UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

TESIS

"Programa de estrategias psicodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque".

Presentado para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria.

Investigadoras: Jane Soledad Ramos Sandoval

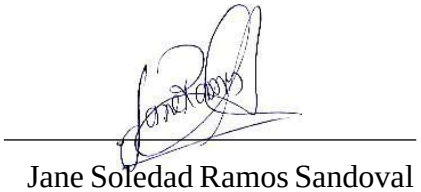
Asesor: Dr. Jorge Isaac Castro Kikuchi

Lambayeque, 29 de noviembre de 2024
Perú

“Programa de estrategias psicodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque”.

Tesis presentada para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria.

Elaborada por:



Jane Soledad Ramos Sandoval
Investigadora

|



Jorge Isaac Castro Kikuchi
DNI N° 16437453
Asesor

Aprobada por:



Dra. Raquel Yovana Tello Flores
PRESIDENTE(A)



Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos
SECRETARIO(A)



Dra. Martha Ríos Rodríguez
VOCAL

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 535-2024

Siendo las 10:00 horas, del día 29 de noviembre de 2024 en los Ambientes de la FACHSE: SL01 LA140, por mandato de la **Resolución Nº** 2092-2024-D-FACHSE de fecha 22 de noviembre de 2024 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según **Resolución Nº** 1275-2017-UP-D-FACHSE de fecha 09 de setiembre de 2017 y su modificatoria la **Resolución Nº** 1619-2021-V-D-NG-FACHSE de fecha 21 de octubre de 2021; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dra. Raquel Yovana Tello Flores.
Secretario(a)	: Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos.
Vocal	: Dra. Martha Rios Rodríguez.
Asesor(es)	: Dr. Jorge Isaac Castro Kikuchi.
	:

Con la finalidad de evaluar la(el) Tesis titulada(o): **"PROGRAMA DE ESTRATEGIAS PSICODIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO" DE LAMBAYEQUE"**. Presentada por **JANE SOLEDAD RAMOS SANDOVAL** para obtener el **Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA.**

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, **obteniendo el calificativo de** 14 **en la escala vigesimal, que equivale a la mención de** REGULAR. Siendo las 11:00 horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

Dra. Raquel Yovana Tello Flores **PRESIDENTE(A)**	Dra. Doris Nancy Díaz Vallejos **SECRETARIO(A)**	Dra. Martha Rios Rodríguez **VOCAL**

OBSERVACIONES: _____

El presente acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 20º, 33º, 46º, 54º o 66º del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio del 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 385-2023-CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, ésta última que amplia el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2017 al 2020.

CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

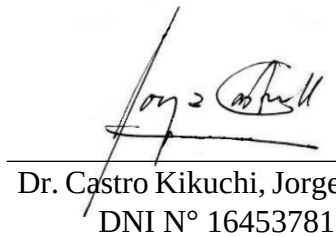
Yo, Dr. Castro Kikuchi, Jorge, usuario revisor de la tesis titulada: "Programa de estrategias psicodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque".

La autora Jane Soledad Ramos Sandoval, identificado con documento de identidad N° 80308927, declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud de 15%, verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 31 de diciembre del 2025.



Dr. Castro Kikuchi, Jorge Isaac
DNI N° 16453781
Asesor

Se adjunta:

Recibo Digital

Resumen del Reporte automatizado de similitudes

turnitin

Recibo digital

Este recibo confirma quesu trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Jane Soledad Ramos Sandoval
Título del ejercicio:	Quick Submit
Título de la entrega:	"Programa de estrategias psicodidácticas para mejorar el apre...
Nombre del archivo:	TESIS_JANE_RAMOS_SANDOVAL-_DIC-29_1.docx
Tamaño del archivo:	1.17M
Total páginas:	85
Total de palabras:	16,740
Total de caracteres:	101,630
Fecha de entrega:	31-dic-2025 12:48p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega:	2852087120

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

TESIS

"Programa de estrategias psicodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque".

Presentado para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria.

Investigadoras: Jane Soledad Ramos Sandoval

Asesor: Dr. Jorge Isaac Castro Kikuchi

Lambayeque, 29 de noviembre de 2024
Perú

Derechos de autor 2025 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Dr. Castro Kikuchi, Jorge Isaac
DNI N° 16453781
Asesor

"Programa de estrategias psicodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque"

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	15%	8%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	es.slideshare.net Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1%

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 15 words
Excluir bibliografía	Activo		

Dr. Castro Kikuchi, Jorge

Dr. Castro Kikuchi, Jorge Isaac
DNI N° 16453781
Asesor

Dedicatoria

"A mi Dios Todopoderoso, que da la vida, me permite ver su Sabiduría y su Amor Leal, mediante la conclusión de este proyecto; a mis queridos e incansables Padres quienes, con su paciencia y amor incondicional, hoy pueden ver realizados sus aspiraciones en su hija; al sublime Recuerdo y Cariño que siempre mora en mi corazón, y cuya persona siempre la llevo en mi mente como un ancla que me permite ser fuerte y perseverante, mi Querido Hermanito José Gabriel".

Jane Soledad

Agradecimiento

"A todos los que siempre han estado conmigo, en todo momento a mis queridos Padres, mis hermanos y amigos, mi asesor y en especial a mi Padre Celestial, muchas gracias.

Jane Soledad"

Resumen

Esta investigación científica tiene como finalidad proponer un diseño de estrategias psicodidácticas para contribuir a elevar el aprendizaje de los estudiantes del primer ciclo de la escuela de Física de la Universidad nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque. Esta investigación es de tipo básica, con un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo propositivo, donde la población de estudio estuvo compuesta de 47 alumnos de Física seleccionados de manera no probabilística a fin de obtener información respecto a dificultades y las necesidades que se observa en los alumnos mencionados, sus maneras o formas de aprendizaje y sus preferencias en este aspecto, para éste propósito se diseñó un cuestionario basado en las Teorías científicas del aprendizaje de mayor envergadura como la del Constructivismos y del aprendizaje social de Piaget y la de Álvarez de Sayas.

Los resultados obtenidos durante la investigación después de haber realizado un análisis cuantitativo de los cuestionarios diseñados mostraron áreas importantes en la que los estudiantes necesitan mejorar como la comprensión e interpretación de los conceptos de Física, así como la aplicación e interpretación de éstos a diferentes situaciones y problemas de índole teórico y aplicativo. Estos resultados constituyeron el inicio de la investigación, para llevarse a cabo el diseño de las estrategias psicodidácticas, las mismas que incluyen métodos de aprendizaje interactivos, uso de aplicativos educativas y enfoques pedagógicos dirigidos específicamente al estudiante, a fin de impulsar un aprendizaje con participación activa del estudiante y sea significativo. Finalmente se concluyó que el programa de estrategias psicodidácticas que se aplicó tiene el potencial de contribuir a mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la escuela profesional de Física.

Palabras claves: Comprensión conceptual, aplicación de conocimientos, pensamiento crítico y reflexivo, motivación y actitud hacia el aprendizaje, colaboración y trabajo en equipo, aprendizaje significativo.

Abstract

This scientific research aims to propose a design of psychodidactic strategies to contribute to improving the learning of first-year Physics students at the Pedro Ruiz Gallo National University of Lambayeque. This basic research employs a quantitative approach and a descriptive-propositive design. The study population consisted of 47 Physics students selected non-probabilistically to gather information regarding their difficulties and needs, their learning styles, and their preferences in this area. For this purpose, a questionnaire was designed based on major scientific learning theories, such as Piaget's constructivism and social learning theory, and the theory of Álvarez de Sayas.

The results obtained during the research, after conducting a quantitative analysis of the designed questionnaires, revealed significant areas where students need improvement, such as the comprehension and interpretation of Physics concepts, as well as their application and interpretation to different theoretical and applied situations and problems. These results formed the basis of the research, leading to the design of psychodidactic strategies. These strategies included interactive learning methods, the use of educational applications, and pedagogical approaches specifically tailored to the student, all aimed at fostering active and meaningful learning. The research concluded that the implemented psychodidactic strategies program has the potential to contribute to improving the meaningful learning of students in the Physics program.

Keywords: Conceptual understanding, application of knowledge, critical and reflective thinking, motivation and attitude toward learning, collaboration and teamwork, meaningful learning.

Índice general

Acta de sustentación 3

Declaración jurada de originalidad 4

Dedicatoria 5

Agradecimiento 6

Resumen 7

Abstract 8

Índice general 9

Índice de tablas 11

Índice de figuras 11

Introducción 12

I. Marco teórico 15

1.1. Antecedentes 15

1.2. Bases Teóricas 16

II. Diseño metodológico 33

2.1. Diseño de contrastación de hipótesis 31

2.2. Población, muestra 33

2.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales 33

III. Resultados y discusión de resultados 38

3.1. Resultados 38

IV. Discusión de resultados 44

V. Propuesta 46

Conclusiones 51

Recomendaciones 52

Bibliografía 53

Anexos 57

Anexo 01. Matriz de consistencia 57

Anexo 02. Instrumento 58

Anexo 2. Validaciones de expertos 58

Anexo3. Sesiones de aprendizaje 66

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables..... 29

Índice de figuras

Figura 1 Nivel de la comprensión conceptual..... 40

Figura 2 Nivel de la aplicación de conocimientos..... 41

Figura 3 Nivel del pensamiento crítico y reflexivo..... 42

Figura 4 Nivel de la motivación y actitud hacia el aprendizaje 43

Figura 5 Nivel de la colaboración y trabajo en equipo 44

Figura 6 Nivel de la variable aprendizaje significativo..... 45

Introducción

EL desarrollo cultural y socioeconómico de los pueblos y ciudades del mundo depende la Educación como un icono fundamental para este fin, es aquí donde la calidad de la Educación influye de manera crucial en el nivel socioeconómico de sus ciudadanos, en este entorno, el aprendizaje significativo se eleva como un componente esencial del proceso educativo, porque es mediante ella como se llega a obtener la comprensión y aplicación pertinente de las competencias obtenidas en la formación profesional de sus ciudadanos. La universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo mediante la escuela de Ciencias Físicas, como alma mater tiene como propósito hacer frente a los desafíos y continuos cambios que surgen en las sociedades y por ende mejorar e implementar nuevas metodologías a fin de conceder una enseñanza universitaria de calidad en la práctica pedagógica que se debe impartir en sus estudiantes a fin de facilitar un aprendizaje más eficaz e innovador de sus alumnos.

La presente tesis introduce un programa innovador de estrategias psicodidácticas diseñadas específicamente para asumir y eliminar las barreras que impiden el aprendizaje eficiente en el contexto particular de su alumnos en la escuela profesional de física, este programa no solo reconoce la complejidad inherente a los conceptos físicos y su enseñanza, sino que también valora la diversidad en las diferentes manera de aprender de los universitarios, a través de un encausamiento holístico y multidisciplinario, el programa propuesto busca catalizar un cambio sustancial en la dinámica educativa, fomentando una mayor interacción, participación y, sobre todo, una comprensión más profunda de la física que trascienda el aula.

Es con este fin que se realiza esta investigación al platearse como pregunta: ¿De qué manera el programa de estrategias psicodidácticas mejorará el aprendizaje significativo **de los** estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque?

En consideración a esta pregunta emerge como objetivo general: Proponer un programa de estrategias psicodidácticas para elevar el aprendizaje significativo de los jóvenes estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”.

En cuanto a la metodología de investigación se estableció como primer objetivo realizar un diagnóstico del nivel del aprendizaje significativo de los aprendices de la Escuela de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque. Como segundo objetivo, diseñar tomando como base las Teorías del aprendizaje más actuales un programa de estrategias psicodidácticas para incrementar el aprendizaje significativo de los universitarios de la Escuela profesional de Física y como tercer objetivo validar el programa de estrategias psicodidácticas por especialistas del área a fin de acreditar la efectividad del programa mencionado.

I. Marco teórico

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes internacionales

Baque (2021) “El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje”, una investigación enfocada en el aprendizaje eficaz y en estrategias reformadoras sugiere como propósito crucial de explorar cómo estos enfoques pueden mejorar la eficacia educativa y de aportar al desarrollo cultural y productivo de la humanidad. Mediante un estudio bibliográfico documental de tipo descriptivo, se analizó información existente para comprender el impacto y la aplicabilidad de estas prácticas pedagógicas. Los resultados resaltan la relevancia del aprendizaje significativo para adquirir conocimientos duraderos y significativos, y evidencian que las estrategias didácticas innovadoras facilitan ambientes de aprendizaje enriquecedores, promoviendo la indagación y el razonamiento crítico. Concluyendo, la adopción de estas prácticas es fundamental para el perfeccionamiento de las técnicas educativas y el desarrollo socioeconómico, enfatizando la necesidad de que docentes e instituciones educativas las adopten para proyectar a las futuras generaciones ante los desafíos de la sociedad.

Niño et al. (2022) “Estrategias didácticas para promover el aprendizaje significativo dirigido a estudiantes universitarios”, enfatiza un problema básico del aprendizaje de los alumnos universitarios, el de resolver problemas, proponiendo enriquecer sus habilidades cognitivas y metacognitivas. Menciona que uno de los causales es la ausencia de estrategias eficientes y la poca preparación de los docentes, situación que se empeoró con la pandemia y lo que implicó en la enseñanza, la transición al aula virtual. A través de una revisión sistemática con visión cualitativa y metodología de carácter no experimental concluyó que es necesario implementar recursos didácticos actualizados para un aprendizaje más significativo que sea

versátil en diferentes contextos y así lograr incrementar significativamente el nivel de aprendizaje de los jóvenes aprendices.

1.1.2. Antecedentes nacionales

Retto Manrique, J. (2022). En su tesis: "Impacto de la aplicación de un programa de estrategias psicodidácticas a un grupo de estudiantes universitarios para incrementar su ingenio tecnológico" cuya finalidad de su investigación fue demostrar si el uso de aplicativos como parte de las estrategias psicodidácticas influye en el ingenio del estudiante para resolver problemas tecnológicos, obteniendo buenos resultados tangibles mediante productos solución comparado con estudiantes que formaban un grupo control en cuanto a aplicación, precticidad, confiabilidad y seguridad y mediante estudios estadísticos, surgiendo como resultado que el factor T de Student arrojó variaciones estadísticamente relevantes entre las medias de puntuaciones de los grupos de carácter experimental.

Pineda Somoza, P. (2023). En su tesis: "Estrategia didáctica para el desarrollo del aprendizaje experiencial en universitarios de la especialidad de física matemática de una universidad de Lima. Universidad San Ignacio de Loyola". Promueve el desarrollo de estrategias pedagógicas centradas en la experimentación que se ajuste con visión a futuro del desempeño profesional de los estudiantes de Física I de la escuela de Matemática de la universidad estatal de Lima, demostrando con estudios realizados que la docencia universitaria solo hace uso de las tecnologías para análisis y demostraciones teóricas que ya se conoce. Asimismo, sugiere sensibilizar a los docentes que aún continúan con una enseñanza tradicionalista que dista mucho de la tecnología y los aportes que ella tiene para una mejora en la calidad en el proceso pedagógico en las universidades más actual y acorde a la realidad en la que vivimos.

Caro Amery, J. A. (2018). Estrategias didácticas para la enseñanza de las asignaturas de Física I, II y III en la Facultad de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y

Telecomunicaciones de la UNI en los primeros ciclos de la carrera. Tuvo como propósito identificar el tipo de estrategias pedagógicas que se imparte en la universidad y si tiene coherencia con las competencias que se esperan, en el área de la investigación que desarrollan los docentes del a especialidad de Física, en esta era los docentes tienen poco conocimiento en los aspectos preinstruccional, coinstruccional y proinstruccional con poco conocimiento, quienes aplicaban instintivamente ciertas estrategias para la enseñanza- aprendizaje como en la enseñanza de carácter explicativo o por descubrimiento y la enseñanza centrada en el problema cognitivo, pero de calidad expositiva, es decir hay poca participación activa del estudiante, los cual no permite el interés por aprender en los jóvenes universitarios es decir, aún no se ha cambiado la enseñanza tradicional en las universidades. El encausamiento por competencias se centra en los conceptos centrándose en el progreso cognitivo teórico, cuando debería estructurarse en los tres niveles conceptual, practico y actitudinal.

1.2. Bases Teóricas

1.2.1 La psicología de la Educación

La psicología de la Educación posee un núcleo de teorías y conceptos definidos en el ámbito del desarrollo del proceso pedagógico universitario o docencia universitaria que sirven de soporte en el ejercicio de los profesores.

Entre sus aportaciones en el quehacer educativo tenemos organizadores conceptuales y el conocer las variables a nivel interno como las variables a nivel externo que repercuten en el aprendizaje (animación para aprender, ventajas, inquietud, grupo y dinámica de grupo).

Conocimiento de los cambios en la conducta y acciones. ¿Cómo aprenden los alumnos?

Una de las prioridades o propósitos del a psicología es el estudio del cambio comportamental provocado durante la práctica pedagógica universitaria, entre los contenidos

básicos de esta materia, el primero de los contenidos respecto a los procesos de cómo cambia la conducta y el segundo respecto a las causas que lo producen de manera directa o indirecta.

En la sesión de aprendizaje el estudiante se convierte en un transformador en continua actividad adquisitiva de información, ya que además de adquirir el conocimiento debe seleccionarlo, procesarlo identificarlo y tomar decisiones con el nuevo conocimiento, de tal manera que al entrar en contacto con su entorno almacena un grupo de impulsos que actúan en sus receptores y se internan en el sistema nervioso mediante la inscripción sensorial, es aquí donde encontramos la estructura mental que se encarga de la captación primaria de lo observado y del estímulo que el aprendiz recibe, la información es codificada por la inscripción sensorial, por un tiempo muy corto de aproximadamente una fracción de segundo para luego entrar en la memoria activa del individuo denominada memoria a corto plazo guardada como concepto, permaneciendo por un lapso de 10 a 30 segundos y mediante la repetición puede guardarse por más tiempo, permitiendo que el nuevo conocimiento se quede en la memoria a largo plazo.

El conocimiento adquirido dentro de la memoria a largo y a corto plazo, pasa a un procesador de contestaciones cuya función es convertirla en actuaciones por medio de la puesta en marcha de unos impulsores, en general músculos que otorgan una contestación.

Esto es el punto de partida de lo que Gagné lo explica como un conjunto de sucesos internos que efectuamos cuando procesamos información, y lo engloba en todo un término. Motivación.

El siguiente paso estriba en los procedimientos de interés, descifrar patrones y la captación selectiva, cuya labor es de transmitir la información y transformarla desde la inscripción sensorial a la memoria activa, con el propósito de que solamente algunos puntos de la motivación terminan guardándose en la memoria a largo plazo.

El conocimiento almacenado en la memoria activa es compilado nuevamente a escala

teórica donde finalmente queda guardada en la memoria a largo plazo. Este conocimiento guardado está al acceso mediante el proceso de recuperación, que se comprende como una sucesión de búsqueda de la información previamente guardada. Debido a que recuperar la información no siempre se establece en el mismo contexto en el que se concibió surge la obligación de unos procedimientos de universalización o de traspaso, que nos ayude a la recuperación de lo ya aprendido en otros contextos a las que se aprendieron. Luego los contenidos recuperados permiten la ejecución que conlleva a verificar si realmente hemos aprendido, esto se evidencia cuando el aprendizaje responde a las expectativas que se esperan de él y a la motivación que lo impulsaron, esto es lo que se llama retroalimentación.

Tener conocimiento de estos procesos cognitivos que surgen durante el aprendizaje nos ayudará en nuestra práctica docente y crear las condiciones para que cada uno de estos procesos sean aprovechados de la mejor manera posible y así lograr que la información sea comprendida, unificada y permanente en las ordenaciones cognitivas de los aprendices.

Se sugiere como condiciones psicológicas hacer uso del aprendizaje eficaz y las estrategias de aprendizaje de ordenamiento temático como los esquemas conceptuales.

En la teoría del aprendizaje constructivista recordamos a Ausubel, quien propone su teoría como una forma de explicar la apropiación del conocimiento y explica que esto surge cuando el educando correlaciona los nuevos conocimientos con los que ya adquirió. Su importancia dependerá de la riqueza conceptual del nuevo material que hay que aprender. En el aprendizaje memorístico, el aprendizaje memoriza la información nueva sin relacionarla con sus conocimientos anteriores.

En la teoría del aprendizaje constructivista recordamos a Ausubel, quien en su teoría explica la forma en cómo se adquiere el conocimiento explicando que esto surge cuando el aprendiz relaciona los nuevos conceptos con los que ya conoce. Su calidad estará en función de lo importante que sea el nuevo concepto, lo que no sucede con el aprendizaje memorístico

en el que el reciente concepto se guarda temporalmente sin correlacionarlo con lo que ya se conoce.

El aprendizaje eficaz posee tres aspectos:

- Los saberes ya adquiridos, que posee el educando y que constituyen la base para poder elaborar el plan de la clase
- Los nuevos conocimientos deben ser muy relevante para el alumnado de esa manera captará su interés y por ende más accesible para aprender.
- El estudiante es el que decide aprender significativamente, y lo hará de manera voluntaria y consciente, estableciendo una relación entre lo que ya aprehendido y lo nuevo que aprender. Este proceso denominado asimilación cognoscitiva se establece de dos maneras de aprendizaje, aprendizaje auxiliar o inferior y el aprendizaje supra ordenado.

Aprendizaje auxiliar o inferior**.** Este aprendizaje surge cuando el alumno relaciona las nuevas ideas de manera auxiliar con las ideas previas de más nivel de abstracción y generalidad, las ideas de mayor jerarquía se les denomina inclusores. El aprendizaje auxiliar se divide en dos tipos: derivativo, el cual se establece cuando los nuevos conocimientos son de carácter ilustrativo o ejemplos de los conceptos ya conocidos, y el aprendizaje correlacionado, es el aprendizaje que se da cuando los conceptos actuales sirven de ampliación de los conceptos adquiridos.

El aprendizaje supra ordenado. Contrario al anterior surge cuando el estudiante integra los conocimientos previos a uno nuevo, es decir sus ideas más importantes que ya adquirió son de menor jerarquía, existentes en su estructura cognoscitiva son de menor jerarquía, conceptualización e inclusividad. Este aprendizaje se establece cuando el aprendiz integra sus conocimientos previos a uno más general y unificador.

En este proceso de aprender es el aprendizaje que se da cuando los nuevos conocimientos sirven de extensión surgen dos fases de aprendizaje muy relacionados: la diferenciación progresiva y

la reconciliación. En la primera se establece un orden jerárquico en la estructura cognoscitiva de un nivel superior a un nivel inferior, acompaña do de un reacomodo conceptual.

Cuando surge la fase de reconciliación integradora, implica que en este tipo de aprendizaje supra ordenado se establece nuevas relaciones entre los conocimientos ya aprendidos y los nuevos sin dividirlos ni relacionarlos entre sí.

En consecuencia, el aprendizaje constructivista de Ausubel se provoca al asociar y ajustar las nuevas nociones con los conceptos previos o las que se ha adquirido antes en el ordenamiento cognitiva del estudiante. Este aprendizaje nos permite comprender el olvido, éste se produce cuando los nuevos conceptos no pueden ser separados de las ideas que les han sayudado de anclaje.

Ausubel, propone que el profesor debe incentivar el aprendizaje eficaz entre sus alumnos, sugiriendo lo siguiente:

- Mostrar las ideas básicas primero y después las más complejas, esto facilitará el aprendizaje de los nuevos conceptos.
- Utilizar conceptos o definiciones claras, así como la demostración de las diferencias y semejanzas entre las definiciones que se relacionan entre sí.
- La exigencia como parte fundamental a los estudiantes, como criterio de entendimiento, de la reacomodación cognitiva de los nuevos conocimientos y expresarlos con sus ideas que provengan del mismo estudiante.
- Dar a conocer al alumno cuales son los conceptos de mayor jerarquía cognitiva que deben recordar para poder ajustar o integrar los nuevos conceptos con la estructura cognitiva que ya han adquirido anteriormente.
- Sugiere utilizar la estrategia de los ordenamientos gráficos previos, es decir repasar mediante un material que sirva de introducción de mayor nivel de idealización, y generalización que el estudiante ya ha adquirido previamente y

que le servirá de puente para incluir en su pensamiento el nuevo contenido temático.

Estrategias de organización: Mapas conceptuales

NISBETT y SHUCKSMITH (1987) y DANSERAU (1985), se definen las estrategias de aprendizaje como sucesiones ordenadas e integradoras ya sea de procesos o bien actividades que se orientan con el propósito de proporcionar la obtención de los conocimientos, así como el almacenamiento y la aplicación del conocimiento. Estas estrategias pueden ser de diseño, organización o bien de repaso. Las estrategias de organización son relevantes porque ayudan a constituir relaciones internas entre las partes que constituyen el material de aprendizaje, de allí que es necesario conocer los conceptos previos del estudiante. Entre las estrategias de organización tenemos los gráficos de ordenamiento de los conceptos.

Los mapas de conceptos son graficas que tienen como propósito simbolizar las correlaciones internas entre los diferentes conceptos mediante proposiciones. La función de los mapas conceptuales es muy importante como instrumento de aprendizaje del estudiante ya que le ayuda a representar el conocimiento y su estructura.

Factores intrapersonales que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje

En este proceso hay alguien que aprende y que posee características propias que influyen en su aprendizaje como sus motivaciones, expectativas aptitudes, que son el interés de estudio para la psicología de la educación, pues esas diferencias intrínsecas de cada persona determinan el diseño del proceso enseñanza aprendizaje. Entre otros tipos de diferencias individuales se tiene por ejemplo los estilos cognitivos, el autoconcepto, las expectativas y las atribuciones.

El objeto de estudio de la psicología educativa

Debido a la naturaleza de cada ciencia como lo es la educación y la psicología ya ambas poseen sus propios contenidos teóricos y prácticos, existe una separación por naturaleza entre ambas

materias, sin embargo es importante la participación de ambas para enriquecer el proceso enseñanza aprendizaje, donde se vuelve prioritario evaluar los siguientes aspectos del problema: el maestro, el estudiante, la relación maestro - estudiante, las estrategias de enseñanza aprendizaje, y los contenidos temáticos.

Primero: Tener conocimiento de como aprenden los estudiantes de manera individual. Cada estudiante es único, por ello es necesario comprender sus diferencias y sus similitudes en la forma de aprender, así como la combinación de ambas formas de aprendizaje.

Segundo, el docente y su percepción en la actividad pedagógica. El docente debe plantearse sus objetivos que debe alcanzar en su práctica pedagógica, su rol como profesional en el diseño de su práctica pedagógica, los maestros tiene ante sí los desafíos de enfrentarse a sus alumnos y a sus propios sentimientos, sus expectativas y sus motivaciones propias de el mismo que definitivamente influirán en su práctica pedagógica, las investigaciones han encontrado que estas conductas influyen en os resultados obtenidos por sus estudiantes.

Tercero, está constituido por el conjunto de formas de enseñanza que se aplican en las practicas pedagógicas y las conductas que se observan en ella.

Cuarto y último es con respecto a la temática de la enseñanza (Física, Matemáticas, Lenguaje, entre otros) en el que está implicado el orden y la priorización que se realiza en ellos, todos los factores anteriores están estrechamente relacionados.

1.2.2. Estrategias didácticas:

Según la teoría del constructivismo, fundamentado en las teorías de Jean Piaget y Lev Vygotsky, las estrategias didácticas se centran en la premisa de que el proceso de aprender se caracteriza por ser activo y constructivo. Piaget considera que el conocimiento se erige mediante la interrelación del estudiante con su entorno, con los procesos cognitivos que el denomina de asimilación y acomodación, donde el sujeto integra nuevos conocimientos a sus

esquemas cognitivos ya existentes, modificándolas y a nuevos conocimientos, es aquí donde se vuelve de relevante importancia el diseño de las estrategias didácticas para que sea posible los procesos cognitivos ya mencionados donde el estudiante es el propio autor de la adquisición de su nuevo conocimiento mediante la práctica inmediata del sujeto y bien mediante la solución de situaciones problemáticas (Bernheim, 2011).

Para Vygotsky, el aprendizaje estriba en la interacción del educando con su entorno social, mediante el lenguaje, su teoría denominada teoría sociocultural, explica que el aprendizaje se inicia con el plano social y luego en el individual, mediante el proceso de internalización, por consiguiente las estrategias didácticas deben incentivar el dialogo, el quehacer en grupos y aplicación de herramientas socioculturales, de manera que facilite el aprendizaje en lo que denomina la zona de desarrollo próximo, donde la guía que recibe el sujeto al interactuar con sus compañeros más capacitados y su docente son relevantes para su aprendizaje (Issin, 2021).

En síntesis, las teorías del aprendizaje constructivista explica la necesidad de que las estrategias didácticas sean flexibles y versátiles, centradas en como el estudiante aprende, para lograr un aprendizaje significativo, diseñando entornos de aprendizaje que reten al estudiante a pensar con criterio, buscando soluciones, mientras recibe el apoyo adecuado de su docente y de sus compañeros, ya sea mediante la ejecución de proyectos, investigaciones guiadas, actividades a realizar en clase que requieran de la aplicación de los conceptos, el propósito de la sesión de clase no solo debe ser para transmitir conocimientos, si no que el alumno esté en apto para desarrollar habilidades como gestionar su propio aprendizaje que le permita seguir construyéndolo en el trayecto de su vida (Blanco et al., 2015).

La teoría de la carga cognitiva, desarrollada por John Sweller, nos explica cómo se realiza el proceso de la información en la mente, explica acerca de la limitación de la memoria de trabajo y de cómo la gestión de esta memoria afecta el aprendizaje. Para Sweller, la carga

cognitiva es la cuantía de medios mentales utilizados en la memoria de trabajo y está constituida por dos tipos: memoria intrínsecas y extrínseca desde este enfoque la carga cognitiva deberá optimizarse en el diseño de la clase, lo que significa considerar en primer lugar la complejidad del tema (carga cognitiva extrínseca) y ajustarla a la altura de conceptos previos de los aprendices, para controlar la carga intrínseca, para luego dividir la información y transmitirla de un nivel de menor complejidad hasta el nivel de mayor complejidad(Lotero, 2012).

Para la parte de la capacidad cognitiva extrínseca, que se genera por la manera en que se otorga el contenido temático, las estrategias didácticas deben dirigirse en simplificar la presentación de los materiales, utilizar ayudas visuales, organizar de manera coherente el contenido si hacer redundancia de manera que este sea claro y el sujeto no se centre en descifrar el tema. En síntesis, se alude al empeño mental dirigido hacia el levantamiento de esquemas cognitivos para el procesamiento profundo de la información, de manera que las estrategias didácticas deben diseñarse deben fomentar esta forma de carga cognitiva motivando la reflexión profunda, y la aplicación práctica y el planteamiento de actividades que incentiven la creación y producción de conexiones cognitivas entre los conceptos (Pernett, 2018).

1.2.3. Aprendizaje significativo:

David Ausubel orienta su teoría en cómo se adquiere el conocimiento de manera eficaz, enfatizando que el aprendizaje se asimila de manera significativa y no autoritario con lo que el estudiante ya conoce, contrario con la ilustración memorística, es así que Ausubel aporta un nuevo concepto, el de organizadores previos, que son herramientas didácticas diseñadas para para permitir la conexión entre los conocimientos que el estudiante ya a adquirido y el nuevo conocimiento que obtendrá, permitiendo que el estudiante esté preparado para obtener una información general del conocimiento y de cómo la nueva información se relaciona con lo que el educando ya aprendió anteriormente (Ausubel, 1983). Para Ausubel, este aprendizaje

significativo además de permitir la facilitación del nuevo conocimiento, también contribuye a un aprendizaje de manera más profunda y duradera permitiendo transferirlo a nuevas situaciones concretas a aplicaciones debido a que el conocimiento se adquiere de manera organizada lo que favorece su restauración y utilización en diferentes contextos, esta nueva teoría propone un aprendizaje activo, que requiere esfuerzo consciente de parte del estudiante para relacionar los conceptos previos con el nuevo conocimiento lo que significa que el estudiante debe esforzarse por procesar la nueva información de manera activa y critica (Ausubel et al., 1976).

La teoría de la asimilación de Jean Piaget.

Nos habla sobre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje, sosteniendo que el aprendizaje es un proceso dinámico del levantamiento del conocimiento, en el que tanto la apropiación como la reacomodación del mismo son sucesos fundamentales del aprendizaje. Enel primer proceso el estudiante adquiere los nuevos conceptos en su estructura cognitiva, mientras que el al reacomodación el sujeto ajusta el nuevo conocimiento al que ya posee, y esto se logra cuando existe un equilibrio entre ambos sucesos, conocido como equilibrio cognitivo, este es un aspecto importante en el aprendizaje, facilitando un entendimiento más profundo y duradero del conocimiento, donde el individuo reestructura la nueva información de forma activa y permanente (De los Heros, 2010).

En síntesis, su teoría sugiere que el estudiante sea un factor clave en su propio aprendizaje, donde el mismo manipule físicamente los objetos y participe activamente en las actividades diseñadas, que le permita experimentar directamente en los conceptos nuevos que está aprendiendo, a esto se le conoce como aprendizaje eficaz, donde se enfatiza la importancia de interactuar directamente con la realidad que percibe mediante sus sentidos y su estructura cognitiva.

Además, Piaget introduce la noción de etapas de desarrollo cognitivo, argumentando que la destreza de los educandos para asimilar y acomodar información se ve influenciada por su nivel de desarrollo cognitivo, esto implica que las estrategias didácticas y los materiales de aprendizaje deben ser adecuados para la altura de desarrollo de los educandos para facilitar el aprendizaje significativo, ya que lo que puede ser relevante para un aprendiz en una etapa de desarrollo puede no serlo para otro en una etapa diferente (Piaget, 1981).

1.3. Definición y operacionalización de variables:

1.3.1. **Estrategias didácticas**

Es el conjunto de procesos o técnicas o métodos que el profesor anticipa mediante la organización del proceso de enseñanza- aprendizaje con el propósito de ejercer como mediador de que los aprendices logren apropiarse de los conocimientos, y competencias así como de los valores que se espera en su sesión de aprendizaje, éstas estrategias se diseñan para lograr un aprendizaje eficaz que conlleve a lograr estudiantes con un nivel cognitivo adaptable a sus necesidades, o bien a su propia manera de aprender, así como a los niveles de aprendizaje cada vez mayores. El ingenio para diseñar las estrategias didácticas dependerá de los contenidos, la selección cuidadosa de los materiales y la utilización apropiada de la tecnología como aplicativos educativos que apoyen el aprendizaje, así como los métodos de evaluación. (Alvarado, 2016).

Las dimensiones de la investigación son llevadas a cabo bajo los autores Díaz y Hernández (2002), siendo los siguientes:

1. Planificación didáctica

Es el proceso mediante el cual el educador diseña, organiza y estructura las actividades educativas, considerando las metas de aprendizaje, el contenido curricular, los medios disponibles, los procedimientos estratégicos didácticos, las formas individuales de aprendizaje y las exigencias cognitivas de los educandos. Es aquí donde la planificación se vuelve un

elemento crucial para porque proporciona una guía indispensable para el desarrollo de los diseños de clase asegurándonos de que todas las actividades estén en conformidad con los objetivos educativos y que, se optimice la objetividad del proceso enseñanza aprendizaje.

Indicadores:

Claridad en los objetivos de aprendizaje: significa los criterios concretos que se espera que alcancen los educandos al concluir el proceso enseñanza aprendizaje, con las debidas orientaciones que el docente debería haberles otorgado en el desarrollo del mismo.

Integración de contenidos interdisciplinarios: La combinación de conceptos y habilidades de diversas disciplinas para abordar temas o problemas, enriqueciendo el aprendizaje al mostrar su aplicabilidad y conexiones en diferentes contextos.

Versatilidad de las estrategias a diferentes maneras de aprendizaje: Ser versátil en el diseño de la clase a fin de crear técnicas y métodos de enseñanza para ajustar las diversas maneras en que los estudiantes crean su propio aprendizaje, como visual, auditivo, o bien mediante la lectura o el aprendizaje basado en movimiento corporal.

2. **Interacción y participación.**

Implica la continuidad con la que los alumnos cooperan activamente en las tareas previamente planificadas para la clase, consiste en la interacción entre los educandos y la interacción docente- alumno, y cuando estas son altas o frecuentes el aprendizaje se vuelve significativo ya que así se fomenta un aprendizaje basado en la permuta de ideas, el pensamiento reflexivo y la construcción de un conocimiento cooperativo, además del desarrollo de habilidades de índole social y comunicativas, esto se logra mediante las actividades grupales, desarrollo de proyectos grupales y la utilización de plataformas digitales que facilitan un aprendizaje grupal más eficiente.

Indicadores

Fomento de la interacción estudiante-estudiante y estudiante-docente**:** Estímulo de la comunicación y el intercambio de ideas entre los estudiantes y entre estudiantes y docentes, para profundizar la comprensión y enriquecer el proceso educativo.

Estimulación de la participación activa en clase**:** motivación para que los estudiantes participen activamente en actividades de aprendizaje, discusiones y proyectos, promoviendo su compromiso y comprensión del contenido.

Incentivar el trabajo en equipo y la colaboración: Animación hacia el trabajo conjunto entre estudiantes, fomentando habilidades sociales, de comunicación y de resolución de conflictos, y mejorando el aprendizaje a través del apoyo mutuo.

3. Evaluación del aprendizaje

Constituye la fase permanente de la sesión de clase durante la cual se recoge información del aprendizaje de cada estudiante, para analizarse y ser interpretada con el propósito de asumir decisiones respecto al proceso educativo desarrollado en clase. Esta evaluación es de naturaleza formativa, sumativo , diagnostica y autoevaluativa con el propósito identificar las fortalezas, debilidades y necesidades a fin de perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes y deconocer cómo se ha llevado a cabo la sesión de aprendizaje, o las estrategias didácticas aplicadas, implica el uso de herramientas y métodos desde pruebas o evaluaciones orales, escritas como también portafolios, actividades, proyectos que nos informen sobre el progreso integral del desarrollo académico y personal de cada estudiante.

Indicadores:

Implementación de evaluaciones formativas y sumativas: Uso de evaluaciones durante (formativas) y al final (sumativas) de un periodo de aprendizaje, para monitorear el progreso y evaluar la comprensión y habilidades adquiridas.

Uso de herramientas de retroalimentación constructiva: comentar y darle a conocer a los estudiantes mediante sugerencias que los orienten en el enriquecimiento de su proceso de aprendizaje, destacando sus fortalezas y donde debería mejorar de forma específica y práctica.

Variedad en los métodos de evaluación para abarcar distintas competencias: Aplicar una variedad de formas de evaluación, que permita medir la amplia gama de habilidades cognitivas, prácticas y también emocionales, ya sea mediante evaluaciones escritas, orales, proyectos individuales o en grupo, etc.

1.3.2. Aprendizaje significativo

Es el procedimiento a través del cual el nuevo conocimiento se conecta de manera esencial y no arbitraria con los saberes ya adquiridos por los educandos, este tipo de aprendizaje, propuesto por David Ausubel, se caracteriza por ser duradero y por permitir que el aprendiz unifique nuevos conceptos de manera que estos adquieran sentido dentro de su estructura cognitiva, facilitando la comprensión, la detención y la práctica del conocimiento en diferentes contextos (Moreira et al., 1997).

Respecto a la operacionalización de la variable se llevó a cabo mediante el articulo científico presentado por Salazar (2018), son las siguientes:

Comprensión conceptual

Se refiere a la aptitud de entender los principios y relaciones fundamentales que subyacen a los conceptos estudiados, implica una apreciación profunda de cómo los conceptos se relacionan entre sí y con la realidad, permitiendo al estudiante ir más allá de la memorización para aplicar y transferir estos principios a nuevas situaciones y problemas, la comprensión conceptual es esencial para el crecimiento de un raciocinio crítico y flexible.

Indicadores:

Explicación propia de conceptos clave: Explicar, analizar e interpretar los conceptos clave con un lenguaje que el estudiante pueda comprender.

Relacionar conceptos nuevos con conocimientos previos: Implica relacionar la información previa con el nuevo conocimiento de manera que facilite su comprensión y retención.

Aplicar teorías a prácticas: Utilizar principios teóricos en situaciones reales o simuladas, demostrando su utilidad y funcionalidad.

Aplicación de conocimientos

Es la habilidad para usar la información aprendida en situaciones nuevas y prácticas, implica llevar los conceptos teóricos al terreno de la experiencia real, demostrando la capacidad de resolver problemas, realizar tareas o crear algo nuevo utilizando los conocimientos adquiridos, la aplicación efectiva de conocimientos es una demostración de aprendizaje significativo y comprensión conceptual.

Indicadores

Resolver problemas con conceptos aprendidos: Emplear el conocimiento adquirido para encontrar soluciones a situaciones problemáticas específicas.

Transferir conocimientos a nuevos contextos: Aplicar lo aprendido en una situación a diferentes escenarios o problemas no familiares.

Realizar experimentos aplicando conceptos de física: Ejecutar procedimientos experimentales para explorar, comprender, interpretar y demostrar principios físicos.

Pensamiento crítico y reflexivo

Es el mecanismo cognitivo, que conlleva el estudio y valoración de la información de forma objetiva para elaborar un juicio. También requiere cuestionar supuestos, reconocer patrones, analizar argumentos, y reflexionar sobre las propias creencias y conclusiones, el

pensamiento reflexivo alude a la introspección y la evaluación de los propios procedimientos de pensamiento, decisiones y aprendizajes, juntos, fomentan una actitud de indagación y un entendimiento más profundo del contenido y de uno mismo.

Indicadores:

Analizar y evaluar argumentos: Examinar críticamente las afirmaciones y evidencias para formar juicios razonados.

Formular preguntas significativas sobre el estudio: Generar interrogantes relevantes que profundicen la comprensión o exploración de un tema.

Reflexionar sobre el aprendizaje y resultados: valorar críticamente los procedimientos de aprendizaje, entendimientos alcanzados y resultados obtenidos.

Motivación y actitud hacia el aprendizaje

Son componentes esenciales que influyen en el deseo y el esfuerzo del estudiante para participar en el proceso educativo, el motivo puede ser intrínseco, originarse del interés personal y la satisfacción en el aprendizaje, o extrínseca, animada por retribuciones externas, una disposición positiva dirigida el aprendizaje se manifiesta en la curiosidad, la apertura al conocimiento nuevo y el compromiso con el proceso educativo, factores todos ellos cruciales para el éxito académico.

Indicadores

Interés por los temas de estudio: Mostrar curiosidad y motivación hacia el aprendizaje de contenidos específicos.

Valorar la relevancia del conocimiento: Reconocer y apreciar la importancia y la aplicabilidad de la información adquirida.

Persistir en el aprendizaje: Continuar esforzándose en el proceso educativo a pesar de las dificultades o desafíos.

Colaboración y trabajo en equipo

Promueven el aprendizaje social, permitiendo a los educandos beneficiarse de las diversas habilidades, expectativas y prácticas de sus compañeros, el trabajo en conjunto con sus compañeros efectivo requiere comunicación, consideración mutua, liderazgo compartido y la capacidad de resolver enfrentamientos, desarrollando habilidades importantes tanto para el ámbito académico como para la vida profesional.

Indicadores

Participar en actividades grupales: Involucrarse activamente en tareas colectivas que requieren cooperación y comunicación entre miembros.

Trabajar en equipo en la solución de problemas: Colaborar con otros para encontrar soluciones a desafíos comunes, compartiendo ideas y responsabilidades.

Compartir y aprender conocimientos en grupo: Intercambiar información y experiencias de aprendizaje con otros, enriqueciendo mutuamente la comprensión del tema.

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variable	Def. Conceptual	Def. Operacional	Dimensiones	Indicadores
Estrategias psicodidácticas	Son los procesos o formas en las que el profesor, estructura y elabora un plan del proceso enseñanza- aprendizaje a fin de facilitar a sus estudiantes la adquisición de los conocimientos y las capacidades que deben lograr, así como los valores formativos de los mismos (Alvarado, 2016) (Alvarado, 2016).	Las dimensiones de la investigación se ejecutan guiados por los autores Díaz y Hernández (2002), siendo los siguientes:	Planificación didáctica	Claridad en los objetivos de aprendizaje. Integración de contenidos interdisciplinarios. Adaptabilidad de las estrategias a diferentes maneras de aprendizaje.
			Interacción y participación	Fomento de la interacción estudiante-estudiante y estudiante-docente. Estimulación de la intervención continua en clase. Promoción del ejercicio en grupos de trabajo y la colaboración.
			Evaluación del aprendizaje	Implementación de evaluaciones formativas y sumativas. Uso de herramientas de retroalimentación constructiva. Variedad en los métodos de evaluación para abarcar distintas competencias.
Aprendizaje	Es el procedimiento con el cual el nuevo conocimiento se conecta de manera sustancial y no	Respecto a la operacionalización de la variable se llevó a cabo	Comprensión conceptual	Explicación propia de conceptos clave. Relacionar conceptos nuevos con conocimientos previos.

significativo	impuesta con los conocimientos que el aprendiz ya posee, este tipo de aprendizaje, propuesto por David Ausubel, se caracteriza por ser duradero y por permitir que el estudiante una nuevos conceptos de manera que estos adquieran sentido dentro de su estructura cognitiva (Moreira et al., 1997).	mediante el articulo científico presentado por Salazar (2018), son las siguientes:	Aplicación de conocimientos	Aplicar teorías a prácticas. Resolver problemas con conceptos aprendidos. Transferir conocimientos a nuevos contextos. Realizar experimentos aplicando conceptos de física.
			Pensamiento crítico y reflexivo	Analizar y evaluar argumentos. Formular preguntas significativas sobre el estudio. Reflexionar sobre el aprendizaje y resultados.
			Motivación y actitud hacia el aprendizaje	Interés por los temas de estudio. Valorar la relevancia del conocimiento. Persistir en el aprendizaje.
			Colaboración y trabajo en equipo	Participar en actividades grupales. Trabajar en equipo en la solución de problemas. Compartir y aprender conocimientos en grupo.

2. Diseño metodológico

2.1 Diseño de contrastación de hipótesis

La investigación correspondió al tipo básica, focalizándose su atención en generar conocimientos teóricos y científicos para abordar cuestiones específicas y producir resultados (Arispe et al., 2020). Esta investigación tiene la peculiaridad su orientación interdisciplinaria, lo que significa aprovechar la integración de diferentes dominios del conocimiento y a partir de ello aprovecharlos para enfrentar problemas más complejos, lo que implica valerse de la colaboración entre investigadores para asegurarnos que sus investigaciones garanticen la pertinencia y eficacia de sus investigaciones (Arias, 2020).

También la investigación realizada fue de tipo cuantitativo, pues según Sánchez (2019), este enfoque se fundamenta en la recopilación y valoración de la información en forma numérica. Se centra en la cuantificación de diferentes aspectos que son cuantitativos, que mediante la aplicación de la Estadística podemos obtener resultados con más criterio de interpretación y análisis.

La investigación es de índole no experimental, siguiendo el enfoque de Álvarez de Sayas (2018), este enfoque se aplica para examinar fenómenos específicos en su propio contexto o en su entorno originario, sin ningún tipo de adulteración previamente planificado de las variables. Como toda investigación se inicia en la observación y la compilación de datos preexistentes (Ñaupas et al., 2018).

De manera semejante, el tipo de investigación fue descriptivo propositivo, ya que involucró tanto la exposición detallada de un cambio existente como la formulación de propuestas reformadoras para su mejora. Además, este enfoque proporcionará un inicio eficaz para discernir y cambiar la situación objeto de estudio al combinar la recolección de datos empíricos con la generación de ideas creativas y análisis críticos. Este encausamiento adquiere

especial relevancia en aspectos en los que la finalidad no es solo comprender la realidad, sino también contribuir a su enriquecimiento y mejora (Sánchez et al., 2018).

2.2. Población, muestra

2.2.1 Población

En la investigación realizada la población estuvo conformada por elementos o individuos que satisfacen con ciertas peculiaridades o criterios particulares que son fundamentales para considerarlos como objeto de estudio (Arispe et al., 2020). En esta situación la población estuvo conformada por 70 universitarios del primer y segundo ciclo la Escuela Profesional de Física de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

2.2.2. Muestra:

Es un grupo propio de la población que es previamente seleccionada para su investigación y análisis respectivo. Se utiliza para obtener datos o información necesaria para luego poder inferir conclusiones sobre la población sin tener que investigar todos los individuos de una población (Ñaupas et al., 2018).

La autenticidad y la universalización de los resultados obtenidos en una investigación dependerá de la elección de la muestra, es así que se aplica un muestreo de carácter no probabilístico y de tipo censal, pues se alude a la reunión de datos de todos los individuos de una población. (Otzen y Manterola, 2017).

Por esta razón, la muestra se conformó de 47 estudiantes de la Escuela Profesional de Física de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

2.3. Técnicas, instrumentos, equipos y materiales

2.3.1 Técnica

La técnica que se aplicó fue la encuesta, que en conformidad con Guillén (2020) es un "proceso incluido en la planificación de una investigación valiéndose de ella, el indagador reúne información o datos conciliando el cuestionario previamente planificado, sin cambiar el

contexto ni el fenómeno del cual se obtiene la información para entregarlas en forma tríptico, grafica o mediante tablas".

2.3.2. Instrumento

Por lo tanto, el instrumento fue el cuestionario, de acuerdo a Ñaupas et al. (2018) indica que "consiste en plantear un grupo sistematizado de interrogantes escritas, que están relacionadas directamente con la hipótesis de trabajo, a las variables e indicadores de investigación, a fin de obtener información para poder observar la validez de la hipótesis, por lo tanto el cuestionario empleando evaluó a los docentes a través de una escala likert, cada pregunte corresponde a los indicadores de la segunda variable, otorgando contestación a las metas planteados en la investigación.

2.3.3. Materiales

De Escritorio: Papel bond, folder manilo, tinta de impresora.

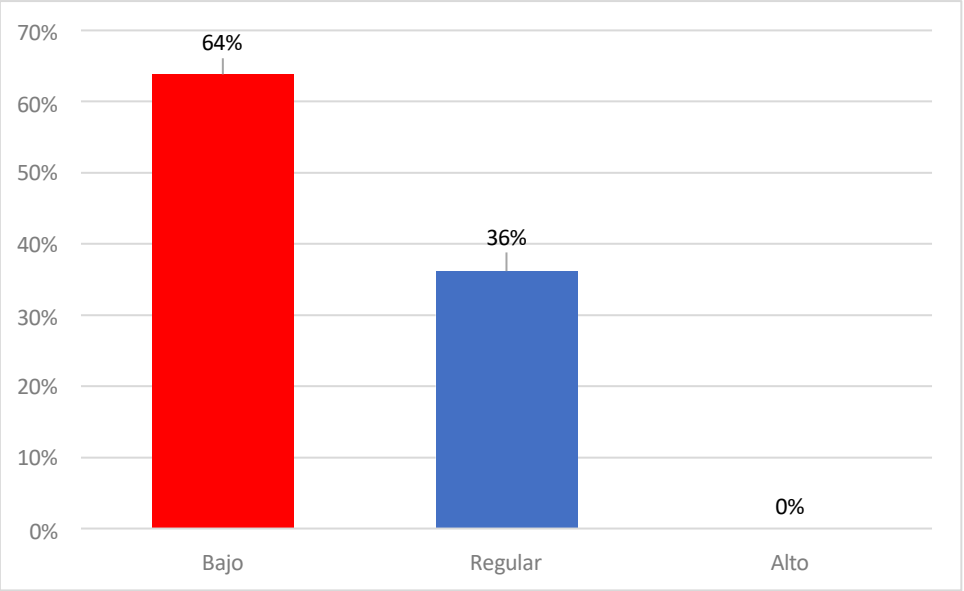
De Investigación: Laptop, USB, grabados en CD.

3. Resultados y discusión de resultados

3.1 g Resultados

Figura 1

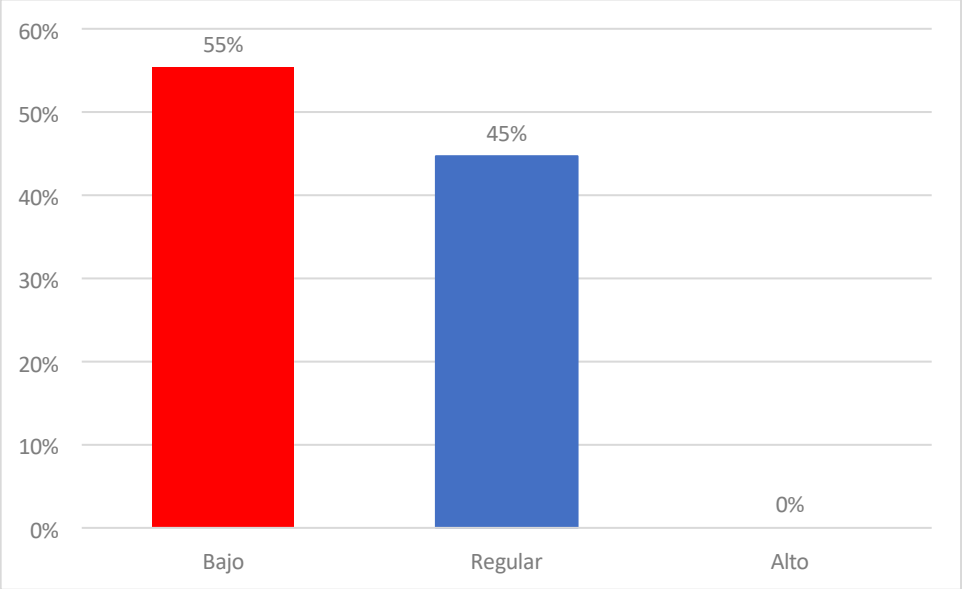
Nivel de la comprensión conceptual



Los resultados obtenidos muestran una predominancia notable de niveles bajos de la comprensión conceptual, obteniéndose un 64% de los estudiantes situándose en esta clase, esto apunta a que una mayoría significativa de los participantes encuentra obstáculos en aspectos fundamentales del aprendizaje significativo, tales como la internalización y aplicación efectiva de conceptos nuevos, así como en la conexión de estos con sus conocimientos previos. Además, un 36% de los universitarios se situó en el nivel regular, lo cual significa que, si bien es cierto que algunos estudiantes pueden establecer conexiones básicas entre conceptos y aplicar teorías en contextos prácticos, aún enfrentan limitaciones para alcanzar un entendimiento profundo e integral.

Figura 2

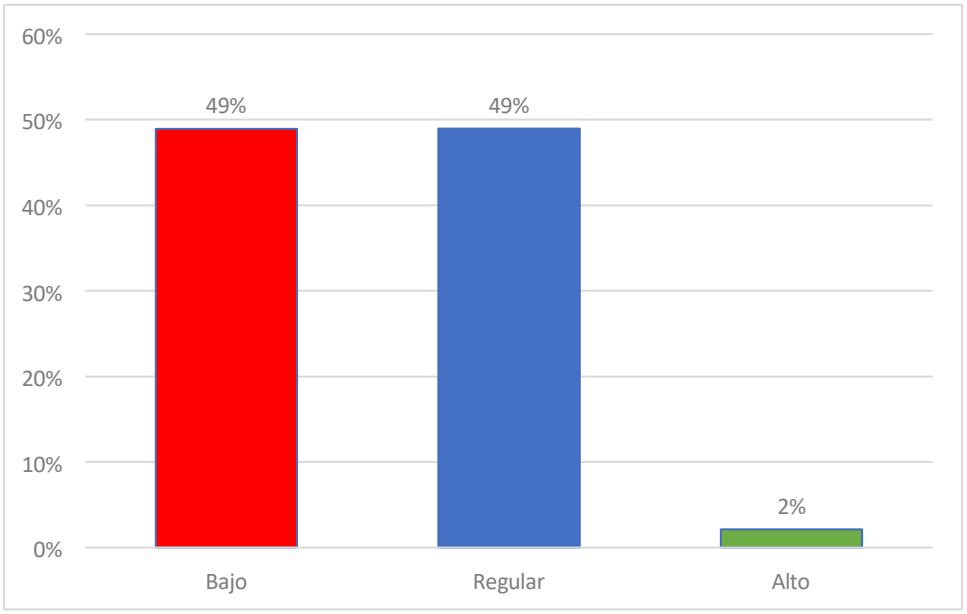
Nivel de la aplicación de conocimientos



La información recogida muestra que una mayoría, el 55% de los universitarios están en el nivel bajo de la aplicación de conocimientos, esto significa que supera la mitad de los encuestados, y que tienen obstáculos al aplicar conceptos aprendidos en la solución de problemas, transferir esos conocimientos a nuevos contextos, así como en la ejecución de experimentos prácticos, un desafío para la docencia universitaria, lo que significa que los universitarios no llegan a discernir de manera crítica los conocimientos de su profesión como físicos para practicarlos de forma eficaz en contextos dispares de su formación profesional. Existe, un 45% de los universitarios en la cota regular, lo cual quiere decir que, aunque son capaces de realizar algunas de estas tareas con un éxito moderado, todavía no demuestran una comprensión profunda ni una capacidad de aplicación del conocimiento que se podría considerar plenamente satisfactoria.

Figura 3

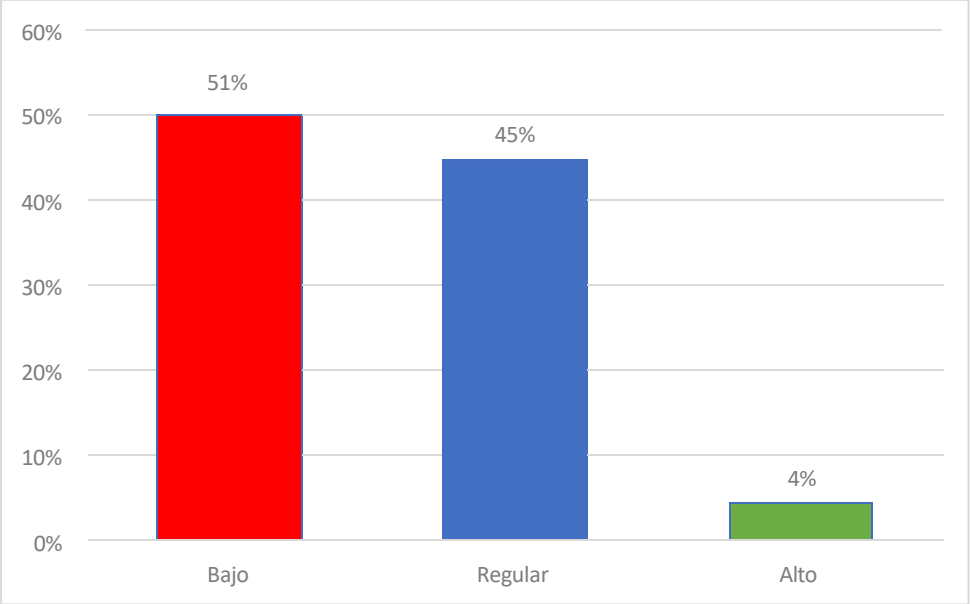
Nivel del pensamiento crítico y reflexivo



La información de los estudiantes que se observa respecto a su nivel de pensamiento crítico y reflexivo evidencian una distribución equitativa en los niveles bajo y regular y que constituyen en su totalidad el 98% de los estudiantes, lo que significativa una minoría el 2% logran un nivel alto, un problema serio porque la mayoría esta distribuida, en casi la mitad el 49% de los educandos en una cota baja y el otro 49% en una cota regular. Los resultados del estudio revelan una distribución equitativa entre los universitarios que se ubican en las cotas bajo y regular del pensamiento crítico y reflexivo, ambos con un 49%, ambos grupos poseen dificultades en la comprensión critica de los conocimientos, así como en la reflexión profunda mediante interrogantes relevantes que les permitan profundizar en los conocimientos y llevarlos a la práctica.

Figura 4

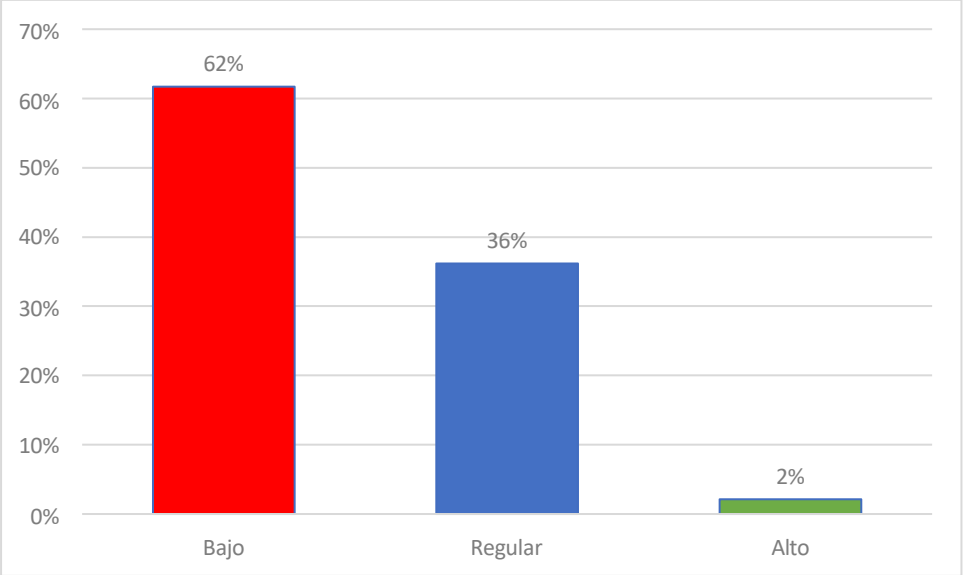
Nivel de la motivación y actitud hacia el aprendizaje



Los resultados obtenidos muestran que una proporción ligeramente mayoritaria, el 51% de los estudiantes, se sitúa en la cota bajo de la motivación y actitud hacia el aprendizaje, esto quiere decir que más de la mitad de los participantes presenta deficiencias en aspectos fundamentales para un aprendizaje enriquecedor, tales como un interés genuino por los temas abordados, la apreciación de la importancia del conocimiento en diversos contextos, y la capacidad para mantenerse motivados y perseverar en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, un 45% de los estudiantes alcanza una cota regular en el aprendizaje eficaz, esta significativa proporción de la muestra demuestra una capacidad moderada para involucrarse con el contenido, reconocer su relevancia y persistir en el aprendizaje, aunque todavía no logran destacar en estas áreas.

Figura 5

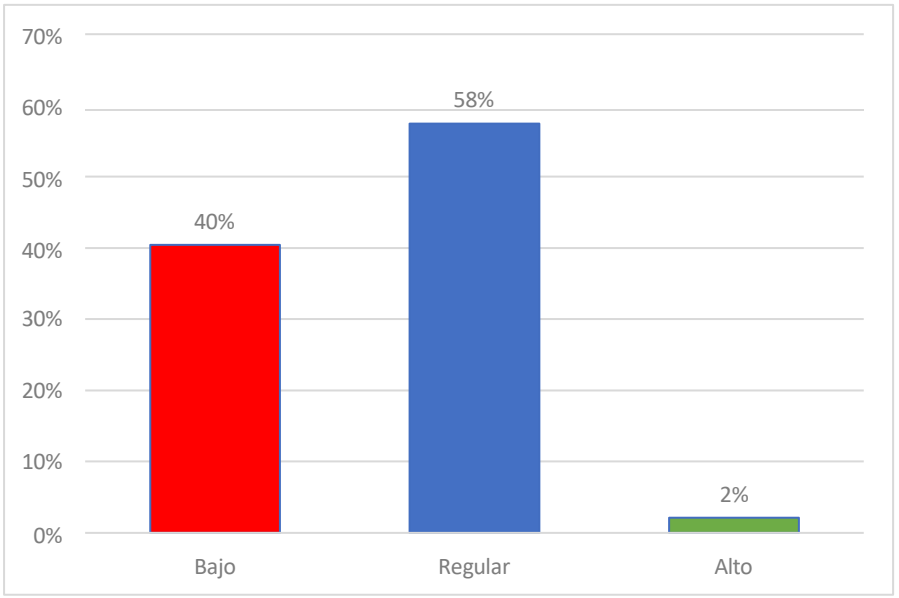
Nivel de la colaboración y trabajo en equipo



Según los datos obtenidos mediante cuestionarios, se percibió que el 62% de los universitarios se encuentran en un nivel bajo de colaboración y trabajo en equipo ya sea respecto a sus actividades grupales, y el trabajo en equipo así como la capacidad para compartir y aprender en equipo, esto representa una brecha muy fuerte en el trabajo y el aprendizaje en equipos, afectando definitivamente a su aprendizaje significativo y a su futuro trabajo como profesionales, que a largo plazo no ayudará definitivamente en su desarrollo profesional, también se observa que el 32% se encuentra en un nivel regular en estos desempeños que es favorable, demuestra que aún existen limitaciones en su capacidades de aprender de manera colaborativa y el 2% de los estudiantes que representan una minoría si logran trabajar en equipo, esto demuestra que son muy pocos los estudiantes que lograrán éxito durante su desempeño como estudiantes de Física y como profesionales.

Figura 6

Nivel de la variable aprendizaje significativo



Para medir la variable del aprendizaje significativo, mediante el entendimiento de los conceptos, la capacidad de aplicarlos en diferentes contextos, y el crecimiento de su pensamiento crítico y reflexivo, y una actitud entusiasta para prender, se obtuvo que el 40% de los estudiantes no lo logra o se ubican en un nivel bajo, y que el 50% lo logra de forma regular, es decir una cantidad muy considerable obtienen un aprendizaje significativo de un nivel regular, eso significa que aprender poco de lo que se espera, y que el 2% si logra un buen aprendizaje o de alto nivel, situación preocupante que motiva a contribuir mediante esta investigación.

4. Discusión de resultados

Con la información anterior se percibe que prácticamente el 98 % de los universitarios presenta un nivel bajo de aprendizaje significativo lo cual concuerda con los alcances de Niño et al. (2022), por lo que es necesario y preponderante cambiar este panorama tan critico en el aprendizaje de los estudiantes universitarios de la escuela de ciencias Físicas, por lo que urge mejorar este aprendizaje a través de la planificación de estrategias psicodidacticas que contribuyan a elevar esta realidad que urge tener solución para así contribuir, mejorar y así, enriquecer el nivel de aprendizaje en las aulas, y alcanzar entornos de aprendizaje que promuevan de manera efectiva el pensamiento crítico reflexivo , impulsar el interés y la inquietud de los universitarios, tal como resalta Baque (2021).

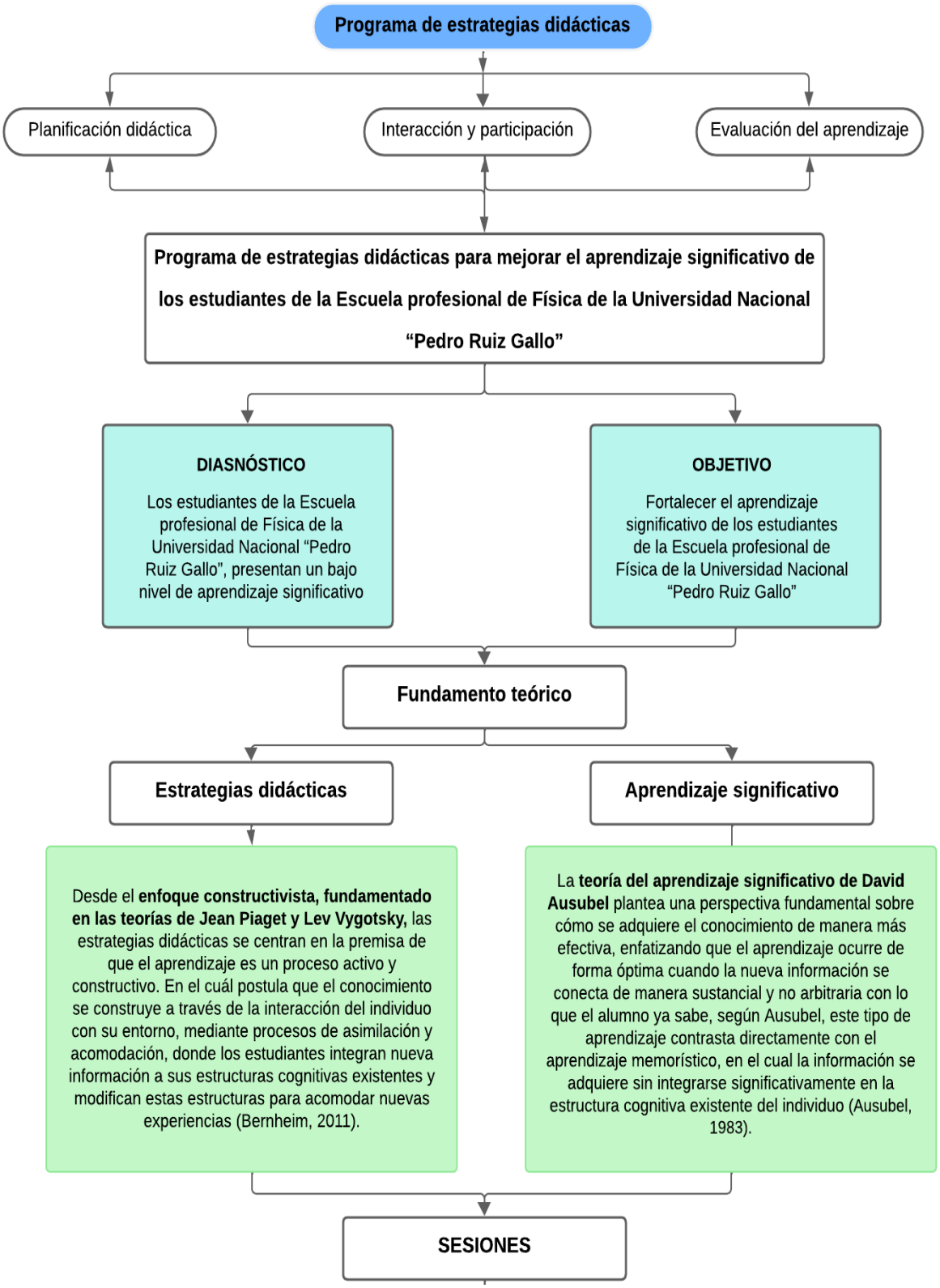
Sin embargo, el 2% de los educandos logran una cota alta de aprendizaje significativo, lo que indica que son muy escasas las practicas pedagógicas exitosas en el aprendizaje de los educandos como un todo, como menciona Baque (2021), que se relacionen con estrategias didácticas innovadoras en entornos enriquecedores, pero esta cantidad revela que es se necesita un diseño mejor implementado en este aspecto que aborde al total de los estudiantes y no a una minoría.

Alcívar y Zambrano (2021) mencionan que ante estas insuficiencias se observan en las estrategias o métodos didácticos de los docentes universitarios, donde las clases son escasas de creatividad y por ende desinterés de parte de los estudiantes y que quedan fuera de su contexto. Esto no demuestra que en definitiva es urgente la innovación o aplicación de nuevas estrategias didácticas con un enfoque integral que una los contenidos con la realidad de los estudiantes, implique la intervención continua del estudiante en su propio aprendizaje y aplique los conceptos a su realidad profesional.

Es preciso abordar esta problemática, mediante la planificación y aplicación de estrategias psicodidacticas que contribuyan a elevar esta realidad en las aulas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, en los estudiantes de la escuela profesional de Ciencias Físicas, considerando como base para su diseño las Teorías pedagógicas de Vygotsky, Piaget, Ausubel Sweller y Ausubel, quienes han abordado de manera eficaz las necesidades contemporáneas del proceso de enseñanza aprendizaje y que en armonía con los estudiosos actuales en este campo como Rodríguez (2019), que enfatiza la exigencia de aplicar estrategias didácticas más efectivas debido a la necesidad que surge en un mundo en continuo cambio y que exige estrategias didácticas que contribuyan a elevar el rendimiento académico y la conductal estudiantil universitaria.

Por lo cual, la discusión de los resultados adquiridos revela que el programa de estrategias psicodidácticas fundamentado en las teorías de Ausubel, Piaget, Sweller y Vygotsky no solo aborda las deficiencias identificadas por investigaciones anteriores, sino que también contribuye al desarrollo de destrezas y competencias cruciales para los estudiantes del siglo XXI. La efectividad de estas estrategias, caracterizadas por su innovación pedagógica y su adaptabilidad a diversos contextos educativos, enfatiza la trascendencia de continuar explorando y refinando enfoques que faciliten un aprendizaje significativo, práctico y relevante para el futuro de los estudiantes.

5. Propuesta


Programa de estrategias didácticas
Planificación didáctica
Interacción y participación
Evaluación del aprendizaje
Programa de estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo"
DIASNÓSTICO
Los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo", presentan un bajo nivel de aprendizaje significativo
OBJETIVO
Fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo"
Fundamento teórico
Estrategias didácticas
Aprendizaje significativo
Desde el enfoque constructivista, fundamentado en las teorías de Jean Piaget y Lev Vygotsky, las estrategias didácticas se centran en la premisa de que el aprendizaje es un proceso activo y constructivo. En el cuál postula que el conocimiento se construye a través de la interacción del individuo con su entorno, mediante procesos de asimilación y acomodación, donde los estudiantes integran nueva información a sus estructuras cognitivas existentes y modifican estas estructuras para acomodar nuevas experiencias (Bernheim, 2011).
La teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel plantea una perspectiva fundamental sobre cómo se adquiere el conocimiento de manera más efectiva, enfatizando que el aprendizaje ocurre de forma óptima cuando la nueva información se conecta de manera sustancial y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe, según Ausubel, este tipo de aprendizaje contrasta directamente con el aprendizaje memorístico, en el cual la información se adquiere sin integrarse significativamente en la estructura cognitiva existente del individuo (Ausubel, 1983).
SESIONES

Propuesta de un programa de estrategias psicodidácticas para elevar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo"

I. DATOS INFORMATIVOS

- INSTITUCIÓN: Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo"
- N° DE ESTUDIANTES: 47 estudiantes
- N° DE SESIONES: 15 sesiones
- RESPONSABLE: Lic. Jane Ramos Sandoval

II. OBJETIVOS

- **GENERAL**

✓ Mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Física de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

- **ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar el nivel de aprendizaje de los estudiantes mediante encuestas, cuestionarios y desarrollo de exámenes de Física correspondientes al I ciclo de la escuela de física de la universidad nacional Pedro Ruiz Gallo, para que en base a ello determinar las exigencias de su aprendizaje como su nivel de conocimientos en Física I.
- Diseñar estrategias psico didácticas que despierten la motivación y actitud positiva, curiosidad e interés, por conocer la Física como disciplina de carácter netamente científico, enfatizando su marcada importancia en todas las disciplinas del conocimiento científico.

✓ Incrementar el aprendizaje eficaz de los universitarios aplicando estrategias psicodidácticas que fomente la comprensión de los conceptos, las leyes físicas,

su interpretación y la práctica de las teorías fundamentales de la física en diversas situaciones.

- ✓ Diseñar tareas de carácter científico que incentiven la reflexión, la interpretación y un análisis crítico de las Leyes Físicas para aplicarlas en diferentes situaciones problemáticas aplicadas a su contexto.
- ✓ Diseñar proyectos de investigación de corto plazo que exija la participación unificada mediante grupos, donde se les presente diferentes problemas en los que los jóvenes deberán aplicar a situaciones concretas las leyes físicas aprehendidas y que motiven a una mayor indagación.

III. JUSTIFICACIÓN

La importancia de mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Física de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque radica en formar profesionales competentes y suficientes en sí mismos para superar los retos del campo de la física en un mundo en continuo cambio. El aprendizaje significativo no solo implica captar de conocimientos, implica la reflexión, interpretación y aplicación efectiva en múltiples contextos.

Este programa de estrategias psicodidácticas se justifica en la medida en que pretende suplir las exigencias de aprendizaje de los alumnos de física, proporcionando herramientas y recursos que les ayuden a desarrollar habilidades cognitivas, metacognitivas y socioafectivas necesarias para su formación profesional integral como futuros profesionales. Además, la implementación de este programa ayudará a superar la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje de la Física en la universidad, fomentando la correlación bilateral entre la teoría y la práctica y enfocándose en el estudiante y desde luego se espera contribuir a futuras investigaciones en el proceso de aprendizaje de la Física en el nivel universitario.

IV. FUNDAMENTACIÓN

La teoría del aprendizaje significativo, propuesta por David Ausubel, indica que el aprendizaje es más eficaz, cuando los conocimientos que se adquirirán se correlacionan de forma no improcedente y significativa con los conocimientos que ya posee el alumno en su estructura cognitiva. Ausubel hace una diferencia entre el aprendizaje repetitivo, donde el conocimiento se memoriza sin entender su significado, y el aprendizaje significativo, en el que se establecen conexiones lógicas y relevantes entre los nuevos conceptos y el conocimiento previo del individuo.

En este contexto, el diseño de estrategias psico didácticas se constituye en un elemento importante para reforzar el aprendizaje eficaz. El propósito es que estas estrategias ayuden a una mayor comprensión de los conceptos, principios o bien leyes físicas, fomentar un pensamiento reflexivo continuo y crítico, así como también la motivación inherente en cada estudiante para estudiar la física como ciencia que explica los fenómenos físicos del universo.

Comprender el significado de los conceptos y teorías en Física e integrar estos nuevos conceptos en la estructura cognitiva que ya poseen los estudiantes implica aplicar metodologías que faciliten la relación de los conceptos abstractos con experiencias tangibles o concretas, asi como en ejemplos reales que permitan relacionarlos de manera efectiva.

En Física como ciencia fundamental se requiere la aplicación de los conocimientos mediante actividades de índole practico como por ejemplo diseño de prácticas de laboratorio ya sea para demostrar la teoría adquirida o para realizar proyectos de investigación que nacen a partir de resolver un problema de investigación y que pueden ser de corto tiempo, también el desarrollo de problemas en clase que impliquen, la intuición el razonamiento y la interpretación así como la práctica de los conceptos teóricos a contextos reales y algunas veces más sencillos de manera que el estudiante plasme a través de ello su comprensión temática.

Sin embargo en Física hay más implicancia en el aprendizaje, la Física Teórica por ejemplo estudia los fenómenos físicos a partir de Leyes ya conocidas y comprender estos fenómenos relacionando las Leyes Físicas ya conocidas con las matemáticas propias de la física, un poco de intuición y de ingenio matemático, en algunos casos los físicos han tendí que desarrollar su propia matemática para poder explicar sus nuevos descubrimientos teóricos, aquí el pensamiento crítico-reflexivo se vuelve de gran relevancia en el mundo cognitivo del estudiante donde ahora cuestiona, analiza, evalúa y predecir los conceptos que ahora adquiere, mediante el abordaje de preguntas de investigación bien pensadas, y el diseño de aprendizaje que capte el interés del estudiante en este aspecto, desarrollándose más motivación.

- Finalmente, como dice la Teoría de aprendizaje de Vygotsky, el aprendizaje social o colaborativo permite el andamiaje en la estructura cognitiva del estudiante ya sea al realizar un trabajo colaborativo entre sus pares o con el profesor, de manera que como equipo los estudiantes resuelven situaciones problemáticas de manera conjunta y construyen su propio aprendizaje contribuyéndose así a enriquecer su propio aprendizaje y al proceso enseñanza aprendizaje.

V. Sesiones

Anexos.

Conclusiones

La proposición de un programa de estrategias psicodidácticas diseñado para elevar el aprendizaje eficaz de los estudiantes de la Escuela Profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque contribuye a un mejor ejercicio docente en la práctica pedagógica, cuyo propósito es lograr un mejor aprendizaje en los universitarios de la profesional de Física, y que se basa en un análisis de los fundamentos teóricos del aprendizaje más actuales a fin de optimizar la práctica pedagógica, que en la práctica implica la comprensión y aplicación de los conceptos físicos desde los más clásicos o simples hasta los de mayor nivel de complejidad .

El diagnóstico realizado para cualificar el nivel de aprendizaje significativo de los aprendices, resultando ser de nivel bajo, revela la importancia de darle atención y trabajar en ello a fin de elevar el nivel del proceso de aprendizaje, el ejercicio docente, que no debe ser el tradicional sino de actualizarse al aplicarse las teorías más actuales del aprendizaje como las de Piaget, Vigostky, Álvarez de Sayas y el de trabajar con el apoyo de la tecnología.

Se planificó la propuesta de las estrategias psicodidacticas, basándose en las teorías del aprendizaje más actuales a fin de optimizar el ejercicio docente, centrándonos en el estudiante en como aprende, como interactúa con sus pares y con su docente para poder tener un entendimiento más profundo de los conceptos y teorías de la Física a fin de que su aprendizaje sea el que mejor se adapte a su manera de aprender y de cómo aprende junto a sus compañeros y a su docente.

En definitiva, este programa, como debería esperarse, fue sujetado a ratificación mediante el juicio emitido por los expertos en este campo quienes indicaron que es factible y que es posible una elevación significativa en el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Física, sugiriendo que las estrategias psicodidacticas aplicadas pueden ser eficientes y aplicarse con objetividad.

Recomendaciones

Es recomendable la implementación del programa de estrategias psicodidacticas propuesto, en la que deberá observarse y evaluarse manera continua su repercusión en el proceso de aprender de los jóvenes universitarios, que en definitiva deberá contar con la colaboración y el compromiso delos docentes no solo para ejecutar este programa sino que también podrá promoverse entre sus colegas de otros ciclos de dicha escuela profesional con el propósito de mejorar el aprendizaje estudiantil así como también contribuir con sus sugerencias a fin de seguir en su continua mejora.

Se recomienda realizar diagnósticos periódicos del aprendizaje significativo para monitorear el progreso y adaptar el programa de estrategias psico didácticas según surga la exigencia, también, es importante fomentar una cultura de autoevaluación entre los estudiantes, permitiéndoles reflexionar sobre su propio aprendizaje y motivándolos a participar continuamente en su proceso educativo.

Es crucial que el diseño del programa se mantenga flexible y abierto a la incorporación de nuevas investigaciones y tendencias pedagógicas, se recomienda establecer colaboraciones con expertos en educación física y pedagogía, para enriquecer el programa con perspectivas diversas y asegurar su relevancia y eficacia a largo plazo.

Tras la validación, se recomienda la implementación del programa a mayor escala, junto con la creación de mecanismos de retroalimentación que permitan su continua revisión y mejora, además, sería beneficioso compartir los resultados y aprendizajes obtenidos con otras universidades que afrontan desafíos similares, contribuyendo así al avance de la pedagogía en física y en el ámbito educativo en general.

El programa de estrategias didácticas fue sujeto a través del juicio de expertos, los cuales indicaron una posible mejora en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela Profesional de Física, este proceso permitió realizar ajustes y optimizaciones al

programa, sugiriendo que las estrategias seleccionadas podrían ser efectivas y aplicables en el contexto educativo objetivo.

Bibliografía

Alcivar, J. C., & Zambrano, L. C. (2021). Estrategias didácticas interdisciplinarias en el aprendizaje significativo a los estudiantes de la escuela unidocente. *Dominio de las Ciencias*, *7*(6), 1144-1165. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383723

Alvarado, J. (2016). Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Revista Científica de FAREM-Estelí*(17), 65-80. https://camjol.info/index.php/FAREM/article/view/2615

Arias, J. (2020). *Proyecto de tesis. Guía para la elaboración.* Biblioteca Nacional del Perú. https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20 500.12390/2236

Arispe, C., Yangali, J., Guerrero, M., Lozada, O., Acuña, L., & Arellano, C. (2020). *La investigación científica. Una aproximación para los estudios de posgrado.* GUAYAQUIL/UIDE. https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACI%c3%93N%20CIENT%c3%8dFICA.pdf

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, *1*(1), 1-10. https://www.academia.edu/download/36648472/Aprendizaje_significativo.pdf

Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1976). Significado y aprendizaje significativo. *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, *1*(2), 53-106. http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1J3D72LMF-1TF42P4-PWD/aprendizaje%20significativo.pdf

Baque, G. R. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, *6*(5), 75-86. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035

Bernheim, C. (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes. *Universidades*(48), 21-32. https://www.redalyc.org/pdf/373/37319199005.pdf

Blanco, S., Sandoval, V., Astorga, B., & Manosalva Mena, S. (2015). *Teorías constructivistas del aprendizaje*. Tesis de posgrado, Universidad Academia de Humanismo Cristiano). http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/handle/123456789/2682

De los Heros, M. (2010). Aportes de Jean Piaget a la teoría del conocimiento infantil. *Temática Psicológica, 6*, 15-19.

Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.* McGraw Hill. http://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/53e75df6918aff14ab58d82cfa17f6ec02c79056.pdf

Durango, C., & Ravelo, R. (2020). Beneficios del programa Scratch para potenciar el aprendizaje significativo de las Matemáticas en tercero de primaria. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 12*(23), 163-186. https://doi.org/Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad

Herrera, J. E. (2020). *Estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje significativo en estudiantes de Inglés Básico 1 en un instituto de idiomas de Lima.* Tesis de posgrado, Universidad San Ignacio de Loyola. https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/52cbdf74-44c9-49a8-84e8-9719519af3cb

Issin, F. (2021). *La función simbólica según las corrientes psicológicas de Jean Piaget y Lev S. Vigotsky.* Tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica Argentina. https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/15143

Lotero, L. (2012). Teoría de la carga cognitiva, diseño multimedia y aprendizaje: un estado del arte. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 5*(10), 1-13. https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/4166/3169

Moreira, M., Caballero, M., & Rodríguez, M. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. *Actas del encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo, 19*(44), 1-16. https://www.academia.edu/download/40784677/apsigsubesp.pdf

Niño, N., Uceda, M., Fernández, F., & García, M. (2022). Estrategias didácticas para promover el aprendizaje significativo dirigido a estudiantes universitarios. *Mendive. Revista de Educación, 20*(4), 1-15. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962022000401297&script=sci_arttext

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación: Cuantitativa, Cualitativa y Redacción de la Tesis (Ed. 5ta ed.).* Bogotá: Ediciones de la U. https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf

Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2018). *Metodología de la investigación: Cuantitativa, Cualitativa y Redacción de la Tesis (Ed. 5ta ed.).* Ediciones de la U. https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf

Pernett, M. (2018). Carga cognitiva en la lectura de hipertexto. *Zona Próxima, 28*, 42-56. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2145-94442018000100042&script=sci_arttext

Piaget, J. (1981). La teoría de Piaget. *Infancia y aprendizaje, 4*, 13-54. https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02103702.1981.10821902

Rodríguez, B. D. (2019). *Estrategia didáctica para promover el aprendizaje significativo en estudiantes del nivel primario en una institución pública en San Juan de Lurigacho.*

Tesis de posgrado, Universidad San Ignacio de Loyola. https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/d3a93938-944f-41a8-b2b2-f990e8e66668

Salazar, J. (2018). Evaluación de aprendizaje significativo y estilos de aprendizaje: alcances, propuesta y desafíos en el aula. *Tendencias Pedagógicas, 31*, 31–46. https://doi.org/https://doi.org/10.15366/tp2018.31.001

Sánchez, F. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *RIDU. Revista digital de investigación en docencia universitaria, 13*(1), 102-122. http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v13n1/a08v13n1.pdf

Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manuel de términos en investigación científica, tecnológica y humanística.* Lima: Universidad Ricardo Palma. https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf

Vásquez, W. (2019). *Estrategias didácticas musicales para mejorar el aprendizaje de la flauta dulce en estudiantes de una institución educativa, Rodríguez de Mendoza - Amazonas.* Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/27780

Anexos

Anexo 01. Matriz de consistencia

<table>
<tr><th colspan="4">Programa de estrategias didácticas para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”</th></tr>
<tr><th>PROBLEMA GENERAL</th><th>OBJETIVO GENERAL</th><th>HIPOTESIS GENERAL</th><th>METODOLOGÍA</th></tr>
<tr><td>¿De qué manera el programa de estrategias psicodidácticas mejorará el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque?</td><td>Implementar y proponer un Programa de Estrategias psicodidacticas basadas en las teorías de aprendizaje más actuales a fin de incrementar el nivel del proceso enseñanza- aprendizaje en los alumnos de la escuela profesional de Física</td><td rowspan="4">Diseñar un programa de estrategias psicodidácticas mejorará el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo.</td><td rowspan="4">Tipo: Básica

Enfoque: Cuantitativo

Diseño: No-Experimental

Nivel: Descriptivo-propositiva

Población: 47 estudiantes
Muestra: 47 estudiantes

Técnica: Encuesta

Instrumento: Cuestionario</td></tr>
<tr><th>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</th><th>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</th></tr>
<tr><td>¿Cuánto nivel de aprendizaje significativo poseen de los universitarios de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque?</td><td>¿Mediante encuestas determinar el nivel de aprendizaje significativo de los universitarios de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”?</td></tr>
<tr><td>¿Qué consideraciones teóricas se tendrán en cuenta para el diseño del programa de estrategias psicodidácticas para elevar el aprendizaje significativo de los universitarios de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”?</td><td>Diseñar considerando como base las teorías más actuales del aprendizaje el programa de estrategias psico didácticas para elevar el nivel de aprendizaje eficaz de los universitarios de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.</td></tr>
<tr><td>¿De qué manera validamos el programa de estrategias psicodidácticas para incrementar el aprendizaje eficaz de los universitarios de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque?</td><td>Validar el programa de estrategias didácticas para incrementar el aprendizaje eficaz de los alumnos de la Escuela profesional de Física de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque.</td></tr>
</table>

Anexo 02. Instrumento

CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

ESCALA DE VALOR	
1	Completamente en desconformidad
2	En conformidad
3	Neutral
4	En conformidad
5	Totalmente en conformidad

N°	**Ítems**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Comprensión conceptual						
1	Me siento capaz de explicar con mis propias palabras los conceptos clave que aprendo en clase.					
2	Puedo simplificar y expresar ideas complejas de manera comprensible para otros.					
3	Logro conectar nuevos conceptos con conocimientos que ya tenía previamente.					
4	Encuentro similitudes entre los temas que estoy aprendiendo ahora y los que ya conocía.					
5	Aplico con facilidad las teorías aprendidas en situaciones prácticas.					
6	Encuentro útiles las teorías discutidas en clase para resolver problemas reales.					
Aplicación de conocimientos						
7	Puedo resolver problemas complejos utilizando los conceptos aprendidos en clase.					
8	Utilizo los conocimientos adquiridos para idear soluciones creativas a problemas.					
9	Soy capaz de aplicar lo que aprendo en un contexto a situaciones completamente diferentes.					
10	Adapto los conocimientos adquiridos a nuevos problemas y escenarios.					
11	Me siento competente realizando experimentos que aplican conceptos de física.					
12	Puedo predecir los resultados de un experimento basado en mi entendimiento de la física.					
Pensamiento crítico y reflexivo						
13	Soy capaz de analizar críticamente argumentos y opiniones presentados en clase.					
14	Evalúo la solidez de diferentes argumentos basándome en la evidencia y lógica.					
15	Me resulta fácil formular preguntas que profundizan mi comprensión de los temas estudiados.					

16	Mis preguntas impulsan discusiones productivas en clase.					
17	Reflexiono regularmente sobre mi proceso de aprendizaje y los resultados obtenidos.					
18	Aprendo de mis errores y busco maneras de mejorar en futuros aprendizajes.					
Motivación y actitud hacia el aprendizaje						
19	Los temas que estudiamos capturan genuinamente mi interés.					
20	Me siento motivado/a para profundizar lo que se enseña en clase.					
21	Valoro la importancia del conocimiento adquirido en mi formación personal y profesional.					
22	Reconozco cómo el conocimiento obtenido puede aplicarse en situaciones de la vida real.					
23	Persisto en mi aprendizaje, incluso cuando me enfrento a desafíos o dificultades.					
24	Continúo trabajando hasta que comprendo completamente un tema, sin importar los obstáculos.					
Colaboración y trabajo en equipo						
25	Disfruto participando en actividades grupales y aprendo de ellas.					
26	Me involucro activamente en las discusiones y proyectos de grupo.					
27	Trabajo eficazmente con otros para encontrar soluciones a problemas complejos.					
28	Valoro los puntos de vista y habilidades de mis compañeros al trabajar en equipo.					
29	Comparto mis conocimientos con los compañeros y aprendo de sus experiencias.					
30	Encuentro valioso el intercambio de ideas y estrategias de aprendizaje con otros.					

Anexo 2. Validaciones de expertos

JUICIO DE EXPERTOS PARA EVALUAR LA PROPUESTA ACADÉMICA

1. Identificación del Experto

Nombres y Apellidos: Evert José Fernández Vásquez

Centro laboral: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Grado: Magister

2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, ahora, se presenta un grupo de ítems, el cual tiene que estimar su valoración con criterio ético, la importancia de la propuesta académica (véase anexo Nº 1). Para realizarse la valoración, marque con un aspa (x) una de las categorías consideradas en el cuadro: 1: Muy bajo 2: Bajo 3: Medio 4: Alto 5: Muy alto

3. Estructura (véase cuadro adjunto)

INDICADORES / ÍTEMS	CATEGORÍAS					OBSERVACIÓN/ SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1	
Cualidades básicas de la propuesta - proyectividad						
1. Oportuna (apropiado al entorno y a las peculiaridades del alumno).	X					
2. Trascendencia (importante a partir una óptica abstracta y aplicable).	X					
3. Singular (poco estudiado).	X					
4. Admisible (según el alcance, la aplicación de la propuesta tendrá éxito).	X					
Precisión						
5. Argumentación coherente para la ejecución de la propuesta.	x					
6. Lengua utilizada.	X					
7. Finalidad.	X					
Coherencia teórica						
8. Los fundamentos científicos mostrados sintéticamente.	X					
9. El prototipo teórico simplifica la propuesta (resumen gráfico) y armoniza con los fundamentos científicos considerados.	X					
10. Las actividades de la práctica pedagógica, avalan el éxito del propósito deseado.	X					
Carácter tecnológico						
11. Ordenamiento técnico esencial de la propuesta.	X					

12. Correspondencia entre los elementos de la propuesta.	X					
Metodología						
13. evidente y centrada en alcanzar la finalidad deseada.	X					
Extensión						
14. El programa es concreto y aborda una perspectiva limitada del problema.	X					
Valoración						
15. Propósitos claros y factibles de ser evaluados.	X					
16. La valoración es fáctible de realizarse.	X					
Puntaje parcial.	80					
Puntuación total.	80					

Nota: Índice de evaluación propuesta (ivp) = [puntuación total / 80] x 100= 100%

4. Escala de valoración

Muy baja	Baja	Intermedia	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%

5. Veredicto final

El (titulo). Su planteamiento es reformador y alcanzable, por consiguiente, promete un provechoso medio educativo, siendo factible de llevarse acabo.

Lambayeque, 30 de noviembre 2023



Mg. Evert José Fernández Vásquez

JUICIO DE EXPERTOS PARA EVALUAR LA PROPUESTA ACADÉMICA

1. Identificación del Experto

Nombres y Apellidos: Miguel Alfaro Barrantes

Centro laboral: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Grado: Doctor en Ciencias de la Educación

2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, ahora, se presenta un grupo de ítems, el cual tiene que estimar su valoración con criterio ético, la importancia de la propuesta académica (véase anexo Nº 1). Para realizarse la valoración, marque con un aspa (x) una de las categorías consideradas en el cuadro: 1: Muy bajo 2: Bajo 3: Medio 4: Alto 5: Muy alto

3. Estructura (véase cuadro adjunto)

INDICADORES / ÍTEMS	CATEGORÍAS					OBSERVACIÓN/ SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1	
Cualidades básicas de la propuesta - factibilidad						
1. Oportuna (apropiado al entorno y a las peculiaridades del alumno).	X					
2. Trascendencia (importante a partir una óptica abstracta y aplicable).	X					
3. Singular (poco estudiado).	X					
4. Admisible (según el alcance, la aplicación de la propuesta tendrá éxito).	X					
Precisión						
5. Argumentación coherente para la ejecución de la propuesta.	X					
6. Lengua utilizada.	X					
7. Finalidad.	X					
Coherencia teórica						
8. Los fundamentos científicos mostrados sintéticamente.	X					
9. El prototipo teórico simplifica la propuesta (resumen gráfico) y armoniza con los fundamentos científicos considerados.	X					
10. Las actividades de la práctica pedagógica, avalan el éxito del propósito deseado.	X					
Carácter tecnológico						
11. Ordenamiento técnico esencial de la propuesta.	X					
12. Correspondencia entre los elementos de la propuesta.	X					
Metodología						

13. evidente y centrada en alcanzar la finalidad deseada.	X					
Extensión						
14. El programa es concreto y aborda una perspectiva limitada del problema.	X					
Valoración						
15. Propósitos claros y factibles de ser evaluados.	X					
16. La valoración es fáctible de realizarse.	X					
Puntaje parcial.	80					
Puntuación total.	80					

Nota: Índice de evaluación propuesta (ivp) = [puntuación total / 80] x 100= 100%

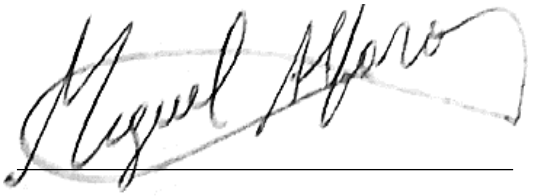
4. Escala de valoración

Muy baja	Baja	Intermedia	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%

5. Veredicto final

El (titulo). Su enfoque es innovador y accesible, por lo tanto, ofrece un valioso recurso educativo, siendo aplicable.

Lambayeque, 30 de noviembre 2023



Dr. Miguel Alfaro Barrantes

JUICIO DE EXPERTOS PARA EVALUAR LA PROPUESTA ACADÉMICA

1. Identificación del Experto

Nombres y Apellidos: Segundo Enrique Vásquez Zuloeta

Centro laboral: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Grado: Magister

2. Instrucciones

Estimado(a) especialista, ahora, se presenta un grupo de ítems, el cual tiene que estimar su valoración con criterio ético, la importancia de la propuesta académica (véase anexo Nº 1). Para realizarse la valoración, marque con un aspa (x) una de las categorías consideradas en el cuadro: 1: Muy bajo 2: Bajo 3: Medio 4: Alto 5: Muy alto

3. Estructura (véase cuadro adjunto)

INDICADORES / ÍTEMS	CATEGORÍAS					OBSERVACIÓN/ SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1	
Cualidades básicas de la propuesta - proyectividad						
1. Oportuna (apropiado al entorno y a las peculiaridades del alumno).	X					
2. Trascendencia (importante a partir una óptica abstracta y aplicable).	X					
3. Singular (poco estudiado).	X					
4. Admisible (según el alcance, la aplicación de la propuesta tendrá éxito).	X					
Precisión						
5. Argumentación coherente para la ejecución de la propuesta.	X					
6. Lengua utilizada.	X					
7. Finalidad.	X					
Coherencia teórica						
8. Los fundamentos científicos mostrados sintéticamente.	X					
9. El prototipo teórico simplifica la propuesta (resumen gráfico) y armoniza con los fundamentos científicos considerados.	X					
10. Las actividades de la práctica pedagógica, avalan el éxito del propósito deseado.	X					
Carácter tecnológico						
11. Ordenamiento técnico esencial de la propuesta.	X					
12. Correspondencia entre los elementos de la propuesta.	X					
Metodología						

13. evidente y centrada en alcanzar la finalidad deseada.	X					
Extensión						
14. El programa es concreto y aborda una perspectiva limitada del problema.	X					
Valoración						
15. Propósitos claros y factibles de ser evaluados.	X					
16. La valoración es fáctible de realizarse.	X					
Puntaje parcial.	80					
Puntuación total.	80					

Nota: Índice de evaluación propuesta (ivp) = [puntuación total / 80] x 100= 100%

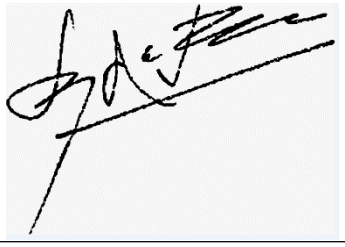
4. Escala de valoración

Muy baja	Baja	Intermedia	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%

5. Veredicto final

El (titulo). Su enfoque es innovador y accesible, por lo tanto, ofrece un valioso recurso educativo, siendo aplicable.

Lambayeque, 30 de noviembre 2023



Mg. Segundo Enrique Vásquez Zuloeta

Anexo3. Sesiones de aprendizaje

Sesión 1: "Comprendiendo las leyes del movimiento de Newton"

Capacidades	Indicadores	Objetivo	Materiales
Analizar los principios fundamentales de las leyes del movimiento de Newton. Interpretar la relación entre fuerza, masa y aceleración en un contexto experimental.	Identifica y explica correctamente las tres leyes del movimiento de Newton. Relaciona ejemplos cotidianos con las leyes de Newton. Resuelve ejercicios básicos aplicando las leyes del movimiento.	Fortalecer el aprendizaje significativo mediante la comprensión conceptual de las leyes del movimiento de Newton y su aplicación en contextos prácticos.	Presentación digital (PowerPoint o Canva) sobre las leyes de Newton. Dinamómetros. Carritos de laboratorio, pesas y cronómetros. Fichas de trabajo.

Inicio (30 min)	Desarrollo (60 min)	Final (30 min)
Saludo y presentación de los objetivos de la sesión. Actividad de exploración: se muestra un video breve con situaciones cotidianas relacionadas con las leyes del movimiento (ejemplo: un carro frenando). Se pregunta a los estudiantes qué fuerzas están involucradas en los ejemplos.	Explicación conceptual (20 minutos): El docente presenta las tres leyes del movimiento con ejemplos claros y gráficos. Actividad práctica (30 minutos): Los estudiantes, en equipos, realizan experimentos con los carritos y dinamómetros para medir la relación entre fuerza, masa y aceleración, y anotan sus observaciones.	Plenaria: los equipos comparten sus resultados. Reflexión grupal: se discute cómo las leyes de Newton explican los fenómenos observados. Tarea: resolver problemas adicionales de aplicación en casa.

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Explica correctamente las tres leyes de Newton.		
Relaciona ejemplos cotidianos con las leyes de Newton.		
Aplica correctamente las leyes en la actividad experimental.		

Sesión 2: "Comprendiendo el principio de conservación de la energía"

Capacidades	Indicadores	Objetivos	Materiales
Analizar el principio de conservación de la energía en sistemas físicos. Representar gráficamente la transformación de energía en un sistema.	Define el principio de conservación de la energía de manera precisa. Representa gráficamente la transformación de energía en un sistema físico. Explica casos reales donde se aplica el principio.	Fortalecer el aprendizaje significativo mediante la comprensión conceptual del principio de conservación de la energía y su representación en sistemas físicos.	Péndulo simple y resorte. Esferas metálicas y superficies inclinadas. Papel gráfico.

Inicio (30 min)	Desarrollo (70 min)	Final (30 min)
Pregunta generadora: ¿Qué ocurre con la energía de un péndulo al moverse? Se motiva a los estudiantes a explorar sus ideas previas sobre energía.	Explicación conceptual (20 minutos): Se expone el principio de conservación de la energía con ejemplos como péndulos y resortes. Experimento práctico (30 minutos): Los estudiantes trabajan con péndulos y miden posiciones de energía potencial y cinética, graficando los resultados.	Discusión grupal: ¿cómo se transforma la energía en los sistemas experimentales? Conclusión: los estudiantes elaboran una definición propia del principio.

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Define correctamente el principio de conservación de la energía.		
Representa gráficamente las transformaciones de energía.		
Explica adecuadamente casos prácticos de conservación de energía.		

Sesión 3: "Introducción a la termodinámica: Primera Ley"

Capacidades	Indicadores	Objetivo	Materiales
Comprender la relación entre calor, trabajo y energía interna en sistemas termodinámicos. Resolver problemas básicos sobre la Primera Ley de la Termodinámica.	Explica la Primera Ley de la Termodinámica en términos de calor y trabajo. Identifica correctamente los términos de la ecuación en problemas sencillos. Relaciona la ley con aplicaciones en la vida diaria (motores, refrigeradores).	Fortalecer el aprendizaje significativo mediante estrategias que permitan comprender la Primera Ley de la Termodinámica y su relevancia en sistemas físicos cotidianos.	Presentación digital. Ejemplos gráficos de motores térmicos y refrigeradores. Fichas de trabajo con problemas aplicados.

Inicio (30 min)	Desarrollo (90 min)	Final (30 min)
Se inicia con una pregunta: ¿Qué sucede cuando encendemos un motor? Los estudiantes comparten sus ideas previas sobre calor, trabajo y energía.	Explicación conceptual (20 minutos): Se presenta la Primera Ley de la Termodinámica con su ecuación matemática. Resolución de problemas (30 minutos): Los estudiantes trabajan en parejas para resolver problemas guiados con la Primera Ley.	Discusión sobre cómo esta ley se aplica en la vida cotidiana. Reflexión: ¿cómo influye esta ley en el desarrollo de nuevas tecnologías? Evaluación:

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Define correctamente el principio de conservación de la energía.		
Representa gráficamente las transformaciones de energía.		
Explica adecuadamente casos prácticos de conservación de energía.		

Sesión 4: "Aplicación de las Leyes de Newton en la Ingeniería Mecánica"

Capacidades	Indicadores	Objetivo	Materiales
Identificar las leyes de Newton en problemas de diseño mecánico. Aplicar las leyes de Newton para resolver problemas relacionados con sistemas de fuerzas en equilibrio y en movimiento.	Reconoce las leyes de Newton en situaciones prácticas de ingeniería mecánica. Diseña y resuelve un problema de equilibrio estático. Interpreta los resultados obtenidos en términos prácticos y científicos.	Desarrollar el aprendizaje significativo de los estudiantes mediante actividades que promuevan la aplicación de las leyes de Newton en contextos prácticos y científicos.	Carritos de laboratorio y pesas. Planos inclinados. Dinamómetros. Software de simulación física (opcional).

Inicio (30 min)	Desarrollo (90 min)	Final (30 min)
Presentación de un problema contextualizado: "Diseña un puente que soporte fuerzas externas y permanezca en equilibrio". Revisión breve de las leyes de Newton y su utilidad en el diseño de estructuras.	Explicación guiada (20 minutos): El docente presenta casos reales de uso de las leyes de Newton en ingeniería. Actividad práctica (40 minutos): Los estudiantes, en equipos, trabajan con planos inclinados y dinamómetros para calcular fuerzas y simular condiciones de equilibrio.	Reflexión grupal: cada equipo presenta sus cálculos y conclusiones sobre el equilibrio estático. Tarea: investigar aplicaciones de las leyes de Newton en su comunidad.

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Identifica correctamente las leyes de Newton en contextos prácticos.		
Aplica las leyes para resolver problemas de equilibrio.		
Interpreta los resultados con base en su aplicabilidad.		

Sesión 5: "Energía potencial y cinética en sistemas reales"

Capacidades	Indicadores	Objetivo	Materiales
Calcular energía potencial y cinética en sistemas físicos cotidianos. Diseñar una solución científica para maximizar la eficiencia energética.	Calcula correctamente energía potencial y cinética en ejemplos reales. Relaciona los resultados con su impacto en la eficiencia energética. Propone soluciones para optimizar el uso de energía en sistemas cotidianos.	Desarrollar el aprendizaje significativo de los estudiantes mediante actividades que promuevan la aplicación de conceptos de energía en contextos prácticos y científicos.	Péndulos y resortes. Superficies inclinadas. Tablas para registrar datos. Calculadoras.

Inicio (20 min)	Desarrollo (60 min)	Final (30 min)
Actividad inicial: se plantea la pregunta "¿Cómo optimizamos la energía en un parque de diversiones?". Discusión breve sobre la conservación de energía.	Explicación guiada (20 minutos): El docente presenta los conceptos de energía potencial y cinética con ejemplos gráficos. Actividad práctica (40 minutos): Los estudiantes calculan energía potencial y cinética de péndulos en movimiento y analizan cómo optimizar el uso de la energía.	Reflexión grupal: los estudiantes presentan soluciones prácticas para optimizar la energía en sistemas cotidianos. Tarea: investigar el uso de energía en dispositivos tecnológicos.

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Calcula correctamente energía potencial y cinética.		
Relaciona los cálculos con eficiencia energética.		
Propone soluciones prácticas y científicas.		

Sesión 6: “Aplicación de la primera ley de la termodinámica”

Capacidades	Indicadores	Objetivo	Materiales
Explica mediante la resolución de problemas que implican la primera ley de la termodinámica En equipos diseñan un sistema termodinámico basado en la ley de Carnot	Diseña sus estrategias de solución de problemas de intercambio de calor en sistemas térmicamente. diseño de sistemas. Diseña una solución práctica para optimizar el intercambio térmico.	Diseña actividades prácticas que permitan la aplicación de la primera ley de la termodinámica y el intercambio clarifico en sistemas prácticos.	Termómetros Termómetros digitales Diseño de clase Calorímetros. Gráficos de transferencia de calor.

Inicio (30 min)	Desarrollo (120 min)	Final (30 min)
Presentación de un caso: "¿Cómo se diseña un refrigerador eficiente?" Discusión breve sobre calor, trabajo y energía interna.	Explicación guiada (20 minutos): El docente explica la Primera Ley de la Termodinámica con ejemplos reales. Actividad práctica (40 minutos): Los estudiantes miden intercambio de calor en un calorímetro y diseñan un modelo para optimizar la eficiencia térmica.	Reflexión grupal: discusión sobre cómo mejorar dispositivos de intercambio térmico. Tarea: investigar cómo los refrigeradores actuales utilizan esta ley.

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Calcula correctamente el intercambio de calor en sistemas físicos.		
Explica aplicaciones prácticas de la Primera Ley.		
Diseña soluciones para optimizar el intercambio térmico.		

Sesión 7: “Descubriendo la Física en la vida cotidiana”

Capacidades	Indicadores	Objetivo	Materiales
Identificar fenómenos físicos en situaciones cotidianas. Relacionar conceptos básicos de la física con su aplicación en la vida diaria.	Identifica correctamente fenómenos físicos en situaciones cotidianas. Explica de manera clara la relación entre conceptos físicos y su aplicación diaria. Participa activamente en actividades grupales relacionadas con los fenómenos físicos.	Promover el aprendizaje significativo mediante estrategias que impulsen la motivación y actitud positiva hacia la física al relacionarla con situaciones cotidianas.	Imágenes y videos de fenómenos físicos cotidianos (puentes colgantes, aviones en vuelo, etc.). Objetos para demostraciones simples (imanes, pelotas, regla, agua, etc.). Fichas de trabajo.

Inicio (30 min)	Desarrollo (90 min)	Final (30 min)
Pregunta inicial: "¿Cómo crees que la física influye en las cosas que haces todos los días?" Se presentan imágenes de situaciones cotidianas relacionadas con la física.	Explicación guiada (20 minutos): El docente relaciona conceptos básicos (gravedad, fuerzas, energía) con ejemplos de la vida diaria. Actividad grupal (30 minutos): Los estudiantes, en equipos, identifican fenómenos físicos en ejemplos cotidianos proporcionados por el docente y explican su relación con los conceptos aprendidos.	Reflexión grupal: cada equipo presenta un fenómeno físico y su explicación. Tarea: observar y registrar fenómenos físicos en su entorno durante la semana.

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Identifica fenómenos físicos en situaciones cotidianas.		
Relaciona conceptos físicos con su aplicación diaria.		
Participa activamente en las actividades grupales.		

Sesión 8: “Resolviendo misterios con la física”

Capacidades	Indicadores	Objetivo	Materiales
Formular preguntas investigativas basadas en fenómenos físicos. Resolver problemas simples aplicando conceptos físicos básicos.	Propone preguntas relacionadas con fenómenos físicos. Resuelve problemas simples aplicando conceptos físicos. Demuestra curiosidad e interés al realizar actividades prácticas.	Promover el aprendizaje significativo mediante actividades que despierten la curiosidad y la actitud positiva hacia la resolución de problemas utilizando conceptos de física.	Kit de experimentos simples (espejos, lentes, prismas, pelotas, dinamómetros). Guías de experimentos. Tablas para registrar observaciones.

Inicio (20 min)	Desarrollo (70 min)	Final (20 min)
Presentación de un desafío: "¿Cómo puedes desviar la trayectoria de un rayo de luz usando espejos y lentes?" Motivación inicial con ejemplos intrigantes de física (ilusiones ópticas, refracción, etc.).	Exploración práctica (30 minutos): Los estudiantes, en equipos, realizan experimentos sencillos para resolver el desafío. Discusión guiada (20 minutos): El docente guía a los estudiantes para que relacionen los resultados experimentales con los conceptos de física (reflexión, refracción).	Reflexión individual: los estudiantes escriben qué les sorprendió o les interesó más del experimento. Tarea: investigar un fenómeno físico relacionado con la luz.

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Propone preguntas investigativas basadas en fenómenos físicos.		
Resuelve problemas simples aplicando conceptos físicos.		
Demuestra curiosidad e interés en las actividades.		

Sesión 9: "Física en la Ciencia y la Tecnología"

Capacidades	Indicadores	Objetivo	Materiales
Reconocer la relevancia de la física en la evolución de la tecnología. Valorar la física como una disciplina científica fundamental para el progreso.	Identifica aplicaciones tecnológicas derivadas de principios físicos. Explica la relación entre descubrimientos físicos y avances tecnológicos. Muestra una actitud positiva hacia el aprendizaje de la física como base de la tecnología.	Promover el aprendizaje significativo mediante estrategias que muestren la importancia de la física en la ciencia y la tecnología, fomentando una actitud positiva hacia la disciplina.	Presentación digital sobre descubrimientos físicos y sus aplicaciones tecnológicas. Videos de avances tecnológicos basados en principios físicos. Fichas para reflexiones grupales.

Inicio (30 min)	Desarrollo (90 min)	Final (20 min)
Pregunta inicial: "¿Qué inventos tecnológicos crees que existen gracias a la física?" Presentación de un video breve sobre avances tecnológicos (ejemplo: energía renovable, exploración espacial).	Exposición interactiva (20 minutos): El docente explica la relación entre principios físicos (electricidad, electromagnetismo) y avances tecnológicos (motores, dispositivos electrónicos). Actividad grupal (30 minutos): Los estudiantes investigan y presentan ejemplos de tecnología basada en principios físicos.	Reflexión grupal: ¿cómo ven ahora la física en su vida diaria y en el futuro? Tarea: redactar un ensayo corto sobre cómo un principio físico ha transformado una tecnología específica.

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Identifica aplicaciones tecnológicas derivadas de principios físicos.		
Explica la relación entre descubrimientos físicos y avances tecnológicos.		
Muestra una actitud positiva hacia la física y su importancia.		

Sesión 10: “Resolviendo problemas de fuerzas en equipo”

Capacidades	Indicadores	Objetivos	Materiales
Identificar las fuerzas que actúan en sistemas físicos mediante el trabajo en equipo. Resolver problemas relacionados con sistemas de fuerzas en equilibrio aplicando las leyes de Newton.	Identifica correctamente las fuerzas que actúan en un sistema físico. Participa activamente en la resolución de problemas en equipo. Explica y justifica las soluciones obtenidas.	Desarrollar el aprendizaje significativo mediante la promoción de la colaboración y el trabajo en equipo en la resolución de problemas relacionados con las fuerzas y el equilibrio.	Dinamómetros, pesas y planos inclinados. Tablas para registrar datos. Fichas de problemas colaborativos.

Inicio (30 min)	Desarrollo (90 min)	Final (20 min)
Presentación de un problema: "Diseñar un sistema que equilibre diferentes masas utilizando dinamómetros y planos inclinados." Organización de equipos y asignación de roles (coordinador, registrador, expositor).	Trabajo en equipo (40 minutos): Los estudiantes resuelven el problema propuesto utilizando el material disponible, registrando los datos y justificando sus resultados. Discusión grupal (10 minutos): Los equipos presentan sus soluciones al grupo y justifican su enfoque.	Reflexión: ¿cómo contribuyó el trabajo en equipo a resolver el problema? Tarea: investigar otros sistemas físicos que requieran equilibrio de fuerzas.

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Identifica correctamente las fuerzas en el sistema.		
Participa activamente en la resolución del problema.		
Explica y justifica las soluciones obtenidas.		

Sesión 11: "Colaboración en proyectos sobre energía mecánica"

Capacidades	Indicadores	Objetivos	Materiales
Analizar la energía potencial y cinética en sistemas físicos colaborando con un equipo. Diseñar un proyecto simple que demuestre la transformación de energía mecánica.	Calcula correctamente la energía potencial y cinética en un sistema. Propone ideas en el equipo para diseñar el proyecto. Participa en la elaboración y presentación del proyecto.	Desarrollar el aprendizaje significativo promoviendo la colaboración y el trabajo en equipo para diseñar proyectos que demuestren la transformación de energía mecánica.	Péndulos, resortes, balanzas. Tablas para registrar cálculos. Cartulinas y materiales para la presentación del proyecto.

Inicio (30 min)	Desarrollo (90 min)	Final (20 min)
Presentación de un desafío: "Diseñar un experimento que demuestre cómo la energía potencial se transforma en energía cinética." Formación de equipos y asignación de roles.	Trabajo en equipo (40 minutos): Los equipos diseñan y ejecutan su experimento, calculando los valores de energía en diferentes puntos y registrando sus datos. Preparación de la presentación (20 minutos): Los equipos elaboran un póster o una presentación breve con sus resultados.	Presentación de los proyectos. Discusión grupal: ¿qué aprendieron sobre la energía mecánica y la colaboración en equipo?

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Calcula correctamente la energía potencial y cinética.		
Propone ideas en el equipo para el diseño del proyecto.		
Participa en la elaboración y presentación del proyecto.		

Sesión 12: "Proyecto colaborativo sobre conservación de la energía"

Capacidades	Indicadores	Objetivo	Materiales
Diseñar y ejecutar un proyecto que demuestre la conservación de la energía colaborando con un equipo. Evaluar los resultados obtenidos en el proyecto y relacionarlos con el concepto de conservación de la energía.	Diseña y ejecuta correctamente el proyecto en equipo. Analiza los resultados del proyecto relacionándolos con la conservación de la energía. Participa activamente en la exposición y defensa del proyecto.	Desarrollar el aprendizaje significativo promoviendo la colaboración y el trabajo en equipo en proyectos que demuestren la conservación de la energía.	Materiales reciclables para construir prototipos (botellas, rampas, etc.). Dinamómetros y cronómetros. Presentaciones digitales o pósters para exponer el proyecto.

Inicio (30 min)	Desarrollo (90 min)	Final (20 min)
Presentación del desafío: "Diseñar un sistema que demuestre la conservación de la energía utilizando materiales reciclables." Formación de equipos y planificación inicial del proyecto.	Ejecución del proyecto (50 minutos): Los equipos construyen y prueban su sistema, registrando datos que demuestren la conservación de la energía. Preparación de la exposición (10 minutos): Los equipos preparan su presentación para explicar cómo su proyecto demuestra el principio de conservación de la energía.	Presentación de proyectos y retroalimentación del docente. Reflexión: ¿cómo el trabajo en equipo mejoró el proyecto?

Evaluación:

Indicador	Cumple (✓)	No cumple (✗)
Diseña y ejecuta correctamente el proyecto en equipo.		
Analiza los resultados y los relaciona con la conservación de la energía.		
Participa activamente en la exposición y defensa del proyecto.		