimental		
Nivel	Bajo	Recuento	13	11	24
		% del total	14,1%	12,0%	26,1%
	Medio	Recuento	23	23	46
		% del total	25,0%	25,0%	50,0%
	Alto	Recuento	10	12	22
		% del total	10,9%	13,0%	23,9%
Total	Recuento	46	46	92	
	% del total	50.0%	50.0%	100.0%	

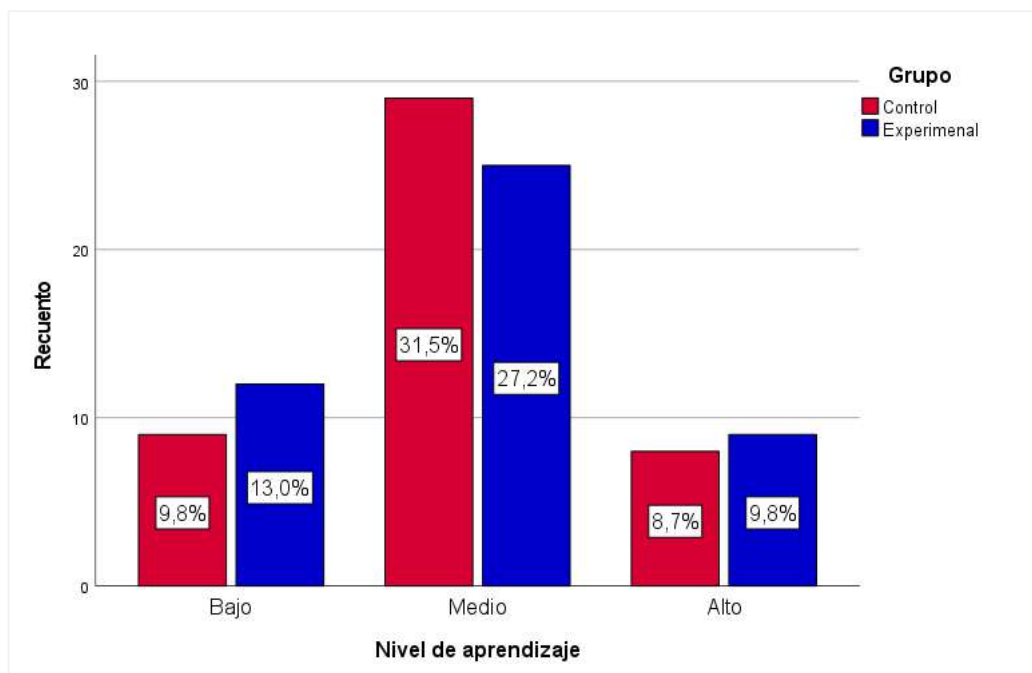


Figura 3 Porcentajes en los niveles de aprendizaje en la CIMCCC. GC y GE.

Interpretación

Observando la tabla 3 y figura 3, los participantes respondieron del GC, una percepción porcentual de 31,7% nivel medio; en comparación al 27,2% del grupo experimental. 8,7% nivel alto en el grupo de control, frente al 9,8% nivel alto del grupo experimental. Es notable, que 9,8% nivel bajo pertenezca al grupo de control y 13,0% nivel bajo al grupo experimental. Por tanto, menos del 50% tiene una percepción de nivel medio, para ambos grupos.

4.2. Prueba de hipótesis

Para ejecutar una estadística analítica, se verificó que datos de la variable diferencia poseen o no un esquema de distribuciones normales. Empleándose la evaluación para normalidades de Shapiro - Wilk, porque la cantidad de participante fue inferior a cincuenta.

Realizándose los procedimientos:

a) Planteamiento de hipótesis

Hipótesis Nula (H_0): Cantidades poseen distribución normal

Hipótesis Alternativa (H_1): Cantidades no poseen distribución normal

b) Nivel de significancia $\alpha = 5\% = 0,05$

Tabla 4 Prueba de normalidad de los puntajes de la CIMCCC.

	Shapiro - Wilk		
	Estadísticos	gl	Significancia
Grupo controlado	,963	46	,155
Grupo experimentación	,952	46	,057

c) Reglas para decidir:

- Cuando p valor de significancia es menor a 0,05; luego rechazamos la H_0 .
- Cuando p valor de significancia es mayor a 0,05; luego no rechazamos la H_0 .

Observando la tabla 4, $p = 0,155$ y $0,057$; siendo cantidades mayores a 0,05; por tanto se infiere la existencia de suficientes evidencias estadísticas para no rechazar H_0 , de esta forma se concluye que los datos muestran distribución normal.

d) Conclusión

Existe una distribución normal. Y en la realización de las pruebas hipotéticas se empleó Prueba t, usando SPSS.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \quad H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Nivel significativo al 5 % .

Nivel de confianza: 5%

4.2.1. Contrastación de la primera hipótesis específica

H_0 : El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, en su dimensión comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo posee una significancia estadística igual cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º nivel secundario de la IEE Pedro E. Paulet de Huacho, 2025.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

H_1 : El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, en su dimensión comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo tiene significancia estadística superior cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º nivel secundario de la IEE Pedro E. Paulet de Huacho, 2025.

$H_1 : \mu_1 < \mu_2$

Tabla 5 Contrastación de la primera hipótesis específica

Estadísticas de grupo										
		Grupo	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio				
Respuestas		Control	46	20,48	3,846	,567				
		Experimental	46	27,65	3,923	,578				

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas			prueba t para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Respuestas	Se asumen varianzas iguales	0.322	0.572	-8.857	90	0.000	-7.174	0.810	-8.783	-5.565
	No se asumen varianzas iguales			-8.857	89.965	0.000	-7.174	0.810	-8.783	-5.565

Región Crítica

Siendo $t = -8,857 < Z_t$ igual a $-1,96$ y $p = 0,00 < 0,05$.

Por tanto, rechazamos H_0 y aceptamos H_1 .

Verificándose la primera hipótesis específica

4.2.2. Contrastación de la segunda hipótesis específica

H_0 : El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, en su dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico tiene una significancia estadística igual cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º nivel secundario en la IEE. Pedro E. Paulet de Huacho, 2025

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

H_1 : El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, en su dimensión

evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico tiene una significancia estadística superior cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º nivel secundario en la IEE. Pedro E. Paulet de Huacho, 2025.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 6 Contrastación de la segunda hipótesis específica

Estadísticas de grupo										
		Grupo	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio				
Respuestas		Control	46	20,37	2,862	,422				
		Experimental	46	28,15	3,445	,508				

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas			prueba t para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	gl.	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Respuestas	Se asumen varianzas iguales	2.457	0.120	-11.786	90	0.000	-7.783	0.660	-9.095	-6.471
	No se asumen varianzas iguales			-11.786	87.083	0.000	-7.783	0.660	-9.095	-6.470

Región Crítica

Siendo $t = -11,786 < Z_t$ es igual a $-1,96$ y $p = 0,00 < 0,05$.

Por tanto, rechazamos H_0 y aceptamos H_1 .

Verificándose la segunda hipótesis específica.

4.2.3. Contrastación de la hipótesis general

H_0 : El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, tiene una significancia estadística igual cuando se observan FF en

una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º nivel secundario en la IEE. Pedro E. Paulet de Huacho, 2025

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

H_1 : El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, tiene una significancia estadística igual cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º nivel secundario en la IEE. Pedro E. Paulet de Huacho, 2025.

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Tabla 7 Contratación de la hipótesis general

Estadísticas de grupo										
		Grupo	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio				
Respuestas		Control	46	40,85	5,918	,873				
		Experimental	46	55,80	6,306	,930				

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Respuestas	Se asumen varianzas iguales	0.135	0.714	-11.730	90	0.000	-14.957	1.275	-17.490	-12.423
	No se asumen varianzas iguales			-11.730	89.640	0.000	-14.957	1.275	-17.490	-12.423

Región Crítica

Siendo $t = -11,730 < Z_t$ igual a $-1,96$ y $p = 0,00 < 0,05$.

Por tanto, rechazamos H_0 y aceptamos H_1 .

Verificándose la hipótesis central.

CAPITULO V

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión de los resultados

En el estudio se observaron que los participantes respondieron del Grupo de control, una percepción porcentual de 31,7% nivel medio; en comparación al 27,2% del grupo experimental. 8,7% nivel alto en el grupo de control, frente al 9,8% nivel alto del grupo experimental. Es notable, que 9,8% nivel bajo pertenezca al grupo de control y 13,0% nivel bajo al grupo experimental. Por tanto, menos del 50% tiene una percepción de nivel medio, para ambos grupos. Procedido al contraste de la principal hipótesis se comprobó un nivel para aprendizajes en la CIMCCC significativo estadístico superior si se observan fenómenos físicos en sesiones de aprendizajes; relacionados a los medios tradicionales de aprendizaje; sobre 2º nivel secundario en la IEE Pedro E. Paulet de Huacho, 2025. Por otra parte, en cada hipótesis específica, sobre las dimensiones determinadas: Comprende y utiliza saberes sobre algún ser vivo, materia y energías, biodiversidades, Tierra y universo; y valora los efectos de saberes, quehaceres científicos y/o tecnológicos.

Siendo el primer objetivo específico se consideró establecer el nivel de aprendizaje de la CIMCC en su dimensión comprende y utiliza saberes de algún ser vivo, materia y energías, biodiversidades, Tierra y universo, cuando se observan fenómenos físicos en sesiones de aprendizajes; relacionados con algún medio tradicional de aprendizaje; en el 2º nivel secundario de la IEE Pedro E. Paulet de Huacho, 2025, sobre eso De Carvalho y Hosoume (2021) investigaron en aportes audiovisuales

a la docencia: una reflexión en tiempos de pandemia, Brasil; para indagar si los vídeos educativos de series de televisión brindan a cada estudiante oportunidades en los aprendizajes de física. Un análisis observó que hay un avance significativo en el conocimiento científico sobre las palancas luego de ver un video educativo y hay una complementariedad en los diferentes videos, los resultados son significativamente mejores al utilizar los dos videos, independientemente de la secuencia elegida. Concluyendo que hay un avance significativo en el conocimiento luego de ver uno de los vídeos educativos utilizados en la investigación y que existe complementariedad en estos vídeos. Usarlos juntos presenta resultados significativamente mejores en el aprendizaje. También, Espinoza (2024) investigó la utilización de simuladores *PHET para lograr aprendizajes en CT*, Puno. Y establecer progresos significativos en aprendizajes de CT, en la CIMCCC en algun ser vivo, materia y energías, biodiversidades, tierra y universo, empleando simuladores PhET. Los resultados conseguidos fueron: en la CIMCCC en algun ser vivo; como en la evaluación de entrada se calcularon una media igual a 9,6 y para la evaluacion de salida una media a 15,7. Asimismo, en las pruebas hipótéticas se calcularon significancias entre variables. Concluyendo que los simuladores PHET son eficaces y optimizan la CIMCCC, empleando la tecnología informática. Tambien, Suvo (2025) investigó y determinó el nivel de la CIMCCC. El resultado indicó 50% de estudiantes obtuvieron un nivel Logrado. Concluyendo que estudiantes poseen la capacidad de enunciar interrogantes científicos complejos, diseños y dirigir experimentaciones controladas, anañíticas sobre algun datos empleando

medios apropiados, comunicando cada resultados en terminos precisos. Por otra parte, Da Silva (2023) investigó niveles logrados en la CIMCCC, Lima. Y determinó sus niveles alcanzados en la competencia mencionada. Mostrando cada resultado sobre las capacidades de problematizar alguna situación, niveles ILogrados: capacidades para diseñar alguna estrategia en indagavciones, generacion y registros de algun datos, analitica de algun dato e informaciones, evaluaciones y comunicaciones de los procesos y algun resultado con indagaciones. Concluyendo un nivel de Logro en las pruebas diagnosticas de la CIMCCC.

Como segundo objetivo específico se consideró establecer el nivel de aprendizaje en la CIMCCC en su dimensión evalúa efectos de los saberes y quehaceres científicos y tecnológicos, cuando se observan fenómenos físicos en sesiones de aprendizajes; relacionados con alguna medio tradicional de aprendizajes; en el 2º nivel secundario de la IEE Pedro E. Paulet de Huacho, 2025. En base a ello Zuñeda (2021) investigó alguna *situación problemática experimental virtual en los aprendizajes de física*, Venezuela; y mostrar cada aprendizaje con sesiones de experimentación de física, que contribuyen alguna actividad tradicional en laboratorios. Evaluando con medios tecnológicos, contenidos y usabilidades. Cada resultado logrado fue para que los estudiantes accedan con Actividades Experimentales (AE). Encontrando medios teóricos y metodológicos innovadores en laboratorios estructuradas e instrumentales. Concluyéndose en innovar cada aprendizaje experimental en formato holístico. Asimismo, Altagracia (2021) investigó las influencias de las tecnologías para los procesos de enseñanzas y

aprendizajes de las ciencias, República Dominicana. Determinando sus influencias. Cada resultado en los educadores se observaron evidencia de preparaciones académicas, laboran haciendo cada laboratorio en física. Cada docente usa ordenadores como medio de las tecnologías, emplean pantallas digitales y proyectores. Incluyendo terminologías científicas. Concluyéndose que cada educador participa de las TICs, disposiciones favorables para las enseñanzas de las ciencias empleando tecnologías; y retadores para retroalimentar pertinencias de cada actividad. Medios virtuales y alguna estrategia para los aprendizajes. Por otra parte, Sáenz (2024) investigó las aplicaciones de alguna guía didáctica para laboratorios científicos y desarrollar habilidades de los aprendizajes acerca de los cambios climáticos, Lima. Y determinó en qué la influencia de tales guías para desarrollar cada capacidad sobre los cambios climáticos. Cada resultado demostró en la agrupación de experimentaciones un aumento de 25% en las evaluaciones, comparados al 10 % de la agrupación controlada. Concluyendo que las aplicaciones de tales guía en los laboratorios científicos influyeron con significancia estadística para desarrollar habilidades tipo cognitivo, procedimental y actitudinal en los cambios climáticos. Asimismo, Poma (2025) invesigó la utilizacion de *máquinas simples como herramientas para las indagaciones científicas*, Lima. Y analizó las incidencias a emplear tales máquinas como medio en las indagaciones científicas. Cada resultado demostro optimos notables para las habilidades de problematizar alguna situacion para indagar, con evidencias para el diseo de alguna estrategia en indagaciones, logrando la generacion para registrar algun dato ee

información en forma óptima, progresaron en análisis de algunos datos e informaciónes. Optimaron las evaluaciones y comunicaciones de los procesos y cada resultado investigativo. Concluyéndose con la demostración eficaz sobre el progreso en capacidades de nivel científico con evidencias significativas.

5.2. Conclusiones

Primero: Cuando se observan fenómenos físicos en sesiones de aprendizajes el nivel de aprendizajes en la CIMCCC, son estadísticamente significativa superior; relacionado con algún medio tradicional de los aprendizajes. Resaltando el GC, una percepción porcentual de 31,7% nivel medio; en comparación al 27,2% del grupo experimental. 8,7% nivel alto en el grupo de control, frente al 9,8% nivel alto del grupo experimental. Es notable, que 9,8% nivel bajo pertenezca al grupo de control y 13,0% nivel bajo al grupo experimental. Por tanto, menos del 50% tiene una percepción de nivel medio, para ambos grupos.

Segundo: Cuando se observan fenómenos físicos en sesiones de aprendizajes el nivel de aprendizajes en la CIMCCC, en su dimensión comprende y emplea algún conocimiento sobre algún ser vivo, materia y energías, biodiversidades, Tierra y universo es estadísticamente significativa superior; relacionado con algún medio tradicional en los aprendizajes. Resaltando el Grupo de control, una percepción porcentual de 32,6% nivel medio; en comparación al 28,3% del grupo experimental. 8,7% nivel bajo en el grupo de control, frente al 9,8% nivel bajo del grupo experimental. Es notable, que 8,7% nivel alto pertenezca al grupo de control y 12,0% nivel alto del grupo experimental. Por tanto, menos del 50% tiene una percepción de nivel medio, para ambos grupos.

- Tercero: Cuando se observan fenómenos físicos en una sesión de aprendizaje el nivel de aprendizajes en la CIMCCC, en su dimensión evalúa efectos de saberes, quehaceres científicos y tecnológicos es estadísticamente significativa superior; relacionado con algún medio tradicional en los aprendizajes. Resaltando el GC, una percepción porcentual de 25,0% nivel medio; en comparación al 25,0% del grupo experimental. 10,9% nivel alto en el grupo de control, frente al 13,0% nivel alto del grupo experimental. Es notable, que 14,1% nivel bajo pertenezca al grupo de control y 12,0% nivel bajo al grupo experimental. Por tanto, menos del 50% tiene una percepción de nivel medio, para ambos grupos.
- Cuarto: Los fenómenos físicos estuvieron relacionados sobre algún ser vivo, materia y energías, biodiversidades, Tierra y universo en el aprendizaje de la CIMCCC.
- Quinto: La CIMCCC, está relacionado a la evaluación científica y tecnológica.

5.3. Recomendaciones

A los directivos de la IEE Pedro E. Paulet:

Primera: Comprender el significado de un fenómeno físico, refiere a líneas e indicaciones de las investigaciones, donde las informaciones presentadas sean válidas, consintiendo progresos en las ciencias, como algún formato de la humanidad de obtener informaciones verídicas de FF.

Segunda: Las competencias científicas son cruciales porque capacitan a las personas para explicar fenómenos naturales, tomar decisiones informadas sobre cuestiones científicas y tecnológicas, y resolver problemas del entorno. Fomentan un pensamiento crítico y reflexivo, son esenciales para el progreso humano y económico, y permiten una participación activa sobre sociedades influenciadas por las ciencias y tecnologías.

Tercera: El método científico proporciona una estructura sistemática y objetiva para obtener conocimiento confiable y validado, reduciendo sesgos y permitiendo la verificación y reproducción de resultados. Es fundamental para el progreso científico y tecnológico, impulsando el descubrimiento de nuevos conocimientos, resoluciones de situaciones problemáticas complejas, decidir en términos informados para toda área y el desarrollo social y económico.

Cuarta: La observación científica es la partida para la investigación y crucial para recopilar datos fiables, describir fenómenos y verificar hipótesis, sentando las bases para el conocimiento

científico y el avance del pensamiento humano. Proporciona una comprensión objetiva de la realidad, lo que posibilita el desarrollo de teorías, la formulación de soluciones y mejoras vitales.

Quinta: Las experimentaciones son capacidades para validar hipótesis, descubrir conocimiento, fomentar la innovación y decidir con soporte informado; al permitir recopilaciones de algún dato y comprensiones con relaciones causales entre variables. Es fundamental el método científico y la educación, porque origina pensamientos críticos, la curiosidad y aprendizajes activos sobre variados aspectos de la humanidad.

Sexta: El SI es primordial porque garantiza uniformidad, precisión y equivalencia en las mediciones a nivel global, facilitando las comunicaciones científicas y técnicas, los comercios internacionales y las cooperaciones tecnológicas. Su uso estandarizado asegura que un metro o un kilogramo tenga el mismo significado en cualquier parte del mundo, lo que es esencial para la investigación, la ingeniería y la vida cotidiana.

Séptima: El laboratorio de física permite aplicar conceptos teóricos para fortalecer la comprensión, desarrollar habilidades experimentales, técnicas de medición, análisis de datos y resoluciones de algún problema. Aviva los pensamientos críticos y la colaboración, enseña el manejo de instrumentos y la interpretación de resultados, y demuestra la naturaleza empírica de la física, conectando la teoría con la realidad física.

CAPITULO VI

FUENTES DE INFORMACIÓN

5.1. Fuentes bibliográficas

Altagracia, Y. (2021). *Influencia de la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje de la ciencia en el segundo ciclo del nivel secundario del liceo Vicente Celestino Duarte, Los Llanos, San Pedro de Macorís. Periodo escolar 2020-2021*. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Escuela de Postgrado, Santo Domingo, D.N., República Dominicana. <https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/4433/TESES%20INFLUENCIA%20DE%20LA%20TECNOLOG%c3%8dA%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20ENSE%c3%91ANZA%20APRENDIZAJE%20DE%20LA%20CIENCIA%20Yeimy%20Sosa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

concepto. (2025). *Fenómenos físicos*. concepto: <https://concepto.de/fenomenos-fisicos/>

Da Silva , N. (2023). *Nivel de logro de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos*. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Educación Secundaria, especialidad: Ciencias Naturales, Escuelade Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico, Lima Perú. <https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/632eb575-7147-4a1f-ae60-30ddf521f875/content>

Espinoza, S. (2024). *Uso del simulador phet para el desarrollo del aprendizaje de ciencia y tecnología en los estudiantes del colegio José Antonio Encinas de Juliaca*. Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias de la

Educación, Puno – Perú.

https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/23607/Espinoza_Huayta_Sheyla_Kriscia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gallardo, E. (2017). *Metodología de la Investigación*. Universidad Continental.

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*.

Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Mc Graw Hill Education.

<https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*.

https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163564/metinvsocua_a2016_cap1-2.pdf

Poma, Y. (2025). *El uso de máquinas simples como herramienta para la*

indagación científica en estudiantes de quinto grado de secundaria, una

experiencia pedagógica del año 2024. Universidad San Ignacio de Loyola,

Facultad de Educación, Lima – Perú.

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/05159b0c-c96f-4e39-a0a2-af6fa09a7970/content>

Ramos, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *Dialnet*, 10(1).

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7890336.pdf>

Saenz, K. (2024). *Aplicación de guías didácticas en laboratorio científico y el*

desarrollo de capacidades de aprendizaje sobre cambio climático en

estudiantes de 3.º de secundaria - UGEL 02. Tesis para optar el grado

académico de doctora en educación, Universidad de San Martín de

Porres, Escuela de Posgrado.

[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/16515/sa
nenz_ckj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/16515/sa
nenz_ckj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Santillana. (2016). *Texto escolar Ciencia, Tecnología y Ambiente 2*. Lima:
Santillana.

Santillana. (2016). *Texto escolar de Ciencia, Tecnología y Ambietne 1*. Lima:
Santillana.

Suyo , Y. (2025). *Nivel de logro de la competencia Indaga mediante métodos
científicos en estudiantes de Educación Secundaria*. Escuela de
Educación Superior Pedagógica Pública Monterrico.
[https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b263cd9
b-c014-41e5-a771-031310c0868e/content](https://repositorio.monterrico.edu.pe/server/api/core/bitstreams/b263cd9
b-c014-41e5-a771-031310c0868e/content)

Terán, D. (2022). *Interpretación de fenómenos físicos en el área de ciencias
naturales, de grado quinto haciendo uso de una secuencia didáctica
apoyada en el simulador virtual phet*. Universidad de Santander, Facultad
de Educación, Risaralda- Caldas. Coombia.

Sears, F., & Zemansky, M. (2009). *Física universitaria*. Pearson Educación.
Obtenido de
[http://www0.unsl.edu.ar/~cornette/FISICA_LQ/Francis%20Sears%2C%2
0Mark%20Zemansky.pdf](http://www0.unsl.edu.ar/~cornette/FISICA_LQ/Francis%20Sears%2C%2
0Mark%20Zemansky.pdf)

Serway, R., & Jewett, J. (2018). *Física*. Mexico: Cengage Learning.

Universidad Johns Hopkins. (2025). *El papel de la física aplicado en los desafíos
de la ingeniería moderna*. Universidad Johns Hopkins: [https://ep-jhu-
edu.translate.goog/news/the-role-of-applied-physics-in-modern-
engineering-](https://ep-jhu-
edu.translate.goog/news/the-role-of-applied-physics-in-modern-
engineering-)

challenges/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge#:~:tex
t=Las%20industrias%20que%20se%20benefician,de%20diagn%C3%B3
stico%20e%20im%C3%A1genes%20m%C3%A9dica

5.2. Fuentes Hemerográficas

De Carvalho, M., & Hosoume, Y. (2021). Aportes audiovisuales a la docencia: una reflexión en tiempos de pandemia. *Revista enseñanza de la Física*, 33, 145-154.

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/35625>

Moreira, M. (2021). Predisposición para un aprendizaje significativo de la física: intencionalidad, motivación, interés, autoeficacia, autorregulación y aprendizaje personalizado. *Revista de Enseñanza de La Física*, 33(1), 141-145.

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/33232>

Zuñeda, M. (2021). Situaciones problema experimentales en línea para el aprendizaje de la física. *Revista de Enseñanza de La Física*, 33(2), 45–53.

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/35168/35304>

5.3. Fuentes Documentales

Bohórquez, V. (2024). Desafíos en la enseñanza de la Física: Análisis a partir de una revisión bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(8), 15.

https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10202

IEE Pedro E. Paulet. (2024). *Memoria Estadística Institucional 2023*. Huacho.

Lambert, V. (2021). *Interpretacion de fenómenos físicos de la materia*.

conalepveracruz: <https://conalepveracruz.edu.mx/wp-content/uploads/2021/06/Interpretacion-fenomenos-fisica-de-la-materia-MODULO-BASICO1.pdf>

Ministerio de Educación de Perú. (2016). *Curriculo Nacional de la Educacion*

Basica. Lima: Ministerio de Educació de Perú.
<https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Ministerio de Educación de Perú. (2022). *Resultados PISA 2022*. Ministerio de

Educación de Perú: <http://umc.minedu.gob.pe/resultadospisa2022/>

5.4. Fuentes Electrónicas

Banco Mundial. (2023). *Siete de cada diez peruanos son pobres o vulnerables*

de caer en pobreza, nuevo informe del Banco Mundial. Banco Mundial:
<https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2023/04/26/peru-informe-pobreza-y-equidad-resurgir-fortalecidos>

Narváez , A. (2023). *Perú, atrapado por la "maldición" de las materias primas*.

OtraMirada: <https://otramirada.pe/per%C3%BA-atrapado-por-la-maldici%C3%B3n-de-las-materias-primas#:~:text=Ojo%20a%20estos%20datos.,cuarto%20en%20esta%C3%B1o%20y%20molibdeno.>

ANEXOS

Anexo 1: Instrumentos

**instrumento para la 1° variable**

Indicaciones: Posterior a realizar una sesión experimental en el laboratorio de física para observar fenómenos físicos de la mecánica de Newton. Responde a los ítems, sobre cada indicador de Fenómenos Físicos.

Escala: Inicio (1), proceso (2), esperado (3), destacado (4)

Nº	FENÓMENOS FÍSICOS	ESCALA			
		1	2	3	4
Magnitudes físicas					
1	Qué logro obtuviste en la medición experimental de la masa				
2	Qué logro obtuviste en la medición experimental de la longitud				
3	Qué logro obtuviste en la medición experimental del tiempo				
4	Qué logro obtuviste en la medición experimental de la velocidad				
5	Qué logro obtuviste en la medición experimental de la aceleración				
6	Qué logro obtuviste en la medición experimental de la fuerza				
Variables					
7	Estimaste la cantidad de masa cuando cambian en un fenómeno físico				
8	Estimaste la cantidad de longitud cuando cambian en un fenómeno físico				
9	Estimaste la cantidad de tiempo cuando cambian en un fenómeno físico				
10	Estimaste la cantidad de velocidad cuando cambian en un fenómeno físico				
11	Estimaste la cantidad de aceleración cuando cambian en un fenómeno físico				
12	Estimaste la cantidad de fuerza cuando cambian en un fenómeno físico				
Escalas de medición					
13	Formulaste cada unidad en el SI para la masa				
14	Formulaste cada unidad en el SI para la longitud				
15	Formulaste cada unidad en el SI para el tiempo				
16	Formulaste cada unidad en el SI para la velocidad				
17	Formulaste cada unidad en el SI para la aceleración				
18	Formulaste cada unidad en el SI para la fuerza				
Procesos físicos					
19	En el fenómeno físico del movimiento, diferenciaste acciones o transformaciones en la masa				
20	En el fenómeno físico del movimiento, diferenciaste acciones o transformaciones en la longitud				

21	En el fenómeno físico del movimiento, diferenciaste acciones o transformaciones en el tiempo				
22	En el fenómeno físico del movimiento, diferenciaste acciones o transformaciones en la velocidad				
23	En el fenómeno físico del movimiento, diferenciaste acciones o transformaciones en la aceleración				
24	En el fenómeno físico del movimiento, diferenciaste acciones o transformaciones en la fuerza				
Relaciones entre variables					
25	Experimentaste si las variables tiempo y desplazamiento dependen unas de otras en los movimientos				
26	Experimentaste si las variables tiempo y velocidad dependen unas de otras en los movimientos				
27	Experimentaste si las variables tiempo y aceleración dependen unas de otras en los movimientos				
28	Experimentaste si las variables masa y aceleración dependen unas de otras en los movimientos				
29	Experimentaste si las variables fuerza y aceleración dependen unas de otras en los movimientos				
30	Experimentaste si las variables fuerza y masa dependen unas de otras en los movimientos				



Instrumentos para la 2° variable

Indicaciones: Posterior a realizar una sesión experimental de laboratorio de física para observar la CIMCCC sobre la mecánica de Newton. Responde los ítems, sobre cada indicador de la competencia mencionada.

Escala: Inicio (1), proceso (2), esperado (3), destacado (4)

N°	Competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	ESCALA			
		1	2	3	4
Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo					
1	Logras corresponder las variables del Sistema Internacional (SI) entre varios conceptos del movimiento.				
2	Logras transferir a nuevas situaciones las relaciones entre variables del Sistema Internacional (SI)				
3	Logras representar el mundo natural y artificial las relaciones entre variables construidas del Sistema Internacional (SI)				
4	Explicas tus conocimientos del Sistema Internacional (SI) acerca del movimiento de los cuerpos				
5	Ejemplificas tus conocimientos del Sistema Internacional (SI) sobre el movimiento de los cuerpos				
6	Aplicas tus conocimientos del Sistema Internacional (SI) sobre el movimiento de los cuerpos				
7	Justificas tus conocimientos del Sistema Internacional (SI) acerca del movimiento de los cuerpos				
8	Comparas tus conocimientos del Sistema Internacional (SI) sobre el movimiento de los cuerpos				
9	Contextualizas tus conocimientos del Sistema Internacional (SI) sobre el movimiento de los cuerpos				
10	Generalizas tus conocimientos del Sistema Internacional (SI) acerca del movimiento de los cuerpos				
Evalúa cada implicancia de los saberes y quehaceres científicos y tecnológicos					
11	Describes cada cambio generado social debido a los saberes científicos del Sistema Internacional (SI)				
12	Describes cada cambio generado social debido a los saberes tecnológicos del Sistema Internacional (SI)				
13	Asumes una postura crítica de saber científico y tecnológico relacionado al Sistema Internacional (SI)				
14	Resuelves situaciones problemáticas del saber científico y tecnológico mediante el Sistema Internacional (SI)				
15	Consideras saberes locales sobre ciencia y tecnología relacionados al Sistema Internacional (SI)				
16	Consideras saberes globales sobre ciencia y tecnología relacionados al Sistema Internacional (SI)				
17	Priorizas las evidencias empíricas de la ciencia y tecnología relacionados al Sistema Internacional (SI)				

18	Priorizas las evidencias científicas de la ciencia y tecnología relacionados al Sistema Internacional (SI)				
19	Juzgas la conservación del ambiente local y global relacionados al Sistema Internacional (SI)				

SESIÓN DE APRENDIZAJE: Cantidades con poder de transformación

I. Dato generales:

IE	IEE Pedro E. Paulet		
Área	CT	Grado y Sección	2° "GHIJ"
Fecha	Del 7 julio - 18 julio 2025	Duración	160 min
Docente e investigadores	Lic. Moreno Vega, José Luis Rolan Jose Almora Trujillo Doly Ortiz Villanueva		


II. Aprendizajes esperados:

Competencia	Capacidades	Desempeños precisados	Criterios de Evaluación	Evidencia de aprendizajes	Instrumento de Evaluación
CIMCCC	Asimila y emplea saberes en algún ser vivo, materia y energías, biodiversidades, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene prácticas flexibles, forma correlaciones de concepciones transfiriéndola hacia alguna nueva situación. - Representa la naturaleza, evidenciándola o con explicaciones, ejemplificaciones, aplicaciones, justificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona concepciones. - Aplica hacia alguna nueva situación. - Representa la naturaleza. - Explica sus conocimientos - Ejemplifica sus conocimientos - Aplica sus conocimientos - Justifica sus conocimientos - Compara sus conocimientos -Contextualiza sus conocimientos 	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona magnitudes del SI: propiedades medibles: masa, longitud, tiempo, velocidad (rapidez), aceleración y fuerza - Transfiere a nuevas situaciones relacionadas a una competencia matemática para resolver situaciones problemáticas de cantidades potencia de 10. - Representa la naturaleza, empleando: variables, escalas de medición, procesos físicos y relaciones entre variables. - Explica sus conocimientos sobre magnitudes físicas, según el SI - Ejemplifica sus conocimientos sobre magnitudes físicas, según el SI - Aplica sus conocimientos sobre magnitudes físicas, según el SI 	Lista Cotejo: Fenómenos físicos y CIMCCC

		, comparaciones, contextualizaciones y generalizaciones de sus saberes.	- Generaliza sus conocimientos	- Justifica sus conocimientos sobre magnitudes físicas, según el SI - Compara sus conocimientos sobre magnitudes físicas, según el SI - Contextualiza sus conocimientos sobre magnitudes físicas, según el SI - Generaliza sus conocimientos sobre magnitudes físicas, según el SI	
Evalúa cada implicancia de saberes y quehaceres científicos y tecnológicos	Identifica cambios tipo social debido a saberes científicos y tecnológicos, sumiendo en forma reflexiva para decidir, respaldado por algún saber local, evidencias empíricas y científicas, en optimar cualitativamente la vitalidad, conservando los ambientes.	- Identificación de algún cambio social por los conocimientos científicos - Identificación de algún cambio social por los conocimientos Tecnológicos. - Asume una actitud reflexiva. - Resuelve o decide. - Considera algún saber local.	- Identifica cambios sociales por algún saber científico y tecnológico sobre magnitudes físicas, variables, escalas de medición, procesos físicos y relaciones entre variables, según el SI. - Asume una postura crítica sobre magnitudes físicas según el SI. - Tomar decisiones sobre magnitudes físicas según el SI. - Considera saberes locales sobre magnitudes físicas según el SI. - Considera saberes globales - Evidencia empírica sobre magnitudes físicas según el SI. - Evidencia científica sobre magnitudes físicas según el SI. - Preserva ambientes empleando magnitudes físicas según el SI.		

			<ul style="list-style-type: none"> - Considera saberes globales - Certeza práctica - Evidencia probada. - Preservación ambiental. 	
Propósito				
Utiliza magnitudes físicas según el Sistema internacional (SI) con propiedades de la potencia de 10 para expresar cantidades astronómicas y microscópicas orientados a reducir nuestro consumo y cuidar el ambiente; valorando las técnicas de conservación de alimentos en nuestra comunidad.				
Competencia transversal			Enfoque transversal	
<ul style="list-style-type: none"> - Gestión de los aprendizajes con autonomía. - Desempeño en la virtualidad mediante las TICS 			<ul style="list-style-type: none"> - Orientación intercultural - Orientación de inclusividad o concentración a las en a las diversidades. 	

III. Secuencias didácticas:

M	Estrategia Didáctica	Recurso y Material	
Inicio	<p>El educador e investigadores dan la bienvenida, se presentan ante los estudiantes y a su vez cada estudiante se presenta. Refuerza las normas de convivencia escolar</p> <p>El docente e investigadores y los estudiantes interactúan con los saberes previos de la presentación motivadora de Potencias de 10. en la vida diaria:</p> <p>El docente e investigadores propone situaciones astronómicas y microscópicas y sus magnitudes significativas: seguidamente plantea interrogantes.</p> <p>¿Cuál es la distancia del Sol a un planeta? ¿Cuál es el tamaño de un ser microscópico?</p>	<p>Juego de escuadras: Regla (cm), transportador.</p> <p>Dinamómetro (1N o 2N), masas (10 g), portamasas, balanza (g)</p> <p>Aplicaciones o App de Física y Matemática: planetcalc.com, phyphox – Physical Phone Experiments, Fast Meter - Velocímetro GPS</p>	40 min

	El educador expresa la intención de la sesión de los aprendizajes : También se da a conocer la utilidad : Los resultados obtenidos servirá para comprender las potencias de 10.	Imágenes de aplicaciones de Potencias de 10	
Desarrollo	<p>El docente e investigadores interactúan con los estudiantes, para que resuelvan las preguntas motivadoras Aplicamos nuestros aprendizajes., sobre situaciones problemas de potencias de 10. y sus magnitudes significativas.</p> <p>El docente e investigadores monitorean el trabajo de cada uno de los estudiantes y aclara algunas dudas con amabilidad.</p> <p>El docente entrega la Situación significativa.Y desarrolla las actividades experimentales.</p> <p>Aplican el método de Polya: Comprensión de la situación problemática. Diseño o selección de estrategias o planes. Ejecución de las estrategias o planes. Reflexiones del progreso alcanzado.</p> <p>Aplican el método científico. Observación, pregunta, investigación, hipótesis, diseño de experimento, experimentación, resultados, conclusión, publicación</p>	Aplicamos nuestros aprendizajes. Basados en Polya y empleando el método científico: Observación, problematización, hipótesis, experimentación, resultados, conclusiones.	90 min
Cierre	<p>METACOGNICIÓN:</p> <p>Reflexiona sobre sus aprendizajes: ¿Cuáles fueron los progresos alcanzados? ¿Cuáles fueron los conflictos que apreciaron? ¿Cuáles aprendizajes se deben retroalimentar? ¿Qué estrategias, actividades funcionaron y cuáles son?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de cotejo 	30 min

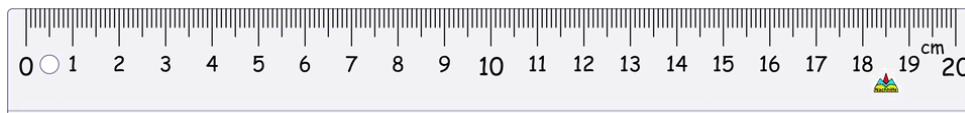
ACTIVIDAD 1

Longitud

I. **Propósito:** Medir experimentalmente la magnitud de la Longitud, referidos al Sistema Internacional de Unidades (SI)

II. **Medios y materiales:**

- Regla graduada en cm



III. **Marco Teórico:**

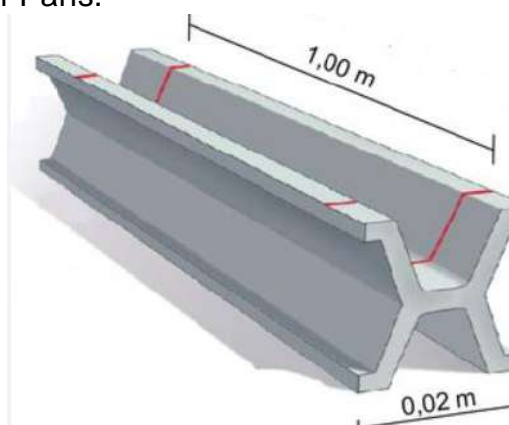
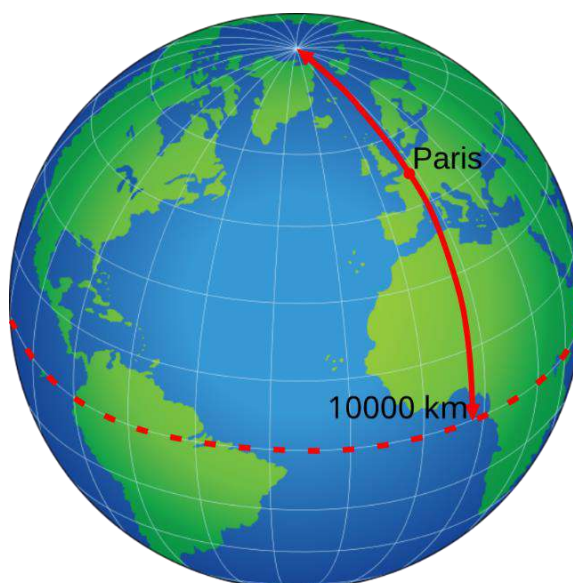
Longitud

Es la medida en el espacio entre 2 puntos.

En 1120 un rey inglés el rey de Inglaterra estableció un modelo de longitud llamada yarda, que sería una medición desde la punta de su nariz hasta el final de su brazo abierto. Asimismo, para un pie fue patrocinado en Francia por el rey Luis XIV. Cada rey determinaba sus modelos. El modelo de los franceses predominó hasta 1799, cuando el patrón de longitud fue el metro (m), precisado en la diez millonésima distancia del ecuador al Polo Norte por una línea longitudinal específica que pasa por París.

En 1960, la longitud del metro se precisó la distancia entre dos líneas en una barra de platino – iridio en Francia.

En años 60 y 70, el metro se precisó como 1 650 763.73 longitudes de onda de la luz naranja – rojo emitida de una lámpara de criptón 86.





En 1983, el metro se reprecisó como la distancia transitada por la luz en el vacío en $1/299\,792\,458$ segundos.

$$d = v \cdot t$$

$$d = v_{\text{luz vacío}} \cdot t$$

$$d = 299\,792\,458 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1}{299\,792\,458} \text{s}$$

$$d = 1 \text{ m}$$

Valores aproximados de algunas longitudes medidas		Longitud (m)
Distancia de la Tierra al quasar conocido más remoto	140 000 000 000 000 000 000 000 000	$1,4 \times 10^{26}$
Distancia de la Tierra a las galaxias normales más remotas	90 000 000 000 000 000 000 000 000	9×10^{25}
Distancia de la Tierra a la galaxia grande más cercana (Andrómeda)	20 000 000 000 000 000 000 000	2×10^{22}
Distancia del Sol a la estrella más cercana (Proxima Centauri)	40 000 000 000 000 000	4×10^{16}
Un año luz	9 460 000 000 000 000	$9,46 \times 10^{15}$
Radio orbital medio de la Tierra en torno al Sol	150 000 000 000	$1,5 \times 10^{11}$
La distancia entre el Sol y Plutón	5 900 000 000 000	5900×10^9
Distancia media de Marte al Sol	228 000 000 000	228×10^9
Distancia promedio del Sol a la Tierra	150 000 000 000	150×10^9
Distancia media de la Tierra a la Luna	384 000 000	$3,84 \times 10^8$
Distancia del ecuador al Polo Norte	10 000 000	1×10^7
Radio medio de la Tierra	6 370 000	$6,37 \times 10^6$
Altitud típica (sobre la superficie) de un satélite que orbita la Tierra	200 000	2×10^5
Árbol más alto del mundo: secuoya costera llamada Hyperion	115	$1,15 \times 10^2$
Longitud de un campo de fútbol	91	$9,1 \times 10^1$
Animal más alto del mundo: jirafa	0,06	$0,6 \times 10^{-1}$
Árbol más bajo del mundo: sauce enano	0,01	$\sim 10^{-2}$
Longitud de una mosca	0,005	5×10^{-3}
Animal más bajo del mundo: sapo pulga brasileño.	0,007	7×10^{-3}
Tamaño de las partículas de polvo más pequeñas	0,000 1	$\sim 10^{-4}$
Tamaño de las células de la mayoría de los organismos vivientes	0,000 01	$\sim 10^{-5}$
Longitud de una bacteria	0,000 010	$\sim 10 \times 10^{-6}$
Longitud de un virus	0,000 000 300	$\sim 300 \times 10^{-9}$
Diámetro de un átomo de hidrógeno	0,000 000 001 0	$\sim 10^{-10}$
Diámetro de un núcleo atómico	0,000 000 000 000 01	$\sim 10^{-14}$
Diámetro de un protón	0,000 000 000 000 001	$\sim 10^{-15}$
Radio clásico de un electrón	0,000 000 000 000 002 8	$\sim 2,8 \times 10^{-15}$
Tamaño de un quark	0,000 000 000 000 000 001	$\sim 10^{-18}$

IV. Procedimientos:

Medir la longitud del dedo medio, usando una regla:
¿qué tan grandes son sus manos?

IV. Preguntas:

4.1. ¿qué tan grandes son sus manos?

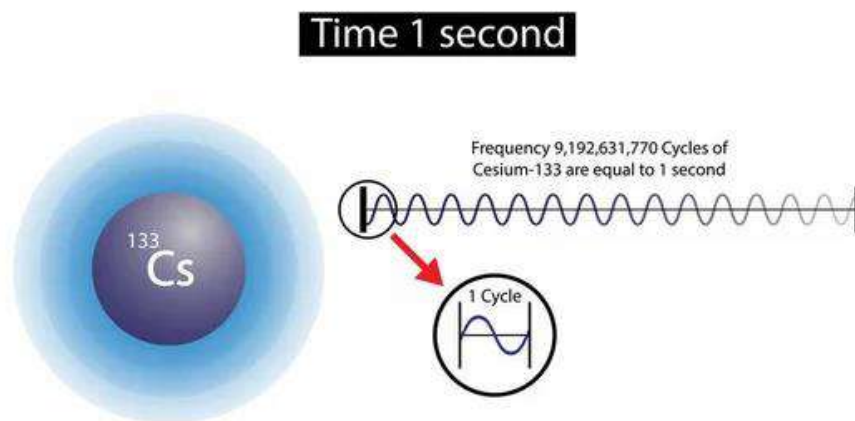
Resultado: Mide $12,9 \text{ cm} \pm 0,1 \text{ cm}$



ACTIVIDAD 2

Tiempo

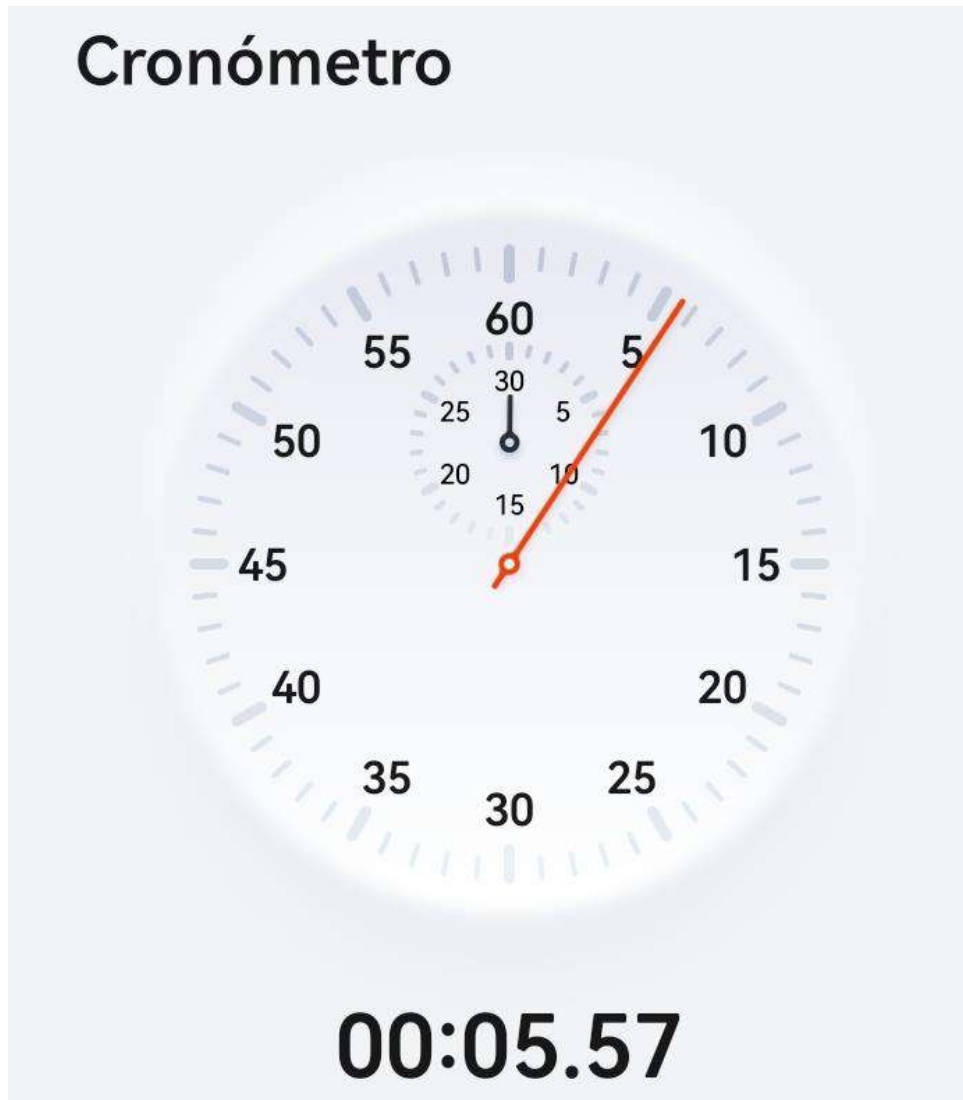
- I. **Propósito:** Medir experimentalmente la magnitud de Tiempo, referidos al SI
- II. **Medios y materiales:**
Cronometro desde un celular.
- III. **Marco Teórico:**
Anterior a 1960 un patrón de **tiempo** se precisó considerando el **día solar medio(DSM)** hacia 1900. (DSM: intermedio temporal en la aparición del Sol en lo más elevado alcanzado en el cielo diariamente). Un segundo (s) fue precisó: $\left(\frac{1}{60}\right)\left(\frac{1}{60}\right)\left(\frac{1}{24}\right)$ de un día solar medio.
En 1967 el segundo se reprecisó basado en un cronometro atómico de cesio (Cs). Hoy 1 segundo = **9 192 631 770 veces el periodo de vibraciones de radiaciones del Cs 133.**



Valores aproximados de algunos intervalos de tiempo	Intervalo de tiempo (s)
Edad del Universo	500 000 000 000 000 000
Edad de la Tierra	130 000 000 000 000 000
Planta que vive más: Posidonia oceánica	3 100 000 000 000
Animal que vive más tiempo: esponja antártica	470 000 000 000
Árbol que vive más: pino longevo	160 000 000 000
Edad promedio de un estudiante universitario	630 000 000
Tiempo de viaje de la Tierra a Plutón	280 000 000
Un año	32 000 000
Tiempo de viaje de la tierra a marte	15 000 000
Tiempo que vive un espermatozoide	260 000
Un día	86 000
Tiempo que vive un ovulo	43 000
Un periodo de clase	3 000
Intervalo de tiempo entre latidos normales	0,8
Periodo de ondas sonoras audibles	0,001
Periodo de ondas de radio típicas	0,000 001
Periodo de vibración de un átomo en un sólido	0,000 000 000 000 1
Periodo de ondas de luz visible	0,000 000 000 000 001
Duración de una colisión nuclear	0,000 000 000 000 000 000 000 1
Intervalo de tiempo para que la luz cruce un protón	0,000 000 000 000 000 000 000 001

IV. **Procedimientos:**

Medir el tiempo de la caída de un cuerpo, usando el reloj cronometro de un celular



V. **Preguntas:**

5.1. ¿Mide un tiempo cualquiera con el cronometro de un celular?

Resultado: Mide: $5 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$

ACTIVIDAD 3

Velocidad (rapidez)

- I. **Propósito:** Medir experimentalmente la magnitud de Velocidad (rapidez), referidos al Sistema Internacional de Unidades (SI).
- II. **Medios y materiales:**
App Fast Meter

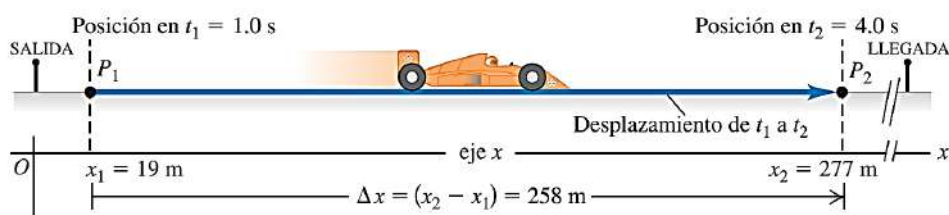
Fast Meter Velocímetro GPS



III. Marco Teórico:

Según, Sears y Zemansky (2009) define que velocidad promedio o velocidad media, es Δx , dividido Δt :

$$v_{med-x} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$



Precisamos la V_m : $\frac{258m}{3,0s} = 86 \frac{m}{s}$

Magnitudes típicas de velocidad

Movimiento de la tortuga boba	$2,8 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
Movimiento de la babosa banana	$2,8 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
Reptar de caracol	10^{-3} m/s
Andar rápido	2 m/s
Hombre más rápido	11 m/s
Guepardo en carrera	35 m/s
Automóvil más rápido	341 m/s
Movimiento aleatorio de moléculas de aire	500 m/s
Avión más rápido	1000 m/s
Satélite de comunicación en órbita	3000 m/s
Electrón en un átomo de hidrógeno	$2 \times 10^6 \text{ m/s}$
Luz que viaja en el vacío	$3 \times 10^8 \text{ m/s}$

IV. Procedimientos:

Ingresa a la App **Fast Meter** y mide la rapidez de tres movimientos del celular.



V. Preguntas:

5.1. ¿Mide la rapidez de tres movimientos del celular?

Resultados:

Anota las rapidezces observadas:

$$\text{Rapidez 1: } v_1 = 2,4 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 0,1 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\text{Rapidez 2: } v_2 = 0,2 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 0,1 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\text{Rapidez 3: } v_1 = 0,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \pm 0,1 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

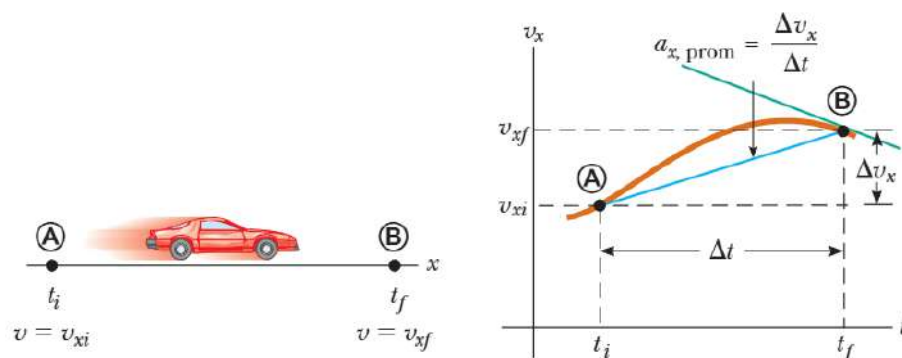
ACTIVIDAD 4

Aceleración

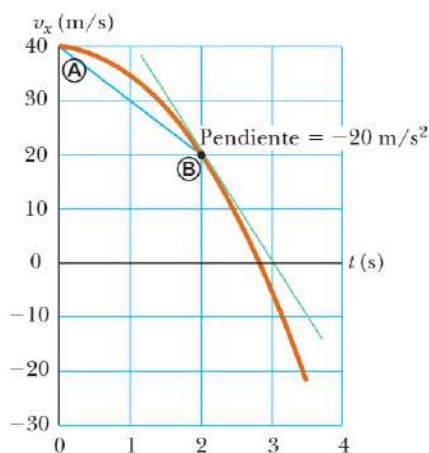
- I. **Propósito:** Medir experimentalmente la magnitud de aceleración, referidos al SI.
- II. **Medios y materiales:**
App Phyphox
- III. **Marco Teórico:**
Según, Sears y Zemansky(2009) la aceleración es la variación de las velocidades con respecto a tiempos.

$$a_{med-x} = \frac{v_{2x} - v_{1x}}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v_x}{\Delta t}$$

La a_m se mide en $\frac{m}{s^2}$



Ejemplo: Observa el grafico, donde $v_x = 40 - 5t^2$ m/s. Halle la a_m de $t = 0$ a $t = 2$ s.



$$v_{xA} = 40 - 5t^2 = 40 - 5(0)^2 = 40 \text{ m/s}$$

$$v_{xB} = 40 - 5t^2 = 40 - 5(2)^2 = 20 \text{ m/s}$$

$$a_{med-x} = \frac{v_{xf} - v_{xi}}{t_f - t_i} = \frac{v_{xB} - v_{xA}}{t_B - t_A} = \frac{20 - 40}{2 - 0} = -10 \frac{m}{s^2}$$

IV. Procedimientos:

Ingresa a la App



Pulsa el icono para iniciar la medición de la aceleración con g.

Mueve tu celular y observa las aceleraciones:



V. Preguntas:

5.1. ¿Mide las aceleraciones de varios movimientos del celular?

Resultados:

Observamos las aceleraciones en cada eje de coordenadas, y la aceleración absoluta.

Anotamos:

$$\text{Aceleración eje x: } a_x = -1,28 \frac{m}{s^2} \pm 0,01 \frac{m}{s^2}$$

$$\text{Aceleración eje y: } a_y = 5,90 \frac{m}{s^2} \pm 0,01 \frac{m}{s^2}$$

Aceleración eje z: $a_z = 7,28 \frac{m}{s^2} \pm 0,01 \frac{m}{s^2}$

Aceleración absoluta: $a = 9,46 \frac{m}{s^2} \pm 0,01 \frac{m}{s^2}$

ACTIVIDAD 5

Masa

- I. **Propósito:** Medir experimentalmente la magnitud de masa, referidos al Sistema Internacional de Unidades (SI).
- II. **Medios y materiales:**
 - Balanza
 - Masas (10 g)
- III. **Marco Teórico:**

Definición de masa
 Según, Serway y Jewett (2018) se interroga sobre un fenómeno físico: Tenga la idea de capturar un balón de básquet. ¿Seguirá en movimiento? ¿Se necesita mayores esfuerzos? En física: el **balón de básquet resiste más a la variación de su velocidad** comparados con otro deporte, como el vóley. **¿Se podrá cuantificar esta concepción?**
 Una **masa** significa la **resistencia de un cuerpo en variar su velocidad**. El kilogramo es la unidad en el SI de una masa.
 En las experimentaciones se observa: a mayor masa menor aceleración, por la aplicación de una fuerza.
Experimento:
 En la cuantificación de las masas, se confrontan las aceleraciones debido a fuerzas conocidas.
 Sea la fuerza sobre la masa m_1 que acelera \vec{a}_1 , también sobre una masa m_2 acelera \vec{a}_2 . Se descubre:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{a_2}{a_1}$$

Donde m es un escalar.
Peso y masa son cantidades diferentes: Peso = m.g. Siendo g = 9,8 m/s²
- IV. **Procedimientos:**
 - Coloca 5 masas de 10 g



Anota, lo que observas en la medición de la balanza: 500g

V. **Preguntas:**

5.1. ¿Mide la cantidad de masas que observas en la balanza?

Resultado: 500 g

5.2. ¿Cómo se escribiría científicamente esta medición?

Se tiene que constatar la precisión de la balanza.

Resultado:

Como observamos, tiene 10 líneas o divisiones. Por lo tanto, la escritura correcta es:

$$500 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$$

5.3. ¿Cómo anotarías el resultado, si el marcador rojo de la balanza se posiciona así:



Respuesta: $80 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$

Resultado: Las masas deben anotarse con su precisión. Para determinar la cantidad de cifras significativas.

ACTIVIDAD 6

Fuerza

I. **Propósito:** Medir experimentalmente la magnitud de Fuerza, referidos al Sistema Internacional de Unidades (SI).

II. **Medios y materiales:**

Dinamómetro (1N o 2N)

3 masas (10 g)

1 portamasas

App planetcalc

III. **Marco Teórico:**

¿Si no existen fuerzas, que observaremos en un cuerpo?: persiste en calma o se moviliza con precipitación permanente.

¿Qué sucede si actúan una o más fuerzas?

Experimento

Sea \vec{F} horizontal, con \vec{a} . Si aplicamos $2\vec{F}$ se tendrá $2\vec{a}$. Si $3\vec{F}$ se tendrá $3\vec{a}$, etc. Por eso, la \vec{a} . **es directa proporcional a la \vec{F} : $\vec{F} \propto \vec{a}$.**

También, \vec{a} es inversa proporcional a m : $|\vec{a}| \propto \frac{1}{m}$

De esta manera: $\vec{a} \propto \frac{\sum \vec{F}}{m}$

Seleccionando 1 a la constante proporcional,:

$$\sum \vec{F} = m\vec{a}$$

En el SI **newton** (N) es la unidad de fuerza

$$1\text{N} \equiv 1\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

IV. **Procedimientos:**

4.1. Prepara los materiales dinamómetro y Portamasas así:



4.2. Anota lo que observas en el Dinamómetro; $F = 0,1 \text{ N} \pm 0,02 \text{ N}$

4.3. Coloca una masa de 10 g.

Ahora son 20 g. Anota lo que observas en el Dinamómetro:

$F = 0,2 \text{ N} \pm 0,02 \text{ N}$

4.4. Coloca una masa de 10 g.

Ahora son 30 g- Anota lo que observas en el Dinamómetro:

$F = 0,3 \text{ N} \pm 0,02 \text{ N}$

- 4.5. Resume y anota los valores observados en una tabla:
 4.6. Usa la aplicación **planetcalc** para graficar los datos experimentales y hallar la curva ajustada y el porcentaje de error

V. **Preguntas:**

- 5.1. ¿Mide con el dinamómetro la fuerza del Portamasas?

Resultado: $F = 0,1 \text{ N} \pm 0,02 \text{ N}$

- 5.2. ¿Mide con el dinamómetro la fuerza si se agrega una masa de 10g al Portamasas?

Resultado: $F = 0,2 \text{ N} \pm 0,02 \text{ N}$

- 5.3. ¿Mide con el dinamómetro la fuerza si agregamos otra masa de 10g al Portamasas?

Resultado: $F = 0,3 \text{ N} \pm 0,02 \text{ N}$

- 5.4. Resume y anota los valores observados en una tabla:

Resultado:

Masas (g)	Fuerzas (N)
Portamasas = 10	$0,1 \pm 0,02 \text{ N}$
Masa 1 = 10 g	$0,2 \pm 0,02 \text{ N}$
Masa 2 = 10 g	$0,3 \pm 0,02 \text{ N}$

Resultado: $F = 0,1 \text{ N} \pm 0,02 \text{ N}$

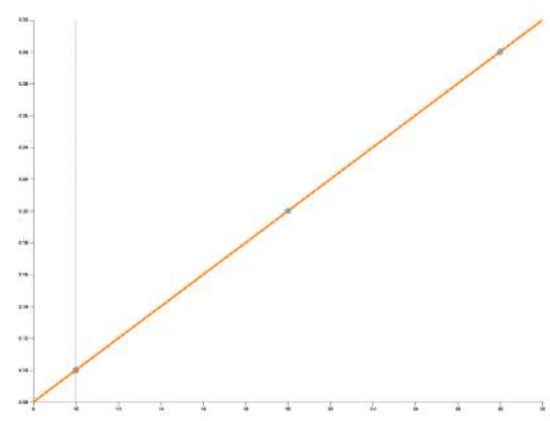
- 5.5. Usa la aplicación planetcalc para graficar los datos experimentales y hallar la curva ajustada y el porcentaje de error.

Regresión lineal
 $y = 0.0100x - 0.0000$

Coefficiente de correlación lineal
 1.0000

Coefficiente de determinación
 1.0000

Error relativo medio, en %
 0 %



Resultados:

Ecuación: $y = 0,01x$

Error relativo medio, en %: 0%

- 5.6. ¿Cuál es la interpretación de los resultados de la App Planetcalc

Interpretación:

Observándose un número correlacional lineal 1, la relación es directa positiva fuerte perfecta

Es decir, la masa y fuerza se correlacionan en forma directa o positiva. A mayor masa, entonces mayor fuerza.

Matriz de consistencia

TÍTULO: “FENÓMENOS FÍSICOS EN EL APRENDIZAJE DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS, EN EL 2º DE SECUNDARIA. IEE. PEDRO E. PAULET. HUACHO.2025”

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Dimensiones	Metodología
¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la CIMCCC, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria, IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025?	Establecer el nivel de aprendizaje de la CIMCCC, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025.	El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, es estadísticamente superior cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025	Variable 1: Fenómenos Físicos	- Magnitudes físicas - Variables - Escalas de medición - Procesos físicos - Relaciones entre variables - Asimila y emplea saberes en algún ser vivo, materia y energías, biodiversidades, Tierra y universo. - Evalúa los efectos de los saberes y quehacer es	Diseño: Experimental Población y muestra 92 estudiantes 2º de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho 92 estudiantes. Grupo control 46 Grupo experimental 46
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable 2: CIMCCC		
a) ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la CIMCCC en su dimensión comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación	a) Determinar el nivel de aprendizaje de la CIMCCC en su dimensión comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje;	a)El nivel de aprendizaje de la CIMCCC, en su dimensión comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo es estadísticamente superior cuando se observan FF			

<p>a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2° de secundaria, IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025?</p> <p>b) ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la CIMCCC en su dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2° de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025?</p>	<p>en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2° de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025</p> <p>b) Determinar cuál es el nivel de aprendizaje de la CIMCCC en su dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, cuando se observan FF en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2° de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025</p>	<p>en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2° de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025.</p> <p>b)El nivel de aprendizaje de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos, conocimientos en su dimensión evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico es estadísticamente significativa superior cuando se observan fenómenos físicos en una sesión de aprendizaje; en relación a los medios tradicionales de aprendizaje; en el 2° de secundaria. IEE. Pedro E. Paulet. Huacho.2025</p>		<p>científicos y tecnológicos.</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------	--