

Rev. Minerva Vol. 6 N.º 11 Jun-dic/25

Manuscrito recibido: 9 de septiembre de 2025

Aceptado para publicación: 31 de octubre de 2025

Fecha de publicación: 30 de diciembre de 2025.

Diagnóstico de la efectividad de los procesos pedagógicos para el aprendizaje significativo de la Física en bachillerato:

Estudio de caso en la Unidad Educativa Aníbal San Andrés

Robledo Jaramijó, Ecuador

Alex Rodrigo Anzulez Rivera

alexanzulez@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-6747-7758>

Afiliación: Universidad Técnica de Manabí

País Ecuador

Iván Gasendy Arteaga Pita

gasendy.arteaga@utm.edu.ec

Orcid <https://orcid.org/0000-0002-9943-4516>

Afiliación: Universidad Técnica de Manabí

País Ecuador

RESUMEN

La Física es una ciencia que busca explicar los fenómenos del universo. En el Ecuador, los resultados del aprendizaje de la Física no alcanzan los objetivos propuestos por el Ministerio de Educación en instituciones públicas. Esto podría darse por el deficiente uso de herramientas didácticas en los docentes. Además, muchos profesores de Física no cuentan con la formación adecuada, ni con la pedagogía necesaria para que los conceptos sean relevantes. La falta de estrategias didácticas es un problema recurrente ya que a menudo, la enseñanza de la Física se basa en la memorización, sin conectar estos conocimientos con aplicaciones. Esto no solo dificulta el aprendizaje significativo, sino que también desmotiva a los estudiantes, quienes no ven la relevancia de esta asignatura. Por esta razón, en la siguiente investigación se realizó un diagnóstico de la enseñanza de la Física en estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Aníbal San Andrés Robledo, con el uso de entrevistas dirigidas a dos docentes de la institución. Además, se observó el desarrollo de tres clases de Física y la aplicación de un test para medir el conocimiento. Los resultados del diagnóstico mostraron que en la institución no se alcanza el aprendizaje, por la deficiente aplicación de estrategias didácticas, acompañado de que el docente no cuenta con la formación adecuada, esto indica la necesidad de desarrollar una estrategia didáctica para alcanzar el aprendizaje significativo.

Palabras clave: *Física, aprendizaje significativo, diagnóstico, estrategia didáctica.*



Diagnosis of the Effectiveness of Pedagogical Processes for Meaningful Learning of Physics in High School: A Case Study at Unidad Educativa Aníbal San Andrés Robledo, Jaramijó, Ecuador

ABSTRACT: Physics is an experimental science that seeks to explain all the phenomena of the universe. In Ecuador, the level of learning required in Physics reveals that the objectives set by the Ministry of Education for the subject in public institutions are not being achieved. This may be due to the inadequate use of teaching tools by educators. Moreover, many Physics teachers lack proper training and the necessary pedagogical skills to make the concepts relevant for students. The absence of effective teaching methods is a recurring issue, as Physics education often relies on memorization of formulas and theories without connecting this knowledge to practical or everyday applications. This not only hampers meaningful learning but also demotivates students, who fail to see the relevance of Physics in their daily lives. For this reason, the following research conducted a diagnostic assessment of Physics teaching for second-year high school students at Unidad Educativa Aníbal San Andrés Robledo. This was achieved through interviews with two teachers from the institution, observation of the development of three Physics classes, and the application of a test to measure student knowledge. The diagnostic results showed that in this educational institution, students do not achieve meaningful learning in Physics due to the ineffective application of teaching strategies, compounded by the teacher's lack of adequate training. This underscores the need to develop a didactic strategy to achieve meaningful learning.

Keywords: Physics, meaningful learning, diagnosis, didactic strategy.



1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje significativo constituye un pilar fundamental en el proceso educativo (Rocha, 2021), especialmente en áreas como la Física, donde los conceptos abstractos y teóricos requieren ser comprendidos, contextualizados y aplicados en situaciones prácticas (Lino-Calle et al., 2023; Tocto-Flores et al., 2024). En el ámbito de la educación ecuatoriana, la enseñanza de la Física enfrenta desafíos relacionados con la motivación estudiantil, la dificultad percibida de los contenidos y los bajos resultados académicos presentados en un informe del INEVAL(2024). Además, de una desconexión entre los conceptos teóricos y su aplicabilidad en la vida cotidiana (Castro & Vega, 2021) esto acompañado de la falta de formación docente y deficientes laboratorios de Física en el país.

Estas barreras limitan la construcción de aprendizajes significativos y, por ende, afectan el desempeño académico y la actitud de los estudiantes hacia la materia. La presente investigación tiene como objetivo diagnosticar el aprendizaje significativo de la Física en los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Aníbal San Andrés Robledo en Jaramijó-Ecuador. El propósito principal de esta investigación es identificar las prácticas docentes, recursos utilizados, percepción del estudiantado y los principales obstáculos que limitan una enseñanza efectiva. Así como el nivel de comprensión conceptual, la capacidad de aplicación práctica y la integración de los contenidos físicos en los esquemas de pensamiento de los estudiantes.

Este diagnóstico es esencial para diseñar estrategias pedagógicas que fortalezcan la enseñanza de la Física, haciéndola más relevante y accesible. Este estudio busca evaluar cómo los estudiantes relacionan los conocimientos físicos con sus experiencias previas y su contexto cotidiano. Los resultados de esta investigación proporcionarán información clave para mejorar los enfoques metodológicos en el aula, contribuyendo al desarrollo de competencias científicas y al fortalecimiento del pensamiento crítico en los estudiantes. En definitiva, este trabajo aspira a ser un aporte significativo tanto para la comunidad educativa como para la mejora continua de la enseñanza de la Física en la educación a nivel de Bachillerato. El no alcanzar el aprendizaje significativo constituye una situación problemática cuando los



métodos tradicionales no logran captar el interés y comprensión de los estudiantes.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1.1. La Física como asignatura en el contexto.

La Física es una ciencia experimental que contribuye al desarrollo del conocimiento científico, fomentando la observación, comprensión y predicción de los fenómenos del mundo (Lino-Calle et al., 2023; Vera et al., 2015). Los conceptos de la Física se fundamentan en las matemáticas, para la comprensión de esta asignatura es necesario adquirir y aprender elementos matemáticos para finalmente enfrentarse al reconocimiento y descripción de los hechos o sucesos de la naturaleza (Dominguez et al., 2024; Melo, 2015). También, la Física es base de otras ciencias como la Química, Biología y otras ramas del conocimiento (Moreira, 2020).

La Física a través de los experimentos en el aula, se recrea las condiciones como fuente de conocimiento, ya que el experimento se convierte en una fuente de validación de las teorías científicas adquiridas en el aula (Briceño et al., 2021; Melo, 2015). La Física en el Ecuador, se convierte en una asignatura poco electiva por los estudiantes de bachillerato. Esta no es una asignatura fácil de aprender, sobre todo en instituciones rurales ya que no tienen los recursos necesarios para la práctica y creación de experimentos que validen las teorías adquiridas (Castro & Vega, 2021).

En el contexto de la educación del bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal Aníbal San Andrés Robledo en Jaramijó, el aprendizaje significativo se ve frecuentemente comprometido por varios factores interrelacionados. Uno de los problemas centrales es la falta de formación adecuada en los docentes, donde, en algunas ocasiones no tienen la formación didáctica, esto provoca que usen estrategias inadecuadas o desconozcan de estrategias para fomentar un aprendizaje activo y relevante para los estudiantes. Esta carencia se traduce en métodos de enseñanza tradicionales y poco interactivos, que no logran captar el interés de los estudiantes (Rios Huaricachi et al., 2022).

Por otro lado, el desinterés estudiantil se convierte en una barrera adicional. Los jóvenes



expuestos a un entorno educativo que no les motiva ni les desafía, suelen mostrar apatía hacia el aprendizaje (Torres et al., 2023). Esta falta de interés no solo afecta su rendimiento académico, sino también su actitud hacia la educación en general (Aguilar et al., 2015). La desconexión entre los contenidos impartidos y la vida cotidiana de los estudiantes reduce la percepción de la utilidad del conocimiento adquirido.

La desmotivación es otra pieza crítica en este rompecabezas. Sin un sistema educativo que los inspire, tanto docentes como estudiantes caen en una espiral de desánimo (Torres et al., 2023). Los maestros, sin el respaldo necesario, se sienten incapaces de innovar en sus métodos de enseñanza, mientras que los estudiantes, sin estímulos adecuados, se ven desmotivados para participar activamente en el proceso educativo (Rojas, 2019). Este ciclo de desmotivación y desinterés perpetúa la problemática, dificultando la implementación de un aprendizaje verdaderamente significativo en los estudiantes de segundo de bachillerato (Tang & Hu, 2022).

El problema del aprendizaje significativo no alcanzado en estudiantes de bachillerato debido a la desmotivación y el desinterés tiene sus raíces en varias causas interrelacionadas. En primer lugar, el uso incorrecto de estrategias didácticas por parte de los docentes es una causa principal. Cuando los métodos de enseñanza son tradicionales y rígidos, los estudiantes no se ven involucrados activamente en el proceso de aprendizaje (Galván-Cardoso & Siado-Ramos, 2021). Las clases dominadas por la memorización y la repetición mecánica de contenidos resultan monótonas y desconectadas de la realidad cotidiana de los estudiantes (Rengifo et al., 2023). Esta desconexión lleva al desinterés y la desmotivación se da cuanto los alumnos no encuentran relevancia en lo que se les enseña y, como consecuencia, su participación disminuye. Esta apatía no solo afecta su rendimiento académico, sino también su actitud hacia la educación a largo plazo (Aguilar et al., 2015).

2.1.2. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo va relacionado con la neurociencia, que engloba actividad emocional, motivacional y cognitiva de una persona (Arana et al., 2023). El alumnado genera y construye su



conocimiento, mediante el proceso psicológico, en este aprendizaje promueve la interacción entre el conocimiento nuevo y el existente (Ordóñez Olmedo & Mohedano, 2019). El aprendizaje significativo es cuando la nueva información se incorpora a una estructura cognitiva del estudiante, provocando un proceso de asimilación donde se relaciona información previamente adquirida (Ausubel, 1968).

Generalmente para el aprendizaje significativo, se aborda problemas del mundo, donde los estudiantes deben de resolverlo, donde los estudiantes enfrentan de forma crítica con los conocimientos adquiridos, afianzando dicho conocimiento (López, 2019).

2.1.2.1. Tipos de Aprendizaje significativo

En esta investigación se abortarán tres tipos de aprendizajes significativos: aprendizaje de representaciones, aprendizaje de proposiciones y aprendizaje de conceptos. Aprendizaje de representaciones se enfoca en la atribución de significado de ciertos símbolos o formas, es un aprendizaje de tipo visible. Aprendizaje de proposiciones se basa en una idea que es captada en forma de proposición, el conocimiento se adquiere a partir de palabras para construir un significado.

Aprendizaje de conceptos se da a partir de una idea a lo largo de la vida, por ejemplo, es una representación que adquiere un significado (Baqué Reyes & Portilla Faican, 2021).

2.1.2.2 Formas para generar el aprendizaje significativo de la Física

En esta investigación se considerarán las tres formas de aprendizaje significativo, las que se buscará diagnosticar su inclusión dentro del aula de clase, siendo la forma subordinada, forma superordenada y forma combinada, a continuación, se explica cada una de ellas para su compresión.

La forma subordinada, considera el conocimiento por asimilación, anclaje de información, considera que toda asimilación es construida y todo abordaje a la realidad requiere un esquema de asimilación (Moreira, 2020). La nueva información se vincula, y representa, donde el nuevo concepto se relaciona con otro existente, aunque puede ser considerado una extensión, modificación o limitación del mismo (Cañaveral et al., 2020). En este tipo de aprendizaje se produce una diferenciación progresiva de



los conceptos ya existentes y es, para Ausubel, la principal forma de adquirir conocimiento (Arriassecq & Santos, 2017).

La forma superordenada, requiere procesos de abstracción, inducción y síntesis que llevan a nuevos conocimientos, en este caso se adquiere conocimiento que concatenan con nuevas teorías, implicando relaciones y diferencia entre contenidos (Moreira, 2020). En este tipo de aprendizaje, los conceptos establecidos son considerados como ejemplos de un concepto nuevo. Este nuevo concepto es un conjunto de ideas subordinadas (Moreira-Choez et al., 2021). Es un proceso inverso a la diferenciación. Se produce una reconciliación integradora entre los rasgos de una serie de conceptos dando lugar a la formación de un concepto más general (Arriassecq & Santos, 2017).

La forma combinada, implica la combinación de varios significados y teorías para argumentar una nueva, existiendo interacción en el conocimiento (Moreira, 2020). En este caso, el nuevo concepto se relaciona con los ya existentes, aunque no de forma jerárquica, no es más inclusivo ni específico que éstos (Abu-Ghaneema, 2018). Sin embargo, se asume que el nuevo concepto comparte algunos atributos de criterio con los preexistentes (Arriassecq & Santos, 2017).

Para alcanzar las formas de aprendizajes, es necesario una Estrategia Didáctica, con la sucesión de materiales que se usarán. También es necesario, acondicionar un ambiente con premios y castigos, referente a la instrucción de Bruner; esto facilita el aprendizaje significativo según las formas subordinada, superordenada y combinatoria (Ubillús et al., 2020).

2.2.3. Estrategia Didáctica.

La estrategia en la enseñanza son procedimientos para el aprendizaje del estudiante. Por otro lado, la estrategia de aprendizaje implica procesos mentales que debe seguir el estudiante para aprender. Una estrategia didáctica involucra la enseñanza y aprendizaje (Trimiño & Zayas-Quesada, 2016). A menudo, las estrategias didácticas se usan para promover la curiosidad y el interés. También, las estrategias didácticas permiten realizar actividades para analizar las consecuencias de los problemas y experimentar



con la realidad (Delgado, 2021).

2.2.3. Relación entre aprendizaje significativo y estrategias didácticas.

El aprendizaje significativo favorece la construcción de conocimiento, cuando los conceptos se conectan con las estructuras cognitivas, lo que genera comprensión más profunda que perdura en los estudiantes (Richter et al., 2022). Las estrategias didácticas permiten diseñar actividades que faciliten el aprendizaje significativo, ya que puede activar los conocimientos previos para la integración de nuevas ideas (Vargas-Hernández & Vargas-González, 2022). Además, las estrategias ayudan para la asimilación inicial, la renovación y la permanencia del aprendizaje a través del tiempo (Baque Reyes & Portilla Faican, 2021; Cuzzolino et al., 2019).

Estudios señalan que estrategias activas como debate, proyectos colaborativos o estudios de caso potencian el aprendizaje significativo, esto debido a que a que estas estrategias didácticas pueden ser enfocadas para obtener mejor resultados en la formación (Wright et al., 2024). La planificación de estrategias didácticas que otorgan un rol protagonista en los estudiantes, ayuda en la estimulación de la reflexión, autonomía y capacidad de vincular con aprendido con el contexto real (Colomer et al., 2020). De esta forma, la planificación docente es importante ya que responde directamente al propósito de lograr aprendizaje, siendo necesario la combinación de estrategias pedagógicas con el diseño cognitivo de Ausubel.

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque, alcance y tipo de investigación.

La investigación fue de tipo explicativa debido a que se buscó presentar las importantes características, rasgos fundamentales, categorización y catalogación del objeto de estudio (Osorio-Gonzalez & Castro-Ricalde, 2021). Por la razón, que se buscó diagnosticar la forma de la enseñanza de la Física mediante una descripción de todo el proceso. El enfoque de esta investigación fue de tipo mixto, debido a que en este proceso se recolectó, analizó y vinculó datos cuantitativos y cualitativos de una investigación, con el fin de entender de forma amplia el fenómeno a investigar (Guelmes & Nieto, 2015).



En este sentido, se buscó entender el contexto de la enseñanza y aprendizaje de la Física, desde la percepción de los docentes, hasta la percepción colectiva de los estudiantes.

3.2. Técnicas y herramientas de investigación.

Entre las técnicas aplicadas estuvieron la entrevista semiestructurada, la observación estructurada y el test. La entrevista se aplicó para diagnosticar la enseñanza de Física, para conocer la formación de los docentes del Bachillerato y su nivel didáctico. Para correlacionar los resultados, se realizó una observación estructurada con la finalidad de documentar el accionar docente en las aulas cuando se enseña la asignatura y el accionar del estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje (Maray-Hernandez et al., 2022).

La guía de entrevista fue realizada según los requerimientos de los procesos didácticos, con base en la estructura propuesta por los componentes para la enseñanza y aprendizaje, así como los momentos más relevantes del proceso didáctico (Ortiz, 2017), esto para analizar el conocimiento del docente referente a las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La guía de observación, fue creada según los momentos más relevantes del proceso didáctico y los componentes de la enseñanza-aprendizaje. Ambos instrumentos de recolección de datos fueron validados por diez profesionales del área de educación. La observación fue aplicada en tres diferentes clases de Física del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa. Por otro lado, el test fue realizado acorde a los conocimientos según la prueba sumativa del segundo parcial, el cual fue realizado por profesionales del área de Física según las destrezas requeridas en segundo de bachillerato. Además, el test fue revisado y aprobado por la comisión académica de la Unidad Educativa Aníbal San Andrés Robledo según su planificación anual en dicha asignatura.

3.3 Población y muestra

La población de estudio fue de 345 estudiantes y 15 docentes que forman parte del bachillerato de la Unidad Educativa Aníbal San Andrés Robledo de Jaramijó. La muestra seleccionada fueron los estudiantes de segundo de bachillerato de dicha institución, conformando por un total de 74 estudiantes.



El muestreo aplicado en la investigación fue no probabilístico por conveniencia, donde se seleccionó por conveniencia las clases dictada por los docentes de Física acorde a su disposición, para la observación dirigida se procedió a participar en diversas clases de Física para valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje según los parámetros planteados en la guía de observación, en conjunto del accionar docente y de los estudiantes. Por otro lado, la entrevista fue realizada a los dos docentes que imparten la asignatura de Física.

3.4 Análisis y procesamiento de los datos

Para la entrevista, se codificó los resultados, se seleccionó las ideas claves de cada pregunta, luego se seleccionó la información más relevante obtenida para comparar con lo propuesto en la didáctica según el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para la observación, se cuantificó según la información requerida, donde se calificaba cada momento de la clase según los requerimientos didácticos de los procesos y componentes de la enseñanza aprendizaje. Luego, los resultados fueron procesados en el software Excel, aquí se graficó cada pregunta. Por otro lado, para el test se cuantificó los resultados y luego se procesó los datos en Excel.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación, se evidencia que no se logró consolidar el aprendizaje significativo de la Física en los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Aníbal San Andrés Robledo de Jaramijó. Esto resultado se argumenta mediante el bajo promedio obtenido en la aplicación de un test Tabla 2. Dicho desempeño insuficiente fue complementado y contextualizado mediante una observación sistemática en el aula de clases mostrados en la Figura 1 y entrevistas semiestructuradas mostradas en la tabla 1, estas herramientas permitieron identificar los factores pedagógicos y estructurales que incidieron negativamente en el aprendizaje de la Física.

En los resultados de la entrevista se evidenció uno de los hallazgos principales que apuntan a la ausencia de formación docente especializada en la didáctica de la asignatura. Los docentes de dicha



institución educativa contaban con formación de tercer nivel relacionado a las ingenierías, lo cual garantiza un dominio conceptual del contenido en la asignatura, pero desconocen del conocimiento pedagógico del contenido.

Resultados de la entrevista a docentes.

Formación docente	Ingeniería, sin maestrías.
Objetivos, procesos y momentos didácticos	Conoce la importancia de los objetivos en clase, pero no tenía claro los procedimientos, ni los momentos didácticos.
Recursos didácticos usados	Pizarra, lápiz, marcadores, cuadernos, calculadora, regla
Estrategias didácticas usadas.	Los métodos se basaban en consultar temas y luego explicar las definiciones en clases con ejercicios resueltos en pizarra. Se desconoce sobre estrategias didácticas.
Herramientas suficientes en parte práctica	Recursos fueron suficiente, falta tiempo para practicar ejercicios en pizarra.
Integración de problemas en de la vida cotidiana	Historias, caminar, ejercicios en pizarra y soluciones cotidiana con la física.
Actividades aplicadas para retroalimentación	Lluvia de ideas, preguntas y respuestas. Lección en clases con explicación de la resolución.
Desarrollo de la práctica en clases	Ejercicios en pizarra con percepción de aburrimiento por parte de los estudiantes. La práctica se complementa con tareas para la casa.
Compromiso y participación de estudiantes	Poca participación de los estudiantes, pero si hay compromiso e interés.
Orientación y apoyo del docente	Orientación y apoyo en pizarra, acompañado de videos compartidos en plataformas digitales.
Resultados y conclusiones en clases	Resultados y conclusiones son claro, la parte numérica con dificultades en estudiantes, pero entienden el fenómeno.

Tabla 1. Resultados de las entrevistas docentes.



El conocimiento de estrategias didáctica durante el proceso de enseñanza-aprendizaje influye directamente en el fortalecimiento del aprendizaje de la Física (Vásquez-Calderón, 2024). Aunque durante la observación se evidenció que los objetivos estaban bien planteados y se usaban diversos recursos didácticos, se encontró que, la explicación teórica de la Física no es adecuada. Debido a que, la parte práctica se basa en la explicación numérica del fenómeno estudiado, centrada en la memorización de fórmulas y resolución mecánica de problemas. Esto corrobora el desconocimiento de estrategias didácticas que se encontró en la entrevista, lo que influye en el bajo aprendizaje significativo de la Física, ya que una estrategia planificada fomenta la construcción significativa del conocimiento (López, 2022). Además, en la observación de la clase de Física se comprobó lo dicho en la entrevista que, aunque existe apoyo y compromiso docente, la percepción de la clase es aburrida.

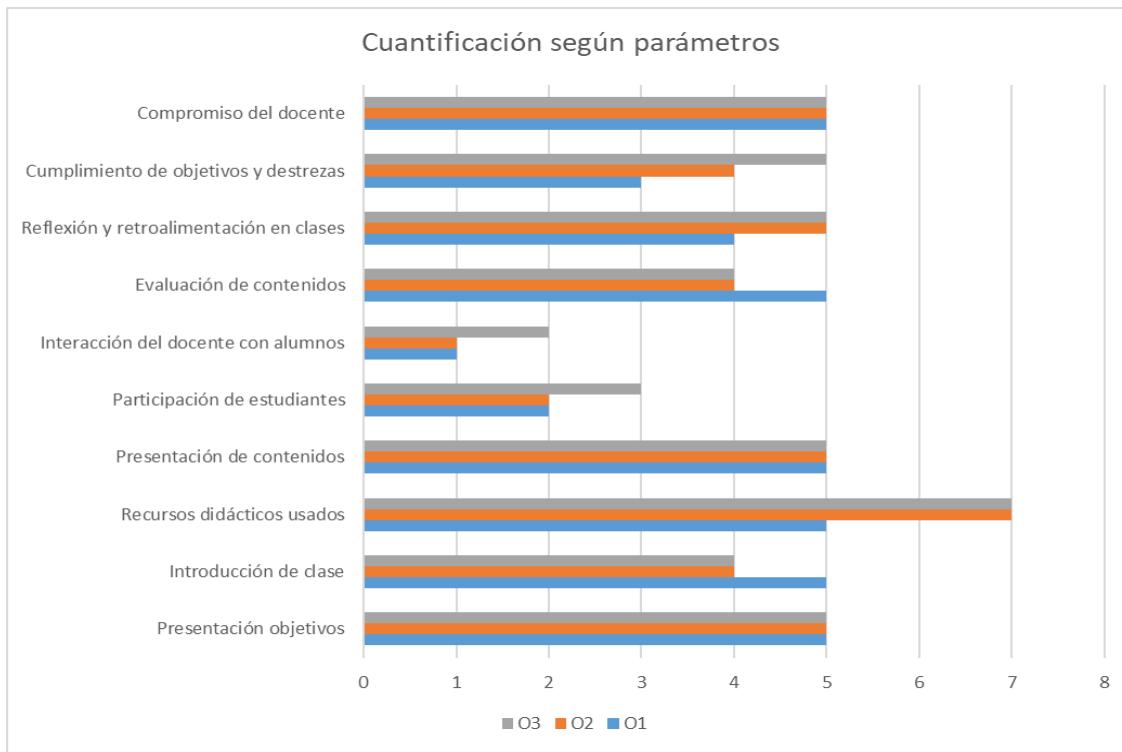


Figura 1. Resultados de la observación de la clase de segundo de bachillerato según cuantificación. El parámetro de recursos didácticos con rango superior a 5. Otros parámetros 5 significa cumplimiento y 0 ausencia. O1,O2 y O3 son los números de observaciones.



Los resultados del test presentado en la tabla 2, mostró un bajo rendimiento académico, donde en promedio la calificación del curso fue de 6.65 puntos sobre 10, esto indica que los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos. En el test se encontró dificultad en la aplicación de fórmulas por parte de los estudiantes, mientras que la parte teórica se encontró respuestas acertadas. Estos resultados van de la mano con estudios que advierten sobre las limitaciones relacionado a la formación docente de un enfoque centrado exclusivamente en el contenido, especialmente cuando se carece de una formación que promueva la reflexión pedagógica y el diseño de experiencias de aprendizaje significativa (Font et al., 2023)

Además, en la observación se encontró la poca interacción entre docente y estudiante, acompañado de la nula participación en la Física, esto debido a una explicación teórica sin definir la importancia de los fenómenos y sin parte práctica. La enseñanza de la física se basó en explicación de fórmulas en la pizarra, esto generó desmotivación en clases. Tal como señala investigaciones sobre profesionalización docente, no basta con que el docente domine la asignatura para garantizar una enseñanza efectiva si no va acompañado de competencias pedagógicas específicas para facilitar el aprendizaje (Villalobos Iturriaga et al., 2025)

ÁREA/ASIGNATURA:	GRADO:	PARALELO:	NÚMERO DE ESTUDIANTES:	
	Física	2 BGU	C	35
2. ANÁLISIS DE DIFICULTADES DE APRENDIZAJE		PROMEDIO DEL CURSO:		6.65
3. ANÁLISIS DE LA EVALUACION				
ESCALA CUALITATIVA	SIGLAS	ESCALA CUANTITATIVA	%	NUMERO DE ESTUDIANTES
Domina los aprendizajes requeridos	DAR	10--9	0	0
Alcanza los los aprendizajes requeridos	AAR	8,99-7	60	21
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	PAAR	6,99-5	31	11
No alcanza los aprendizajes requeridos	NAAR	<4,99	9	3
		TOTAL	100	35

Tabla 2. Resultado del test aplicado a los estudiantes de segundo de bachillerato.



Todos los problemas para alcanzar el aprendizaje significativo en la asignatura de la Física parten del uso inadecuado de estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje, donde, los fenómenos físicos son difíciles de comprender, esto indica la necesidad de plantear estrategias enfocadas a la participación y motivación del estudiante, que se pueda aplicar los principios y resuelvan una problemática según el contexto. Para esto se requiere una formación continua de los docentes para fortalecer las experiencias en los estudiantes, debido a que las estrategias deben tener base en la indagación ya que su aplicación depende según el contexto y las necesidades, todo esto para fomentar el compromiso y la comprensión por parte del alumnado (Flores et al., 2021).

Con los resultados se encontró un factor crítico a solucionar, siendo la falencia en el uso de estrategias didácticas al momento de enseñar la Física. Esto, acompañado de la ausencia en la parte práctica, influye en la motivación y el desinterés de los estudiantes, esto observado en la poca participación del alumnado. Para esto, es necesario utilizar una estrategia didáctica que se acople al contexto de la Unidad Educativa con la finalidad de alcanzar el aprendizaje significativo.

La consecuencia de este problema se relaciona con la calidad de la enseñanza ya que, este disminuye y los estudiantes no desarrollan habilidades críticas como el pensamiento analítico, la creatividad y la resolución de problemas. Además, esta situación afecta tanto a los estudiantes como a los docentes. Los docentes, al no ver progreso en sus alumnos, pueden sentirse frustrados y desmotivados, perpetuando un ciclo de enseñanza ineficaz (Cáceres et al., 2020).

Los factores críticos que contribuyen a esta problemática incluyen la falta de formación continua y actualizada para los docentes, estrategias didácticas inadecuados y un currículo que no responde a las necesidades y contextos de los estudiantes (Aguirre-canales & Carcausto, 2021). También influye el entorno socioeconómico y familiar, que puede impactar la motivación y el interés de los estudiantes (Morales et al., 2024). Para abordar esta problemática, es crucial implementar estrategias didácticas que sean dinámicas y participativas, centradas en el estudiante, y que conecten el aprendizaje con situaciones del mundo real. Esto no solo puede revitalizar el interés y la motivación de los estudiantes, sino también



mejorar la calidad del aprendizaje y el ambiente en el aula.

5. CONCLUSIONES

A partir del diagnóstico del aprendizaje significativo de la Física de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Aníbal San Andrés Robledo se concluye que los estudiantes no alcanzan un aprendizaje significativo y esto debido a la aplicación de estrategias didácticas inadecuadas para el contexto. Además, se encontró que el docente no tiene la formación requerida, esto provoca que la clase sea unidireccional, sin la aplicación práctica de los conceptos. Además, se encontró que en la Unidad Educativa existe la necesidad de desarrollar una estrategia didáctica que se acople a las exigencias educativas del medio.

6. LISTA DE REFERENCIAS

- Abu-Ghaneema, E. (2018). Meaningful Learning: The Main Constitutive and Consecutive Components and their Presence in Science Teaching. *Yearbook of Pedagogy*, 41(1), 183–192.
<https://doi.org/10.2478/rp-2018-0013>
- Aguilar, Y. P., Valdez, J. L., Gonzalez, N. I., Rivera, S., Carrasco, C., Gómora, A., Pérez, A., & Vidal, S. (2015). Apatía, desmotivación, desinterés, desgano y falta de participación en adolescentes Mexicanos. *Enseñanza e Investigación En Psicología*, 20(3), 326–336.
<https://www.redalyc.org/pdf/292/29242800010.pdf>
- Aguirre-canales, V. I., & Carcausto, W. (2021). La formación continua de los docentes de educación básica infantil en américa latina: una revisión sistemática. *INVESTIGACIÓN VALDIZANA*, 15(2), 101–111. <https://doi.org/https://doi.org/10.33554/riv.15.2.890>
- Arana, R., Gómez, V., Sánchez, M., Henríquez, E., & Morán, J. (2023). Neurociencia y su aporte determinante en la educación. *Journal of Science and Research*, 8(2528–8083), 444–452.
- Arriassecq, I., & Santos, G. (2017). Nuevas tecnologías de la información como facilitadoras de aprendizaje significativo. *Archivos de Ciencias de La Educación*, 11(12), 1–13.



<https://doi.org/https://doi.org/10.24215/23468866e030>

Ausubel, D. P. (1968). Educational psychology: a cognitive view. In *Educational psychology: a cognitive view*. New York.

Baque Reyes, G. R., & Portilla Faican, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo Del Conocimiento*, 6(5), 75–86.

<https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2632>

Briceño, J., Duran, R., Pereira, A., & Silvio Rutz, S. (2021). El laboratorio como Herramienta Didáctica para el Aprendizaje de Conceptos y Principios de Física. *RELACult - Revista Latino-Americana de Estudios Em Cultura e Sociedade*, 6(3), 1–18. <https://doi.org/10.23899/relacult.v6i3.1828>

Cáceres, M., Nussbaum, M., & Ortiz, J. (2020). Integrating critical thinking into the classroom: A teacher's perspective. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100674.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100674>

Cañaveral, L., Nieto, A., & Vaca, J. (2020). *EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LAS PRINCIPALES OBRAS DE DAVID AUSUBEL: LECTURA DESDE LA PEDAGOGÍA*. Universidad pedagógica Nacional.

Castro, V. H., & Vega, J. O. (2021). LA MOTIVACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA DE TERCERO EN BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO. *Revista Educare*, 25(2), 279–305. <https://orcid.org/0000-0001-5727>

Colomer, J., Serra, T., Cañabate, D., & Bubnys, R. (2020). Reflective learning in higher education: Active methodologies for transformative practices. *Sustainability (Switzerland)*, 12(9), 1–8.

<https://doi.org/10.3390/su12093827>

Cuzzolino, M. P., Grotzer, T. A., Tutwiler, M. S., & Torres, E. W. (2019). An agentive focus may limit learning about complex causality and systems dynamics: A study of seventh graders' explanations of ecosystems. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(8), 1083–1105.



<https://doi.org/10.1002/tea.21549>

Delgado, C. (2021). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta-analítico. *Revista Innovar Educación*, 4(1), 51–64.

<https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.004.en>

Dominguez, A., De la Garza, J., Quezada-Espinoza, M., & Zavala, G. (2024). Integration of Physics and Mathematics in STEM Education: Use of Modeling. *Education Sciences*, 14(1).

<https://doi.org/10.3390/educsci14010020>

Flores, L., Gomez, Y., Chacaltana, R., Prado, P., Jurado, E., & Huayta, Y. (2021). *Desafíos en la formación continua docente : Una revisión sistemática Challenges in continuing teacher education : a systematic review*.

Font, V., Calle, E., & Breda, A. (2023). Uso de los Criterios de Idoneidad Didáctica y la metodología Lesson Study en la formación del profesorado de matemáticas en España y Ecuador. *Revista Paradigma*, XLIV, 378–397.

Galván-Cardoso, A. P., & Siado-Ramos, E. (2021). Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Cienciamatria*, 7(12), 962–975. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i12.457>

Guelmes, E., & Nieto, L. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(2), 23–29.

<http://rus.ucf.edu.cu/>

INEVAL. (2024). *POLÍTICAS TRANSFORMADORAS: hacia el nuevo Ecuador, desde la evaluación educativa* (Vol. 1). www.evaluacion.gob.ec

Lino-Calle, V. A., Barberán-Delgado, J. A., López-Fernández, R., & Gómez-Rodríguez, V. G. (2023). Analítica del aprendizaje sustentada en el Phet Simulations como medio de enseñanza en la asignatura de Física. *MQRInvestigar*, 7(3), 2297–2322.

<https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.3.2023.2297-2322>



López, M. L. (2019). La pedagogía crítica como propuesta innovadora para el aprendizaje significativo en la educación básica. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(1), 87–98.

<https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2120>

López, T. (2022). *ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS ACTIVAS PARA FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL PERÍODO ABRIL - SEPTIEMBRE 2022*. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.

Maray-Hernandez, V., Berrios-Ayala, F., Santos-Reyes, J., & Cabrera-Maray, P. (2022). Instalación de un proceso de observación de aula: experiencia y desafíos. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 21(46), 429–448. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n46.2022.024>

Melo, L. (2015). *Desarrollo del conocimiento didáctico del contenido sobre el campo eléctrico con profesores de física colombianos de bachillerato, mediante un programa de intervención* [Universidad de Extremadura].

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=45480&info=resumen&idioma=SPA>

Morales, H., Alvarado, P., & Camacho, O. (2024). La influencia del nivel socioeconómico de las familias en el rendimiento académico de los estudiantes : un análisis comparativo en entornos urbanos y rurales. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, V(5), 3106–3117.

Moreira-Choez, J., Beltao-Cedeño, R. A., & Beltrón-Cedeño, V. C. (2021). Aprendizaje significativo una alternativa para transformar la educación. *Dominio de Las Ciencias*, 7(2), 915–924.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1835/html%0Ahttps://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1835/xml%0Ahttps://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1835>

Moreira, M. A. (2020). Aprendizaje Significativo: la Visión Clásica, otras Visiones e Interés. *Proyecciones*, 14, 010. <https://doi.org/10.24215/26185474e010>



Ordóñez Olmedo, E., & Mohedano, I. (2019). El aprendizaje significativo como base de las metodologías innovadoras. *Revista Educativa Hekademos*, 26, 18–30.

Ortiz, F. (2017). *Procesos didácticos y aprendizaje significativo del área de matemática de los estudiantes del 2º Grado de Secundaria de la Institución Educativa Francisco Bolognesi*. Universidad César Vallejo.

Osorio-Gonzalez, R., & Castro-Ricalde, D. (2021). Aproximaciones a una metodología mixta. *Revista Universitaria de Administración*, 13(22), 65–84.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20983/novarua.2021.22.4>

Rengifo, W., Escobar, J., Anaya, K., & Téllez, R. (2023). *Fortalecimiento de la física en grado II con una aplicación móvil*. 25(2024), 41–60.

Richter, T., Berger, R., Ebersbach, M., Eitel, A., Endres, T., Ferri, R. B., Hänze, M., Lachner, A., Leutner, D., Lipowsky, F., Nemeth, L., Renkl, A., Roelle, J., Rummer, R., Scheiter, K., Schweppe, J., Aufschnaiter, C. Von, & Vorholzer, A. (2022). How to Promote Lasting Learning in Schools: Theoretical Approaches and an Agenda for Research. *Zeitschrift Fur Entwicklungspsychologie Und Padagogische Psychologie*, 54(4), 135–141. <https://doi.org/10.1026/0049-8637/a000258>

Rios Huaricachi, K., Rojas Landa, Y., & Sánchez Trujillo, M. (2022). Las estrategias de enseñanza en los procesos de interacción de estudiantes de primaria. *Educación*, 31(60), 258–274.

<https://doi.org/10.18800/educacion.202201.012>

Rocha, J. C. R. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 63–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11608>

63

Rojas, O. (2019). Rol del maestro en los procesos de innovación educativa. *Revista Scientific*, 4(2542–2987), 54–67.

Tang, Y., & Hu, J. (2022). The impact of teacher attitude and teaching approaches on student



- demotivation: Disappointment as a mediator. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.985859>
- Tocto-Flores, M. J., Vivanco-Ureña, C., León-Bravo, F., & Oviedo-Vera, A. J. (2024). Material didáctico para el proceso de enseñanza aprendizaje de Física en Bachillerato. *Polo Del Conocimiento*, 9(8), 1547–1567. <https://doi.org/https://doi.org/10.30827/relieve.v29i1.25110>
- Torres, A. C., Quílez-Robres, A., & Cortés-Pascual, A. (2023). Motivación y rendimiento académico en la adolescencia : una revisión sistemática meta-analítica Introducción El concepto motivación aparece de manera. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29, 1–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.30827/relieve.v29i1.25110>
- Trimiño, B., & Zayas-Quesada, Y. (2016). Trimino,B&ZayasQuesada,Y.(2016).Estrategia didáctica para el fomento de la lectura en las clases. *EduSol*, 16(Estrategia diáctica para el fomento de la lectura en las clases), 54–62. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475753050015>
- Ubillús, J., Cerna, C., Espinoza, F., & Chunga, G. (2020). Teoría de la instrucción de Bruner y su incidencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes del doctorado en educación. *Diálogo*, 43, 51–62. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.18316/dialogo.v0i43.6452>
- Vargas-Hernández, J. G., & Vargas-González, O. C. (2022). Strategies for meaningful learning in higher education. *Journal of Research in Instructional*, 2(1), 47–64. <https://doi.org/10.30862/jri.v2i1.41>
- Vásquez-Calderón, Y. (2024). Estrategias didácticas para un aprendizaje significativo en una institución educativa, Perú. *Revista Electrónica de Ciencias de La Educación, Humanidades, Artes y Bellas Arte*, VII, 244–262. <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/e.k.v7i1.3733>
- Vera, F., Rivera Campos, R., Fuentes, R., & Romero Maltrana, D. (2015). Estudio del movimiento de caída libre usando vídeos de experimentos. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias.*, 12(3), 581–592. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2015.v12.i3.14



Villalobos Iturriaga, I. C., Acosta García, K., Castro-Ceacero, D., Contreras Hernández, P., & González

Sanzana, Á. (2025). Importance of Pedagogical Practice in Teaching Satisfaction. *Education Sciences*, 15(3), 1–12. <https://doi.org/10.3390/educsci15030286>

Wright, A. L., Irving, G. L., Pereira, S., & Staggs, J. (2024). An Instructional Innovation That Embeds Group Learning in Case Teaching: The Table Case Method. *Journal of Management Education*, 48(3), 526–563. <https://doi.org/10.1177/10525629231216642>

