



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Estrategias didácticas para la enseñanza de fenómenos luminosos en bachillerato general unificado

Trabajo de Integración Curricular, previo a la
obtención del título de Licenciado en Pedagogía de
las Matemáticas y Física.

AUTOR:

Cristian Alexander Arias Ortega

DIRECTOR:

Lic. Jorge Vicente Vivanco Román, Mg. Sc.

Loja-Ecuador

2025

Certificación

Loja, 29 de enero de 2025

Lic. Jorge Vicente Vivanco Román, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Estrategias didácticas para la enseñanza de fenómenos luminosos en bachillerato general unificado**, previo a la obtención del título de **Licenciado en Pedagogía de las Matemáticas y la Física**, de autoría del estudiante **Cristian Alexander Arias Ortega**, con cédula de identidad Nro. **1150182127**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:
**JORGE VICENTE
VIVANCO ROMAN**

Lic. Jorge Vicente Vivanco Román, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, Cristian Alexander Arias Ortega, declaro ser autor del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de identidad: 1150182127

Fecha: 11/02/2025

Correo electrónico: cristian.arias@unl.edu.ec – ariascristian649@gmail.com

Teléfono: 0939623524

Carta de autorización por parte del autor para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Cristian Alexander Arias Ortega**, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular, denominado: **Estrategias didácticas para la enseñanza de fenómenos luminosos en bachillerato general unificado**, como requisito para optar el título de Licenciado en Pedagogía de las Matemáticas y la Física; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los once días del mes de febrero de dos mil veinticinco.

Firma:



Autor: Cristian Alexander Arias Ortega

Cédula: 1150182127

Dirección: Loja, Loja

Correo electrónico: cristian.arias@unl.edu.ec – ariascristian649@gmail.com

Teléfono: 0939623524

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Lic. Jorge Vicente Vivanco Román, Mg. Sc.

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a todos mis seres queridos.

Cristian Alexander Arias Ortega

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja y a la planta docente que conforma la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física.

Cristian Alexander Arias Ortega

Índice de Contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Contenidos	vii
Índice de tablas:.....	viii
Índice de figuras:	ix
Índice de anexos:.....	x
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico	7
Enseñanza Aprendizaje de Fenómenos Luminosos	7
Estrategias Didácticas	13
5. Metodología	29
6. Resultados	32
7. Discusión	46
8. Conclusiones	49
9. Recomendaciones	50
10. Bibliografía	51
11. Anexos	58

Índice de Tablas:

Tabla 1. Elementos del proceso de enseñanza aprendizaje	9
Tabla 2. Principales dificultades en la enseñanza de la Física	11
Tabla 3. Estrategias y técnicas didácticas	14
Tabla 4. Documentos seleccionados en la revisión documental	32
Tabla 5. Estrategias didácticas identificadas	35

Índice de Figuras:

Figura 1. Línea de tiempo del proceso de enseñanza-aprendizaje de Física	32
Figura 2. Línea de tiempo de las estrategias didácticas para la enseñanza de fenómenos luminosos	34
Figura 3. Uso de Simulaciones y Videos como Estrategia Didáctica	37
Figura 4. Uso de la Lluvia de Ideas como Estrategia Didáctica	38
Figura 5. Uso de Juegos Didácticos como Estrategia Didáctica	38
Figura 6. Uso del Aprendizaje Basado en Problemas como Estrategia Didáctica.....	39
Figura 7. Uso de Mapas Conceptuales como Estrategia Didáctica.....	39
Figura 8. Uso de Estudios de Casos como Estrategia Didáctica.....	40
Figura 9. Uso de Resúmenes como Estrategia Didáctica.....	40
Figura 10. Uso de Preguntas Dirigidas como Estrategia Didáctica	41
Figura 11. Implementación de Simulaciones y Videos, Lluvia de Ideas y Actividades Lúdicas como Estrategias Didácticas.....	41
Figura 12. Implementación del Aprendizaje Basado en Problemas, Mapas Conceptuales y Estudio de Casos como Estrategias Didácticas	43
Figura 13. Implementación de Resúmenes y Preguntas Dirigidas como Estrategias Didácticas en el aula	44

Índice de Anexos:

Anexo 1. Propuesta de Mejora.....	58
Anexo 2. Bitácora de búsqueda.....	82
Anexo 3. Fichas bibliográficas y de contenido	98
Anexo 4. Encuesta a estudiantes	114
Anexo 5. Entrevista semiestructurada a docentes	115
Anexo 6. Informe de pertinencia.....	116
Anexo 7. Designación de director de Trabajo de Integración Curricular	117
Anexo 8. Certificación de traducción del resumen	118

1. Título

**Estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en
bachillerato general unificado**

2. Resumen

Las estrategias didácticas aportan al desarrollo de aprendizajes significativos y sirven como procedimientos correctamente orientados a la consolidación de conocimientos y habilidades, esta investigación busca analizar las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos. El enfoque que siguió la investigación es mixto, con diseño documental y de campo, con alcance descriptivo. Para la recopilación de la información, se emplearon como técnicas, la revisión documental, el fichaje y la elaboración de encuestas; mientras que los instrumentos utilizados incluyen una bitácora de búsqueda, fichas de contenido, cuestionario dirigido a estudiantes y una entrevista semiestructurada realizada a docentes. La muestra fue conformada por 58 estudiantes de tercero de bachillerato y 3 docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo. Los resultados obtenidos determinaron que los docentes utilizan principalmente los resúmenes y las preguntas dirigidas; lo que sugiere la necesidad de diversificar y fortalecer el proceso educativo mediante la implementación de otro tipo de estrategias, dejando de lado las concepciones convencionales de la actualidad.

***Palabras claves:** Estrategias didácticas, enseñanza aprendizaje, óptica y fenómenos luminosos.*

Abstract

Didactic strategies contribute to the development of meaningful learning and serve as procedures correctly oriented to the consolidation of knowledge and skills. This research analyzed the didactic strategies implemented in the teaching-learning process of luminous phenomena. The approach followed by the research is mixed, with documentary and field design, with descriptive scope. For the collection of information, the techniques used were documentary review, file recording and the elaboration of surveys; while the instruments, included a search log, content cards, a questionnaire addressed to students and a semi-structured interview with teachers. The sample was composed of 58 students in the third year of high school and 3 teachers of the “Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo”. The results obtained determined that teachers mainly use summaries and intended questions, which suggests the necessity of diversifying and strengthening the educational process through the implementation of other types of strategies, avoiding the conventional conceptions of the present time.

Keywords: *Didactic strategies, teaching and learning, optics and luminous phenomena.*

3. Introducción

El Trabajo de Integración Curricular, titulado “Estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en bachillerato general unificado” tiene como finalidad ofrecer a los docentes una alternativa innovadora para mejorar la comprensión de los contenidos relacionados con el estudio de la luz, fomentando en los estudiantes el desarrollo de habilidades claves como la observación, el análisis y el razonamiento crítico; al vincular estos aprendizajes con situaciones de la vida cotidiana, se promueve un enfoque educativo significativo y conectado con la realidad del estudiante.

De esta manera se fundamentó la importancia de la implementación de estrategias didácticas en la enseñanza de fenómenos luminosos, mismas que según Valverde y Ureña (2021) son definidas como procedimientos correctamente orientados a la consolidación de conocimientos y habilidades, funcionando como guías para impartir sus clases, adaptándose a los diferentes estilos de enseñanza aprendizaje y cada una de las situaciones particulares que forman parte del quehacer docente. Parte fundamental del desarrollo social se debe a la intervención del proceso educativo, dicho proceso tiene como función formar en las personas aptitudes, habilidades y destrezas; además, se hace hincapié en la importancia de implementación de estrategias didácticas que faciliten la adquisición de conocimiento por parte del estudiante.

A pesar de evidenciar los aportes significativos que se traducen de la enseñanza de fenómenos luminosos se identificaron diferentes dificultades; autores como Aguilar (2019), Bravo et al. (2013) y Parra et al. (2023) mencionan que dentro de sus principales problemáticas se encuentra la falta de recursos, la desconexión entre la teoría y la práctica, la abstracción de conocimientos, el mal manejo del lenguaje físico y la desvinculación de la resolución de problemas o situaciones que guarden relación con la vida cotidiana.

Es importante que los docentes tengan presente estas dificultades en la enseñanza de la Física relacionada con el estudio de fenómenos luminosos y plantear alternativas de solución, sobre ello Álvarez (2022) menciona que para fomentar el interés y para promover una educación contextualizada y participativa, es fundamental garantizar la integración de estrategias alternativas que enriquezcan el proceso de enseñanza aprendizaje. El estudiante ya no responde ante las concepciones tradicionalistas y es complicado que muestre interés por aprender si no se da lugar a la formación de un ambiente óptimo de aprendizaje. Para dar respuesta a la pregunta general de investigación se plantearon objetivos específicos, tales como: caracterizar la importancia de las estrategias didácticas en la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos; determinar las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza

aprendizaje de fenómenos luminosos en la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo y finalmente proponer una estrategia didáctica alternativa para la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos.

La investigación se subdividió en dos categorías conceptuales. La primera se centró en describir el proceso de enseñanza aprendizaje, considerando aspectos como definiciones, los roles del docente y el estudiante, elementos del proceso de enseñanza aprendizaje, la enseñanza aprendizaje de Física, metodologías activas y estrategias de enseñanza. Por otra parte, la segunda categoría conceptual se enfocó en la investigación acerca de las estrategias didácticas, considerando aspectos fundamentales como su definición, características, principales estrategias, fases de aplicación e implicaciones; es importante recalcar que las estrategias didácticas identificadas se complementan con la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos de las Ciencias Naturales en general y de la interdisciplinariedad con otras áreas del conocimiento.

En cuanto a la parte experimental, según los resultados obtenidos, mediante la aplicación de una encuesta a estudiantes y una entrevista semiestructurada a docentes, se pudo evidenciar que los docentes de Física limitan en gran medida la utilización de estrategias didácticas. A pesar de que las investigaciones realizadas por diversos autores mencionen que las estrategias didácticas aportan significativamente al proceso educativo, la realidad encontrada es distinta, lo cual perjudica a la formación de habilidades, destrezas y actitudes positivas en el estudiante.

De esta manera, la investigación realizada busca aportar al desarrollo de las actividades áulicas y el manejo de estrategias didácticas, facilitando la comprensión de los contenidos y su vinculación con la vida cotidiana; además, de relacionarse con el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje relacionados con el estudio de la Física. En este sentido, el presente trabajo de investigación aportará significativamente a la comunidad educativa y profesional, brindando nuevos mecanismos que motiven y despierten el interés de los estudiantes y faciliten la formación de futuras generaciones.

Por otra parte, la estructura del presente trabajo se sustenta en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, mismo que contiene: título, que cuenta con dos variables; resumen, que identifica los aspectos fundamentales de la investigación; introducción, donde se fundamenta los aspectos y la visión general del trabajo; marco teórico, el cual está conformado a partir de los autores más relevantes identificados; la metodología, describe el tipo de estudio, enfoque, población, instrumentos y procedimiento para dar cumplimiento a las expectativas planteadas; resultados, se plantean en tablas y gráficos

estadísticos; discusión, establece la contraparte entre lo ideal y lo que realmente se ve en el aula; conclusiones, se fundamenta en relación con los objetivos; recomendaciones, incluyen aspectos a considerar para futuras investigaciones; bibliografía, donde se detalla la fuente de consulta; y, anexos, donde se adjuntan las evidencias del cumplimiento del proceso investigativo.

4. Marco Teórico

Enseñanza Aprendizaje de Fenómenos Luminosos

Para comprender las implicaciones que conlleva la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos, es primordial partir del entendimiento del hecho educativo desde una perspectiva general. En este sentido, el desarrollo del proceso educativo permite el progreso y la formación de habilidades y destrezas en los individuos que conforman una sociedad. El Ministerio de Educación [Mineduc] (2016) prioriza el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y complejo de los diferentes contenidos educativos; en concordancia con el perfil de egreso del bachiller ecuatoriano. Este enfoque busca la integración de personas justas, innovadoras y solidarias; lo cual es fundamental y cumple con las expectativas actuales de la sociedad.

En este sentido, es primordial identificar las principales características generales de la enseñanza y el aprendizaje; considerando aspectos formales propios del ámbito académico. Al respecto, Hernández (2020) menciona que la enseñanza tiene como objetivo la transmisión de conocimientos, aptitudes y destrezas, además de guiar y promover la innovación y la formación de las personas en un ambiente adecuado, considerando los diversos aspectos sociales. Es decir, la enseñanza es considerada como el desarrollo de actividades sistemáticas y correctamente orientadas por el docente, con la finalidad de instruir al estudiante en relación con los contenidos fundamentales y con los intereses de la sociedad en concreto.

Además, es importante destacar que el proceso de enseñanza no solo se centra en la consolidación de conocimientos teóricos, al respecto, Frinz et al. (2018) mencionan que se busca la construcción de conocimiento mediante la interacción con el medio social, donde el estudiante construye su propio conocimiento a partir de las experiencias previas; por otra parte, es fundamental desarrollar la motivación y fomentar la participación activa dentro del aula. Es decir, el proceso de enseñanza actual se centra tanto en brindar conocimientos como en interactuar y hacer parte de la formación al estudiante, además de promover los valores morales y las interacciones sociales entre los miembros de la comunidad educativa.

El rol que cumple el docente dentro de la enseñanza, según Avolio de Cols e Iacolutti (2006), consiste en planificar, organizar y aplicar las condiciones para promover la adquisición de conocimientos; pero, recalca que el aprendizaje dependerá de la motivación, el compromiso y la autonomía del mismo estudiante. El docente debe adecuar su praxis, de tal manera que se evidencie su dinámica y genere un ambiente participativo, donde el aula de clases se convierta en un espacio adecuado y de integración de competencias cognitivas y éticas, que beneficien al medio social.

En complemento, el aprendizaje, según Moreira (2012) se caracteriza por la interacción de conocimientos previos y la adquisición de conocimientos nuevos, aportando significatividad para las personas debido a que se establece una mayor estabilidad cognitiva. Además, mediante el aprendizaje se modifican y se refuerzan las habilidades, conocimientos y conductas, que en conjunto con la experiencia perduran a lo largo del tiempo, siendo el resultado de estímulos intencionales.

El rol del estudiante consiste en ser responsable de su propio aprendizaje, partiendo de la autodisciplina y el análisis crítico y reflexivo (Rugeles et al., 2015). Además, parte del éxito de su aprendizaje depende de la predisposición a aprender, pues no se trata solo de recibir información, más bien se debe investigar, explorar, reflexionar, organizar el tiempo y autoevaluar el progreso, ya que la educación se centra en el estudiante como autor principal del proceso.

De esta manera, se establece la relación existente entre la enseñanza y el aprendizaje, siendo elementos con diferentes particularidades que se interrelacionan para dar forma al proceso didáctico. Macías et al. (2023) mencionan que se trata de una relación de estímulo y respuesta, donde el docente tiene una gran responsabilidad, debido a que es el encargado de planificar y tomar decisiones marcadas por su preparación y experiencia. Tanto el docente como el estudiante deben cumplir con sus roles, además de mantener una interacción bidireccional, donde el docente se encargue de transmitir los contenidos y el estudiante participe activamente en su formación.

Además, el proceso de enseñanza aprendizaje se centra en la relación de diferentes lógicas, que según Cruz et al. (2023) son “la lógica científica, pedagógica, didáctica y disciplinar” (p. 638). Es decir, la educación se fundamenta en conocimientos científicos, la aplicación de principios pedagógicos, la labor de saber cómo enseñar y su lógica de estudio está determinada por la naturaleza de su propio contenido; sin estas lógicas no se puede cumplir con las expectativas de aprendizaje, recalcando que un docente no solo debe prepararse en la parte científica y académica.

La realidad del proceso educativo no debe ser establecida en función de las calificaciones o el rendimiento académico, es necesario considerar el desarrollo integral y la capacidad de resolver problemas por parte del estudiante, además se debe buscar mecanismos que permitan al docente llegar al estudiante; según Sandoval (2016), dentro de ese proceso de enseñanza aprendizaje se da lugar a la integración de diferentes elementos (**Tabla 1**), mismos que aportan significativamente al desenvolvimiento del estudiante.

Tabla 1*Elementos del proceso de enseñanza aprendizaje*

Elementos	Características
Objetivos	Son los fundamentos, metas o expectativas de los logros a alcanzar por parte del estudiante a lo largo del proceso educativo, esto en relación con el perfil de egreso
Estrategias de Aprendizaje	Son los métodos y técnicas que se emplean en el aula de clases, que establecen una relación directa con los objetivos
Recursos	Son los medios que sirven de apoyo (libros, cuadernos, pizarrón)
Actividades de aprendizaje	Son las acciones generadas por el docente para que el estudiante reflexione sobre su propio aprendizaje
Contenidos	Son las temáticas y contenidos previamente revisados por el docente
Evaluación	Sirve de mecanismo para evidenciar si se cumplieron con las expectativas de aprendizaje

Nota. La tabla muestra los elementos que conforman el proceso de enseñanza aprendizaje, propuestos mediante el análisis del trabajo realizado por Sandoval (2016).

De estos elementos se resalta la importancia de la evaluación, al respecto, Montanero (2019) menciona que “la evaluación educativa es el proceso de recogida de información que conduce a un juicio de valor sobre algún aspecto de la enseñanza o el aprendizaje de los estudiantes” (p. 64). No se puede concebir un proceso educativo donde se busque que los estudiantes comprendan los contenidos educativos, si la evaluación únicamente se centra en medir qué grado de información memorizó el estudiante; lo que realmente se debe buscar es que aplique los conocimientos aprendidos y fomente el desarrollo de sus habilidades, destrezas y aptitudes.

Lo anterior significa que la evaluación se centra en los resultados de aprendizaje que según el Mineduc (2016) pueden determinarse al inicio, durante y/o al final del hecho educativo; esta se lleva a cabo mediante procesos, estrategias y métodos, para recoger información de tipo cuantitativa y cualitativa. Por lo general, los resultados de la evaluación se reflejan en las calificaciones numéricas como resultado de las diferentes actividades o exámenes que rinde el estudiante, pero además busca la recolección de información descriptiva sobre el

proceso, con la finalidad de evidenciar si las estrategias, recursos y métodos empleados en la evaluación, son los adecuados.

De esta manera, es importante destacar que cada elemento que conforma el proceso de enseñanza aprendizaje debe ser adaptado acorde a la realidad y la necesidad de cada asignatura. El docente debe identificar las particularidades del grupo y a partir de eso generar conocimiento centrado en el estudiante, orientado adecuadamente la parte metodológica y didáctica. Se trata de la interrelación del desarrollo de la práctica docente y la predisposición de aprender por parte del estudiante, dando cumplimiento a los objetivos de aprendizaje, en concordancia con lo establecido anteriormente.

En lo correspondiente a la enseñanza aprendizaje de la Física, dentro de las expectativas y los objetivos planteados por el Mineduc (2016), se busca que el estudiante comprenda los diferentes comportamientos naturales, con la finalidad de que pueda establecer una postura clara y reflexiva de su propio aprendizaje. Por lo tanto, el proceso de enseñanza aprendizaje de la física debe estar centrado en el alumno, mediante actividades que despierten su interés y lo motiven a ser parte de su educación.

Además, la “enseñanza de la Física, la evaluación y seguimiento del progreso de los estudiantes se puede lograr de acuerdo a la programación de diferentes actividades de acuerdo a los contenidos del programa, dosificando el ritmo según las características del grupo” (Romero, párr. 31). Estas actividades deben responder a la naturaleza propia de la asignatura, evitando el uso de métodos que no aportan significativamente en la enseñanza aprendizaje de dichos contenidos. Esto se debe a que la Física se interrelaciona con el estudio de los diferentes fenómenos naturales, y las actividades deben centrarse en la comprensión y la aplicación de los principios físicos fundamentales.

Pero, cumplir con las expectativas y objetivos de aprendizaje en el campo de la Física es considerado todo un desafío. Al respecto, Morales et al. (2015) mencionan que “los alumnos, principalmente de Física, consideran que el aprendizaje es difícil y abstracto, lo que podría ser un elemento obstaculizador de este proceso, por generar una actitud negativa en los estudiantes” (p. 18). La reformulación del proceso educativo recae en la necesidad de integrar nuevos elementos metodológicos y en reflexionar sobre las dificultades que tiene el estudiante a la hora de comprender una temática.

Además, autores como Aguilar (2019), Bravo et al. (2013) y Parra et al. (2023) mencionan diferentes problemáticas que derivan del proceso de enseñanza aprendizaje en la Física, a las cuales se hace referencia en la Tabla 2:

Tabla 2*Principales dificultades en la enseñanza de la Física*

Dificultades	Descripción
Falta de Recursos	Las instituciones educativas y los propios docentes no cuentan con los recursos económicos y de infraestructura necesarios para cumplir con las expectativas de aprendizaje.
Falta de conexión entre la teoría y la práctica	Existe una desvinculación entre los contenidos y el desarrollo de actividades reales, donde se evidencie la aplicación de los contenidos.
Dificultades en la parte didáctica por parte del docente	Los docentes carecen de estrategias, técnicas y recursos para el correcto manejo del grupo de clases.
Abstracción de conocimientos	Algunos principios físicos son difíciles de visualizar debido a que se requiere de un proceso de interpretación por parte del estudiante.
Manejo del lenguaje físico	El lenguaje físico en cierto punto puede llegar a ser demasiado técnico, requiriendo la consolidación de contenidos previos.
Falta de habilidades en la resolución de problemas reales	Los contenidos teóricos no son vistos como una aplicabilidad en situaciones del mundo cotidiano.

Nota. La siguiente tabla presenta los aspectos más relevantes recopilados a partir del análisis de las investigaciones de los autores previamente mencionados.

Actualmente, la sociedad busca la implementación de mecanismos que permitan superar este tipo de problemáticas, tanto en la educación en general como en las asignaturas específicas como la Física, tal es el caso de la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos; dando lugar a los diferentes tipos de metodologías activas de enseñanza, que según Puga y Jaramillo (2015), son el conjunto de métodos, estrategias y técnicas que aplica el docente con la finalidad de desarrollar actividades de enseñanza, donde el estudiante participe activamente y construya su propio aprendizaje. Además, estas puedan ser comprendidas dentro del marco general del proceso educativo. La responsabilidad del docente se centra en comprender y analizar cuáles son las metodologías más adecuadas en relación con el grupo de trabajo, dejando de lado una educación que se basa únicamente en procesos memorísticos y poco reflexivos.

En este mismo sentido, las metodologías activas requieren de tres componentes; un escenario, el cual se define como el lugar físico en el cual se imparte la clase y no alude a un aula; los actores, referenciando a los individuos que forman parte del proceso educativo, mismo que se resumen en estudiante, docente y comunidad educativa, finalmente, una realidad que se entiende como los diferentes contenidos a evaluar y analizar en el aula de clases (Asunción,

2019). Esta tríada de componentes hace que el hecho educativo tenga el éxito correspondiente y de esta manera se fundamenta la importancia del involucramiento de docentes y estudiantes.

El mismo autor, menciona que para que los docentes “puedan escoger la metodología activa más acorde es inminente tener en cuenta su utilidad, es decir, conocer para qué sirve o qué desean lograr con esta herramienta, hecho que obliga de alguna forma a tener presente los objetivos de aprendizaje” (p. 5). Los docentes no deben plantear metodologías sin una adecuada sistematización y contextualización de lo que se pretende lograr con el estudiante en relación con los objetivos y aprendizaje mínimos e indispensables planteados por el Ministerio de Educación.

Como se mencionó, las metodologías activas cumplen con sus objetivos mediante la implementación de estrategias innovadoras que promuevan la experimentación, el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, además estas deben promover una educación centrada en la fundamentación conceptual y en el desarrollo de actividades que se relacionen con la vida cotidiana; necesidades propias de la Física. En complemento, Elizondo (2013) menciona que en el campo de la Física “se necesita del diseño de estrategias de enseñanza encaminadas en hacer pensar a los alumnos y de estrategias de aprendizaje para aprender a aprender a partir de los objetivos y contenidos en el programa de la unidad de aprendizaje” (p. 76).

De esta manera, se fundamenta la importancia de la inclusión de estrategias de enseñanza, misma que según Asunción (2019) son procedimientos “que el docente propone en el aula para involucrar al estudiante en su propio aprendizaje, que se lleva a cabo de forma constructiva para desarrollar competencias específicas y transversales que garantizan su formación integral” (p. 4). Los objetivos que tienen las estrategias de enseñanza se reflejan en la búsqueda de un aprendizaje auténtico y favorecer el aprendizaje autónomo, motivando al estudiante a ser protagonista de su propio aprendizaje.

De la misma manera, las estrategias de enseñanza aplicadas pueden ser clasificadas en relación con el periodo o momento de clase en el cual son empleadas, al respecto Flores et al. (2017) y Tobón (2008) las clasifican en Pre-instruccionales, Co-instruccionales y Post-instruccionales y recalcan las siguientes características:

- **Preinstruccionales.** Este tipo de estrategias sirven para iniciar una clase y brindar una contextualización previa de lo que se tiene previsto realizar dentro del aula de clase, de esta manera se busca generar expectativas que motiven al estudiante a aprender.
- **Coinstruccionales.** Aportan al desarrollo de la clase mediante la organización e interrelación de los contenidos más importantes del tema de estudio, se realizan como

actividades complementarias con altos grados de significatividad para el desarrollo de aprendizajes significativos.

- **Postinstruccionales.** Se llevan a cabo al finalizar el periodo académico, dichas estrategias sirven para destacar los factores y conocimientos más relevantes que fueron abordados, además de brindar una visión sintética y crítica de los contenidos abordados en el aula de clases.

En definitiva, el proceso educativo requiere de metodologías activas, ya que estas establecen el marco general y el enfoque de aprendizaje aplicado por el docente; además, se incluyen estrategias de enseñanza que funcionan como guías y complementos para facilitar el aprendizaje, considerando la clasificación realizada anteriormente y, por último, requiere de recursos y técnicas específicas, mismas que se denominan como estrategias didácticas, siendo éstas últimas el tema central de la investigación. A continuación, se presenta el concepto, características, fases de aplicación e identificación de las estrategias didácticas aplicadas en la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos.

Estrategias Didácticas

De esta manera, se fundamenta la búsqueda de estrategias didácticas acordes a las necesidades actuales de los estudiantes; la evolución de la misma sociedad conduce a implementar nuevas alternativas para llegar al estudiante, de manera específica. La necesidad de innovar el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos tiene relación directa con las nuevas expectativas de aprendizaje del estudiante, donde el docente debe ser capaz de adecuar sus estrategias, técnicas y recursos educativos.

En este mismo sentido, Valverde y Ureña (2021), Grisales (2012) y Vásquez (2019) mencionan que las estrategias didácticas son procedimientos correctamente orientados a la consolidación de conocimientos y habilidades, funcionando como guías para impartir sus clases, adaptándose a los diferentes estilos de enseñanza aprendizaje y cada una de las situaciones particulares que forman parte del quehacer docente. Para que las diferentes estrategias didácticas cumplan con su propósito, deben estar adecuadamente contextualizadas y aplicadas con la responsabilidad y el rigor que corresponde, para ello es primordial una adecuada planificación de las actividades y de la utilización de recursos didácticos, con el fin de generar un aprendizaje significativo que le permita al estudiante interrelacionarse con el medio social.

Por otra parte, es necesario entender las diferencias entre estrategias didácticas y técnicas didácticas, ya que estos son términos que se relacionan mutuamente, pero con características diferentes. Para Condori et al. (2021), las estrategias didácticas son un conjunto

de acciones sistematizadas que tienen como finalidad alcanzar un determinado propósito u objetivos de aprendizaje de manera flexible; por su parte, para cumplir con los objetivos de aprendizaje es necesario la utilización de técnicas didácticas, las mismas que pueden ser consideradas como procedimientos didácticos específicos. Además, mediante la Tabla 3 se presentan las siguientes características:

Tabla 3

Estrategias y técnicas didácticas

Enseñanza-Aprendizaje	Características	Ejemplo
Estrategias Didácticas	<p>Son directrices generales para alcanzar los objetivos de aprendizaje.</p> <p>Se fundamentan en la planificación y organización.</p> <p>Se aplican durante una temática en concreto y son flexibles.</p>	<p>Lluvia de ideas</p> <p>Mapas conceptuales</p> <p>Resúmenes</p>
Técnicas Didácticas	<p>Son herramientas que se utilizan como apoyo de las estrategias didácticas.</p> <p>Tienen lugar en un momento determinado, en una actividad en concreto.</p>	<p>Subrayado</p> <p>Mapa mental</p>

Nota. En la tabla se resumen las principales características; además de algunos ejemplos de estrategias y técnicas didácticas.

En otras palabras, las estrategias didácticas se fundamentan en una correcta sistematización y secuencia lógica para transmitir los contenidos, mientras que las técnicas proporcionan los medios específicos para cumplir con la formación de los estudiantes; sin técnicas didácticas, las estrategias son simples concepciones. La combinación de estrategias didácticas y técnicas didácticas permite que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más dinámico.

A pesar de estas diferencias, Tobón (2008) menciona que “las estrategias en un determinado momento pueden convertirse en técnicas; al igual que las técnicas se pueden convertir en estrategias. Por lo tanto, es necesario asumir siempre una actitud flexible en el proceso didáctico” (p. 217). Esto dependerá de la finalidad y el manejo que se den tanto a las estrategias como técnicas, recordando que el mismo proceso educativo se adapta a las necesidades que tenga el estudiante.

Por otra parte, es importante considerar las características propias de las estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos, mismas que deben enfocarse

en la construcción de conocimiento mediante la observación, una adecuada contextualización y su relevancia social. En este sentido, Colorado y Gutiérrez (2016), Mendoza y Loor (2021) y Álvarez et al (2023), proponen las siguientes características:

- **Son contextualizadas:** se debe proponer actividades que se relacionen directamente con situaciones de la vida real, facilitando la comprensión de los contenidos con experiencias del mismo estudiante. Además, una adecuada contextualización en la enseñanza de fenómenos luminosos permite que los contenidos adquieran significatividad y sean aplicados en contextos reales.
- **Son sistemáticas:** estas estrategias didácticas abordan los contenidos de manera integral, además consideran una secuencia lógica y la interrelación de los contenidos, promoviendo la interdisciplinariedad con otras asignaturas.
- **Son flexibles:** se adaptan a las necesidades y particularidades de los estudiantes, propias de los estilos de aprendizaje. Al ser consideradas flexibles se ajustan al contexto educativo de la enseñanza de fenómenos luminosos y están sujetas a los cambios propios del proceso educativo,
- **Son significativas:** la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos debe contribuir a que el estudiante comprenda el comportamiento de la luz y sus particularidades, además dichos aprendizajes deben ser aplicados en contextos reales y trascienden más allá de la memoria del estudiante.

Por otra parte, de acuerdo a las investigaciones realizadas por Gutiérrez y García (2016) y Feo (2010), se establece una base sólida para estructurar una secuencia lógica en el desarrollo de la propuesta didáctica, mismas que analizan detalladamente el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos y destacan la importancia de organizar los contenidos de manera secuencial, dicha organización permitirá a los estudiantes construir sus conocimientos de manera gradual, favoreciendo la comprensión de los contenidos y el aprendizaje significativo asociados con la óptica y el comportamiento de la luz; a continuación se detallan los principales elementos identificados:

Tema: se denomina de esta manera al contenido específico a estudiar, en este caso relacionado con los fenómenos luminosos, comprendiendo el estudio de la naturaleza de la luz, reflexión, refracción, polarización, entre otros. El tema permite delimitar los contenidos fundamentales por abordar en el aula de clases y enfocarse en los conceptos esenciales, adaptándose a la realidad educativa del grupo de trabajo.

Objetivos: corresponde a las expectativas y logros a alcanzar por parte del estudiante, esto se relaciona directamente con los aprendizajes mínimos mencionados dentro del Currículo Nacional. La delimitación de los objetivos permite adecuar correctamente las estrategias, técnicas y recursos para la enseñanza de fenómenos luminosos, además sirven de guía en el cumplimiento de la planificación y como mecanismo para evaluar si los contenidos están siendo asimilados adecuadamente.

Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD): se denominan de esta manera a las habilidades específicas que los estudiantes adquieren y relacionan con los indicadores de evaluación, al respecto el Mineduc (2016) menciona que las DCD “se refieren a contenidos de aprendizaje en sentido amplio —destrezas o habilidades, procedimientos de diferente nivel de complejidad, hechos, conceptos, explicaciones, actitudes, valores, normas— con un énfasis en el saber hacer y en la funcionalidad de lo aprendido” (p. 25). Las DCD no solo se caracterizan por un seguimiento constante en la memorización de los contenidos, principalmente se fundamentan en la capacidad de aplicar las concepciones conceptuales en situaciones reales, siendo una parte fundamental en el aprendizaje de fenómenos luminosos.

Momentos de la clase: corresponden a la clasificación de las estrategias de enseñanza y se relacionan con la intención y el momento de aplicación de la estrategia didáctica, bien sea como introducción, desarrollo o cierre de la clase. Al inicio de la clase lo fundamental es despertar el interés e identificar los aprendizajes previos que posee el estudiante; durante el desarrollo se busca principalmente consolidar la parte teórica y práctica; y, por último, en el cierre de la clase es fundamental que el estudiante establezca una postura clara y comprenda el comportamiento de los fenómenos relacionados con la luz.

Estrategia Didáctica: una vez definido el tema, los objetivos y el momento de la clase el docente se encuentra en la capacidad de identificar qué estrategia didáctica es la más adecuada para motivar al estudiante. Las estrategias didácticas constituyen el enfoque o procedimiento mediante el cual se busca que el estudiante comprenda los fenómenos luminosos, considerando las características del grupo, los estilos de aprendizaje del estudiante y los intereses de la sociedad actual.

Actividades: corresponden a las tareas que deben realizar los estudiantes; estas actividades le permiten involucrarse de manera activa en el proceso de enseñanza aprendizaje. De acuerdo con la finalidad, el docente puede asignar tareas individuales o grupales, mismas que deben guardar relación directa con la vida cotidiana, resaltando la importancia de una adecuada contextualización y aplicación real.

Recursos: corresponden a las herramientas o materiales que apoyan el proceso de enseñanza, motivando y guiando a los estudiantes hacia un aprendizaje autónomo; estos recursos se presentan en diferentes formatos, tanto visuales, auditivos, sensoriales y tecnológicos. En la enseñanza de fenómenos luminosos se debe hacer énfasis en que los estudiantes observen y sean capaces de comprender conceptos abstractos, esto debido a la naturaleza de la asignatura.

Resultados Esperados: son las expectativas que el docente prevé que el estudiante es capaz de lograr y se refleja con el cumplimiento de los objetivos, además plantear resultados esperados permite evidenciar si realmente el estudiante comprendió los contenidos y orientar al docente en la realización de ajustes a las estrategias didácticas enfocadas en la enseñanza de fenómenos luminosos.

Cada uno de estos componentes cumplen con la función esencial en el diseño de estrategias didácticas integrales y efectivas, permitiendo una planificación microcurricular centrada en el estudiante; al integrar objetivos claros, recursos, actividades, momentos y, además, se establece una guía coherente y precisa. En este sentido, Vera y Castro (2024) manifiestan que “el diseño de estrategias didácticas efectivas es esencial para proporcionar a los estudiantes del nivel educativo secundario básico elemental una educación de calidad que promueva el aprendizaje significativo y el desarrollo integral” (p. 541). Las estrategias didácticas constituyen parte fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje y su importancia radica en facilitar la labor docente y formar personas centradas en el buen vivir, formando individuos reflexivos y competentes.

De esta manera, se proponen el uso de simulaciones y videos, lluvia de ideas, actividades lúdicas, aprendizaje basado en problemas, mapas conceptuales, estudio de casos, resúmenes y preguntas dirigidas, mismas que de acuerdo a las investigaciones realizadas por Castellanos (2023), Álvarez et al. (2023), Fernández et al. (2022) y Arceo et al. (2010) son estrategias didácticas que se complementan con la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos y de las Ciencias Naturales en general.

En primer lugar, basándose en la clasificación de las estrategias de enseñanza establecida anteriormente, se propondrán estrategias didácticas acordes a las expectativas de la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos, considerando los diferentes momentos de la clase. La fase inicial, correspondiente a las estrategias pre-instruccionales, el rol del docente consiste en despertar el interés, motivar al estudiante y recordar aprendizajes previos; para ello, se proponen estrategias didácticas como el uso de simulaciones y videos, lluvia de ideas y actividades lúdicas.

Las simulaciones y videos como estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos, según Gaintza (2020), son entornos digitales y representaciones visuales interactivas que permiten la recreación de fenómenos naturales, con la finalidad de facilitar su comprensión y experimentación de conceptos que pueden resultar complicados para el estudiante, en un ambiente controlado y seguro, además la finalidad de implementar esta estrategia didáctica se traduce en reemplazar o ampliar experiencias reales por experiencias guiadas por el propio docente.

Gómez y Oyola (2012) destacan que el uso de simulaciones y videos son considerados elementos fundamentales en la enseñanza de Ciencias Naturales, pues estos recursos facilitan la reproducción de fenómenos naturales, mejorando así su comprensión y superando limitaciones relacionadas con el espacio físico y la infraestructura; una realidad en muchas instituciones educativas. Además, estas estrategias didácticas guardan relación con el impulso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que no solo fomentan el aprendizaje, sino que también responden al interés actual de los estudiantes por recursos digitales interactivos, al respecto Aguilar et al. (2018) y Gaintza (2020), destacan las siguientes características:

- Incluir simulaciones y recursos multimedia como videos genera un ambiente interactivo donde el estudiante puede manipular variables y observar los resultados, además despierta el interés del estudiante como una actividad inicial.
- Las simulaciones y videos muestran fenómenos abstractos de manera simplificada, funcionando de apoyo para el docente.
- Permite el aprendizaje autónomo y se adapta el ritmo de aprendizaje del estudiante, donde entra en juego su imaginación y creatividad.

Además, Gaintza (2020) menciona que, dentro de las implicaciones para un correcto manejo de este tipo de estrategias didácticas, es esencial considerar el dominio pedagógico de integrar y adecuar las simulaciones y videos a las necesidades reales de la clase; por otra parte, el docente debe capacitarse constantemente y demostrar un manejo adecuado de los nuevos avances tecnológicos.

Pero también es importante mencionar sus limitaciones; estas según Chávez y Mestres (2023) se traducen en que las simulaciones y videos no siempre logran replicar completamente el rigor científico, lo que se refleja en la comprensión superficial de los conceptos; además, se requiere de la capacitación constante por parte del docente y no siempre las instituciones cuentan con recursos tecnológicos básicos para poder presentar este tipo de estrategias didácticas.

Como segunda estrategia didáctica se tiene a la lluvia de ideas que según Torres y Girón (2009), permite obtener ideas de los estudiantes sobre un contenido o una situación planteada, se centra en la interacción del grupo donde cada uno da su punto de vista; el docente en esta estrategia didáctica actúa como mediador y debe promover el respeto entre compañeros, brindando la oportunidad de interactuar a cualquier estudiante del grupo, valorando positivamente su predisposición por aportar a la clase.

Dentro de sus principales características el mismo autor menciona que la lluvia de ideas permite obtener una gran cantidad y variedad de ideas, además de que con una correcta orientación se involucra al estudiante en la resolución de un problema, favoreciendo el trabajo en equipo. Esta estrategia didáctica es ideal para iniciar con una clase, fomentando la participación activa del estudiante y la identificación de concepciones erróneas que tenga sobre los fenómenos luminosos.

Para que la lluvia de ideas como estrategia didáctica sea considerada significativa durante el proceso educativo deben caracterizar por una correcta sistematización de las acciones a realizar y así cumplir con su propósito planteado. Al respecto, Delgado y Palacios (2020) y Torres y Girón (2009) proponen los siguientes pasos a seguir:

- Organizar los grupos, designando un coordinador y secretario; para dicha actividad no se recomienda grupos extremadamente numerosos, es primordial que el docente mantenga el control del grupo.
- El docente deberá brindar las indicaciones necesarias y establecer claramente el objetivo de la actividad.
- Cada grupo expone sus principales hallazgos, pero el docente debe controlar que las ideas guarden relación con el tema y no perder el objetivo de la clase.
- El docente sintetiza todas las ideas expuestas y establece las conclusiones correspondientes de la actividad, además de brindar la introducción a la temática de estudio.

Dentro de las implicaciones, para que la lluvia de ideas cumpla con las expectativas de aprendizaje, Delgado y Palacios (2020) mencionan que, el estudiante debe ser capaz de expresarse con autonomía en una atmósfera que permita la libertad de expresión, además fomentar la participación y el trabajo en equipo favorece la formación de habilidades comunicativas; para el docente esta estrategia permite evidenciar el nivel de conocimientos de los estudiantes, lo que sugiere una correcta estructuración y planificación, con la finalidad de que el estudiante se enfoque en el objetivo de la clase.

La lluvia de ideas es considerada como una estrategia didáctica versátil y de fácil adaptación en el proceso educativo, no obstante, puede presentar limitaciones, estas según Delgado (2022) se reflejan en la falta de participación de todo el grupo, esto debido a que ciertos estudiantes se caracterizan por ser introvertidos, lo que puede generar que se sientan desplazados de la actividad. Además, la falta de claridad en el enfoque, las indicaciones y los objetivos de la clase, puede generar una falta de coherencia en el desarrollo de los contenidos, lo que dificulta que el estudiante comprenda los propósitos que se buscaba alcanzar mediante esta estrategia.

Como parte de las estrategias didácticas orientadas a iniciar el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos, la integración a las actividades lúdicas se convierte en un recurso pedagógico fundamental, mismas que según Candela y Benavides (2020) las definen como dinámicas que incluyen a crear un ambiente colaborativo y motivador mediante el juego, además permite que el estudiante interactúe de manera activa y entretenida. Estas actividades se centran en motivar al estudiante, dejando de lado el ambiente rígido del aula de clases y promoviendo el aprendizaje de manera natural y significativa.

Dentro de sus principales características según Caballero (2021), menciona las siguientes:

- Las actividades lúdicas favorecen la capacidad visual, táctil y auditiva; los juegos desarrollan la motivación y afirma la voluntad de aprender por parte del estudiante.
- Este tipo de actividades promueve el crecimiento mental, emocional y social del estudiante.
- Las actividades lúdicas permiten que el estudiante fomente actitudes como la competitividad y el progreso en conjunto con sus compañeros.
- Este tipo de estrategias favorece la integración de diferentes estímulos, adaptándose a los diferentes estilos de aprendizaje, lo que permite que los estudiantes se involucren y comprendan los contenidos de manera sencilla.

Las estrategias didácticas centradas en la implementación de actividades lúdicas se fundamentan en el control constante por parte del docente; aunque estas estrategias se caracterizan por la integración de juegos interactivos, no deben interpretarse como oportunidades para generar desorden en el aula. A partir del análisis del trabajo realizado por Bravo y Díaz (2020) sobre la implementación de estrategias lúdicas en Matemáticas, se establecerá un vínculo con la enseñanza de la Física, específicamente en el estudio de los fenómenos luminosos; esto se fundamenta en la interdisciplinariedad y relación existente entre

ambas áreas en el proceso educativo; de esta manera se establece las siguientes etapas a seguir para integrar este tipo de estrategias didácticas:

- **Etapas de planificación:** en esta etapa se definen los objetivos y los contenidos por abordar por parte del docente; además en consideración al grupo se planificarán aspectos como los grupos, el tipo, la organización del espacio y los materiales necesarios; esto dependerá de la naturaleza de la actividad a realizar.
- **Etapas de Orientación:** se introduce la actividad especificando las reglas del juego, además de especificar la finalidad de la actividad y responder a cualquier duda.
- **Ejecución de la estrategia didáctica:** el docente supervisa el desarrollo de la actividad, garantizando la integración de todos los participantes, además la evaluación es continua y se evidencia mediante la observación del desempeño individual y grupal.
- **Control y Conclusiones:** se evalúan los resultados obtenidos y se establece una valoración general del grupo, además se reconoce las fortalezas y debilidades de la actividad, proponiendo áreas de mejora.

Para Ansó (2017), las implicaciones que conllevan la integración de las actividades lúdicas como estrategia didáctica, se traducen en que el papel del docente es mantener la convicción, compromiso y responsabilidad de convertirse en un mediador de este tipo de actividades, además de facilitar la creación de este tipo de actividades lúdicas bajo normas, roles y responsabilidad a cumplir en el desarrollo de la actividad.

Por otra parte, según Piedra (2018) generalmente las instituciones educativas presentan limitaciones en infraestructura y de apoyo institucional, dificultando la implementación de este tipo de estrategias; además, los docentes deben cumplir con los contenidos propuestos por el Ministerio de Educación en periodos de tiempo que son relativamente cortos, lo que limita la capacidad de cumplir con las planificaciones microcurriculares y con la adecuación de este tipo de estrategias didácticas.

Estas estrategias didácticas permiten generar una primera impresión positiva acerca del estudio de los fenómenos luminosos y hacen que el estudiante se mantenga animado y participativo durante la clase. Por otra parte, siguiendo la narrativa y el desarrollo del proceso educativo, se da lugar a la segunda fase caracterizada por las estrategias co-instruccionales, para ello se propondrán estrategias didácticas que permitan consolidar los conocimientos, formalizando el carácter científico y permitiendo que el estudiante organice la información obtenida; se propone estrategias didácticas como: aprendizaje basado en problemas, mapas conceptuales y el estudio de casos.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia didáctica en la que los estudiantes adquieren conocimientos mediante problemas o situaciones reales; esta estrategia permite que los estudiantes trabajen de manera cooperativa, desarrollen sus habilidades comunicativas y fomenten su autonomía (Deleg y Fajardo, 2023). El ABP busca la resolución de diferentes problemas reales, los cuales no tienen un único camino de solución debido a su naturaleza divergente, siendo características y elementos esenciales en la enseñanza de fenómenos luminosos. Dentro de sus principales características, Palta et al. (2018) mencionan lo siguiente:

- Los estudiantes participan activamente en la adquisición de conocimientos, mediante la solución de problemas seleccionados y diseñados, con relación a situaciones de la vida cotidiana.
- Se estimula el aprendizaje colaborativo, fomentando la formación de habilidades comunicativas y de colaboración entre iguales, ayudando a formar habilidades interpersonales y de liderazgo
- Los problemas pueden involucrar contenidos de otras áreas, evidenciado la conexión entre disciplinas, además el estudiante tiene la oportunidad de reflexionar sobre su propio aprendizaje y autoevaluar su progreso.

El ABP como estrategia didáctica para la enseñanza de fenómenos luminosos, no solo fundamenta su importancia en estas características que son relacionadas con problemas de la vida cotidiana; sino que también se organizan en fases que, según Quintanal (2023) guían a los estudiantes y docentes a través del proceso educativo, estas son;

- **Diseño del Problema:** en esta fase el docente presenta una situación problemática de la vida real y motiva a los estudiantes a aprender los conceptos. En este caso al tratarse de la enseñanza de fenómenos luminosos puede plantearse mediante una pregunta como, por ejemplo, ¿Por qué vemos un arcoíris y cómo se forman sus colores?
- **Investigación y Análisis:** el docente debe organizar grupos pequeños, con la finalidad de realizar actividades de investigación, mismas que permitan esclarecer los contenidos relacionados con el estudio de fenómenos luminosos; como, por ejemplo, la naturaleza de la luz y el comportamiento de la misma.
- **Discusión y Reflexión:** Una vez obtenido la información el estudiante debe ser capaz de establecer su punto de vista y responder a cómo se producen este tipo de fenómenos, esto se puede hacer mediante una discusión donde los grupos compartan sus hallazgos y el docente actúe como moderador y retroalimenta las investigaciones realizadas.

- **Resolución de problemas:** los docentes deben plantear actividades donde el estudiante ponga en práctica lo aprendido; en esta fase es importante incluir actividades que se relacionen con la vida cotidiana, manteniendo la originalidad de la actividad.

El ABP requiere de un conocimiento profundo y estructurado de las fases de aplicación de la estrategia didáctica, además del compromiso real para evidenciar resultados positivos, no se puede considerar al ABP como una simple herramienta didáctica, sino como un proceso que requiere dedicación; además, el desafío que afronta el docente y estudiante es el coordinar los esfuerzos y fomentar las habilidades de cooperación, lo cual es complicado si no se cuenta con una correcta intervención y definición de los roles que deben cumplir cada uno, generando descontrol en el aula de clases (Hernández y Moreno, 2021).

Las limitaciones del Aprendizaje Basado en Problemas se presentan debido a que esta estrategia requiere un cambio en la labor docente, al respecto, Poot (2013) manifiesta que se trata de una transición difícil, ya que tanto estudiantes como docente deben cambiar su perspectiva de aprendizaje y asumir nuevas responsabilidades; además, otras limitaciones son: el requerimiento de una modificación curricular, la falta de compromiso en la realización de trabajos grupales y el tiempo que mucha de las veces es limitado.

Por otra parte, se tiene a los mapas conceptuales que según Méndez y Daza (2017) y Cobas et al. (2017), son estrategias didácticas que involucra representaciones esquemáticas, que permiten la organización de información; estas estrategias permiten que los conocimientos previos adquieran un significado, además su importancia en la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos radica en:

- Esta estrategia didáctica permite categorizar y establecer un orden jerárquico entre los contenidos de estudio.
- Relacionar adecuadamente los conceptos de una manera coherente
- Permite identificar los conceptos claves de un texto, dando una visualización general del contenido por aprender
- Desarrolla el ingenio y la creatividad de los estudiantes, permitiendo una mayor comprensión, sin demasiado memorismo.

Mediante esta estrategia didáctica el estudiante es capaz de organizar su pensamiento, identificar conceptos y palabras claves, promoviendo su pensamiento lógico, cumpliendo con un proceso educativo adecuado. Para elaborar un mapa conceptual se debe llevar a cabo la realización de diferentes actividades, mismas que Méndez y Daza (2017) las organizan de la siguiente manera:

- **Leer:** se debe realizar una lectura comprensiva del texto, lo importante de esta actividad es señalar, identificar y reflexionar sobre las ideas y los conceptos principales.
- **Determinar:** una vez comprendido el texto se debe organizar la información acorde al orden jerárquico, partiendo desde el tema general y los subtemas que derivan del tema de estudio.
- **Utilizar:** en esta actividad el estudiante debe emplear adecuadamente los conectores, líneas y figuras para la realización de un buen mapa conceptual, esto dependerá de la creatividad del estudiante y de una correcta supervisión por parte del docente.

Es importante considerar las limitaciones actuales y la realidad del proceso educativo actual, al respecto Maraza y Zeballos (2022) mencionan que los estudiantes presentan dificultades en la comprensión lectora e inconvenientes en analizar los diferentes textos, lo que se refleja a la hora de conectar, jerarquizar o relacionar unos conceptos con otros; sin un adecuado proceso de lectura el estudiante no es capaz de identificar las ideas principales de un texto, para ello el docente debe marcar la pautas y mantenerse pendiente, con la finalidad orientar y responder ante cualquier dificultad que se presente.

Otra alternativa didáctica vinculada a la enseñanza de fenómenos luminosos en la fase de desarrollo de la clase, es el estudio de casos; al respecto González (2015) menciona que se trata de una estrategia didáctica que consiste en analizar situaciones reales con la finalidad de que los estudiantes comprendan problemas específicos; misma que es abordada desde una perspectiva constructivista; dentro de sus características según este mismo autor se tiene:

- El estudio de casos se relaciona con situaciones reales, lo que se refleja en fenómenos físicos auténticos como la enseñanza de fenómenos luminosos; esto permite que el estudiante relacione las concepciones teóricas y el desarrollo práctico.
- Fomenta la resolución de problemas, en los cuales debe aplicar sus conocimientos físicos, incluyendo el uso de fórmulas y leyes, dicha información se obtiene mediante la recopilación de fuentes científicas y libros académicos.
- El estudio de casos demanda al docente una mayor planificación, en relación con la clase magistral; primero debe encontrar o crear el caso acorde a los objetivos de aprendizaje, después debe preparar la bibliografía y organizar la dinámica de clases.

El estudio de casos es una estrategia didáctica que se puede utilizar en diferentes contextos y con propósito totalmente diferentes; todo dependerá de la habilidad del docente para planificar y determinar la profundidad que quiere dar al estudio de una temática, en este

caso al estudio de fenómenos luminosos. En relación con su secuencia, el mismo autor propone los siguientes pasos a seguir:

- **Presentación del caso:** los estudiantes realizan una lectura profunda al caso planteado por el docente, dejando de lado los aspectos teóricos. En esta fase se pueden utilizar recursos como artículos o recurso multimedia donde se identifique los aspectos claves.
- **Análisis:** en esta fase se extrae las ideas principales que mejor definen el caso planteado y se someten a discusión, generalmente se realiza mediante grupos de trabajo, facilitando la retroalimentación entre todo el grupo.
- **Identificación de los aspectos básicos del caso:** se identifican objetivos, problema, riesgos, oportunidades y alternativas de solución
- **Apoyo bibliográfico:** una vez delimitados los elementos del caso, se debe profundizar los conocimientos mediante la revisión bibliográfica, dando el rigor científico que corresponde.
- **Exposición del caso y evaluación:** los estudiantes comentan al grupo los principales hallazgos encontrados, además se debe proponer soluciones viables y acordes a la narrativa de su investigación; en esta fase el docente debe proponer preguntas al grupo que le permitan reflexionar sobre su propio aprendizaje. La evaluación debe ser continua y formativa, resaltando las debilidades y aciertos de cada grupo; además de realizar una retroalimentación de la aportación de los grupos de trabajo.

El estudio de caso, según Gamboa (2017) presenta diferentes limitaciones y retos por afrontar; en primer lugar el docente es el responsable de definir casos pertinentes que generen debates y permitan la construcción de conocimiento, además debe ser capaz de definir adecuadamente las etapas para el desarrollo del pensamiento crítico en el estudiante; el diseño de este tipo de actividades demanda de una adecuada organización y creatividad, para ello el docente debe seleccionar e incluso diseñar el caso y así orientar adecuadamente la enseñanza de fenómenos luminosos.

Estas estrategias didácticas permiten consolidar los conceptos acerca del estudio de los fenómenos luminosos y constituyen una forma interactiva de llevar los contenidos al aula, con la finalidad de no generar monotonía en la misma. Por otra parte, siguiendo la narrativa y el desarrollo del proceso educativo, se da lugar a la tercera fase caracterizada por las estrategias post-instruccionales, para ello se propondrán estrategias didácticas que se enfoquen en el realizar una retrospectiva de los contenidos y generen un proceso haciendo énfasis en la

formación de un pensamiento crítico; se propone estrategias didácticas como: resúmenes y preguntas dirigidas.

Los resúmenes permiten establecer las ideas principales que engloban el estudio de una temática y se logra mediante una adecuada planificación mental, dando lugar a un continuo desarrollo cognitivo por parte del estudiante. Al respecto, Salcedo (2023) manifiesta que “el resumen se puede definir como una exposición breve de lo esencial de un tema o asignatura. Además, puede ser realizado tanto de forma escrita como oral y su objetivo es reducir el contenido de un texto”. Esta estrategia didáctica permite que el alumno interprete y sintetice toda la información obtenida, mejorando el aprendizaje de conceptos y una mejor secuenciación de los contenidos abordados. Dentro de las características principales que debe contener un resumen, este mismo autor recalca lo siguiente:

- **Objetividad:** la información obtenida debe corresponder a las ideas originales, sin suprimir u omitir la esencia de las ideas principales y secundarias del texto principal.
- **Claridad y Precisión:** el resumen es comprensible, facilita el acercamiento del estudiante y mantiene el sentido de los contenidos.
- **Flexibilidad:** este se adapta a la necesidad y la naturaleza de cada asignatura, como en este caso el estudio de fenómenos luminosos.
- **Brevedad:** se hace énfasis en las ideas principales que el autor transmite, es decir el estudio se centra en los detalles y contenidos que no pueden ser ignorados.

Para elaborar un resumen de manera adecuada, primero se debe procesar la información abordada durante el estudio de los contenidos, donde el docente debe adecuar los contenidos de tal manera que se identifiquen los conceptos fundamentales; luego el estudiante y docente reflexionan e identifican las ideas principales, sin necesidad de descartar el resto de información, ya que de igual manera establecen un nexo de unión entre toda la teoría; por último, mediante una selección, generación y construcción se identifica el significado global del texto, además de reflexionar sobre el mismo contenido, donde el estudiante sea capaz de omitir una opinión y se evidencie la comprensión del tema (Salcedo, 2023).

Los resúmenes como estrategia didáctica demandan de un adecuado control por parte del docente, ya que debe proporcionar una orientación adecuada que permita al estudiante identificar las ideas principales y sintetizar la información obtenida. Además, Wehbe (2016) manifiesta que los estudiantes deben fijarse adecuadamente en todo el texto; sin omitir detalles importantes, además el estudiante debe poseer habilidades previas en síntesis y análisis,

considerando una adecuada comprensión y no la memorización mecánica sin antes la realización de un proceso reflexivo.

La elaboración de resúmenes como estrategia didáctica presenta limitaciones cuando los estudiantes se concentran únicamente en replicar la información sin reflexionar sobre los contenidos, además, la falta de acompañamiento por parte del docente puede conducir a que los estudiantes omitan conceptos esenciales o interpreten de manera equívoca los contenidos, tergiversando el sentido educativo (López y Ramírez, 2012).

Por otra parte, la implementación de preguntas dirigidas como estrategia didáctica se centra en la dinámica de cuestionar y responder a las inquietudes propias del intercambio comunicativo de un contenido, estas preguntas permitirán al docente evidenciar si los contenidos fueron comprendidos y el nivel de significatividad que adquirió en el estudiante; al respecto, Benoit (2020) manifiesta que “el estudiante aprende verdaderamente cuando logra comprender el sentido de lo que aprende, por lo tanto, se hace necesario mantener la actividad a través de reflexiones constantes y cuestionamientos” (p. 99). Las preguntas dirigidas se caracterizan por una comunicación bidireccional donde el docente identifica áreas de mejora; mientras el estudiante cuestiona y responde a las dudas que tenga sobre los contenidos abordados.

La enseñanza de fenómenos luminosos se caracteriza por ser una temática que despierta el interés por comprender el comportamiento de la luz y de los fenómenos que la caracterizan; al respecto, Aldana (2012) manifiesta que el integrar preguntas dirigidas permite las siguientes particularidades:

- Los estudiantes aprenden a construir esquemas mentales y reflexionar sobre su propio aprendizaje, además las preguntas dirigidas orientan la búsqueda y delimitan la profundidad de los temas de estudio.
- Las preguntas dirigidas deben contextualizarse en relación con el tiempo y espacio; al estar orientadas al estudio de un tema en concreto, ayudan a fijar la atención en los contenidos claves y retroalimentan al resto de la clase.
- Dentro del aula de clases, el docente debe ser capaz de satisfacer las inquietudes, además el estudiante debe reflexionar sobre la pregunta planteando posibles soluciones, promoviendo el aprendizaje significativo.
- Las preguntas dirigidas permiten que el estudiante mejore sus habilidades comunicativas, mediante el planteamiento de ideas, opiniones y argumentos coherentes de forma concreta.

Las preguntas dirigidas como estrategia didáctica para la enseñanza de fenómenos luminosos permiten a los docentes estructurar una serie de razonamientos que aporten a la formación de conocimientos, además de evidenciar el desarrollo de habilidades cognitivas como el análisis, la síntesis y la evaluación. Sin embargo, para Valenzuela y Ramaciotti (2016), el correcto uso de preguntas dirigidas conlleva que el docente tenga un alto nivel de conocimientos y habilidades pedagógicas para lograr estimular el pensamiento crítico; la mala formulación de preguntas genera respuestas mecánicas y ambiguas lo que obstaculiza los objetivos de aprendizaje y por ende dificulta el entendimiento de la temática.

Las preguntas dirigidas deben estar cuidadosamente estructuradas, para cumplir su propósito de guiar y evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, Rodríguez et al. (2022) destacan que esta estrategia puede presentar limitaciones cuando se formulan preguntas que no requieren de procesos mentales complejos y las respuestas se reducen a la simple repetición de información, además este tipo de preguntas deben funcionar como mecanismo para que el estudiante profundice sobre las temáticas y se involucre en su formación.

5. Metodología

La investigación titulada “Estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en bachillerato general unificado”, se realizó en la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, ubicada en la provincia y ciudad de Loja, en la parroquia San Sebastián, en las avenidas Daniel Álvarez Burneo y Orillas del Zamora. La institución de sostenimiento fiscomisional, fue fundada en 1936 y ofrece sus servicios de formación académica de excelencia para la ciudadanía lojana y ecuatoriana en general, debido a que comprende los niveles de Educación Básica Superior, Bachillerato y Carreras Tecnológicas, con proyección comunitaria.

El enfoque que siguió la investigación es mixto, con diseño documental y de campo, y de alcance descriptivo. El enfoque cualitativo permitió responder al primer objetivo al caracterizar la importancia de las estrategias didácticas en la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos, mediante la revisión documental que consolidó y fundamentó científicamente la presente investigación. Y por medio del enfoque cuantitativo, se presentó los resultados obtenidos mediante encuestas y entrevistas que permitieron determinar las estrategias didácticas utilizadas en la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo.

Dentro de los métodos de investigación empleados se incluye el bibliográfico y estadístico. El método bibliográfico permitió recopilar información confiable y de carácter científico, con el fin de respaldar y justificar adecuadamente los resultados. El método estadístico facilitó la recolección de datos y creación de gráficos estadísticos, con la finalidad de identificar la realidad del proceso educativo en la enseñanza de fenómenos luminosos.

El tipo de investigación empleado es transversal, debido a que se llevó a cabo en un tiempo determinado y en una sola ocasión, con la previa gestión de los permisos correspondientes para realizar el trabajo de campo. La población objeto de estudio estuvo conformada por 350 estudiantes de tercer año de bachillerato y 8 docentes de Física. A partir de la población, mediante un muestreo por conveniencia se seleccionó a 3 docentes de la asignatura de Física y una muestra conformada por 58 estudiantes pertenecientes a la sección matutina de los paralelos “D” y “E”, esto debido a la disponibilidad de la institución educativa y la proximidad con la misma.

Para la recopilación de la información necesaria en el primer objetivo de investigación, se emplearon como técnicas la revisión documental y el fichaje; mientras que los instrumentos utilizados incluyen una bitácora de búsqueda (Anexo 2) y fichas de contenido (Anexo 3). Mediante la bitácora de búsqueda, se organizaron, clasificaron y seleccionaron las fuentes según

su grado de relevancia y relación con la temática de investigación, para ello, se utilizaron motores de búsqueda como: Google Académico, SciELO, Dialnet, Redalyc, Latindex y Repositorios Institucionales de Universidades ; por su parte, las fichas de contenido permitieron identificar las ideas principales que sustentan la investigación, así como las características relevantes del proceso de enseñanza aprendizaje y las estrategias didácticas identificadas. Como resultado, se elaboró una línea de tiempo por cada variable de estudio, misma que permitió presentar los elementos más significativos encontrados durante este proceso y una tabla de doble entrada, donde se presentaron las principales características de las estrategias didácticas identificadas.

Por otra parte, con la finalidad de determinar las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en la Unidad Educativa, Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, por medio de la aplicación de encuestas como técnica, se recolectó de manera ordenada los datos; en primer lugar, se elaboró un cuestionario dirigido a los estudiantes, dicho instrumento fue revisado mediante el criterio de expertos y aprobado previo la determinación del Alfa de Cronbach, cuyo coeficiente general fue 0,80; siendo un valor “Muy Bueno” según Arévalo y Padilla (2016). Los datos obtenidos fueron presentados en *Excel*, con el fin de analizar los resultados en gráficos estadísticos y realizar la interpretación correspondiente de cada pregunta mediante la implementación de estadística descriptiva.

Además, otra técnica seleccionada fue la elaboración de una encuesta semiestructurada a docentes, misma que permitió profundizar en las percepciones y justificaciones detrás de la utilización de estrategias didácticas en el aula. En este caso, la encuesta semiestructurada combinó preguntas previamente diseñadas con la flexibilidad de interpretación y respuesta por parte del docente. Estos resultados permitieron analizar incluyendo la perspectiva tanto de estudiantes como de docentes, actores principales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las preguntas desarrolladas en las encuestas se fundamentaron mediante el análisis de las investigaciones propuestas por Castellanos (2023), Álvarez et al. (2023), Fernández et al. (2022) y Arceo et al. (2010), autores que propusieron el uso de simulaciones y videos, lluvia de ideas, actividades lúdicas, aprendizaje basado en problemas, mapas conceptuales, estudio de casos, resúmenes y preguntas dirigidas, como estrategias didácticas que complementan la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos y de las Ciencias Naturales en general.

Para la discusión se utilizaron los resultados obtenidos en la investigación documental y de campo. A través de la aplicación de la técnica de triangulación, se buscó establecer las principales similitudes y diferencias entre lo propuesto por la teoría, las impresiones por parte de los estudiantes y la postura de los docentes acerca de la implementación y el manejo de las

estrategias didácticas en la enseñanza de fenómenos luminosos, con el fin de identificar las principales dificultades presentes en el proceso educativo.

A fin de establecer los resultados y conclusiones de la investigación, se contrastaron los datos obtenidos con la información recopilada; y así se elaboró un instrumento didáctico que pretende aportar a la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en estudiantes de bachillerato, como una alternativa para beneficiar el proceso educativo y ofrecer a docentes estrategias didácticas que aporten a su praxis docente.

6. Resultados

Resultados Documentales

En relación con los principales hallazgos determinados en la revisión documental sobre el tema de investigación, se identificó y recopiló información primordial para caracterizar la importancia de las estrategias didácticas en la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos. Con la finalidad de garantizar la relevancia, calidad y credibilidad de las fuentes seleccionadas dentro del estudio, se consideraron artículos científicos de revistas, tesis de posgrado y doctorales, libros y documentos gubernamentales; obteniendo un total de 57 documentos, distribuidos como se indica en la Tabla 4.

Tabla 4

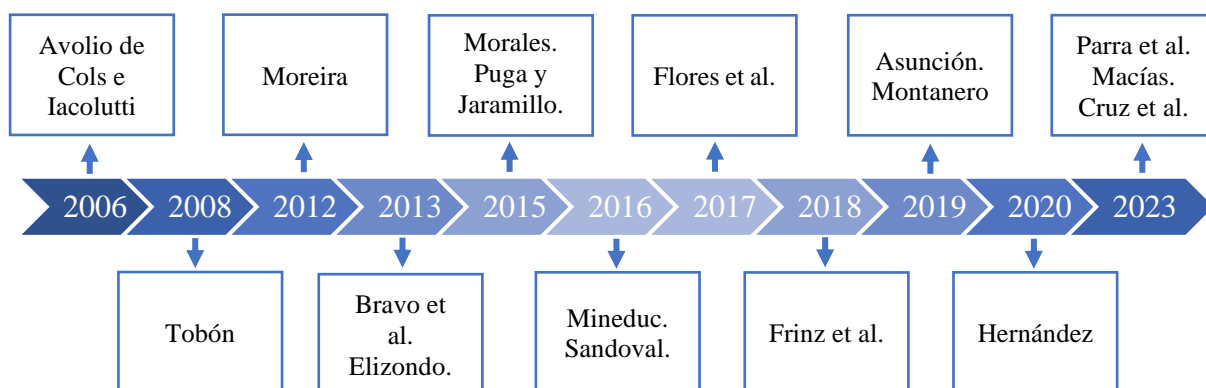
Documentos seleccionados en la revisión documental

Tipo de documento	Artículo Científico de Revista	Tesis de Maestría	Tesis Doctoral	Libros	Documentos Gubernamentales
Porcentaje de selección	79 %	5 %	3 %	11 %	2 %

De esta manera, la revisión documental se subdividió en dos categorías conceptuales: proceso de enseñanza aprendizaje y estrategias didácticas. En primera instancia, se fundamentó cómo se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje, considerando los roles del estudiante y docente, relación de la enseñanza y aprendizaje, elementos del proceso de enseñanza aprendizaje, la enseñanza aprendizaje de Física, metodologías activas y estrategias de enseñanza.

Figura 1

Línea de tiempo del proceso de enseñanza-aprendizaje de Física



Dentro de la cronología del proceso de enseñanza aprendizaje, durante los años 2006 hasta el 2012, se identificó un avance significativo en lo que representa la educación actual; de esta manera, autores como Avolio de Cols e Iacolutti (2006), consideran la formación de un proceso de enseñanza aprendizaje centrado en el estudiante; donde el docente es el encargado de planificar, organizar y aplicar las condiciones necesarias para promover la adquisición de conocimientos. Por su parte, autores como Tobón (2008) y Moreira (2012), destacan la formación de un sistema educativo centralizado en la integración de competencias y orientado hacia un aprendizaje significativo, caracterizando el desarrollo de estrategias enfocadas en la transdisciplinariedad, ética e inclusión.

Durante los años 2013 hasta el 2016, autores como Bravo et al. (2013), Elizondo (2013) y Morales (2015) identificaron las principales dificultades por las cuales atraviesa el sistema educativo de ese tiempo, recalando la necesidad de incluir nuevos elementos metodológicos; de esta manera, el Mineduc (2016) reconoce la integración de una educación centrada en el modelo constructivista, donde el estudiante construya y sea parte de su propio aprendizaje y el docente oriente la formación del mismo; además, se recalca la importancia del currículo en el cumplimiento de las expectativas y demandas de la sociedad actual, donde la planificación microcurricular y la evaluación son considerados aspectos importantes en el seguimiento del progreso del grupo de trabajo.

Además, Sandoval (2016) reconoció a los diferentes elementos que integran y dan lugar al proceso de enseñanza aprendizaje, mismo que aportan significativamente al desenvolvimiento del estudiante, estos son: objetivos, estrategias de aprendizaje, recursos, actividades, contenidos y evaluación, cada uno de estos elementos debe ser adaptado por el docente acorde a las particularidades de la asignatura; en este punto la educación es considerado como un proceso flexible, dinámico y que se encuentra en constante evolución, ya que responde a los avances sociales, tecnológicos, culturales y económicos del mundo moderno.

En lo que corresponde a los años 2017 hasta la actualidad, la educación se traduce en la inclusión de metodologías activas, que según Frinz et al. (2018), Asunción (2019) y Hernández (2020) se fundamentan en la integración de métodos, estrategias y técnicas, acorde a los objetivos de aprendizaje, promoviendo la innovación y formación de personas en un ambiente adecuado; por su parte, Hernández (2020) y Macías (2023) recalcan que la educación es un proceso bidireccional y sistemático. De esta manera, como parte de la evolución del proceso educativo, los intereses actuales se focalizan en la integración de nuevos mecanismos para llegar al estudiante, fundamentando la inclusión de estrategias didácticas.

Por otra parte, la segunda categoría conceptual se enfocó en la investigación sobre las estrategias didácticas, considerando aspectos fundamentales como su definición, características, principales estrategias, fases de aplicación e implicaciones; es importante recalcar que las estrategias didácticas identificadas se complementan con la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos de las Ciencias Naturales en general y de la interdisciplinaridad con otras áreas del conocimiento.

Figura 2

Línea de tiempo de las estrategias didácticas para la enseñanza de fenómenos luminosos



Tobón (2008), establece a la planificación como un proceso fundamental en la educación en general, debido a que permite estructurar de forma coherente los objetivos educativos, además identificó que las estrategias de enseñanza se clasifican de acuerdo a los momentos de la clase: Pre-instruccionales, Co-instruccionales y Post-instruccionales, dicha clasificación se estableció como fundamento para identificar cuáles son estrategias didácticas más acordes a las necesidades de la clase; por otra parte, este mismo autor considera importante mencionar que las estrategias pueden convertirse en técnicas, al igual que las técnicas se pueden convertir en estrategias, esto en concordancia con la flexibilidad y la adaptación del proceso educativo a los fines y expectativas del estudiante.

Considerando los aportes realizados por Tobón (2008), durante los años siguientes las estrategias didácticas se consolidaron como medios necesarios para llegar al estudiante, de esta manera, Grisales (2012) define a las estrategias didácticas como un conjunto de métodos y procedimientos que orientan la consolidación de conocimientos y habilidades, estas funcionan como guías y se adaptan a los diferentes estilos de aprendizaje. En complemento, Colorado y Gutiérrez (2016) mencionan que las estrategias didácticas deben ser contextualizadas, sistemáticas, flexibles y significativas; características que se relacionan con los requerimientos de la educación en las diferentes áreas incluyendo la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos.

A partir del 2016 hasta la actualidad, se evidenció una gran influencia en identificar las estrategias didácticas que más significatividad aportan al proceso educativo, de esta manera, autores como Castellano (2023), Álvarez et al. (2023), Chávez y Mestres (2023), Fernández et al. (2022), Gaintza (2020), Delgado y Palacios (2020), Aguilar et al. (2018) y otros, identificaron las siguientes estrategias didácticas: simulaciones y videos, lluvia de ideas, actividades lúdicas, aprendizaje basado en problemas, mapas conceptuales, estudio de casos, resúmenes y preguntas dirigidas.

Dentro de estas investigaciones se identificó que para un correcto manejo de las estrategias didácticas es necesario contar con una adecuada planificación, capacitación docente, recursos educativos y de la participación activa de los estudiantes; además es importante considerar aspectos como la diversidad en relación con los estilos de aprendizaje de los estudiantes, ya que esto determinará la flexibilidad y la adaptación que se le dé a las diferentes estrategias didácticas; las características más importantes se resumen en la Tabla 5.

Tabla 5

Estrategias didácticas identificadas

Autor y Año	Estrategia Didáctica	Características
Gaintza (2020), Gómez y Oyola (2012), Aguilar et al. (2018) y Chávez y Mestres (2023)	Simulaciones y Videos	<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de entornos digitales y representaciones visuales interactivas • Facilitan la representación de fenómenos naturales y reemplaza las experiencias reales por guiadas. • Superan limitaciones en cuanto al espacio físico y de infraestructura. • Responden a los intereses actuales del estudiante y se adaptan a la clase.
Torres y Girón (2009), Delgado y Palacios (2020) y Delgado (2022)	Lluvia de Ideas	<ul style="list-style-type: none"> • Permite obtener ideas de los estudiantes, fomentando la participación activa. • Favorece el trabajo en equipo y aporta a las habilidades comunicativas. • Tanto el docente como el estudiante reflexionan sobre una premisa y aportan a la formación de conceptos.
Candela y Benavides (2020), Caballero (2021), Bravo y Díaz (2020), Ansó (2017) y Piedra (2018)	Actividades Lúdicas	<ul style="list-style-type: none"> • Son dinámica que incluyen la formación de un ambiente motivador mediante el juego. • Favorecen el desarrollo de la capacidad visual, táctil y auditiva. • Las actividades lúdicas fomentan actitudes como la competitividad y el progreso en conjunto. • Se adaptan a los diferentes estilos de aprendizaje y motivan al estudiante.

Autor y Año	Estrategia Didáctica	Características
Deleg y Fajardo, (2023), Palta et al. (2018), Quintanal (2023), Hernández y Moreno (2021) y Poot (2013)	Aprendizaje Basado en Problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Busca la resolución de problemas reales, los cuales no tienen una solución única. • Fomenta habilidades como el liderazgo y fortalece las habilidades interpersonales. • Involucra contenidos de otras áreas del conocimiento. • Se fundamenta en un proceso investigativo y brinda oportunidades para retroalimentar.
Méndez y Daza (2017), Cobas et al. (2017), Maraza y Zeballos (2022)	Mapas Conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> • Son representaciones esquemáticas que facilita la organización de información. • Permite categorizar y establecer un orden jerárquico entre los contenidos de estudio. • Permite identificar los conceptos claves, dando una visualización general del contenido.
González (2015) y Gamboa (2017),	Estudio de Casos	<ul style="list-style-type: none"> • Se relaciona con situaciones reales, lo que se refleja en fenómenos físicos auténticos. • Permite profundizar en aspectos desconocidos y confirmar lo que ya se sabía. • Facilitan el planteamiento de hipótesis y fomentan investigaciones futuras.
Salcedo (2023), Wehbe (2016) y López y Ramírez (2012)	Resúmenes	<ul style="list-style-type: none"> • Permite que el estudiante interprete y sintetice toda la información obtenida. • Las ideas se estructuran de manera ordenada y con un lenguaje sencillo. • Desarrolla competencia como la lectura y escritura.
Benoit (2020), Aldana (2012), Valenzuela y Ramaciotti (2016) y Rodríguez et al. (2022)	Preguntas Dirigidas	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudan a fijar la atención en los contenidos claves y aportan a la retroalimentación. • Los estudiantes estructuran sus razonamientos • Se adaptan a diferentes contextos y permiten identificar dificultades.

Nota. La presente tabla presente una descripción detallada de las características de las diversas estrategias didácticas identificadas.

Por otra parte, es importante mencionar las limitaciones que pueden dificultar el cumplimiento y manejo de las estrategias didácticas como: la resistencia al cambio, la falta de infraestructura en las instituciones educativas y las condiciones del entorno educativo; parte de la responsabilidad del docente consiste en superar estas limitantes y mantener su compromiso

institucional; la educación actual se reduce a un proceso adaptativo y flexible, donde mediante la planificación se establece los fines educativos y las estrategias didácticas se convierten en medios y guías para facilitar la formación de aprendizaje significativos.

Resultados de Campo

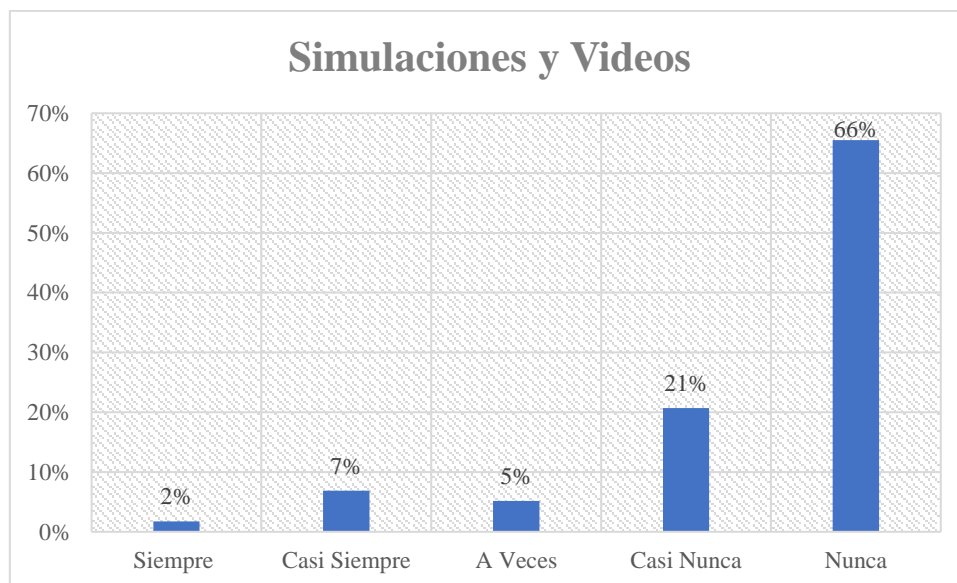
Por otra parte, los principales hallazgos determinados en el estudio de campo se establecieron mediante la aplicación de un cuestionario dirigido a estudiantes y una encuesta semiestructurada dirigida a docentes, de esta manera se busca cumplir el segundo objetivo planteado en la investigación, el cual es: Determinar las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo.

Encuesta Realizada a Estudiantes

El estudio de campo se llevó a cabo en la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo, contando con un total de 58 estudiantes encuestados de dos paralelos (D y E), pertenecientes al tercer año de bachillerato general unificado; obteniendo los siguientes resultados:

Figura 3

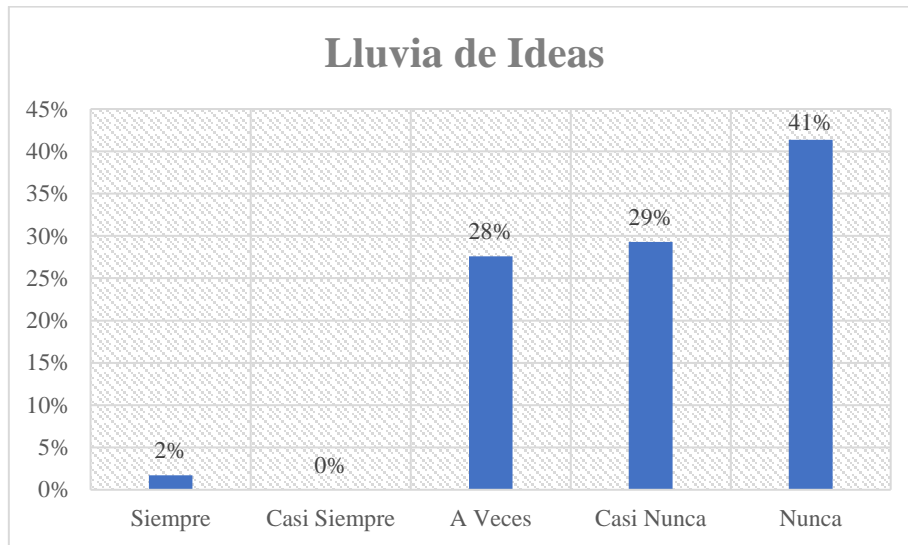
Uso de Simulaciones y Videos como Estrategia Didáctica



Los estudiantes encuestados señalaron que la aplicación de simulaciones y videos como estrategia didáctica se distribuye de la siguiente manera: el 66 % de los casos, indicaron que “Nunca” son utilizadas por el docente; el 21 % mencionó que “Casi Nunca” las emplea; el 5 % indicó que se usan “A veces”; el 7 % señaló que se aplican “Casi Siempre”, y solo el 2 % afirmó que “Siempre” implementa esta estrategia didáctica dentro del aula.

Figura 4

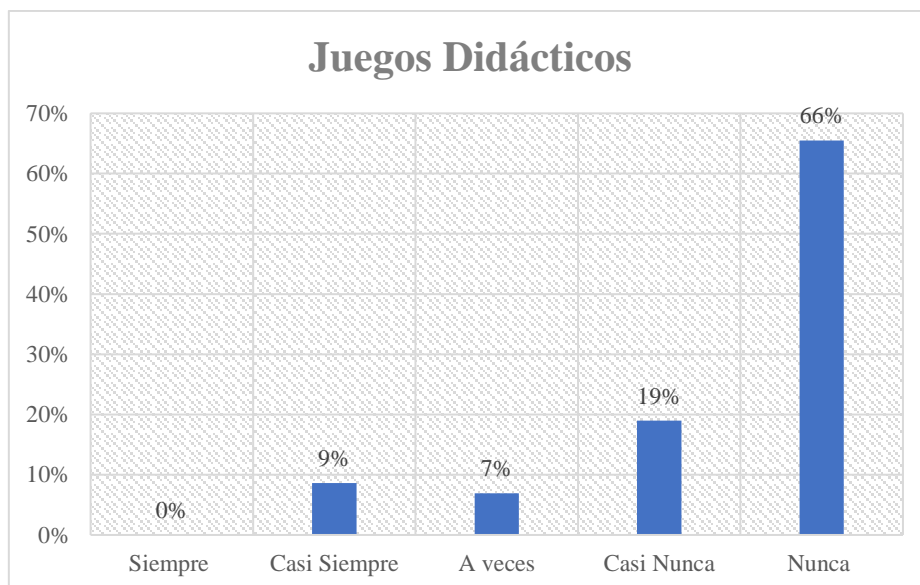
Uso de la Lluvia de Ideas como Estrategia Didáctica



La encuesta aplicada reflejó que el 41 % de estudiantes sostuvo que “Nunca” ha observado al docente aplicar la lluvia de ideas como estrategia didáctica. De la misma manera, el 29 % señaló que “Casi Nunca” emplea esta estrategia, mientras que el 28 % afirmó que la aplica “A veces”; por su parte, ninguno de los encuestados indicó que se utiliza “Casi Siempre”, y solo un 2 % evidenció que “Siempre” implementa la lluvia de ideas como mecanismo para facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades.

Figura 5

Uso de Juegos Didácticos como Estrategia Didáctica

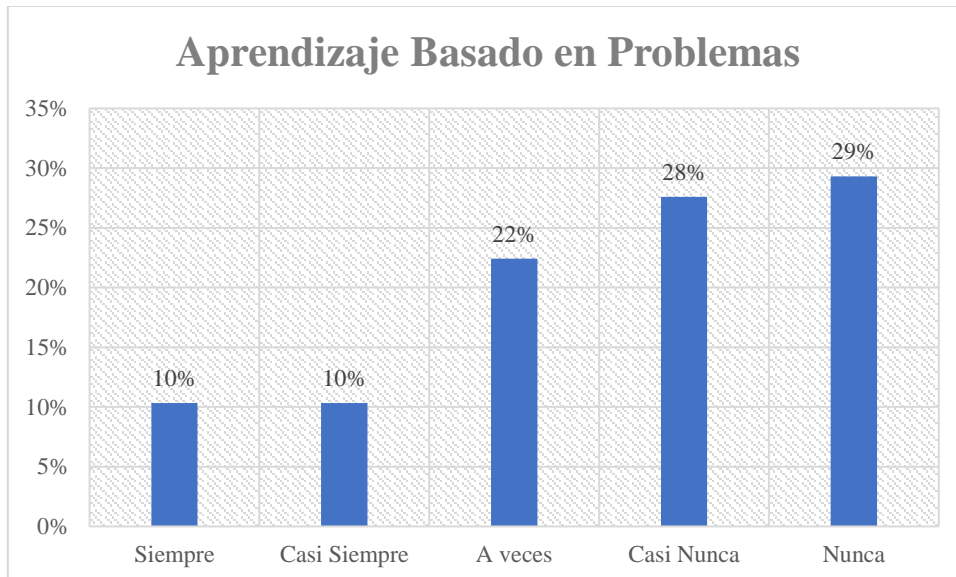


La aplicación por parte del docente de juegos didácticos como estrategia didáctica fue evidenciada de la siguiente manera: el 66 % de estudiantes manifestó que “Nunca” aplica esta estrategia, el 19 % evidenció que aplican juegos didácticos “Casi Nunca”. Por su parte, el 7 %

y el 9 % de estudiantes, señaló que esta estrategia es utilizada “A veces” y “Casi Siempre”, respectivamente, además ningún encuestado señaló que se emplea “Siempre”.

Figura 6

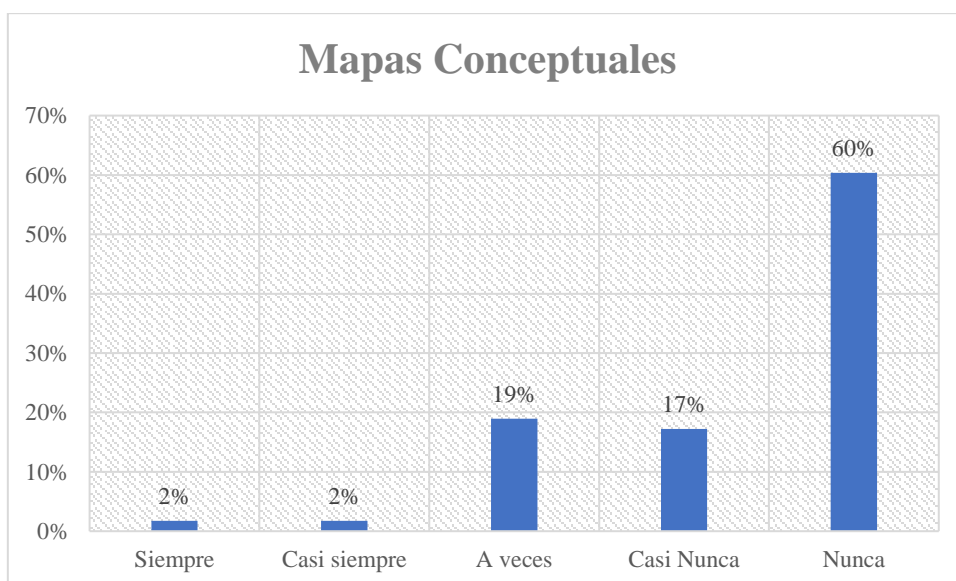
Uso del Aprendizaje Basado en Problemas como Estrategia Didáctica



La aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica reflejó los siguientes resultados: el 10 % de estudiantes consideró que el docente aplica esta estrategia “Nunca” o “Casi Nunca”, mientras que el 22 % manifestó que se aplica “A veces”. Además, el 28 % de los encuestados consideró que se utiliza “Casi Siempre” y el 29 % que se aplica “Siempre”.

Figura 7

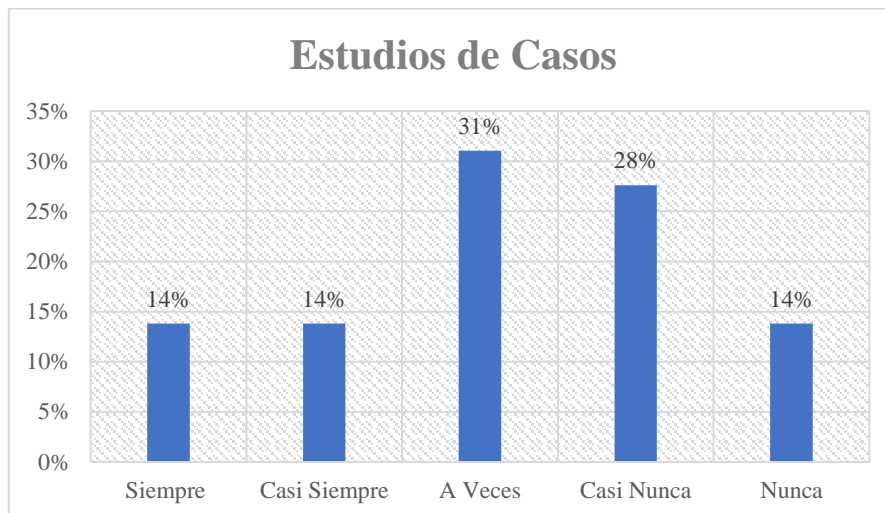
Uso de Mapas Conceptuales como Estrategia Didáctica



Los estudiantes encuestados señalaron que la aplicación de mapas conceptuales como estrategia didáctica se distribuye de la siguiente manera: el 60 % de los casos, indicaron que “Nunca” son utilizadas por el docente; el 17 % mencionó que las emplea “Casi Nunca”; por otra parte, el 19 % indicó que se usan “A veces”; y el 2 % señaló que “Casi Siempre”, o “Siempre” implementa estas estrategias didácticas dentro del aula.

Figura 8

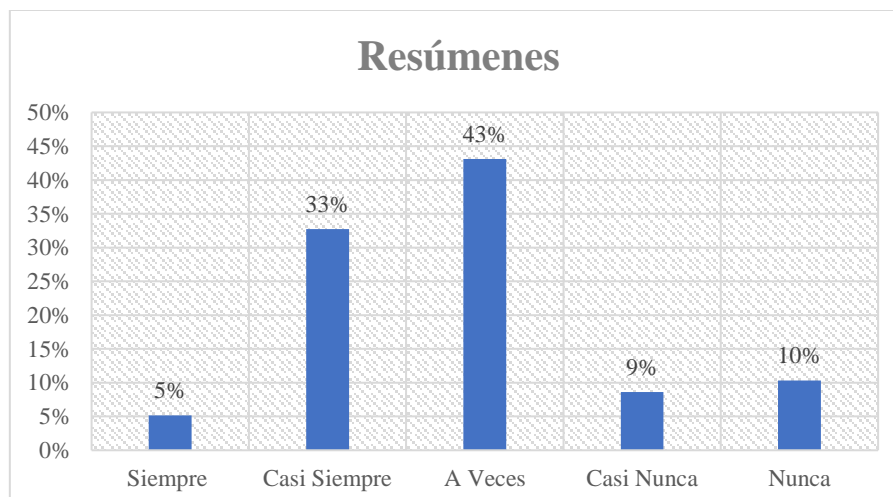
Uso de Estudios de Casos como Estrategia Didáctica



La encuesta aplicada reflejó que el 14 % de estudiantes evidenció que “Nunca” ha observado al docente aplicar el estudio de casos como estrategia didáctica. De la misma manera, el 28 % señaló que “Casi Nunca” emplea esta estrategia, mientras que el 31 % afirmó que la usa “A veces”; por su parte, el 14 % de los encuestados indicó que esta estrategia se utiliza “Casi Siempre”, y el 14 % de casos manifestó que “Siempre” aplica esta estrategia didáctica como mecanismo para facilitar la adquisición de conocimientos.

Figura 9

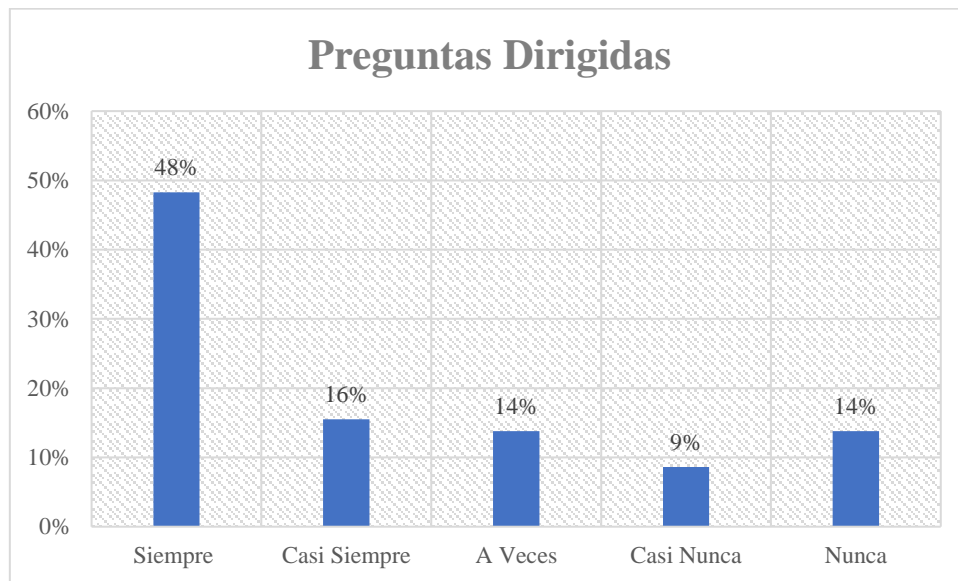
Uso de Resúmenes como Estrategia Didáctica



La aplicación por parte del docente de resúmenes como estrategia didáctica fue evidenciada de la siguiente manera: el 10 % de estudiantes manifestó que “Nunca” aplica esta estrategia, el 22 % evidenció que implementa resúmenes “Casi Nunca”. Por su parte, el 43 % y el 19 % de estudiantes señaló que esta estrategia es utilizada “A veces” y “Casi Siempre”, respectivamente, además sólo el 5 % de encuestados señaló que se emplea “Siempre”.

Figura 10

Uso de Preguntas Dirigidas como Estrategia Didáctica



Los estudiantes encuestados señalaron que la aplicación de preguntas dirigidas como estrategia didáctica se distribuye de la siguiente manera: el 14 % de los casos, indicaron que “Nunca” son utilizadas por el docente; el 9 % mencionó que las emplea “Casi Nunca”; el 14 % indicó que se usan “A veces”; el 16 % señaló que se aplican “Casi Siempre”, y el 48 % afirmó que “Siempre” implementa esta estrategia didáctica dentro del aula.

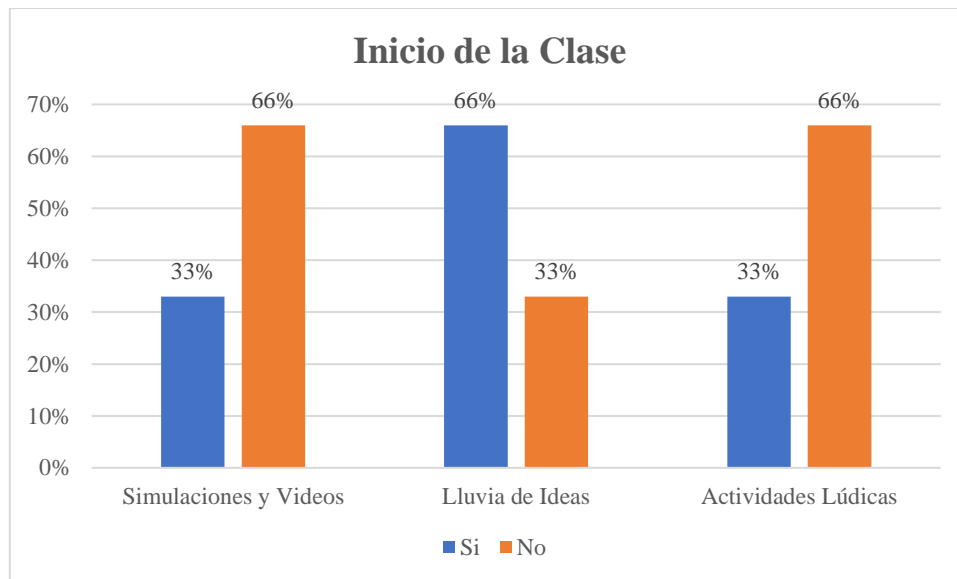
Entrevista Semiestructurada Realizada a Docentes

Para preservar la privacidad de cada docente se identificó con una etiqueta a cada entrevistado (Docente A, Docente B y Docente C).

Pregunta 1 ¿Qué estrategias didácticas utiliza para iniciar con la enseñanza de fenómenos luminosos?

Figura 11

Implementación de Simulaciones y Videos, Lluvia de Ideas y Actividades Lúdicas como Estrategias Didácticas



La entrevista realizada reflejó que el 33 % de docentes “si” utiliza simulaciones y videos, el 66% “si” emplea la lluvia de ideas y el 33 % “si” utiliza las actividades lúdicas como estrategia didáctica. Además, dentro de los resultados obtenidos, los docentes mencionaron lo siguiente:

Docente A. La lluvia de ideas es la estrategia didáctica que más implementa dentro del aula, esto se debe a su versatilidad y la facilidad de iniciar con la conceptualización acerca de los fenómenos luminosos, además funcionan como mecanismos de motivación, ya que muchas de las veces las clases tradicionales pueden volverse un tanto pesadas y monótonas. En relación con las actividades lúdicas y las simulaciones y videos, mencionó que prefiere no incluirlas, debido a que es tiempo limitado y no siempre los estudiantes se concentran en el verdadero objetivo de la clase.

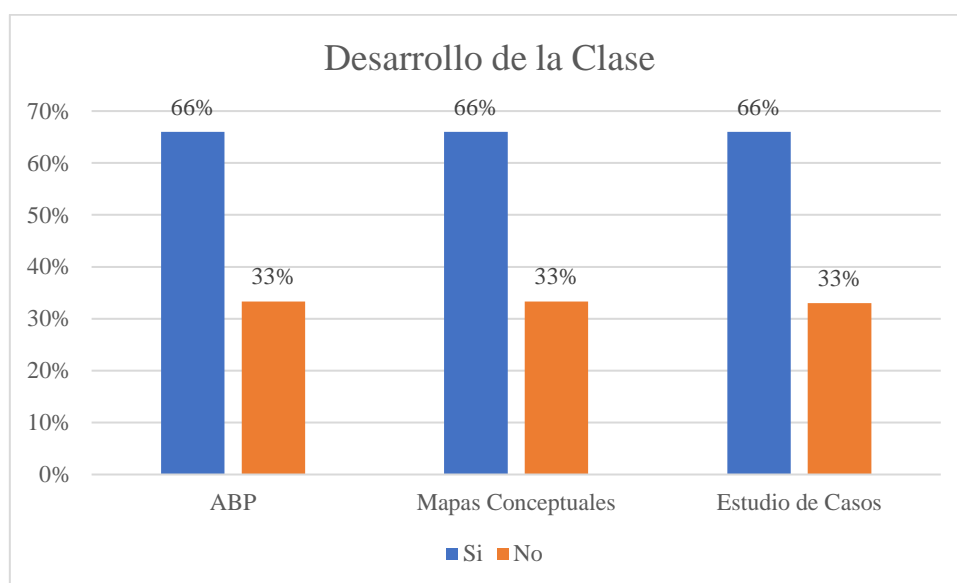
Docentes B. Principalmente implementa la lluvia de ideas y las simulaciones y videos, ya que de esta manera puede llamar la atención del estudiante y tiene relación con los intereses actuales de los mismos. En cuanto a las actividades lúdicas, manifestó que no las implementa, debido a que sugiere una gran responsabilidad en cuanto a la planificación.

Docente C. Las actividades lúdicas las implementa mediante actividades que envía al hogar, esto debido a que no cuenta con los recursos necesarios y lo hace mediante links de actividades en línea. Además, mencionó que dentro del aula no considera la implementación de videos y simulaciones.

Pregunta 2 ¿Qué estrategias didácticas emplea para el desarrollo de la enseñanza de fenómenos luminosos?

Figura 12

Implementación del Aprendizaje Basado en Problemas, Mapas Conceptuales y Estudio de Casos como Estrategias Didácticas



La entrevista realizada reflejó que el 66 % de docentes “si” utiliza el Aprendizaje Basado, mapas conceptuales y estudio de casos. Además, dentro de los resultados obtenidos, los docentes mencionaron lo siguiente:

Docente A. Prefiere utilizar el Aprendizaje Basado en Problema debido a que el estudiante puede involucrarse directamente con el aprendizaje. Para su ejecución, el docente manifestó que presenta un problema y los estudiantes deben realizar la consulta en casa y redactar un informe. En relación con los mapas conceptuales, expresó que los realiza para organizar su clase y no necesariamente los presente al estudiante.

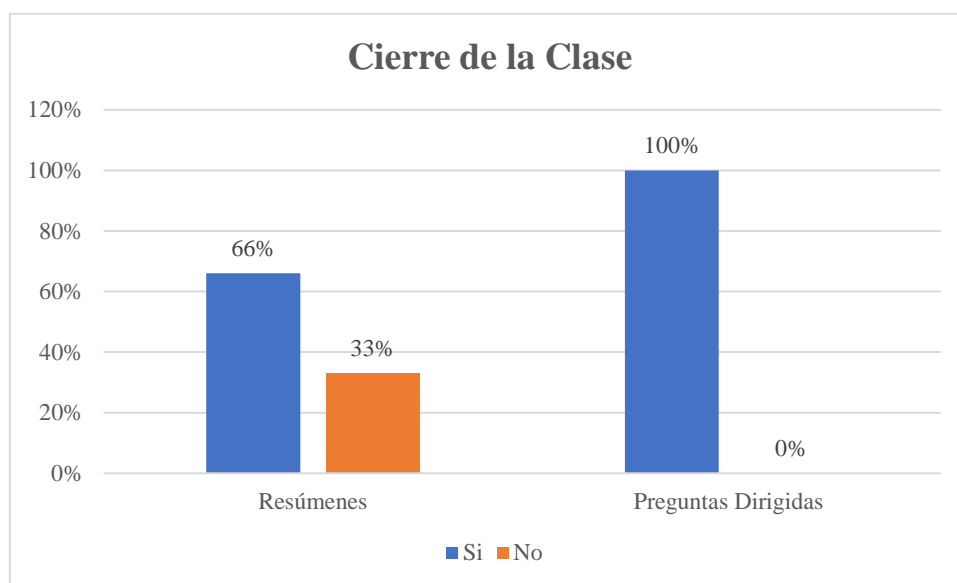
Docente B. Implementa los mapas conceptuales y el estudio de casos, según las posibilidades y dinámicas de la clase. Además, señaló que a pesar de que comprende la importancia de las estrategias didácticas, prefiere mantener el control del aula y muchas de las veces la implementación de este tipo de actividades solo genera un retraso en los contenidos y generalmente el estudiante no colabora en la construcción de su propio aprendizaje.

Docente C. Principalmente utiliza el Aprendizaje Basado en Problema porque de esta manera el estudiante desarrolla su capacidad para resolver problemas de manera autónoma; además, indicó que prefiere esta estrategia didáctica por su facilidad de ejecución y porque no requiere de una planificación muy detallada.

Pregunta 3 ¿Qué estrategias didácticas utiliza para finalizar con la enseñanza sobre fenómenos luminosos?

Figura 13

Implementación de Resúmenes y Preguntas Dirigidas como Estrategias Didácticas en el aula



La entrevista realizada reflejó que el 66 % de los docentes “si” utiliza los resúmenes, mientras que en su totalidad todos los docentes implementan preguntas dirigidas. Además, dentro de los resultados obtenidos, los docentes mencionaron lo siguiente:

Docente A, B. Utilizan los resúmenes y las preguntas dirigidas como estrategia didáctica. Las preguntas dirigidas son fáciles de elaborar y que las realizan al final la clase, formulando preguntas específicas sobre los contenidos tratados. Además, los resúmenes son obligatorios y los revisan al finalizar cada trimestre.

Docente C. Principalmente utiliza las preguntas dirigidas, ya que de esta manera puede evidenciar si el estudiante comprendió la temática. De esta manera, sí evidencia el estudiante no comprendió la temática, lo refuerza mediante tareas en casa. En relación con los contenidos, mencionó que a pesar de que intenta cumplir con todos los contenidos, muchas de las veces no lo consiguen debido a las pausas intermitentes y las limitadas horas pedagógicas con las que cuenta a la semana.

Pregunta 4 ¿Qué criterio utiliza para seleccionar las estrategias didácticas más adecuadas para la enseñanza de fenómenos luminosos?

Docente A. principalmente analizan el entorno y la realidad en cuanto a la disponibilidad de la institución y del estudiante.

Docente B. Selecciona las estrategias didácticas que se centren en la consolidación de conocimiento, además prefiere que la estrategia sea sencilla y que le permita controlar el comportamiento de los estudiantes.

Docente C. el indicador primordial es el tiempo, ya que a pesar de que elabora planificaciones bastante detalladas y completas, se le dificulta cumplir con todo lo previsto y se limita a indicar lo más relevante.

7. Discusión

Los resultados obtenidos indican que las estrategias didácticas son fundamentales en la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos, debido a que se adaptan a las necesidades y las particularidades del grupo de trabajo. Valverde y Ureña (2021), Grisales (2012) y Vásquez (2019) indican que, las estrategias didácticas son procedimientos correctamente orientados a la consolidación de conocimientos y habilidades, funcionando como guías para impartir sus clases, adaptándose a los diferentes estilos de enseñanza aprendizaje y cada una de las situaciones particulares que forman parte del quehacer docente, además mediante la implementación de este tipo de estrategias se busca innovar, evitar la monotonía en el aula y motivar al estudiante. Por otra parte, las estrategias didácticas se caracterizan por su versatilidad y flexibilidad además de ser contextualizadas y significativas en el proceso de consolidación de destrezas y habilidades.

En este sentido, con base a los resultados obtenidos en la fase de campo los docentes entrevistados indicaron que en su mayoría no consideran la implementación de simulaciones y videos; realidad que se refleja en la encuesta aplicada a estudiantes, donde con mayor frecuencia, indicaron que nunca aplican este tipo de estrategias didácticas en el desarrollo de los contenidos relacionados con enseñanza de fenómenos luminosos. Esto difiere de lo propuesto por Gaintza (2020) y Gómez y Oyola (2012), mismos que consideran el uso de simulaciones y videos como parte fundamental en el proceso educativo, ya que mediante la implementación de este tipo de estrategias se facilita la reproducción de fenómenos naturales, mejorando la comprensión y superando las limitaciones de espacio físico y de infraestructura, además de generar un ambiente interactivo que se adapta a los diferentes estilos de aprendizaje.

En cuanto a la implementación de la lluvia de ideas, los docentes manifestaron en su totalidad que siempre utilizan esta estrategia didáctica debido a su flexibilidad y adaptabilidad a la naturaleza de los contenidos, pero los estudiantes en su mayoría consideran lo contrario, ya que casi nunca o nunca evidencian la aplicación de este tipo de estrategias, cabe señalar que es posible que los estudiantes no reconozcan en que consiste la lluvia de ideas, dificultado su identificación. En este sentido, Delgado (2022), establece que la falta de claridad en el enfoque, las indicaciones y los objetivos de la clase, puede generar una falta de coherencia en el desarrollo de los contenidos, lo que dificulta que el estudiante comprenda los propósitos que se buscaba alcanzar mediante esta estrategia; además es importante considerar el correcto manejo y la secuencia lógica de las estrategias didácticas, misma que se rigen bajo la planificación de métodos, técnicas e instrumentos educativos.

En relación con la ejecución de actividades lúdicas o juegos didácticos dentro del aula, los resultados obtenidos tanto por docentes y estudiantes, evidencian la nula implementación de este tipo de estrategias didácticas, incluso el Docente A expuso que no considera la implementación de este tipo de actividades debido a que sugiere una gran responsabilidad en cuanto a la planificación y organización del grupo. Esta perspectiva se relaciona con lo propuesto por Ansó (2017), mismo que resalta que el papel del docente es mantener la convicción y compromiso de convertirse en un mediador de este tipo de actividades, pero esto no exhibe al docente de su responsabilidad de cumplir con las expectativas de aprendizaje del estudiante.

Además, no se consideran los aportes significativos de las actividades lúdicas, mismas que son fundamentales en el proceso educativo, de esta manera Candela y Benavides (2020) y Caballero (2021) resaltan que este tipo de estrategias didácticas favorece el crecimiento mental, emocional y social del estudiante, además fomentan actitudes como la competitividad y el desarrollo de la capacidad visual, táctil y auditiva.

En relación con el Aprendizaje Basado en Problemas los docentes y estudiantes concuerdan que se implementada moderadamente dentro del aula de clases; de esta manera, el Docente A expuso que, para su ejecución, presenta un problema y los estudiantes deben realizar una consulta en casa y redactar un informe. Pero esto difiere de lo propuesto por Quintanal (2023), debido a que este autor propone una secuencia lógica más organizada, incluyendo las siguientes fases: diseño del problema, investigación y análisis, discusión y reflexión, y resolución del problema; el manejo adecuado de las diferentes fases, garantiza la efectividad y el desarrollo de conocimientos significativo en el estudiante. Es importante destacar que. esta concepción se enfoca más en la forma de aplicación de la estrategia y no tanto a la nula implementación de la misma, ya que los resultados son positivos.

Por otra parte, a pesar de que en su mayoría los docentes manifestaron que, si aplican los mapas conceptuales como estrategia didáctica, la realidad es que la mayor parte de los estudiantes no consideran lo mismo. Además, el Docente B expresó que emplea esta estrategia didáctica para organizar su clase y no necesariamente la presenta al estudiante, realidad que dificulta el verdadero sentido de aplicabilidad de la misma. Esta concepción del docente, se establece en controversia a lo propuesto por Méndez y Daza (2017), ya que su correcto manejo permite que los conocimientos previos adquieran un significado, mediante la categorización y jerarquización de los contenidos de estudio de fenómenos luminosos.

El estudio de casos se presenta dentro de las estrategias que se implementan moderadamente en el aula, los resultados obtenidos por parte de los docentes y estudiantes

evidencia un correcto manejo de la misma, de esta manera, González (2015) recalca que mediante la implementación de dicha estrategia didáctica el docente presenta situaciones reales, lo que permite interrelacionar la teoría y la práctica; beneficiando la formación de conocimientos.

La aplicación de resúmenes, es considerada por parte de los docentes como una de las estrategias didácticas fundamentales de las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos, esta concepción incluso se replica en las apreciaciones por parte de los estudiantes. Pero es importante mantener un control constante de las anotaciones que realiza el estudiante, ya que los Docentes A y B manifestaron que los resúmenes eran revisados al finalizar cada trimestre, lo que puede traducirse en una mala concepción de los conceptos fundamentales por parte del estudiante. Autores como Wehbe (2016) destaca la importancia de supervisar de manera constante la información que anota el estudiante, además para un correcto manejo de dicha estrategia didáctica el estudiante debe poseer habilidades de síntesis y análisis.

Por último, mediante el análisis de los resultados obtenidos por parte de los docentes y estudiantes, permitieron determinar que sí se emplean las preguntas dirigidas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza de fenómenos luminosos. En contraste con lo propuesto por Aldana (2012) la utilización de las preguntas dirigidas permitirá identificar y evaluar el progreso del estudiante, además de reforzar los contenidos que no son comprendidos por el grupo; postura que guarda relación con las diferentes opiniones propuestas por los docentes encuestados.

Desde la perspectiva docente la aplicación de las diferentes estrategias didácticas se relaciona directamente con los objetivos de la clase, además es importante considerar el entorno y la realidad de las instituciones, donde una correcta planificación permitirá cumplir con los tiempos establecidos para la consolidación de conocimiento en la enseñanza de fenómenos luminosos. Evidenciado la concordancia entre lo propuesto por autores como Gutiérrez y García (2016) y Feo (2010), mismos que destacan la importancia de la implementación de una adecuada secuencia lógica a la hora de presentar los contenidos educativos, donde el aprendizaje del estudiante se desarrolla de manera gradual y le permite adquirir aprendizajes significativos.

8. Conclusiones

Las estrategias didácticas constituyen el conjunto de procedimientos y métodos diseñados para la consolidación de conocimientos y habilidades, destacando al estudiante como eje central del proceso educativo, en concordancia con las necesidades actuales de la sociedad. El proceso investigativo resaltó la importancia de las estrategias didácticas en torno a sus características más relevantes, pues son flexibles, sistemáticas, significativas y contextualizadas; lo que facilita su adaptabilidad en el aula, esto permite al docente motivar al estudiante, despertar su interés por aprender y fomentar la participación activa en la construcción de su aprendizaje.

En el proceso de enseñanza de fenómenos luminosos, se determinó que los docentes principalmente utilizan los resúmenes como una estrategia didáctica clave para identificar las ideas principales y secundarias de los contenidos, logrando que la información se encuentre adecuadamente estructurada; además, emplean preguntas dirigidas, mediante cuestionamientos que guían la reflexión y el análisis, lo que no solo estimula la participación activa de los estudiante, sino que facilitan la comprensión de los contenidos relacionados con la luz, su comportamiento y aplicaciones.

En definitiva, las estrategias didácticas juegan un papel crucial en la labor educativa, debido a que son fundamentales en la formación integral del estudiante, permitiendo el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales y sociales; sin embargo, a pesar de las oportunidades que representa diversificar y fortalecer el proceso educativo mediante la implementación de este tipo de estrategias, los docentes mantienen un enfoque más convencional.

9. Recomendaciones

Se recomienda ampliar el acceso a información mediante la exploración de múltiples bases de datos científicas y repositorios académicos, como *Scopus*, *PudMed* y *ERIC*, además de realizar búsquedas en diferentes idiomas, como el inglés o portugués. De igual manera, se sugiere emplear diversas ecuaciones de búsqueda que combinen palabras claves, sinónimos y operadores booleanos para obtener resultados más específicos y relevantes en relación a la temática de estudio.

Por otra parte, se incita a ampliar la población de estudio para obtener una muestra más representativa que permita generalizar los resultados con mayor precisión, además de optar por la implementación de un muestreo estratificado o aleatorio, asegurando que la selección de los participantes sea más equitativa, lo que reduce el margen de error y garantiza el reconocimiento de las particularidades y necesidades del proceso educativo.

Además, se incentiva a realizar una investigación que permita analizar la realidad del proceso educativo y evaluar el cumplimiento de los contenidos propuestos en el currículo, esto resulta esencial debido a la evidente discrepancia entre los ejes temáticos oficiales y aquellos que se consideran fundamentales en las instituciones educativas.

10. Bibliografía

- Aguilar-Gordón, F. del R. (2019). Fundamento, evolución, nodos críticos y desafíos de la educación ecuatoriana actual. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(1), 1-31. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i1.35715>
- Aguilar-Ortega, C., Tovar-Luna, B. y Hernández-Cruz, B. (2018). Escenarios de aprendizaje basados en simulación: experiencia multidisciplinaria de la Universidad del Valle de México. *Fundación de Educación Médica*, 21(4), 195-200. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.214.956>
- Aldana, L. (2012). *La pregunta como estrategia para el aprendizaje de las ciencias naturales*. [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11377>
- Álvarez, E. (2022). *La enseñanza de la óptica en Segundo de Bachillerato. Problemática actual y propuesta de mejora* [Tesis Doctoral]. Repositorio Institucional de la Universidad de Oviedo. <http://hdl.handle.net/10651/66422>
- Álvarez, E., Henríquez, C. y Gutiérrez, M. (2023). Estrategias Didácticas para el aprendizaje de las ciencias naturales en contextos de Pandemia: estudio de caso de Profesores de Antofagasta. *Reidu*, 4(1), 99-124. <https://doi.org/10.54802/r.v4.n1.2022.106>
- Ansó, M. (2017). *Pedagogías lúdicas de innovación: buenas prácticas de enseñanza con juegos digitales*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Extremadura. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=123154>
- Arceo, F., Rojas, G. y González, E. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. McGraw-Hill Interamericana.
- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Docentes 2.0*, 7(1), 65-80. <https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>
- Avolio de Cols, S, e Iacolutti, M. (2006). *Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales: Orientaciones conceptuales y metodológicas*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://www.oitcinterfor.org/node/6529>
- Benoit, C. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 95-115. <https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2994>
- Bravo, B., Pesa, M. y Rocha, A. (2013). Implicancias de la enseñanza sobre el saber de los alumnos. El aprendizaje de fenómenos ópticos. Segunda parte. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 8(1), 62-76. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273327598006>

- Bravo-Lanzaque, S. y Díaz-Gómez, A. (2020). Metodología para implementar la actividad lúdica en clases de Matemática en la secundaria básica cubana. *Edson*, 20(73), 127-135. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475765806010>
- Caballero-Calderón, G. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 6(57), 861-878. <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
- Candela, Y. y Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la básica superior. *Rehuso*, 5(3), 78-86. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684>
- Castellanos, J. (2023). *Las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de ciencias naturales durante la pandemia por COVID-19*. [Tesis de Maestría]. Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/06ee7ad4-d9d3-4372-9fe1-20539a9313b0>
- Cobas, R., Repilado, F. y Gracia, A. (2017). Los mapas conceptuales en la enseñanza de la física: una alternativa para desarrollar el aprendizaje en los estudiantes de ingeniería geológica. *Didáctica y Educación*, 8(6), 185-195. <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/703>
- Colorado, P. y Gutiérrez, L. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 8(1), 148-162. <https://doi.org/10.22335/rlct.v8i1.363>
- Condori-Polloyqueri, M., Copatarqui-Calisaya, Y., Álvarez-Luque, M., Chambi-Condori, J. y Rojas-Marchan, N. (2021). Estrategias y técnicas didácticas en entornos virtuales: análisis e importancia para docentes y estudiantes. *Paidagogo*, 3(1), 150-164. <https://doi.org/10.52936/p.v3i1.51>
- Cruz, O., Villavelázquez, T., González, J., Valenzuela, M., Velducea, W. y Rivas, R. (2023). El proceso de enseñanza-aprendizaje, enfoque sistémico de sus componentes en el deporte escolar. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (49), 632-641. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8990086>
- Chávez, J. y Mestres, U. (2023). Simuladores Phet: como herramienta didáctica para la enseñanza y aprendizaje experimental de física. *Polo del Conocimiento*, 8(85), 1303-1322. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9254999>
- Deleg-Sari, P. E. y Fajardo-Tinizhañay, L. P. (2023). ABP como estrategia didáctica para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física. *Revista Iberoamericana De Investigación En Educación*, (7), 1-13. <https://doi.org/10.58663/riied.vi7.118>

- Delgado, C. y Palacio, P. (2020). *Técnicas Educativas*. Universidad del Azuay. *digitales*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Extremadura, Badajoz, España. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12878>
- Delgado, C. (2022). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta-analítico. *Revista Innova Educación*, 4(1), 51-64. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8152451>
- Elizondo Treviño, M. (2013). Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física. *Presencia universitaria*, 3(5), 70-77. <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/3368>
- Feo, R. (2010). Orientaciones Básicas para el Diseño de Estrategias Didácticas. *Revista Tendencias Pedagógicas*, (16), 220-236. <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1951>
- Fernández-García, E., Cevallos-Sánchez, H. y Zambrano-Acosta, J. (2022). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales. *Polo del Conocimiento*, 7(70), 39-59. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4565>
- Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R. y Díaz, C. (2017). *Estrategias Didácticas para el Aprendizaje Significativo en Contextos Universitarios*. Unidad de Investigación y Desarrollo Docente. https://www.researchgate.net/publication/345959045_Estrategias_didacticas_para_el_aprendizaje_significativo_en_contextos_universitarios
- Frinz, M., Panes, R., Salcedo, P. y Sanhueza, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 59-68. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1455>
- Gaintza-Jauregi, Z. (2020). La simulación como estrategia metodológica en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 1-18. <http://doi.org/10.15359/ree.24-3.11>
- Gamboa Mora, M. C. (2017). Estudio de caso como estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje: retos y oportunidades. *Bio-grafía*, 10(19), 1533-1540. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7334>
- Gómez, B. y Oyola, M. (2012). Estrategias didácticas basadas en el uso de tic aplicadas en la asignatura de física en educación media. *Escenarios*, 10(1), 17-28. <https://doi.org/10.15665/esc.v10i1.722>

- González, E. (2015). Estudio de casos como estrategia didáctica en la formación del estudiantado en Bibliotecología. *Revista e-Ciencias de la Información*, 5(2), 1-14. <https://doi.org/10.15517/eci.v5i2.19736>
- Grisales-Franco, L. (2012). Aproximación histórica al concepto de didáctica universitaria. *Educación y Educadores*, 15(2), 203-218. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/2084>
- Gutiérrez, M. y García, J. (2016). Estilos de aprendizaje y diseño de estrategias didácticas desde la perspectiva emocional del alumnado y del profesorado. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9(18), 205-223. <https://doi.org/10.55777/rea.v9i18.1043>
- Hernández-Barbosa, R. y Moreno-Cardozo, S. (2021). El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente. *Praxis & Saber*, 12(31), 36-51. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11174>
- Hernández-Suárez, C. (2020). Perspectivas de enseñanza en docentes que integran una red de matemáticas: percepciones sobre la integración de TIC y las formas de enseñar. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (61), 19-41. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n61a3>
- López, G. y Ramírez, R. (2012). Los resúmenes como estrategia de aprendizaje. *Lenguaje*, 40(2), 315-350. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9465886>
- Macías-Castro, L., Mite-Aguilera, N., Arboleda-Lage, R., Salcedo-Aparicio, D., Ruiz Mora, D. y Mendoza Triviño, M. (2023). Incidencia del Proceso Metodológico Dentro del Aprendizaje de Educación Básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 4251-4272. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7276
- Maraza-Vilcanqui, B. y Zevallos-Solís, L. (2022). Los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo en estudiantes de educación primaria. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 2022. <https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7>
- Méndez, K. y Daza, K. (2017). *Estrategias didácticas para el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje del área de ciencias naturales y educación ambiental, asignatura de biología en los estudiantes de educación básica secundaria de la institución educativa paulo vi de lorica-córdoba*. [Tesis de Maestría]. Universidad de Córdoba. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/0fd4bb6d-2e2b-41e2-a6f6-9b3eefdd4d65>
- Mendoza-Mendoza, R. y Loor-Colamarco, I. (2022). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 8(1), 859-875. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2527>

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Nivel Bachillerato*. Quito: Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/>
- Montanero, M. (2019). *Didáctica General. Planificación y práctica de la enseñanza primaria*. Universidad de Extremadura. <http://hdl.handle.net/10662/9225>
- Morales, L., Mazzitelli, C. y Olivera, A. (2015). La enseñanza y el aprendizaje de Física y de la Química en nivel secundario desde la opinión de estudiantes. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 10(2), 11-19. <http://hdl.handle.net/11336/158601>
- Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Revista Currículum*, (25), 29-56. <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10652>
- Palta, N., Sigüenza, J. y Pulla, J. (2018). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza. *Revista Killkana Sociales*, 2(2), 1-8. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.291
- Parra-Gil, J., Caro, E. y Jiménez-Builes, J. (2023). Revisión de estrategias de enseñanza y aprendizaje de la electrónica básica orientada a neouniversitarios de ingeniería. *Dyna*, 90(227), 176-184. <https://doi.org/10.15446/dyna.v90n227.109295>
- Piedra, S. (2018). Factores que aportan las actividades lúdicas en los contextos educativos. *Revista Cognosis*, 3(2), 93-108. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v3i2.1211>
- Poot-Delgado, C. (2013). Retos del Aprendizaje Basado en Problemas. *Enseñanza e Investigaciones en Psicología*, 18(2), 307-314. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29228336007>
- Puga, L. y Jaramillo, L. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, 19(2), 291-314. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096015>
- Quintanal, F. (2023). Aprendizaje basado en problemas para Física y Química de Bachillerato. Estudio de caso. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 20(2), 2201. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92073956008>
- Rodríguez-Navarrete, C., Siso-Pavón, Z. y Rubilar-Seguel, M. (2022). Formulación de preguntas para promover habilidades de pensamiento científico en la primera infancia. *Investigación y Postgrado*, 37(2), 39-75. <https://doi.org/10.56219/investigacionypostgrado.v37i2.1457>

- Romero-Hoyos, A. (2013). Las estrategias de aprendizaje y la física. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4, 1(2)*. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/1783>
- Rugeles-Contreras, P., Mora-González, B. y Metaute-Paniagua, P. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista Lasallista de investigación, 12(2)*, 132-138. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69542291025>
- Salcedo, Z. (2023). Resumir para comprender: una estrategia transformadora en la educación escolar. *Synergía, 2(2)*, 72-87. <https://doi.org/10.48204/synergia.v2n2.4454>
- Sandoval, Y. (2016). Elementos curriculares de la planeación didáctica argumentada para la generación de aprendizajes. *Revista Educando para educar, (32)*, 61-72. <https://beceneslp.edu.mx/ojs2/index.php/epe/article/view/7>
- Tobón, S. (2008). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Ecoe ediciones. https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay/alma991004905189703936/56UDC_INST:56UDC_INST
- Torres, H. y Girón, D. (2009). *Didáctica General*. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana. <https://isae.metabiblioteca.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1405>
- Valenzuela, M. y Ramaciotti, A. (2016). Uso de preguntas como estrategia clave en la sala de clases: La pieza que falta. *Revistas Panamericana de Pedagogía, 23*, 37-69. <https://doi.org/10.21555/rpp.v0i23.1707>
- Valverde-López, L. y Ureña-Hernández, M. (2021). Una propuesta de estrategias y recursos didácticos por competencias en respuesta a los estilos de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil. *Revista Electrónica Educare, 25(3)*, 1-19. <https://orcid.org/0000-0002-4714-3776>
- Vásquez, F. (2019). *Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Kimpres, Universidad de la Salle. <https://core.ac.uk/outputs/79476347/>
- Vera-Medranda, A. y Castro-Bermúdez, I. (2024). Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica. *MQRInvestigar, 8(1)*, 535-560. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.535-560>

Wehbe, S. (2016). El resumen como estrategia para mejorar la comprensión lectora en la asignatura Derecho de los Contratos. *Ecos desde las Facultades*, 24, 44-51.
<http://cuaderno.pucmm.edu.do/>

11. Anexos

Anexo 1. Propuesta de Mejora

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales

Matemáticas y la Física

Prácticas Experimentales como Estrategia Didáctica

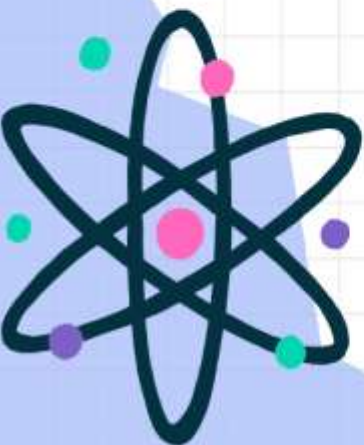


AUTOR:

Cristian Alexander Arias Ortega

Loja-Ecuador

2024-2025



Índice



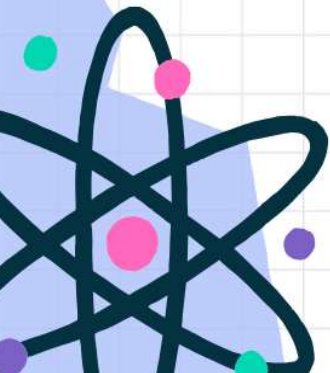
Presentación.....61

Objetivo62



Justificación.....63

Desarrollo de la Propuesta..... 64



Índice

Resultados Esperados..... 81



Bibliografía 81





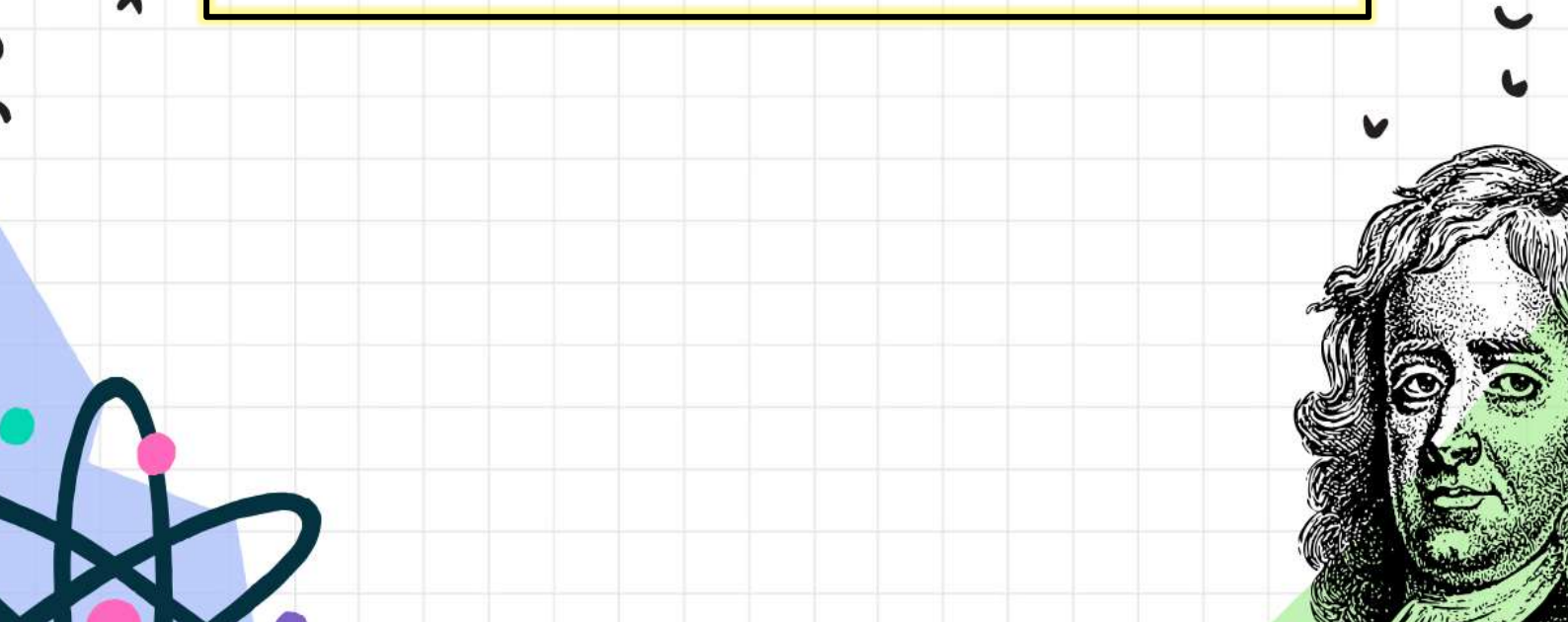
Presentación

El estudio de los fenómenos luminosos se centra en la comprensión de los procesos naturales que ocurren debido a la interacción de la luz con el entorno. El análisis de estos contenidos permite a los estudiantes desarrollar habilidades de observación, análisis y razonamiento crítico, facilitando la comprensión de fenómenos cotidianos como la formación de arcoíris, el funcionamiento de los espejos y las propiedades de la luz. Sin embargo, a pesar de su relevancia, muchos docentes presentan dificultades para cumplir con el proceso de formación de dichos contenidos.

La presente propuesta consiste en el desarrollo de una estrategia didáctica diseñada para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en la Unidad Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo. Esta guía se fundamenta principalmente en el uso de Simulaciones y Videos como estrategia didáctica, pero adecuando su desarrollo a prácticas experimentales reales y de fácil acceso en cuanto a la adquisición de materiales y de disponibilidad de recursos por parte del docente, dando lugar a la implementación de Prácticas Experimentales.

Para un cumplimiento adecuado de los estándares de calidad educativos, se presentará detalladamente elementos como: definición de la estrategia didáctica seleccionada, características, ventajas, limitaciones y un ejemplo práctico. Con esto se busca que los docentes mejoren sus prácticas docentes e incluyan elementos que permitan despertar el interés en los estudiantes; además, de cumplir con los objetivos e indicadores de evaluación propuestos por el Ministerio de Educación.

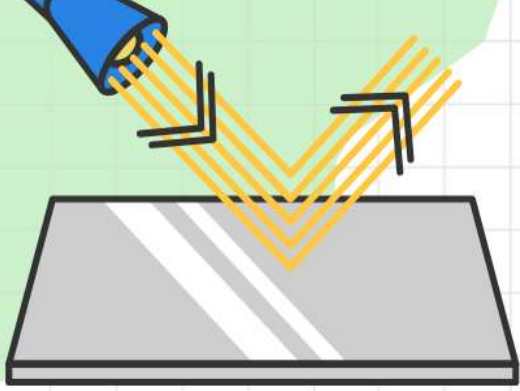
La estructura de la presente guía cuenta con: portada, título, presentación, objetivo, justificación, desarrollo, resultados esperados, bibliografía y anexos.



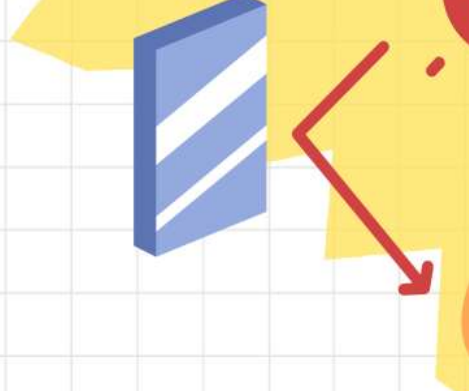


Objetivo

Promover la comprensión, visualización y asimilación de conceptos relacionados con la enseñanza de fenómenos luminosos.



Desarrollo de la Propuesta



Prácticas Experimentales como Estrategia Didáctica

¿Qué es?

Las prácticas experimentales como estrategia didáctica son mecanismos que facilitan y fomentan el aprendizaje mediante la implementación de actividades visuales e interactivas. Este tipo de prácticas buscan simular experiencias reales, bajo escenarios controlados y seguros; además de ello su importancia radica en la facilidad de adquisición y adaptabilidad a las particularidades de la clase, permitiendo la formación de aprendizajes significativos y la participación activa del estudiante mediante prácticas reales, complementado las explicaciones teóricas.

Características

- **Realismo:** recrean situaciones reales de manera simplificada y sencilla, conservando el formalismo del dominio científico.
- **Interactividad:** el estudiante participa activamente en la consolidación de conocimientos.
- **Flexibilidad:** se adaptan a cualquier situación de la clase, resaltando la importancia de una adecuada planificación y control de la actividad.
- **Accesibilidad:** se pueden utilizar mediante recursos digitales o ser replicados en entornos presenciales.
- **Estimula el interés:** motivan a que el estudiante mantenga una actitud positiva y receptiva a la formación de conocimientos.



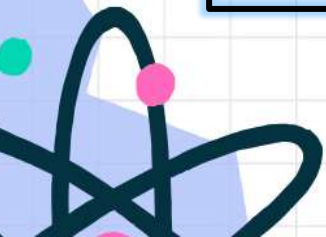



Implicaciones

- **Selección adecuada de los recursos:** para facilitar la implementación de esta estrategia didáctica, los recursos deben ser accesibles y de fácil manejo.
- **Integración en la planificación:** es importante que el docente lleve una adecuada planificación y gestión de las actividades a realizar
- **Conocimiento pedagógico:** analizar adecuadamente los procesos cognitivos, sociales y emocionales del estudiante.
- **Adaptación continua:** el mismo contexto educativo conlleva a una constante adaptación en cuando a los recursos y al grupo de trabajo.
- **Promover un entorno seguro:** a pesar de ser actividades colaborativas, el docente no debe perder el control del grupo y garantizar el respeto entre pares.



Limitaciones

- Se requiere de una capacitación constante por parte del docente, además de una adecuada planificación de actividades.
 - Generalmente, aplicar este tipo de actividades demanda de recursos que la institución educativa no cuenta, debido a ello el docente debe hacerse responsable; sin embargo, la finalidad de la presente guía es minimizar en gran medida dichos recursos.
 - No siempre se cuenta con los recursos tecnológicos, así que el docente debe adaptarse al contexto educativo. A pesar de no contar con todas las facilidades debe buscar la manera de adecuar e incluir este tipo de estrategias en el aula.
- 
- 

Tema N° 1

Reflexión

Objetivo

- Comprender y analizar el comportamiento de la luz al reflejarse en una superficie lisa, mediante experimentos prácticos.

Estrategia Didáctica: Prácticas Experimentales

Destreza

Explicar fenómenos relacionados con la reflexión y refracción, y analizar la formación de imágenes en lentes y espejos, utilizando el modelo de rayos (Ref. CN.F.5.3.4.).

Reflexión de la luz en un Espejo Plano

Materiales

- Laser
- Espejo pequeño
- Transportador de ángulos
- Lápiz

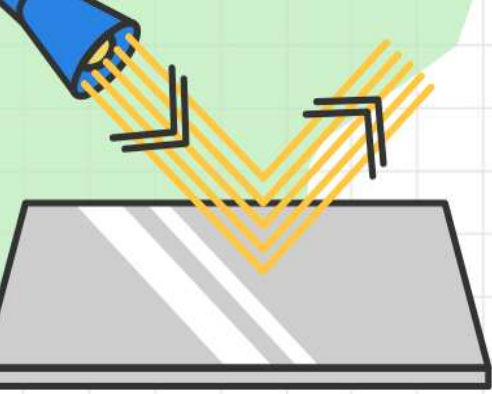


Indicador de Evaluación

Describe a base de un modelo de rayos los fenómenos de reflexión, refracción y la formación de imágenes en lentes y espejos, que cuando un rayo de luz atraviesa un prisma, esta se descompone en colores (Ref. I.CN.F.5.15.1).

Material Audiovisual

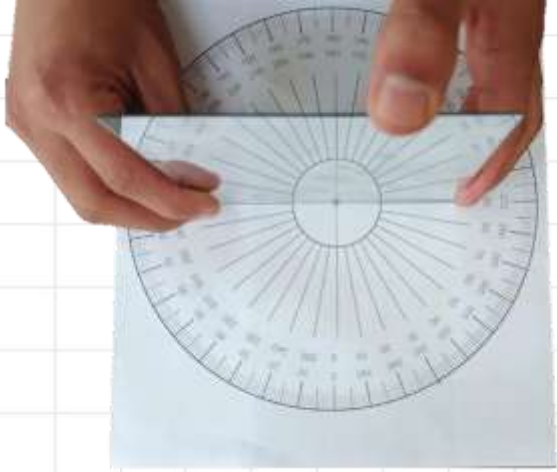
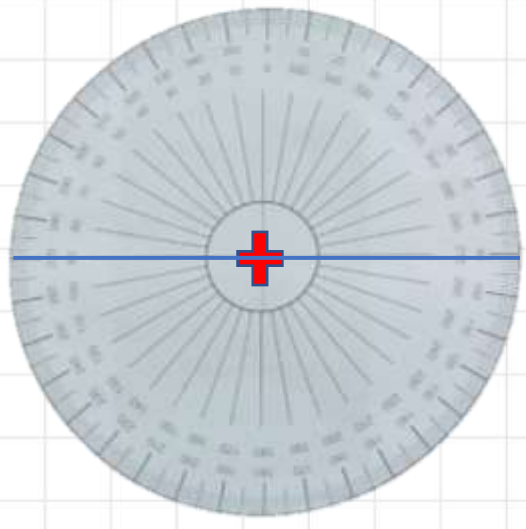




Procedimiento Experimental

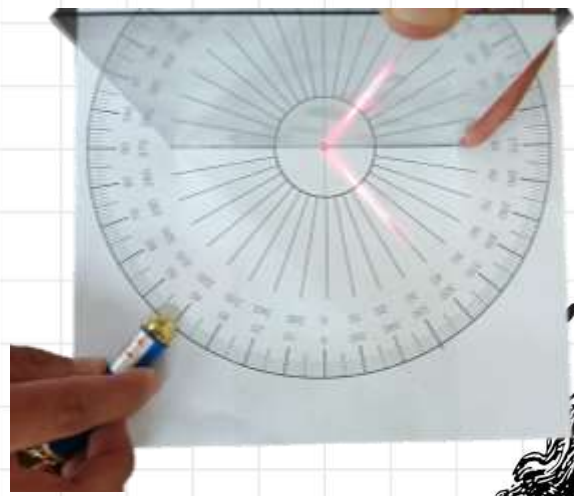


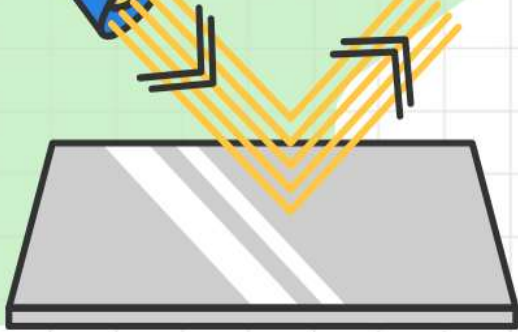
1. Marca el centro del trasportador como punto de referencia y traza una línea que divida al trasportador en partes iguales.



2. Coloca el espejo justo sobre la línea. Asegúrate de que el espejo esté firme y perpendicular al papel

3. Enciende el láser el espejo, en dirección del centro del trasportador (puedes empezar con un 40°). Registra los valores del rayo incidente y reflejado en una tabla.

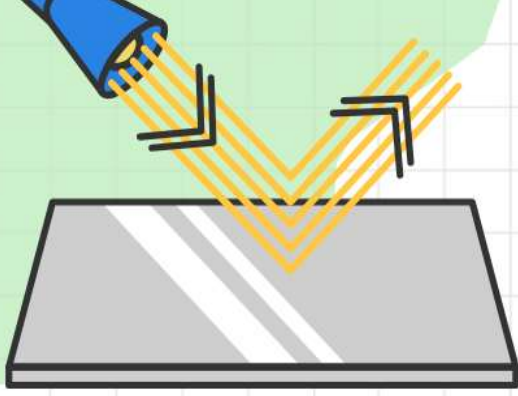




Taller N° 1

• Completa las siguientes actividades:			Puntuación															
<p>1. De acuerdo con los siguientes ángulos de incidencia completa los valores faltantes.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ángulo de Incidencia</th> <th>Ángulo de Reflexión</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30°</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>45°</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>75°</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Ángulo de Incidencia	Ángulo de Reflexión	Observaciones	30°			45°			75°			90°			/ 3,5 p
Ángulo de Incidencia	Ángulo de Reflexión	Observaciones																
30°																		
45°																		
75°																		
90°																		
<p>Nota. El docente puede proponer realizar las representaciones gráficas.</p>																		
<p>2. Contesta las siguientes preguntas:</p> <p>a. ¿Con qué inclinación debes apuntar el láser para que el ángulo de incidencia y reflexión sea el mismo?</p> <p>b. ¿Qué sucede cuando el haz de luz del láser es apuntado perpendicularmente en relación a la superficie del espejo?</p> <p>c. ¿Qué sucedería si reemplazar el espejo con un material menos refractante como papel aluminio?</p>			/ 4,0 p															
<p>3. Imagina que estás en tu habitación y jugando apuntas con un puntero láser a espejo que tienes en la pared, si el haz de luz forma un ángulo de 35° con la normal, ¿Cuál será el ángulo de reflexión? Representa el problema en el siguiente gráfico.</p> <div style="text-align: center;"> </div>			/ 3,5 p															





Tema N° 2

Refracción

Objetivos

- Comprender y analizar el comportamiento de la luz al desplazarse en medio diferentes, mediante experimentos prácticos.
- Aplicar los contenidos aprendidos en problemas cotidianos.

Refracción de la Luz entre Medios Diferentes

Destreza

Explicar fenómenos relacionados con la reflexión y refracción, y analizar la formación de imágenes en lentes y espejos, utilizando el modelo de rayos (Ref. CN.F.5.3.4.).

Materiales

- Láser
- Vidrio de 6 mm
- Transportador de ángulos
- Lápiz

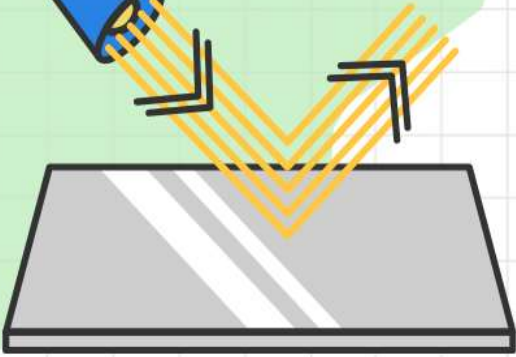


Indicador de Evaluación

Describe a base de un modelo de rayos los fenómenos de reflexión, refracción y la formación de imágenes en lentes y espejos, que cuando un rayo de luz atraviesa un prisma, esta se descompone en colores (Ref. I.CN.F.5.15.1).

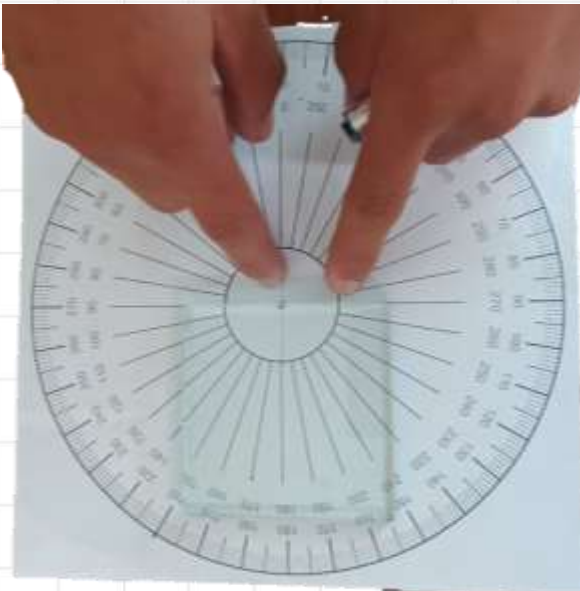
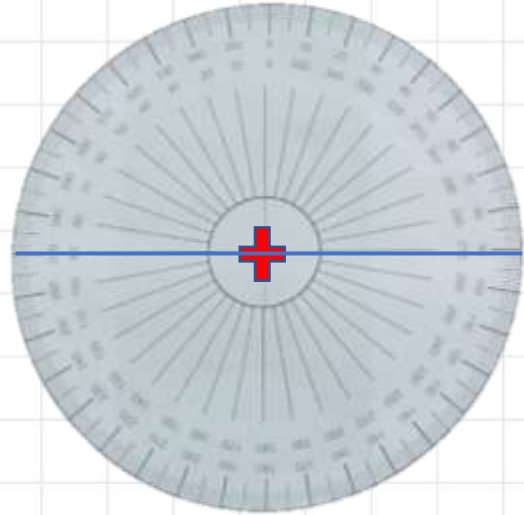
Material Audiovisual





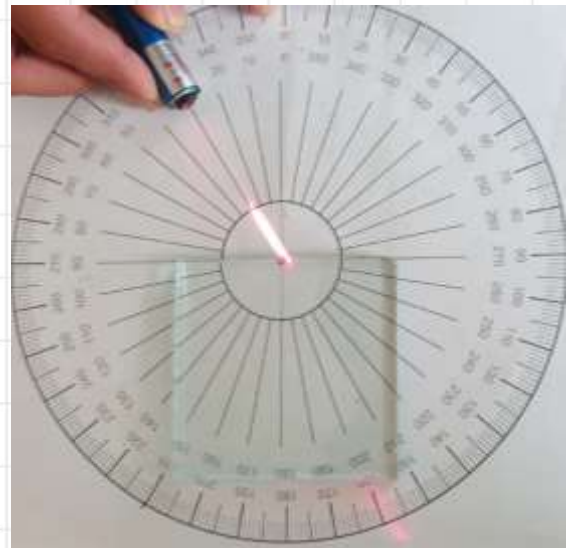
Procedimiento Experimental

1. Marca el centro del transportador como punto de referencia y traza una línea que divida al transportador en partes iguales.



2. Coloca el bloque de vidrio sobre la base de la línea trazada. Asegúrate de que el vidrio esté firme y bien alineado a la línea.

3. Enciende el láser y dirige el rayo al vidrio en dirección del centro del transportador (puedes empezar con un ángulo de 40°). Registra los valores obtenidos y verifica tus resultados de manera teórica.



Taller N° 2

- Completa las siguientes actividades:

Puntuación

1. Contesta las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucede cuando el haz de luz del láser atraviesa de medio?
- ¿Por qué un haz de luz se aproxima a la normal al pasar del aire al agua? ¿Tiene alguna relación con la densidad?
- ¿La velocidad de la luz cambia al cambiar a un medio a otro?

/4,0 p

2. Completa la siguiente tabla y considere la diferencia entre la reflexión y la refracción:

Aspecto	Reflexión	Refracción
Definición		
Trayectoria del haz		
Ángulos involucrados		
Velocidad de la luz		

/3,5 p

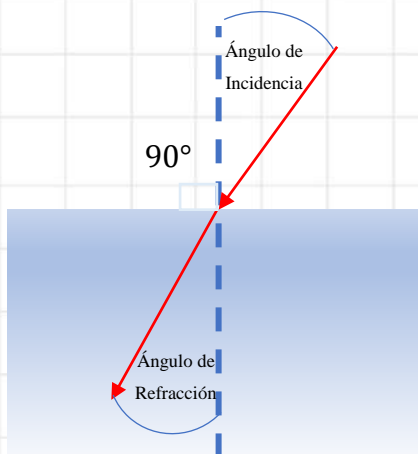
Nota.

3. Resuelve el siguiente ejercicio

- Mediante la Ley de Snell, calcula el ángulo refractado considerando los ángulos de 10° , 20° , 40° , 50° . Considere que el índice de refracción de un haz de luz en el agua es de $4/3$.

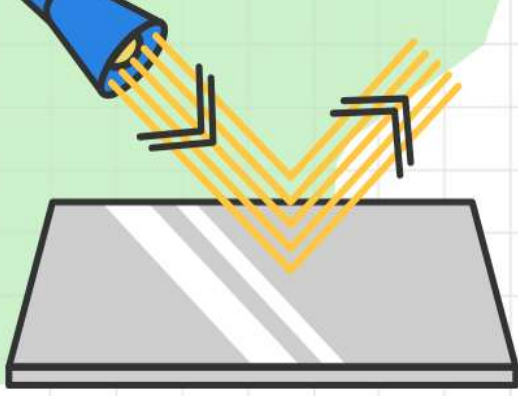
- Realice la representación gráfica a escala, considerando cada uno de los casos

- Comprueba si los valores obtenidos en la práctica, corresponden a los valores reales.



/3,5 p





Tema N° 3

Difracción

Objetivo

- Explicar el fenómeno de la difracción de la luz mediante una práctica experimental, además de demostrar la descomposición de la luz en relación al espectro visible.

Difracción de la Luz por medio de un CD

Destreza

Explicar el fenómeno de la difracción utilizando modelos prácticos como la interacción de luz con rendijas de difracción (Ref. CN.F.5.3.4.).

Materiales

- Disco compacto (CD)
- Linterna o vela
- Láser
- Cartón, regla, lápiz y cinta adhesiva



Indicador de Evaluación

Describe a base de un modelo ondulatorio como se desvía un haz de luz al pasar por aberturas pequeñas formando patrones característicos de la interferencia (Ref. I.CN.F.5.15.1).

Material Audiovisual





Procedimiento Experimental 1

1. Retira con cuidado la capa reflectante superior del CD, utilizando cinta adhesiva o un método adecuado. Asegúrate de cubrir el área central del CD con un círculo hecho de cartón.



2. Apunta la luz de la linterna por la parte posterior del CD y observa cómo aparecen patrones de colores. Estos colores se deben a la difracción de la luz blanca al interactuar con las micro ranuras del CD.



Procedimiento Experimental 2

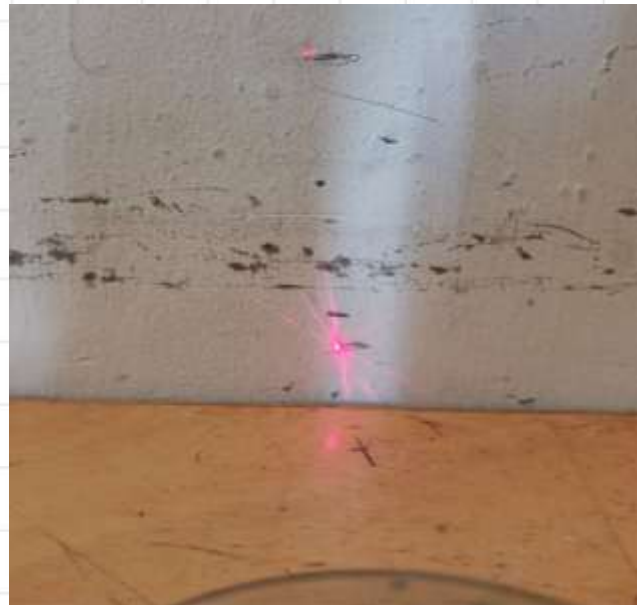
Distancia entre las Micro Ranuras de un CD

1. Coloca una mesa o superficie plana junto a una pared que servirá como fondo para las observaciones. Marca un punto de referencia con un lápiz en la mesa; en el material audiovisual se utilizó una distancia de 20 cm entre el punto de referencia y la pared.



2. Coloca el CD sobre el punto de referencia e ilumina con un láser su parte posterior.

3. Observa cómo el láser genera diferentes puntos en la pared. Usa un lápiz para marcar las posiciones exactas de cada punto proyectado, asegurándote de no mover la configuración mientras realizas las marcas.



Aclaración: la marca más brillante en la pared corresponde al láser, mientras que la marca superior representa el primer patrón de interferencia constructiva ($k = 1$) resultado de la difracción causada por las micro ranuras presentes en la superficie del CD.



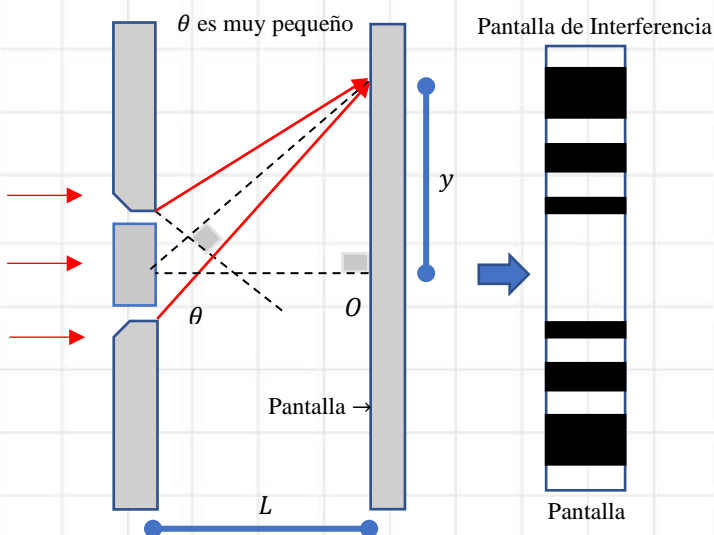
4. Con ayuda de una regla, determina la distancia entre las dos marcas, en este caso el valor obtenido es de 10 cm.

Los valores obtenidos fueron:

$L = 20 \text{ cm}$ → distancia del punto de referencia y la pared

$y_{\text{clara}} = 10 \text{ cm}$ → distancia de las marcas generadas por el láser

Para una mayor comprensión, analiza la siguiente imagen:



De donde:

$$k\lambda = d \sin(\theta)$$

k → número de orden

λ → longitud de onda

d → distancia de las ranuras

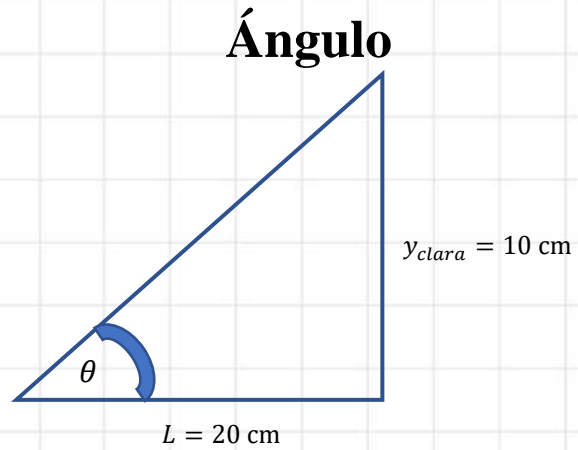
θ → ángulo

$$d = \frac{k\lambda}{\sin(\theta)}$$



Aclaración: para determinar el tamaño de las micro ranuras de un CD, es necesario determinar el ángulo de formación.

5. Construye un triángulo rectángulo con los valores obtenidos y determina el valor del ángulo.



$$\tan(\theta) = \frac{y_{clara}}{L}$$

$$\tan(\theta) = \frac{10 \text{ cm}}{20 \text{ cm}}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\theta = 26,57^\circ$$

Reemplazamos en:

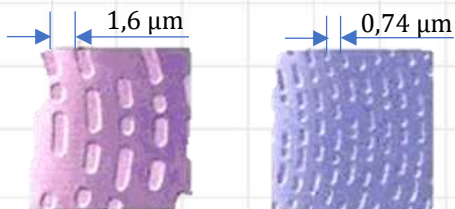
$$d = \frac{k\lambda}{\sin(\theta)}$$

$$d = \frac{(1)(665 \text{ nm})}{\sin(26,57^\circ)}$$

$$d \approx 1,5 \mu\text{m}$$

6. Reemplaza los valores obtenidos en la siguiente ecuación. La respuesta representa la distancia entre las micro ranuras de un CD. Compara el valor obtenido con una ficha técnica.

Ficha Técnica:



CD

DVD

Aclaración: el valor de la frecuencia (λ) pertenece a una láser monocromático rojo y dicho valor fue extraído de una ficha técnica.



Taller N° 3

- Completa las siguientes actividades:

Puntuación

1. Indique si las siguientes proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F).

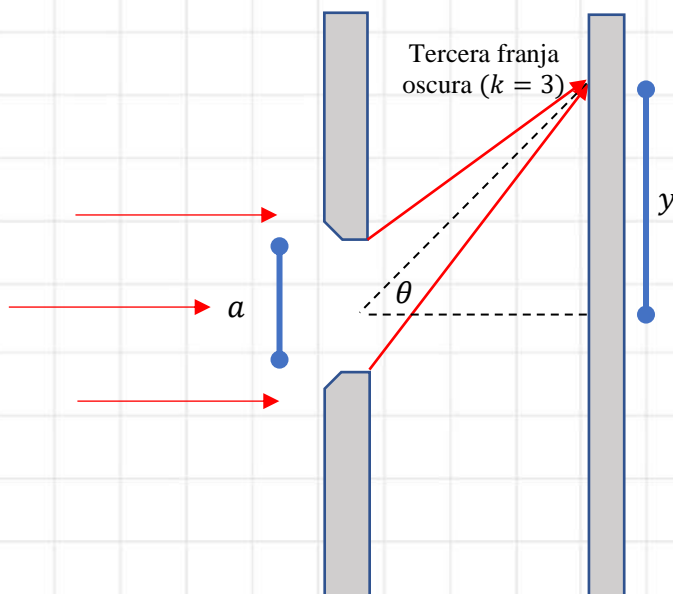
- La difracción es un fenómeno exclusivo de las ondas electromagnéticas. ()
- La luz sólo se difracta cuando atraviesa orificios pequeños. ()
- La difracción de la luz es evidencia del comportamiento ondulatorio de la luz. ()
- El Cd no puede generar patrones de difracción debido a que su superficie es lisa. ()

/ 4,0 p

Respuesta (Falso, Falso, Verdadero, Falso)

2. Resuelve el siguiente ejercicio

- Una rendija de 0,3 mm de ancho se ilumina con luz monocromática de longitud de onda de 6×10^{-7} m, observándose las bandas de difracción en una pantalla situada a 0,5 m de la misma. Hallar la distancia entre la banda central clara y la tercera banda oscura.



/ 6,0 p





Tema N° 4

Polarización



Objetivos

- Comprender el funcionamiento de los polarizadores, explorando cómo la orientación de los mismo influye en la intensidad de la luz transmitida.

Polarización de la Luz con filtros

Destreza

Explicar el fenómeno de la polarización utilizando modelos prácticos como la interacción de luz y describir su comportamiento en relación a la intensidad lumínica de la fuente (Ref. CN.F.5.3.4.).

Indicador de Evaluación

Describe adecuadamente el fenómeno de la polarización, considerando la orientación de giro de los polarizadores y lo relaciona con el análisis de la intensidad lumínica de una fuente de luz (Ref. I.CN.F.5.15.1).

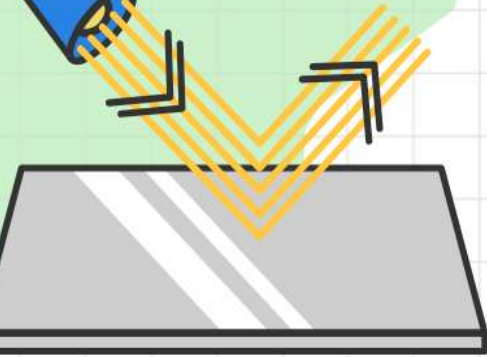


Materiales

- Dos polarizadores
- Láser u objeto cualquiera

Material Audiovisual



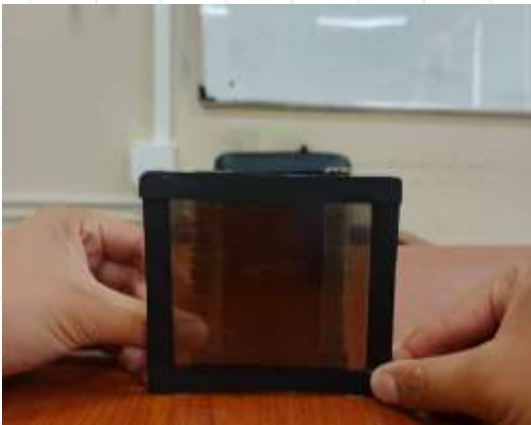


Procedimiento Experimental



1. Ubicar un objeto cualquiera sobre una superficie firme, en este caso se utilizó un láser.

2. Toma el polarizador y colócalo de manera vertical frente al objeto seleccionado. Observa como la luz transmitida parece que disminuye su intensidad.



3. Coloca el analizador (segundo polarizador) frente al polarizador, alineándolo inicialmente en la misma dirección del primero. Luego, gíralo lentamente mientras observas los cambios en la intensidad de luz transmitida, y registra tus observaciones.

Aclaración: la dirección del polarizador se determina por la orientación de las líneas visibles en su superficie, las cuales indican el eje de polarización a través del cual se permite el paso de la luz.



Taller N° 4

- Completa las siguientes actividades:

Puntuación

1. Completa la siguiente tabla

Ángulo entre los polarizadores	Apariencia del objeto	Intensidad de la luz observada
0°		
45°		
90°		
135°		
180°		

/ 5,0 p

2. Indique si las siguientes proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- Dos polaroides paralelos con ejes perpendiculares evitan el paso de la luz. ()
- Dos polaroides paralelos con ejes paralelos permiten el paso de la luz. ()
- Los polaroides absorben la radiación incidente sin importar la dirección de su campo eléctrico. ()
- La luz proveniente de fuentes ordinarias como focos o linternas se encuentra polarizada. ()

/ 5,0 p





Resultados Esperados

Con la implementación de Prácticas Experimentales como estrategia didáctica se busca que el estudiante relacione adecuadamente los contenidos teóricos y prácticos, además busca facilitar la comprensión de los diferentes fenómenos luminosos. Además, se espera que el docente pueda simular experiencias reales, bajo escenarios controlados y seguros; además de ello su importancia radica en la facilidad de adquisición en relación a los materiales implementados y su adaptabilidad a las particularidades del grupo de trabajo.

Por otra parte, las Prácticas Experimentales tiene como meta despertar el interés del estudiante y mantenerlo motivado en el transcurso de la clase, aportando al proceso y rigor educativo. De igual manera, se pretende que los docentes incluyan este tipo de estrategias con la finalidad de cumplir con las destrezas e indicadores de evaluación propuestos por el Ministerio de Educación.

Bibliografía

Ministerio de Educación (2016). Currículo de los Niveles de Educación Obligatorio. [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Salvador, M. (2014). Óptica Teórica y Práctica. Editorial Cuzcan. [Archivo PDF]. <https://cuzcanoeditorial.com/producto/optica/>

Álvarez, E., Henríquez, C. y Gutiérrez, M. (2023). Estrategias Didácticas para el aprendizaje de las ciencias naturales en contextos de Pandemia: estudio de caso de Profesores de Antofagasta. *Reidu*, 4(1), 99-124. <https://doi.org/10.54802/r.v4.n1.2022.106>

Valverde-López, L. y Ureña-Hernández, M. (2021). Una propuesta de estrategias y recursos didácticos por competencias en respuesta a los estilos de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 1-19. <https://orcid.org/0000-0002-4714-3776>



Anexo 2. Bitácora de búsqueda

Categoría Conceptual: Estrategias Didácticas									
Fecha	Motor de Búsqueda	Ecuación de Búsqueda	Número total de resultados	Año	Autor	Enlace		Tipo de documento	Nombre con el que se descargó
						Original	Recortado		
28/09/2024	Redalyc	"Características" + "Estrategias Didácticas Innovadoras" + "Colegio" + "Física"	27	2023	Valverde-López, L., y Ureña-Hernández, M.	https://orcid.org/0000-0002-4714-3776	https://n9.cl/ixj62	Revista	1. Una propuesta de estrategias y recursos didácticos por competencias en respuesta a los estilos de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil
26/09/2024	Redalyc	"Enseñanza Aprendizaje" + "Física" + "Bachillerato General Unificado" + "Estrategias Didácticas"	8	2019	Aguilar-Gordón, F. D. R	https://doi.org/10.15517/aie.v19i1.35715	https://n9.cl/6wcc5	Revista	2. Fundamento, evolución, nodos críticos y desafíos de la educación ecuatoriana actual
	Redalyc	"Estrategias didácticas" +	38	2013	Bravo, B. M., Pesa, M. A., y Rocha, A. L.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273327598006	https://n9.cl/t4hpa	Revista	3. Implicancias de la enseñanza sobre el saber de los alumnos.

		"fenómenos luminosos"							El aprendizaje de fenómenos ópticos. Segunda parte
	Redalyc	"Enseñanza Aprendizaje" + "Física" + "Bachillerato General Unificado" + "Estrategias Didácticas"	8	2023	Parra-Gil, J. O., Caro, E. O., y Jiménez-Builes, J. A.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49677770020	https://n9.cl/1fe43	Revista	4. Revisión de estrategias de enseñanza y aprendizaje de la electrónica básica orientada a neo universitarios de ingeniería
	Google Académico	"La enseñanza de la óptica" + "bachillerato"	97	2022	Álvarez Jubete, Elena	http://hdl.handle.net/10651/66422	https://n9.cl/togxtn	Tesis doctoral	5. La enseñanza de la óptica en 2º de Bachillerato. Problemática actual y propuesta de mejora
	Google	Currículo Ecuatoriano	1	2016	Ministerio de Educación	https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/	https://n9.cl/cjqai	Documento Gubernamental	6. Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Nivel Bachillerato
	Redalyc	"Perspectivas de enseñanza en"	346	2020	Hernández Suárez, C. A.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194264514003	https://n9.cl/uj3598	Revista	7. Definición de enseñanza

		docentes" + "matemáticas" "integración de TIC" + "formas de enseñar."							
	Google Académico	"El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas" + "Chile"	37	2018	Frinz, M., Panes, R., Salcedo, P. y Sanhueza, S.	https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1455	http://surl.li/dewgqu	Revista	8. El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile.
	Google Académico	"Concepciones de enseñanza" + "rol del docente"	24	2006	Avolio de Cols, S., y Iacolutti	https://www.oitcinterfor.org/node/6529	https://n9.cl/9roje	Libro	9. Definición de enseñanza-aprendizaje y roles
2012				Moreira, M.	https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10652	https://n9.cl/0wtkr	Revista	10. Definición de aprendizaje	
2015				Rugeles Contreras, P. A., Mora González, B., y Metaute Paniagua, P. M.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69542291025	https://n9.cl/5bssx	Revista	11. Rol de aprendizaje	
		"relación" + "enseñanza y aprendizaje"	394	2023	Macías Castro, L. A., Mite Aguilera, N. A., Arboleda Lage, R. C.,	https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7276	https://n9.cl/8fqxe	Revista	12. Relación entre docente y estudiante

		+ "alumno y docente" + "educación" + "libro"			Salcedo Aparicio, D. M., Ruiz Mora, D. J., y Mendoza Triviño., M. V.				
	Redalyc	“El proceso de enseñanza-aprendizaje” + “enfoque sistémico”	57	2023	Cruz, O., Villavelázquez, T., González, J., Valenzuela, M., Velducea, W. y Rivas, R.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8990086	http://surl.li/dkwkxh	Revista	13. El proceso de enseñanza-aprendizaje, enfoque sistémico de sus componentes en el deporte escolar.
	Google Académico	“Sandoval” + “Elementos de la enseñanza”	2	2016	Sandoval, Y	https://beceneslp.edu.mx/ojs2/index.php/pe/article/view/7	https://n9.cl/10bq3	Revista	14. Elementos del proceso de enseñanza aprendizaje
	Google	“Montanero” + “Didáctica”	1	2019	Montanero, M.	http://hdl.handle.net/10662/9225	http://surl.li/tgkanj	Libro	15. Didáctica General. Planificación y práctica de la enseñanza primaria.
	Redalyc	“Estrategias de aprendizaje” + “Física	56	2013	Romero-Hoyos, A.	https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/1783	http://surl.li/dzdbcf	Revista	16. Las estrategias de aprendizaje y la física
	Dialnet	Enseñanza Aprendizaje de la física	136	2015	Laura Mariela Morales, Claudia Alejandra	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5800555	https://n9.cl/a46ip	Revista	17. La enseñanza y el aprendizaje de la Física y de la

		en nivel secundario”			Mazzitelli, Adela Olivera				Química en el nivel secundario desde la opinión de estudiantes
	Redalyc	“Metodología activa en la construcción del conocimiento” + “matemático”	47	2015	Puga, L. y Jaramillo, L.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096015	http://surl.li/dlmowm	Revista	18. Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático
	Dialnet	“Metodologías Activas” + “Herramientas para el docente”	67	2019	Asunción, S.	https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27	http://surl.li/cirwtj	Revista	19. Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente
		“Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje” + “Física”	145	2013	Elizondo Treviño, M.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8152451	http://surl.li/fgnvgp	Revista	20. Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física
	Redalyc	“Estrategias Didácticas” + “Aprendizaje”	90	2017	Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R. y Díaz, C.	https://www.researchgate.net/publication/345959045_Estrategias_didacticas_para_el_aprendizaje_significativo_en_contextos_universitarios	http://surl.li/mgcpws	Revista	21. Estrategias Didácticas para el Aprendizaje Significativo en

		e Significativ o” + “Contextos Universitari os”							Contextos Universitarios.
		“Libro” + “Sergio Tobón”	1	2008	Tobón, S.	https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf	https://n9.cl/jgnb0	Libro	22. Estrategias de enseñanza

Categoría Conceptual: Estrategias Didácticas									
Fecha	Motor de Búsqueda	Ecuación de Búsqueda	Número total de resultados	Año	Autor	Enlace		Tipo de documento	Nombre con el que se descargó
						Original	Recortado		
28/09/2024	Scielo	“Didáctica” + “Etimología ” + “griego”	5	2012	Lina María Grisales-Franco	http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v15n2/v15n2a04.pdf	https://n9.cl/e3si8	Revista	0. Didáctica
					Valverde-López, L., y Ureña- Hernández, M.	https://orcid.org/0000-0002-4714-3776	http://surl.li/magrqr	Revista	1. Definición de Didáctica
26/09/2024	Google Académic o	Estrategias de enseñanza + institucione s educativas	10	2010	Vásquez, Fernando	https://core.ac.uk/outputs/79476347/	https://n9.cl/jgnb0	Libro	2. Estrategias de enseñanza
	Redalyc	“Estrategias ” + “Didácticas ” + “Técnicas”	69	2021	Condori Polloyqueri, M. T., Copatarqui Calisaya, Y., Alvarez Luque, M. S., Chambi	https://doi.org/10.52936/p.v3i1.51	http://surl.li/kqazeg	Revista	3. Estrategias y técnicas didácticas en entornos virtuales: análisis e

									importancia para docentes y estudiantes.
				2016	Colorado, P. y Gutiérrez, L.	https://doi.org/10.22335/rlet.v8i1.363	http://surl.li/blnrqf	Revista	4. Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior.
	Redalyc	“Estrategias” + “Didácticas” + “Técnicas”	69	2021	Condori Polloyqueri, M. T., Copatarqui Calisaya, Y., Álvarez Luque, M. S., Chambi Condori, J., & Rojas Marchan, N. Y.	https://doi.org/10.52936/p.v3i1.51	http://surl.li/ptbfcj	Revista	4.5. Estrategias y técnicas didácticas en entornos virtuales: análisis e importancia para docentes y estudiantes.
	Dialnet	“Estrategias” + “Didácticas” + “Ciencias Naturales”	156	2022	Mendoza-Mendoza, R. y Loo-Colamarco, I.	http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2527	http://surl.li/cvknxx	Revista	5. Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico
				2023	Álvarez, E., Henríquez, C. y Gutiérrez, M.	https://doi.org/10.54802/r.v4.n1.2022.106	http://surl.li/gjghbf	Revista	6. Estrategias Didácticas para el aprendizaje de las ciencias naturales en

									contextos de Pandemia: estudio de caso de Profesores de Antofagasta
		“Estilos de aprendizaje ” + “Estrategias Didácticas”	203	2016	Gutiérrez, M. y García, J.	https://doi.org/10.55777/rea.v9i18.1043	http://surl.li/nhtjfa	Revista	7. Estilos de aprendizaje y diseño de estrategias didácticas desde la perspectiva emocional del alumnado y del profesorado
	Redalyc	“Orientacio nes” + “Diseño de Estrategia Didáctica”	45	2010	Feo, R.	https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1951	http://surl.li/ymzglg	Revista	8. Orientaciones Básicas para el Diseño de Estrategias Didácticas
		“Estrategia didáctica” + “CCNN” + “Física”	35	2024	Vera-Medranda, A. y Castro- Bermúdez, I	https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.535-560	http://surl.li/yprrty	Revista	9. Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica

				2023	Castellanos, J.	https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/06ee7ad4-d9d3-4372-9fe1-20539a9313b0	http://surl.li/butqeg	Tesis de Maestría	10. Las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de ciencias naturales durante la pandemia por COVID-19
	Google Académico	"Estrategias Docentes" + "Frida Díaz" libro segunda edición	84	2022	Fernández-García, E., Cevallos-Sánchez, H. y Zambrano-Acosta, J.	https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4565	http://surl.li/yfapjt	Revista	11. Estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales
				2010	Arceo, F. D. B., Rojas, G. H., y González, E. L. G.	https://www.academia.edu/download/33899565/aprendizaje_significativo.pdf	https://n9.cl/pbhyy	Libro	12. Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo
	Dialnet	Simulaciones + Estrategia Didáctica	207	2020	Gaintza-Jauregi, Z.	http://doi.org/10.15359/ree.24-3.11	http://surl.li/lghzpa	Revista	13. La simulación como estrategia metodológica en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco.

	Redalyc	TIC + “Bacjillerato”	789	2017	Gómez, B. y Oyola, M.	https://doi.org/10.15665/esc.v10i1.722	http://surl.li/dagtge	Revista	14. Estrategias didácticas basadas en el uso de tic aplicadas en la asignatura de física en educación media
					Aguilar-Ortega, C., Tovar-Luna, B. y Hernández-Cruz, B.	https://dx.doi.org/10.33588/fem.214.956	http://surl.li/crhica	Revista	15. Escenarios de aprendizaje basados en simulación: experiencia multidisciplinaria de la Universidad del Valle de México
	Dialnet	“Simulaciones Phet” + “Herramienta didáctica”	78	2023	Chávez, J. y Mestres, U.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9254999	http://surl.li/dvzmad	Revista	16. Simuladores Phet: como herramienta didáctica para la enseñanza y aprendizaje experimental de física.
	Google	Didáctica General	10	2019	Torres, H. y Girón, D.	https://isae.metabiblioteca.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1405	http://surl.li/qllabp	Libro	17. Didáctica General

	Redalyc	“Técnicas educativa” + “Estrategias Didácticas” + “Física”	57	2020	Delgado, C. y Palacio, P.	https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12878?mode=full	http://surl.li/svxgzg	Tesis Doctoral	18. Técnicas Educativas
				2022	Delgado, C.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8152451	http://surl.li/yczimy	Revista	19. Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta-analítico
		39	2020	Candela, Y. y Benavides, J.	https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1684	http://surl.li/rkxikp	Revista	20. Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la básica superior	
	Dialnet	“Actividades Lúdicas” + “Estrategia Didáctica”	56	2021	Caballero-Calderón, G.	http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es	http://surl.li/qciwyb	Revista	21. Las actividades lúdicas para el aprendizaje.
		“Actividades Lúdicas” + “Matemáticas”	55	2020	Bravo-Lanzaque, S. y Díaz-Gómez, A.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475765806010	http://surl.li/uybqgn	Revista	22. Metodología para implementar la actividad lúdica en clases de Matemática en la secundaria básica cubana

	Redalyc	“Juegos digitales” + “Pedagogías lúdicas” + “enseñanza”	89	2017	Ansó, M.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=123154	http://surl.li/yrfhyy	Tesis Doctoral	23. Pedagogías lúdicas de innovación: buenas prácticas de enseñanza con juegos digitales
				2018	Piedra, S.	https://doi.org/10.33936/cognosis.v3i2.1211	http://surl.li/zwikby	Revista	24. Factores que aportan las actividades lúdicas en los contextos educativos
				2018	Palta, N., Sigüenza, J. y Pulla, J.	https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.291	http://surl.li/qkvykak	Revista	25. El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza
	Dialnet	“ABP” + “Pedagogías lúdicas” + “enseñanza”	33	2023	Quintanal, F.	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92073956008	http://surl.li/ktdrbq	Revista	26. Aprendizaje basado en problemas para Física y Química de Bachillerato. Estudio de caso
					Hernández-Barbosa, R. y Moreno-Cardozo, S.	https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11174	http://surl.li/tqmlcr	Revista	27. El aprendizaje basado en problemas: una

									propuesta de cualificación docente
		“ABP” + “Pedagogías lúdicas” + “enseñanza” + “Física”	20	2013	Poot-Delgado, C	https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29228336007	http://surl.li/rducgb	Revista	28. Retos del Aprendizaje Basado en Problemas.
	Google Académico	“Estrategias didácticas” + “biología”	45	2017	Méndez, K. y Daza, K.	https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/0fd4bb6d-2e2b-41e2-a6f6-9b3eefdd4d65	http://surl.li/odlilz	Tesis de Maestría	29. Estrategias didácticas para el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje del área de ciencias naturales y educación ambiental, asignatura de biología en los estudiantes de educación básica secundaria de la institución educativa paulo vi de Iorica-córdoba.
	Dialnet	“Mapas conceptuales” +	93	2017	Cobas, R., Repilado, F. y Gracia, A.	https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalia/article/view/703	http://surl.li/qkpukm	Revista	30. Los mapas conceptuales en la enseñanza de

		“Física” + “CCNN”							la física: una alternativa para desarrollar el aprendizaje en los estudiantes de ingeniería geológica.
	Redalyc	“Estudio de Casos” + “Física” + “CCNN”	48	2015	González, E	https://doi.org/10.15517/eci.v5i2.19736	http://surl.li/cxxmqk	Revista	31. Estudio de casos como estrategia didáctica en la formación del estudiantado en Bibliotecología
				2017	Gamboa Mora, M. C.	https://doi.org/10.17227/biografias.extra2017-7334	http://surl.li/hcxium	Revista	32. Estudio de caso como estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje: retos y oportunidades
	Dialnet	“Resumen” + “Física” + “CCNN”	456	2023	Salcedo, Z.	https://doi.org/10.48204/synergia.v2n2.4454	http://surl.li/goknpj	Revista	33. Resumir para comprender: una estrategia transformadora en la educación escolar

				2016	Wehbe, S.	http://cuaderno.pucmm.edu.do/	http://surl.li/dsyvtvi	Revista	34. El resumen como estrategia para mejorar la comprensión lectora en la asignatura Derecho de los Contratos
				2012	López, G. y Ramírez, R.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9465886	http://surl.li/grfpfo	Revista	35. Los resúmenes como estrategia de aprendizaje.
	Google Académico	“Preguntas dirigidas” + “Estrategia Didáctica” + “Física”	47	2020	Benoit, C. (2020).	https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2994	http://surl.li/dfpovv	Revista	36. La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula.
				2012	Aldana, L.	https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11377	http://surl.li/gknkgz	Tesis de Maestría	37. La pregunta como estrategia para el aprendizaje de las ciencias naturales
	Redalyc	“Preguntas dirigidas” + “Estrategia didáctica” + “CCNN” + “Física”	63	2016	Valenzuela, M. y Ramaciotti, A.	https://doi.org/10.21555/rpp.v0i23.1707	http://surl.li/wpnvsv	Revista	38. Uso de preguntas como estrategia clave en la sala de clases: La pieza que falta

					Rodríguez-Navarrete, C., Siso-Pavón, Z. y Rubilar-Seguel, M.	https://revistas.upel.edu.ve/index.php/investigacionypostgrado/article/view/1457	http://surl.li/jzygbf	Revista	39. Formulación de preguntas para promover habilidades de pensamiento científico en la primera infancia
--	--	--	--	--	--	---	---	---------	--

Anexo 3. Fichas bibliográficas y de contenido

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Valverde-López, L., Ureña-Hernández, M.				Año: 2023
Título	Una propuesta de estrategias y recursos didácticos por competencias en respuesta a los estilos de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Electrónica Educare				
Contenido (Interpretación)	Parte del proceso educativo incluye la implementación de medios que faciliten la transmisión de conocimientos, estos se denominan estilos de enseñanza y el proceso con el cual se interactúa con el estudiante forma parte de las diferentes estrategias de aprendizaje.				
Referencia	Valverde-López, L., Ureña-Hernández, M. (2021). Una propuesta de estrategias y recursos didácticos por competencias en respuesta a los estilos de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil. <i>Revista Electrónica Educare</i> , 25(3), 1-19. https://orcid.org/0000-0002-4714-3776				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Aguilar-Gordón, F.				Año: 2019
Título	Fundamento, evolución, nodos críticos y desafíos de la educación ecuatoriana actual.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Actualidades Investigativas en Educación				
Contenido (Interpretación)	<p>Dentro de las diferentes problemáticas que atraviesa el sistema educativo de Ecuador tenemos:</p> <p>El cumplimiento del perfil de egreso no es el adecuado, realidad que se evidencia en que los aprendizajes de las asignaturas consideradas centrales no han logrado el desarrollo de las competencias necesarias.</p> <p>Las nuevas tendencias de las instituciones educativas en relación al uso de las TIC, sin contar con la infraestructura necesaria, da lugar a desigualdades incluso dentro del mismo currículo.</p> <p>Baja calidad de los aprendizajes educativos, principalmente el bachillerato.</p> <p>Docente que no cuenta con la capacitación adecuada y sobrecarga laboral.</p>				
Referencia	Aguilar-Gordón, F. del R. (2019). Fundamento, evolución, nodos críticos y desafíos de la educación ecuatoriana actual. <i>Actualidades Investigativas en Educación</i> , 19(1), 1-31. https://doi.org/10.15517/aie.v19i1.35715				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Bravo, B. M., Pesa, M. A. y Rocha, A. L.				Año: 2013
Título	Implicancias de la enseñanza sobre el saber de los alumnos. El aprendizaje de fenómenos ópticos. Segunda parte.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias				
Contenido (Interpretación)	Los estudiantes que se encuentran en el nivel de bachillerato, incluso aquellos próximos a egresar, muestran una deficiencia en la comprensión de fenómenos luminosos, esto debido a que muestran ideas intuitivas generadas a partir de un proceso educativo incompleto y con diversas limitaciones.				
Referencia	Bravo, B. M., Pesa, M. A., y Rocha, A. L. (2013). Implicancias de la enseñanza sobre el saber de los alumnos. El aprendizaje de fenómenos ópticos. Segunda parte. <i>Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias</i> , 8(1), 62-76. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273327598006				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Parra-Gil, J. O., Caro, E. O. y Jiménez-Builes, J. A.				Año: 2023
Título	Revisión de estrategias de enseñanza y aprendizaje de la electrónica básica orientada a neouniversitarios de ingeniería				

Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Dyna				
Contenido (Interpretación)	Las dificultades comunes que presentan los estudiantes se deben a la falta de conexión de los contenidos con la vida cotidiana, junto con la falta de aplicación de un método inductivo y deductivo por parte de los estudiantes; donde la solución parte de la inclusión de estrategias didácticas y tecnologías educativas.				
Referencia	Parra-Gil, J. O., Caro, E. O. y Jiménez-Builes, J. A. (2023). Revisión de estrategias de enseñanza y aprendizaje de la electrónica básica orientada a neouniversitarios de ingeniería. <i>Dyna</i> , 90(227), 176-184. https://doi.org/10.15446/dyna.v90n227.109295				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Álvarez, E.				Año: 2022
Título	La enseñanza de la óptica en 2° de Bachillerato. Problemática actual y propuesta de mejora				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis doctoral	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Universidad de Oviedo				
Contenido (Interpretación)	Dentro de las dificultades para el aprendizaje de la óptica tenemos: <ul style="list-style-type: none"> • No considerar las características intrínsecas de la naturaleza de la luz • No comprender los fenómenos ondulatorios • Considerar que no es necesario que un rayo de luz llegue hasta nuestros ojos para poder visualizar las cosas • No considerar a la luz como una entidad independiente • Creer que la imagen tiene existencia real 				
Referencia	Álvarez, E. (2022). La enseñanza de la óptica en 2° de Bachillerato. Problemática actual y propuesta de mejora [Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo] Universidad de Oviedo. http://hdl.handle.net/10651/66422				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Ministerio de Educación del Ecuador				Año: 2016
Título	Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Nivel Bachillerato				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Ministerio de Educación				
Contenido (Interpretación)	El aporte de la asignatura de Física al perfil de egreso del estudiante se centra en el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y complejo de los diferentes comportamientos naturales, además de ir de la mano con la justicia, solidaridad e innovación de la sociedad.				
Referencia	Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). <i>Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Nivel Bachillerato</i> . Quito: Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Hernández Suárez, C. A				Año: 2020
Título	Perspectivas de enseñanza en docentes que integran una red de matemáticas: percepciones sobre la integración de TIC y las formas de enseñar.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Virtual Universidad Católica del Norte				
Contenido (Interpretación)	La enseñanza tiene como objetivo la transmisión de conocimientos, aptitudes y destrezas, además de guiar y promover la innovación y la formación de las personas en un ambiente adecuado				
Referencia	Hernández Suárez, C. A., (2020). Perspectivas de enseñanza en docentes que integran una red de matemáticas: percepciones sobre la integración de TIC y las formas de enseñar. <i>Revista Virtual Universidad Católica del Norte</i> , (61), 19-41. https://doi.org/10.35575/rvucn.n61a3				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Frinz, M., Panes, R., Salcedo, P. y Sanhueza, S.				Año: 2018
Título	El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Electrónica de Investigación Educativa				
Contenido (Interpretación)	Se busca la construcción de conocimiento mediante la interacción con el medio social, donde el estudiante construye su propio conocimiento a partir de las experiencias previas				
Referencia	Frinz, M., Panes, R., Salcedo, P. y Sanhueza, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. <i>Revista Electrónica de Investigación Educativa</i> , 20(1), 59-68. https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1455				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Avolio de Cols, S., y Iacolutti				Año: 2006
Título	Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales: Orientaciones conceptuales y metodológicas.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Banco Interamericano de Desarrollo				
Contenido (Interpretación)	El rol del docente consiste en planificar, organizar y aplicar las condiciones para promover la adquisición de conocimientos.				
Referencia	Avolio de Cols, S., y Iacolutti (2006). <i>Enseñar y evaluar en formación por competencias laborales: Orientaciones conceptuales y metodológicas</i> . Banco Interamericano de Desarrollo. https://www.oitcinterfor.org/node/6529				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Moreira, M.				Año: 2012
Título	¿Al final, qué es aprendizaje significativo?				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Currículum				
Contenido (Interpretación)	El aprendizaje se caracteriza por la interacción de conocimientos previos y la adquisición de conocimientos nuevos, aportando significatividad para las personas debido a que se establece una mayor estabilidad cognitiva				
Referencia	Moreira, M. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? <i>Revista Currículum</i> , (25), 29-56. https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10652				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Rugeles Contreras, P. A., Mora González, B., y Metaute Paniagua, P. M.				Año: 2015
Título	El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Lasallista de investigación				
Contenido (Interpretación)	El rol que cumple el estudiante se centra en ser responsable de su propio aprendizaje, partiendo de la autodisciplina y el análisis crítico y reflexivo.				
Referencia	Rugeles Contreras, P. A., Mora González, B., y Metaute Paniagua, P. M. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. <i>Revista Lasallista de investigación</i> , 12(2), 132-138. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69542291025				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Macías Castro, L. A., Mite Aguilera, N. A., Arboleda Lage, R. C., Salcedo Aparicio, D. M., Ruiz Mora, D. J., y Mendoza Triviño, M. V.				Año: 2023
Título	Incidencia del Proceso Metodológico Dentro del Aprendizaje de Educación Básica.				

Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar				
Contenido (Interpretación)	Según Macías et al. (2023), “la base primordial del proceso de enseñanza-aprendizaje se halla personalizada por un reflejo condicionado, o la relación asociada que existe entre la respuesta y el estímulo que la provoca; el docente que enseña es el encargado de estimularlo” (p. 4258).				
Referencia	Macías Castro, L. A., Mite Aguilera, N. A., Arboleda Lage, R. C., Salcedo Aparicio, D. M., Ruiz Mora, D. J., & Mendoza Triviño., M. V. (2023). Incidencia del Proceso Metodológico Dentro del Aprendizaje de Educación Básica. <i>Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar</i> , 7(4), 4251-4272. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7276				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Cruz, O., Villavelázquez, T., González, J., Valenzuela, M., Velducea, W. y Rivas, R.				Año: 2023
Título	El proceso de enseñanza-aprendizaje, enfoque sistémico de sus componentes en el deporte escolar.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación				
Contenido (Interpretación)	El proceso de enseñanza aprendizaje se centra en la relación de diferentes lógicas, estas son “la lógica científica, pedagógica, didáctica y disciplinar”				
Referencia	Cruz, O., Villavelázquez, T., González, J., Valenzuela, M., Velducea, W. y Rivas, R. (2023). El proceso de enseñanza-aprendizaje, enfoque sistémico de sus componentes en el deporte escolar. <i>Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación</i> , (49), 632-641. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8990086				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Sandoval, Y				Año: 2016
Título	Elementos curriculares de la planeación didáctica argumentada para la generación de aprendizajes.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Educando para educar				
Contenido (Interpretación)	Dentro de ese proceso de enseñanza aprendizaje se debe dar lugar a la integración de diferentes elementos que aporten significativamente el desenvolvimiento del estudiante. Dentro del proceso educativo se incluyen diferentes elementos, los cuales son: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos • Estrategias de Aprendizaje • Recursos • Actividades de Aprendizaje • Contenidos • Evaluación 				
Referencia	Sandoval, Y. (2016). Elementos curriculares de la planeación didáctica argumentada para la generación de aprendizajes. <i>Revista Educando para educar</i> , (32), 61-72. https://beceneslp.edu.mx/ojs2/index.php/epe/article/view/7				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Montanero, M.				Año: 2019
Título	Didáctica General. Planificación y práctica de la enseñanza primaria.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Universidad de Extremadura.				
Contenido (Interpretación)	“La evaluación educativa es el proceso de recogida de información que conduce a un juicio de valor sobre algún aspecto de la enseñanza o el aprendizaje de los estudiantes”				
Referencia	Montanero, M. (2019). <i>Didáctica General. Planificación y práctica de la enseñanza primaria</i> . Universidad de Extremadura. http://hdl.handle.net/10662/9225				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Romero-Hoyos, A.				Año: 2013
Título	Las estrategias de aprendizaje y la física				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4				
Contenido (Interpretación)	La “enseñanza de la Física, la evaluación y seguimiento del progreso de los estudiantes se puede lograr de acuerdo a la programación de diferentes actividades de acuerdo a los contenidos del programa, dosificando el ritmo según las características del grupo”				
Referencia	Romero-Hoyos, A. (2013). Las estrategias de aprendizaje y la física. <i>Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4, 1(2)</i> . https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/1783				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Morales, L. M., Mazzitelli, C. A. y Olivera, A. D. C.				Año: 2015
Título	La enseñanza y el aprendizaje de la Física y de la Química en el nivel secundario desde la opinión de estudiantes				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista electrónica de investigación en educación en ciencias				
Contenido (Interpretación)	Existe una vinculación entre el estilo de enseñanza, las estrategias didácticas y el proceso evaluativo que seleccione el docente, no solo se debe poner en juego la memorización y la resolución de ejercicios de simple aplicación de fórmulas, generando concepciones erróneas del rigor científico, además de no contribuir al desarrollo significativo del estudiante.				
Referencia	Morales, L., Mazzitelli, C. y Olivera, A. (2015). La enseñanza y el aprendizaje de Física y de la Química en nivel secundario desde la opinión de estudiantes. <i>Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias, 10(2)</i> , 11-19. http://hdl.handle.net/11336/158601				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Puga, L. y Jaramillo, L.				Año: 2015
Título	Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Sophia: Colección de Filosofía de la Educación				
Contenido (Interpretación)	Son el conjunto de métodos, estrategias y técnicas que aplica el docente con la finalidad de desarrollar actividades de enseñanza, donde el estudiante participe activamente y construya su propio aprendizaje				
Referencia	Puga, L. y Jaramillo, L. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. <i>Sophia: Colección de Filosofía de la Educación, 19(2)</i> , 291-314. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096015				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Asunción, S.				Año: 2019
Título	Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Docentes 2.0				
Contenido (Interpretación)	Las metodologías activas requieren de tres componentes; un escenario y una realidad que se entiende como los diferentes contenidos a evaluar y analizar en el aula de clases.				
Referencia	Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. <i>Revista Docentes 2.0, 7(1)</i> , 65-80. https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Elizondo Treviño, M.				Año: 2013
Título	Dificultades en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web

Nombre de la revista o sitio de la consulta	<i>Revista Innova Educación</i>
Contenido (Interpretación)	Se necesita del diseño de estrategias de enseñanza encaminadas en hacer pensar a los alumnos y de estrategias de aprendizaje para aprender a aprender a partir de los objetivos y contenidos en el programa de la unidad de aprendizaje
Referencia	Delgado, C. (2022). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta-analítico. <i>Revista Innova Educación</i> , 4(1), 51-64. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8152451

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R. y Díaz, C.				Año: 2017
Título	Estrategias Didácticas para el Aprendizaje Significativo en Contextos Universitarios.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Unidad de Investigación y Desarrollo Docente.				
Contenido (Interpretación)	Las estrategias de enseñanza aplicadas pueden ser clasificadas en relación con el periodo o momento de clase en el cual son empleadas, estas se clasifican en Pre-instruccionales, Co-instruccionales y Post-instruccionales				
Referencia	Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R. y Díaz, C. (2017). <i>Estrategias Didácticas para el Aprendizaje Significativo en Contextos Universitarios</i> . Unidad de Investigación y Desarrollo Docente. http://surl.li/jiowxs				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Tobón, S.				Año: 2012
Título	Formación Basada en Competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Ecoe ediciones				
Contenido (Interpretación)	<p>Las diferentes estrategias deben ser adecuadas y se componen de tres elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finalidades • Contenidos a formar • Concepción que se tiene de los estudiantes <p>“las estrategias en un determinado momento pueden convertirse en técnicas; al igual que las técnicas se pueden convertir en estrategias. Por lo tanto, es necesario asumir siempre una actitud flexible en el proceso didáctico” (p. 217).</p>				
Referencia	Tobón, S. T. (2008). Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. <i>Ecoe ediciones</i> . https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay/alma991004905189703936/56UDC_INST:56UDC_INST				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Grisales-Franco, L.				Año: 2012
Título	Aproximación histórica al concepto de didáctica universitaria.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Educ. Educ				
Contenido (Interpretación)	Etimología de Didáctica: en relación a la enseñanza, proviene del griego tardío didaktikó el cual se deriva de didásko que quiere decir “yo enseño”, que a su vez proviene de didáskalo que significa “maestro”. Como verbo es definida como didáskein hace referencia al proceso de enseñar, instruir o explicar claramente una temática.				
Referencia	Grisales-Franco, L. (2012). Aproximación histórica al concepto de didáctica universitaria. <i>Educ. Educ</i> , 15(2), 203-218. http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v15n2/v15n2a04.pdf				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Vásquez, F				Año: 2019
Título	Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Kimpres, Universidad de la Salle.				
Contenido (Interpretación)	Las estrategias de aprendizaje responden a las necesidades específicas de un grupo determinado, a los modelos por los cuales los docentes se guían para impartir sus clases				
Referencia	Vásquez, F. (2019). <i>Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto</i> . Kimpres, Universidad de la Salle. https://core.ac.uk/outputs/79476347/				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Condori Polloyqueri, M. T., Copatarqui Calisaya, Y., Álvarez Luque, M. S., Chambi Condori, J., & Rojas Marchan, N. Y.				Año: 2021
Título	Estrategias y técnicas didácticas en entornos virtuales: análisis e importancia para docentes y estudiantes.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Paidagogo				
Contenido (Interpretación)	Las estrategias didácticas son un conjunto de acciones sistematizadas que tiene como finalidad alcanzar un determinado propósito u objetivos de aprendizaje de manera flexible; por su parte, para cumplir con los objetivos de aprendizaje es necesario la utilización de técnicas didácticas, las mismas que pueden ser considerados como procedimientos didácticos específicos.				
Referencia	Condori-Polloyqueri, M., Copatarqui-Calisaya, Y., Álvarez-Luque, M., Chambi-Condori, J. y Rojas-Marchan, N. (2021). Estrategias y técnicas didácticas en entornos virtuales: análisis e importancia para docentes y estudiantes. <i>Paidagogo</i> , 3(1), 150–164. https://doi.org/10.52936/p.v3i1.51				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Colorado, P. y Gutiérrez, L.				Año: 2016
Título	Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Logos, Ciencia & Tecnología				
Contenido (Interpretación)	Mencionan que las estrategias didácticas deben ser contextualizadas, sistemáticas, flexibles y significativas; características que se relacionan con los requerimientos de la educación en las diferentes áreas incluyendo la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos.				
Referencia	Colorado, P. y Gutiérrez, L. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. <i>Revista Logos, Ciencia & Tecnología</i> , 8(1), 148-162. https://doi.org/10.22335/rict.v8i1.363				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Mendoza-Mendoza, R. y Loo-Colamarco, I.				Año: 2022
Título	Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Científica Dominio de las Ciencias				
Contenido (Interpretación)	Se debe proponer actividades que se relacionen directamente con situaciones de la vida real, facilitando la comprensión de los contenidos con experiencias del mismo estudiante.				
Referencia	Mendoza-Mendoza, R. y Loo-Colamarco, I. (2022). Estrategias Didácticas para la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Desarrollo del Pensamiento Científico. <i>Revista</i>				

	<i>Científica Dominio de las Ciencias</i> , 8(1), 859-875. http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i41.2527
--	---

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Álvarez, E., Henríquez, C. y Gutiérrez, M.				Año: 2023
Título	Estrategias Didácticas para el aprendizaje de las ciencias naturales en contextos de Pandemia: estudio de caso de Profesores de Antofagasta.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Reidu				
Contenido (Interpretación)	Estas estrategias didácticas abordan los contenidos de manera integral, además consideran una secuencia lógica y la interrelación de los contenidos, promoviendo la interdisciplinariedad con otras asignaturas				
Referencia	Álvarez, E., Henríquez, C. y Gutiérrez, M. (2023). Estrategias Didácticas para el aprendizaje de las ciencias naturales en contextos de Pandemia: estudio de caso de Profesores de Antofagasta. <i>Reidu</i> , 4(1), 99-124. https://doi.org/10.54802/r.v4.n1.2022.106				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Gutiérrez, M. y García, J.				Año: 2016
Título	Estilos de aprendizaje y diseño de estrategias didácticas desde la perspectiva emocional del alumnado y del profesorado				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista de Estilos de Aprendizaje				
Contenido (Interpretación)	Se establece una base sólida para estructurar una secuencia lógica en el desarrollo de la propuesta didáctica				
Referencia	Gutiérrez, M. y García, J. (2016). Estilos de aprendizaje y diseño de estrategias didácticas desde la perspectiva emocional del alumnado y del profesorado. <i>Revista de Estilos de Aprendizaje</i> , 9(18), 205-223. https://doi.org/10.55777/rea.v9i18.1043				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Feo, R.				Año: 2010
Título	Orientaciones Básicas para el Diseño de Estrategias Didácticas				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	<i>Revista Tendencias Pedagógicas</i>				
Contenido (Interpretación)	Destaca la importancia de organizar los contenidos de manera secuencial, dicha organización permitirá a los estudiantes construir sus conocimientos de manera gradual				
Referencia	Feo, R. (2010). Orientaciones Básicas para el Diseño de Estrategias Didácticas. <i>Revista Tendencias Pedagógicas</i> , (16), 220-236. https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1951				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Vera-Medranda, A. y Castro-Bermúdez, I.				Año: 2024
Título	Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	MQRInvestigar				
Contenido (Interpretación)	El diseño de estrategias didácticas efectivas es esencial para proporcionar a los estudiantes del nivel educativo secundario básico elemental una educación de calidad que promueva el aprendizaje significativo y el desarrollo integral				
Referencia	Vera-Medranda, A. y Castro-Bermúdez, I. (2024). Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica. <i>MQRInvestigar</i> , 8(1), 535-560. https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.535-560				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Castellanos, J.				Año: 2023
Título	Las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de ciencias naturales durante la pandemia por COVID-19				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Universidad Externado de Colombia				
Contenido (Interpretación)	Propone el uso de simulaciones y videos, lluvia de ideas, actividades lúdicas, aprendizaje basado en problemas, mapas conceptuales, estudio de casos, resúmenes y preguntas dirigidas como estrategia didáctica.				
Referencia	Castellanos, J. (2023). <i>Las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de ciencias naturales durante la pandemia por COVID-19</i> . [Tesis de Maestría]. Universidad Externado de Colombia. https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/06ee7ad4-d9d3-4372-9fe1-20539a9313b0				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Fernández-García, E., Cevallos-Sánchez, H. y Zambrano-Acosta, J.				Año: 2022
Título	Estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Polo del Conocimiento				
Contenido (Interpretación)	Propone el uso de simulaciones y videos, lluvia de ideas, actividades lúdicas, aprendizaje basado en problemas, mapas conceptuales, estudio de casos, resúmenes y preguntas dirigidas como estrategia didáctica.				
Referencia	Fernández-García, E., Cevallos-Sánchez, H. y Zambrano-Acosta, J. (2022). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales. <i>Polo del Conocimiento</i> , 7(70), 39-59. https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4565				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Arceo, F. D. B., Rojas, G. H., y González				Año: 2010
Título	Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	McGraw-Hill Interamericana.				
Contenido (Interpretación)	El aporte de la asignatura de Física al perfil de egreso del estudiante se centra en el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y complejo de los diferentes comportamientos naturales, además de ir de la mano con la justicia, solidaridad e innovación de la sociedad.				
Referencia	Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). <i>Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Nivel Bachillerato</i> . Quito: Ministerio de Educación. https://educacion.gob.ec/curriculo-bgu/				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Gaintza-Jauregi, Z.				Año: 2020
Título	La simulación como estrategia metodológica en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Electrónica Educare				
Contenido (Interpretación)	Son entornos digitales y representaciones visuales interactivas que permiten la recreación de fenómenos naturales, con la finalidad de facilitar su comprensión y experimentación de conceptos				

Referencia	Gaintza-Jauregi, Z. (2020). La simulación como estrategia metodológica en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco. <i>Revista Electrónica Educare</i> , 24(3), 1-18. http://doi.org/10.15359/ree.24-3.11
------------	--

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Gómez, B. y Oyola, M.				Año: 2017
Título	Estrategias didácticas basadas en el uso de tic aplicadas en la asignatura de física en educación media				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Escenarios				
Contenido (Interpretación)	Destacan que el uso de simulaciones y videos son considerados elementos fundamentales en la enseñanza de Ciencias Naturales, pues estos recursos facilitan la reproducción de fenómenos naturales				
Referencia	Gómez, B. y Oyola, M. (2012). Estrategias didácticas basadas en el uso de tic aplicadas en la asignatura de física en educación media. <i>Escenarios</i> , 10(1), 17-28. https://doi.org/10.15665/esc.v10i1.722				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Aguilar-Ortega, C., Tovar-Luna, B. y Hernández-Cruz, B.				Año: 2018
Título	Escenarios de aprendizaje basados en simulación: experiencia multidisciplinaria de la Universidad del Valle de México				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Fundación de Educación Médica				
Contenido (Interpretación)	Incluir simulaciones y recursos multimedia como videos genera un ambiente interactivo donde el estudiante puede manipular variables y observar los resultados, además despierta el interés del estudiante como una actividad inicial.				
Referencia	Aguilar-Ortega, C., Tovar-Luna, B. y Hernández-Cruz, B. (2018). Escenarios de aprendizaje basados en simulación: experiencia multidisciplinaria de la Universidad del Valle de México. <i>Fundación de Educación Médica</i> , 21(4), 195-200. https://dx.doi.org/10.33588/fem.214.956				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Chávez, J. y Mestres, U.				Año: 2023
Título	Simuladores Phet: como herramienta didáctica para la enseñanza y aprendizaje experimental de física.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Polo del Conocimiento				
Contenido (Interpretación)	Las simulaciones y videos no siempre logran replicar completamente el rigor científico, lo que se refleja en la comprensión superficial de los conceptos				
Referencia	Chávez, J. y Mestres, U. (2023). Simuladores Phet: como herramienta didáctica para la enseñanza y aprendizaje experimental de física. <i>Polo del Conocimiento</i> , 8(85), 1303-1322. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9254999				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Torres, H. y Girón, D.				Año: 2009
Título	Didáctica General				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana.				
Contenido (Interpretación)	La lluvia de ideas permite obtener ideas de los estudiantes sobre un contenido o una situación planteada, se centra en la interacción del grupo donde cada uno da su punto de vista				
Referencia	Torres, H. y Girón, D. (2009). <i>Didáctica General</i> . Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana. https://isae.metabiblioteca.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1405				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Delgado, C. y Palacio, P.				Año: 2020
Título	Técnicas Educativas				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Universidad del Azuay				
Contenido (Interpretación)	El estudiante debe ser capaz de expresarse con autonomía en una atmósfera que permita la libertad de expresión				
Referencia	Delgado, C. y Palacio, P. (2020). <i>Técnicas Educativas</i> . Universidad del Azuay. <i>digitales</i> . [Tesis Doctoral]. Universidad de Extremadura, Badajoz, España. https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12878?mode=full				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Delgado, C.				Año: 2022
Título	Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta-analítico				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	<i>Revista Innova Educación</i>				
Contenido (Interpretación)	La lluvia de ideas es considerada como una estrategia didáctica versátil y de fácil adaptación en el proceso educativo, no obstante, puede presentar limitaciones				
Referencia	Delgado, C. (2022). Estrategias didácticas para fortalecer el pensamiento creativo en el aula. Un estudio meta-analítico. <i>Revista Innova Educación</i> , 4(1), 51-64. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8152451				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Candela, Y. y Benavides, J.				Año: 2020
Título	Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la básica superior				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Rehusos				
Contenido (Interpretación)	Las actividades lúdicas son dinámicas que incluyen a crear un ambiente colaborativo y motivador mediante el juego, además permite que el estudiante interactúe de manera activa y entretenida				
Referencia	Candela, Y. y Benavides, J. (2020). Actividades lúdicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la básica superior. <i>Rehusos</i> , 5(3), 78-86. https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehusos/article/view/1684				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Caballero-Calderón, G.				Año: 2021
Título	Las actividades lúdicas para el aprendizaje.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Polo del Conocimiento				
Contenido (Interpretación)	Las actividades lúdicas favorecen la capacidad visual, táctil y auditiva; los juegos desarrollan la motivación y afirma la voluntad de aprender por parte del estudiante. Este tipo de actividades promueve el crecimiento mental, emocional y social del estudiante.				
Referencia	Caballero-Calderón, G. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. <i>Polo del Conocimiento</i> , 6(57), 861-878. http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Bravo-Lanzaque, S. y Díaz-Gómez, A.				Año: 2020
Título	Metodología para implementar la actividad lúdica en clases de Matemática en la secundaria básica cubana				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Edson				

Contenido (Interpretación)	Etapa de planificación: en esta etapa se definen los objetivos y los contenidos por abordar por parte del docente; además en consideración al grupo se planificarán aspectos como los grupos, el tipo, la organización del espacio y los materiales necesarios; esto dependerá de la naturaleza de la actividad a realizar.
Referencia	Bravo-Lanzaque, S. y Díaz-Gómez, A. (2020). Metodología para implementar la actividad lúdica en clases de Matemática en la secundaria básica cubana. <i>Edson</i> , 20(73), 127-135. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475765806010

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Ansó, M.				Año: 2017
Título	Pedagogías lúdicas de innovación: buenas prácticas de enseñanza con juegos digitales.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Universidad de Extremadura				
Contenido (Interpretación)	Las implicaciones que conllevan la integración de las actividades lúdicas como estrategia didáctica, se traducen en que el papel del docente es mantener la convicción, compromiso y responsabilidad de convertirse en un mediador				
Referencia	Ansó, M. (2017). <i>Pedagogías lúdicas de innovación: buenas prácticas de enseñanza con juegos digitales</i> . [Tesis Doctoral]. Universidad de Extremadura.				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Piedra, S.				Año: 2018
Título	Factores que aportan las actividades lúdicas en los contextos educativos				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Cognosis				
Contenido (Interpretación)	Generalmente las instituciones educativas presentan limitaciones en infraestructura y de apoyo institucional, dificultando la implementación de este tipo de estrategias				
Referencia	Piedra, S. (2018). Factores que aportan las actividades lúdicas en los contextos educativos. <i>Revista Cognosis</i> , 3(2), 93-108. https://doi.org/10.33936/cognosis.v3i2.1211				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Deleg-Sari, P. E. y Fajardo-Tinizhañay, L. P. (2023). ABP como estrategia didáctica para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.				Año: 2023
Título	ABP como estrategia didáctica para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Iberoamericana De Investigación En Educación				
Contenido (Interpretación)	El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia didáctica en la que los estudiantes adquieren conocimientos mediante problemas o situaciones reales				
Referencia	Deleg-Sari, P. E. y Fajardo-Tinizhañay, L. P. (2023). ABP como estrategia didáctica para contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física. <i>Revista Iberoamericana De Investigación En Educación</i> , (7), 1-13. https://doi.org/10.58663/riied.vi7.118				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Palta, N., Sigüenza, J. y Pulla, J.				Año: 2018
Título	El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Killkana Sociales				

Contenido (Interpretación)	Los estudiantes participan activamente en la adquisición de conocimientos, mediante la solución de problemas seleccionados y diseñados, con relación a situaciones de la vida cotidiana.
Referencia	Palta, N., Sigüenza, J. y Pulla, J. (2018). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza. <i>Revista Killkana Sociales</i> , 2(2), 1-8. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.291

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Quintanal, F.				Año: 2023
Título	Aprendizaje basado en problemas para Física y Química de Bachillerato. Estudio de caso				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias				
Contenido (Interpretación)	El ABP requiere de un conocimiento profundo y estructurado de las fases de aplicación de la estrategia didáctica, además del compromiso real para evidenciar resultados positivos, no se puede considerar al ABP como una simple herramienta didáctica.				
Referencia	Quintanal, F. (2023). Aprendizaje basado en problemas para Física y Química de Bachillerato. Estudio de caso. <i>Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias</i> , 20(2), 2201. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92073956008				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Hernández-Barbosa, R. y Moreno-Cardozo, S.				Año: 2021
Título	El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Praxis & Saber				
Contenido (Interpretación)	El ABP requiere de un conocimiento profundo y estructurado de las fases de aplicación de la estrategia didáctica, además del compromiso real para evidenciar resultados positivos, no se puede considerar al ABP como una simple herramienta didáctica, sino como un proceso que requiere dedicación				
Referencia	Hernández-Barbosa, R. y Moreno-Cardozo, S. (2021). El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente. <i>Praxis & Saber</i> , 12(31), 36-51. https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11174				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Poot-Delgado, C				Año: 2013
Título	Retos del Aprendizaje Basado en Problemas.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Enseñanza e Investigaciones en Psicología				
Contenido (Interpretación)	Manifiesta que se trata de una transición difícil, ya que tanto estudiantes como docente deben cambiar su perspectiva de aprendizaje y asumir nuevas responsabilidades				
Referencia	Poot-Delgado, C. (2013). Retos del Aprendizaje Basado en Problemas. <i>Enseñanza e Investigaciones en Psicología</i> , 18(2), 307-314. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29228336007				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Méndez, K. y Daza, K.				Año: 2017
Título	Estrategias didácticas para el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje del área de ciencias naturales y educación ambiental, asignatura de biología en los estudiantes de educación básica secundaria de la institución educativa paulo vi de lorica-córdoba.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Universidad de Córdoba				
Contenido (Interpretación)	Son estrategias didácticas que involucra representaciones esquemáticas, que permiten la organización de información; estas estrategias permiten que los conocimientos previos adquieran un significado				

Referencia	Méndez, K. y Daza, K. (2017). <i>Estrategias didácticas para el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje del área de ciencias naturales y educación ambiental, asignatura de biología en los estudiantes de educación básica secundaria de la institución educativa paulo vi de lorica-córdoba</i> . [Tesis de Maestría]. Universidad de Córdoba. https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/0fd4bb6d-2e2b-41e2-a6f6-9b3eefdd4d65
------------	---

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Cobas, R., Repilado, F. y Gracia, A.				Año: 2017
Título	Los mapas conceptuales en la enseñanza de la física: una alternativa para desarrollar el aprendizaje en los estudiantes de ingeniería geológica.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Didáctica y Educación				
Contenido (Interpretación)	Mediante esta estrategia didáctica el estudiante es capaz de organizar su pensamiento, identificar conceptos y palabras claves, promoviendo su pensamiento lógico, cumpliendo con un proceso educativo adecuado				
Referencia	Cobas, R., Repilado, F. y Gracia, A. (2017). Los mapas conceptuales en la enseñanza de la física: una alternativa para desarrollar el aprendizaje en los estudiantes de ingeniería geológica. <i>Didáctica y Educación</i> , 8(6), 185-195. https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/703				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Maraza-Vilcanqui, B. y Zevallos-Solís, L.				Año: 2022
Título	Los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo en estudiantes de educación primaria.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista Electrónica Educare				
Contenido (Interpretación)	Mencionan que los estudiantes presentan dificultades en la comprensión lectora e inconvenientes en analizar los diferentes textos, lo que se refleja a la hora de conectar, jerarquizar o relacionar unos conceptos con otros				
Referencia	Maraza-Vilcanqui, B. y Zevallos-Solís, L. (2022). Los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo en estudiantes de educación primaria. <i>Revista Electrónica Educare</i> , 26(2), 2022. https://doi.org/10.15359/ree.26-2.7				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	González, E.				Año: 2015
Título	Estudio de casos como estrategia didáctica en la formación del estudiantado en Bibliotecología				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revista e-Ciencias de la Información				
Contenido (Interpretación)	El estudio de casos se relaciona con situaciones reales, lo que se refleja en fenómenos físicos auténticos como la enseñanza de fenómenos luminosos; esto permite que el estudiante relaciones las concepciones teóricas y el desarrollo práctico.				
Referencia	González, E. (2015). Estudio de casos como estrategia didáctica en la formación del estudiantado en Bibliotecología. <i>Revista e-Ciencias de la Información</i> , 5(2), 1-14. https://doi.org/10.15517/eci.v5i2.19736				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Gamboa Mora, M. C.				Año: 2017
Título	Estudio de caso como estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje: retos y oportunidades				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Bio-grafía				

Contenido (Interpretación)	El estudio de caso presenta diferentes limitaciones y retos por afrontar; en primer lugar el docente es el responsable de definir casos pertinentes que generen debates y permitan la construcción de conocimiento
Referencia	Gamboa Mora, M. C. (2017). Estudio de caso como estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje: retos y oportunidades. <i>Bio-grafía</i> , 10(19), 1533–1540. https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7334

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Salcedo, Z.				Año: 2023
Título	Resumir para comprender: una estrategia transformadora en la educación escolar				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Synergía				
Contenido (Interpretación)	Para elaborar un resumen de manera adecuada, primero se debe procesar la información abordada durante el estudio de los contenidos, donde el docente debe adecuar los contenidos de tal manera que se identifiquen los conceptos fundamentales; luego el estudiante y docente reflexionan e identifican las ideas principales, sin necesidad de descartar el resto de información.				
Referencia	Salcedo, Z. (2023). Resumir para comprender: una estrategia transformadora en la educación escolar. <i>Synergía</i> , 2(2), 72-87. https://doi.org/10.48204/synergia.v2n2.4454				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Wehbe, S.				Año: 2016
Título	El resumen como estrategia para mejorar la comprensión lectora en la asignatura Derecho de los Contratos				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Ecos desde las Facultades				
Contenido (Interpretación)	Manifiesta que los estudiantes deben fijarse adecuadamente en todo el texto; sin omitir detalles importantes, además el estudiante debe poseer habilidades previas en síntesis y análisis, considerando una adecuada comprensión y no la memorización mecánica sin antes la realización de un proceso reflexivo.				
Referencia	Wehbe, S. (2016). El resumen como estrategia para mejorar la comprensión lectora en la asignatura Derecho de los Contratos. <i>Ecos desde las Facultades</i> , 24, 44-51. http://cuaderno.pucmm.edu.do/				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	López, G. y Ramírez, R.				Año: 2012
Título	Una propuesta de estrategias y recursos didácticos por competencias en respuesta a los estilos de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Lenguaje				
Contenido (Interpretación)	La elaboración de resúmenes como estrategia didáctica presenta limitaciones cuando los estudiantes se concentran únicamente en replicar la información sin reflexionar sobre los contenidos				
Referencia	López, G. y Ramírez, R. (2012). López, G. y Ramírez, R. <i>Lenguaje</i> , 40(2), 315-350. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9465886				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Benoit, C. (2020).				Año: 2020
Título	La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Cuadernos de Investigación Educativa				
Contenido (Interpretación)	El estudiante aprende verdaderamente cuando logra comprender el sentido de lo que aprende, por lo tanto, se hace necesario mantener la actividad a través de reflexiones constantes y cuestionamientos				

Referencia	Benoit, C. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. <i>Cuadernos de Investigación Educativa</i> , 11(2), 95-115. https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.2.2994
------------	---

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Aldana, L.				Año: 2012
Título	La pregunta como estrategia para el aprendizaje de las ciencias naturales.				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Escenarios de aprendizaje basados en simulación: experiencia multidisciplinaria de la Universidad del Valle de México.				
Contenido (Interpretación)	Los estudiantes aprenden a construir esquemas mentales y reflexionar sobre su propio aprendizaje, además las preguntas dirigidas orientan la búsqueda y delimitan la profundidad de los temas de estudio.				
Referencia	Aldana, L. (2012). <i>La pregunta como estrategia para el aprendizaje de las ciencias naturales</i> . [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional de Colombia. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11377				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Valenzuela, M. y Ramaciotti, A.				Año: 2016
Título	Uso de preguntas como estrategia clave en la sala de clases: La pieza que falta				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Revistas Panamericana de Pedagogía				
Contenido (Interpretación)	El correcto uso de preguntas dirigidas conlleva que el docente tenga un alto nivel de conocimientos y habilidades pedagógicas para lograr estimular el pensamiento crítico; la mala formulación de preguntas genera respuestas mecánicas y ambiguas lo que obstaculiza los objetivos de aprendizaje y por ende dificulta el entendimiento de la temática				
Referencia	Valenzuela, M. y Ramaciotti, A. (2016). Uso de preguntas como estrategia clave en la sala de clases: La pieza que falta. <i>Revistas Panamericana de Pedagogía</i> , 23, 37-69. https://doi.org/10.21555/rpp.v0i23.1707				

Fichas bibliográficas y de contenido					
Autor/es	Rodríguez-Navarrete, C., Siso-Pavón, Z. y Rubilar-Seguel, M.				Año: 2022
Título	Formulación de preguntas para promover habilidades de pensamiento científico en la primera infancia				
Tipo de Documento	Libro	Revista	PDF	Tesis	Página Web
Nombre de la revista o sitio de la consulta	Investigación y Postgrado				
Contenido (Interpretación)	Cuando se formulan preguntas que no requieren de procesos mentales complejos y las respuestas se reducen a la simple repetición de información				
Referencia	Rodríguez-Navarrete, C., Siso-Pavón, Z. y Rubilar-Seguel, M. (2022). Formulación de preguntas para promover habilidades de pensamiento científico en la primera infancia. <i>Investigación y Postgrado</i> , 37(2), 39-75. https://revistas.upel.edu.ve/index.php/investigacionypostgrado/article/view/1457				

Anexo 4. Encuesta a estudiantes

Encuesta a Estudiantes								
Objetivo de encuesta:		Determinar las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos						
Escala de respuestas:		Respuesta	Descripción					
		1	Siempre					
		2	Casi siempre					
		3	A veces					
		4	Casi Nunca					
5	Nunca							
Momentos de la Clase	Estrategia Didáctica	Preguntas	Respuestas					Alfa de Cronbach
Pre-instruccionales	Simulaciones y videos	Con que frecuencia, durante las clases de fenómenos luminosos ¿El docente implementa presentaciones, videos o simulaciones para explicar conceptos sobre fenómenos luminosos?						}
	Lluvia de Ideas	Con que frecuencia, ¿El docente realiza lluvia de idea para que expresas tus conocimientos previos sobre fenómenos luminosos?						
	Actividades Lúdicas	Con que frecuencia durante las clases, ¿se realizan actividades lúdicas como juegos didácticos o actividades recreativas para aprender sobre la luz y sus propiedades?						
Coinstruccionales	Aprendizaje Basado en Problemas ABP	Con qué frecuencia, ¿El docente utiliza el aprendizaje basado en problemas (ABP) para ayudarte a desarrollar habilidades de pensamiento crítico al resolver situaciones reales, promoviendo un aprendizaje activo y contextualizado que conecta la teoría con la práctica?						
	Mapas Conceptuales	Con que frecuencia, ¿El docente implementa la utilización de mapas conceptuales para organizar las ideas sobre fenómenos luminoso?						
	Estudio de Casos	Con que frecuencia, ¿El docente presenta estudios de casos para que analices situaciones del mundo real y apliques los conocimientos aprendidos?						
Post-instruccionales	Resúmenes	Con que frecuencia, ¿El docente realiza un resumen de todos los contenidos abordados durante la enseñanza de fenómenos luminoso?						
	Preguntas Dirigidas	Con que frecuencia, ¿El docente utilizó preguntas dirigidas con la finalidad de reflexionar sobre los contenidos abordados?						

Anexo 5. Entrevista semiestructurada a docentes

1. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para iniciar con la enseñanza de fenómenos luminosos? (Seleccione todas las que apliquen)

Uso de simulaciones y videos

Lluvia de ideas

Actividades lúdicas

Otra(s): _____

Argumente su respuesta:

2. ¿Qué estrategias emplea durante el desarrollo de la enseñanza de fenómenos luminosos? (Seleccione todas las que apliquen)

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Mapas conceptuales

Estudio de casos

Otra(s): _____

Argumente su respuesta

3. ¿Qué estrategias utiliza al finalizar con la enseñanza sobre fenómenos luminosos? (Seleccione todas las que apliquen)

Resúmenes

Preguntas Dirigidas

Otra(s): _____

Argumente su respuesta

4. ¿Qué criterio utiliza para seleccionar las estrategias más adecuadas para la enseñanza de fenómenos luminosos?

Anexo 6. Informe de pertinencia



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de Pedagogía de las
Ciencias Experimentales:
Matemáticas y la Física

Loja, 25 de septiembre de 2024

Ph.D.

Ángel Kiever Orellana Malla

**DIRECTOR DE CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

Ciudad

De mi consideración:

En atención al **Memorando Nro.: UNL-FEAC-CPCEMF-2024-0167**, de fecha Loja, 12 de agosto de 2024, mediante el cual, se solicita que se emita el informe de estructura, coherencia y pertinencia para el proyecto de investigación previo al Trabajo de Integración Curricular, de autoría del aspirante Sr. **Arias Ortega Cristian Alexander**, cuyo tema **Estrategias Didácticas para la Enseñanza Aprendizaje de Fenómenos Luminosos en Bachillerato General Unificado**, me permito exponer a su autoridad lo siguiente:

Luego de haber analizado la propuesta de investigación en el marco de los lineamientos que constan en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja y demás normativa vigente, el tema quedó de la siguiente manera:

Estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en bachillerato general unificado

Informe que pongo a su consideración luego de que el postulante ha incorporado las correcciones y sugerencias para fortalecer el proyecto de investigación, por lo tanto, me permito emitir el **INFORME FAVORABLE DE ESTRUCTURA, COHERENCIA Y PERTINENCIA** a fin de que se continúe con el trámite correspondiente.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,





JORGE VICENTE
VIVANCO ROMÁN

Mgtr. Jorge Vicente Vivanco Román.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

Página 1 de 1

Anexo 7. Designación de director de Trabajo de Integración Curricular

		Universidad Nacional de Loja	Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física
---	---	------------------------------------	--

Memorando Nro.: UNL-FEAC-CPCEMF-2024-0224
Loja, 09 de octubre de 2024

PARA: Lic. Jorge Vicente Vivanco Román Mg. Sc.
DOCENTE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN.

ASUNTO Designación.

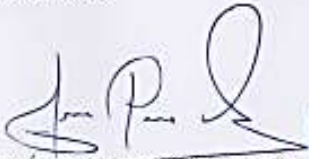
Es grato dirigirme a usted y desearle éxitos en sus funciones, en beneficio de la Carrera y de la Institución.

El presente tiene la finalidad de poner a su conocimiento que, de conformidad al informe favorable, en el orden de analizar la estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación del Trabajo de Integración Curricular o de Titulación de Licenciatura titulado: **Estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en bachillerato general unificado**, del aspirante Arias Ortega Cristian Alexander, alumno de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, modalidad de estudios presencial, cúmplame designarlo como **DIRECTOR** del trabajo de investigación antes indicado, debiendo cumplir con lo que establece el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, es su Art. 139, que dice: **"El Director de Tesis tiene la obligación de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución de la tesis, así como revisar oportunamente los informes de avance de la investigación, devolviéndolos al aspirante con las observaciones, sugerencias, y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la misma"**.


A partir de la fecha, la aspirante trabajará en las tareas investigativas para el desarrollo de la misma, bajo su asesoría y responsabilidad.

Particular que hago de su conocimiento para los fines consiguiente, no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



PhD. Ángel Kiever Orellana Malla.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA



AKOM/ftp
c.c. aptitud Legal.
Archivo.

Página 1 de 1

Educamos para Transformar

Anexo 8. Certificación de traducción del resumen



Loja, 30 de enero de 2025

Lic. Jonathan Alberto Machuca Yaguana. Mg.Sc
CAMBRIDGE ENGLISH CERTIFICATE IN ESOL INTERNATIONAL

CERTIFICO:

Que el resumen del Trabajo de Integración Curricular cuyo título es: **Estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos en bachillerato general unificado**, del aspirante **Cristian Alexander Arias Ortega**, con cédula de identidad Nro. **1150182127** ha sido traducido al inglés y cumple con las características propias del idioma extranjero.

Resumen:

Las estrategias didácticas aportan al desarrollo de aprendizajes significativos y sirven como procedimientos correctamente orientados a la consolidación de conocimientos y habilidades, esta investigación busca analizar las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de fenómenos luminosos. El enfoque que siguió la investigación es mixto, con diseño documental y de campo, con alcance descriptivo. Para la recopilación de la información, se emplearon como técnicas, la revisión documental, el fichaje y la elaboración de encuestas; mientras que los instrumentos utilizados incluyen una bitácora de búsqueda, fichas de contenido, cuestionario dirigido a estudiantes y una entrevista semiestructurada realizada a docentes. La muestra fue conformada por 58 estudiantes de tercero de bachillerato y 3 docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo. Los resultados obtenidos determinaron que los docentes utilizan principalmente los resúmenes y las preguntas dirigidas; lo que sugiere la necesidad de diversificar y fortalecer el proceso educativo mediante la implementación de otro tipo de estrategias, dejando de lado las concepciones convencionales de la actualidad.

Palabras clave: Estrategias didácticas, enseñanza aprendizaje, óptica y fenómenos luminosos.





unl

Universidad
Nacional
de Loja

Abstract:

Didactic strategies contribute to the development of meaningful learning and serve as procedures correctly oriented to the consolidation of knowledge and skills. This research analyzed the didactic strategies implemented in the teaching-learning process of luminous phenomena. The approach followed by the research is mixed, with documentary and field design, with descriptive scope. For the collection of information, the techniques used were documentary review, file recording and the elaboration of surveys; while the instruments, included a search log, content cards, a questionnaire addressed to students and a semi-structured interview with teachers. The sample was composed of 58 students in the third year of high school and 3 teachers of the "Unidad Educativa Fiscomisional Daniel Álvarez Burneo". The results obtained determined that teachers mainly use summaries and intended questions, which suggests the necessity of diversifying and strengthening the educational process through the implementation of other types of strategies, avoiding the conventional conceptions of the present time.

Keywords: Didactic strategies, teaching and learning, optics and luminous phenomena.

Lo certifico en honor a la verdad.

Jonathan Mq

Lic. Jonathan Alberto Machuca Yaguana. Mg.Sc

CAMBRIDGE ENGLISH CERTIFICATE IN ESOL INTERNATIONAL

