



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

**Título:**

Metodologías activas aplicadas en Química: fuentes de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Pedagogía  
Química y Biología**

**Autor:**

Lima Neira Daniela Estefania

**Tutor:**

Phd. Carmen Viviana Basantes Vaca

**Riobamba, Ecuador. 2025**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Daniela Estefania Lima Neira**, con cédula de ciudadanía **1755429535**, autora del trabajo de investigación titulado: **Metodologías activas aplicadas en Química: fuentes de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 22 de octubre de 2025



---

Daniela Estefania Lima Neira

C.I: 1755429535

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Metodologías activas aplicadas en Química: fuentes de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales**, presentado por **Daniela Estefanía Lima Neira**, con cédula de identidad número **1755429535**, bajo la tutoría de PhD. Carmen Viviana Basantes Vaca; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 16 días del mes de abril de 2026.

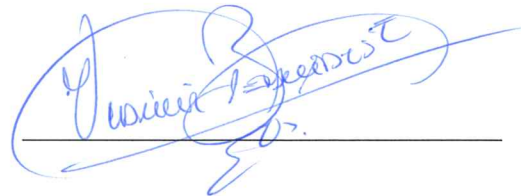
Mgs. Luis Alberto Mera Cabezas  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Mgs. Estefanía Nataly Quiroz Carrión  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Mgs. Celso Vladimir Benavides Enríquez  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**





## ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, al día veintidós del mes de octubre de 2025, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por la Srta. Lima Neira Daniela Estefania con CC: 1755429535, de la carrera de licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN titulado "Metodologías activas aplicadas en Química: fuentes de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales", por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



Firmado electrónicamente por:  
**CARMEN VIVIANA  
BASANTES VACA**

Validar únicamente con FirmaRC

---

PhD. Carmen Viviana Basantes Vaca

**TUTORA**



# CERTIFICACIÓN

Que, **LIMA NEIRA DANIELA ESTEFANIA** con CC: **1755429535**, estudiante de la Carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**METODOLOGÍAS ACTIVAS APLICADAS EN QUÍMICA: FUENTES DE GENERACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE ESTUDIANTES Y DOCENTES EN PRÁCTICAS PREPROFESIONALES**", cumple con el 8 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COPIATION**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 10 de diciembre de 2025



PhD. Carmen Viviana Basantes Vaca  
**TUTOR(A)**

## **DEDICATORIA**

Con mucho amor, alegría y cariño dedico este trabajo de titulación:

A dios, por darme la fuerza y sabiduría, por sostenerme cuando lo necesité y por las bendiciones necesarias para culminar mis estudios universitarios.

A mis padres, Mario Lima y Patricia Neira, que han sido pilares fundamentales en mi vida, ejemplo eterno de amor, entrega y fortaleza. Gracias por ser quienes me han enseñado que la verdadera riqueza no está en lo material, si no en el conocimiento, en los valores, en la educación y en el esfuerzo por ser mejor cada día. Gracias por darme las herramientas más poderosas para enfrentar la vida: la fe, la honestidad, el respeto, la humildad y la perseverancia, desde mis primeros pasos en la escuela hasta este logro profesional siempre han estado conmigo en las buenas y en las malas, les quedo eternamente agradecida.

A mis hermanos, Stiven, Karen, Anahí y Adamaris, por su apoyo incondicional durante toda esta etapa universitaria, gracias por demostrarme que, desde el amor, la educación y los valores, todo se puede lograr en la vida, gracias por cada uno de sus consejos que han sabido guiarme por el camino del éxito siendo perseverante para lograr mis metas.

***Daniela Estefania Lima Neira***

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios, fuente de mi fortaleza y guía a lo largo de este camino, su luz ha iluminado mis pasos y me ha dado la sabiduría necesaria para enfrentar cada desafío. Sin su amor y apoyo este logro no hubiera sido posible. A mi padre, gracias por tu ejemplo de trabajo incansable, por enseñarme que la disciplina y la responsabilidad son caminos seguros al éxito. Tu amor, fuerza, confianza y sabiduría han sido esenciales para no rendirme durante todo este camino lleno de desafíos. Gracias por cada consejo que me has dado y por enseñarme que todo esfuerzo tiene su recompensa. A mi madre, gracias por ser el corazón que sostiene todo, por tus abrazos llenos de consuelo, tus consejos sabios, tus oraciones constantes y por creer en mí incluso cuando yo no lo hacía. Tu amor es mi refugio, tu amor es mi guía y tu entrega la razón por la que nunca dude en luchar por este sueño.

A mis queridos hermanos, gracias por acompañarme en cada etapa, por sus palabras de aliento cuando el cansancio pesaba, ustedes han sido parte fundamental de mi camino y me siento muy afortunada de tenerlos conmigo. De manera especial a mi tutora de trabajo la PhD. Carmen Viviana Basantes Vaca, por brindarme su asesoramiento, motivación y conocimientos que en base a su experiencia profesional pude concluir el presente trabajo de titulación. A mis queridos docentes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, quienes me han enriquecido de sus conocimientos y me han ayudado en mi formación profesional. Para finalizar, a todos los colegas de la carrera por todas las experiencias compartidas durante nuestra etapa universitaria.

***Daniela Estefania Lima Neira***

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPITULO I ..... 15

1 INTRODUCCIÓN ..... 15

1.1 ANTECEDENTES ..... 17

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 18

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA ..... 20

1.4 JUSTIFICACIÓN ..... 20

1.5 OBJETIVOS ..... 21

1.5.1 Objetivo general ..... 21

1.5.2 Objetivo específico ..... 21

CAPITULO II ..... 23

2 MARCO TEÓRICO ..... 23

2.1 Metodologías Activas ..... 23

2.2 Tipos de metodologías activas ..... 23

2.2.1 Metodologías de aprendizaje basado en la investigación ABI ..... 23

2.2.2 Método de aprendizaje basado en problemas ABP ..... 25

2.2.3	El aula invertida o Flipped classroom .....	26
2.2.4	Método basado en proyectos .....	27
2.2.5	Método experimental.....	28
2.2.6	El aprendizaje por descubrimiento .....	29
2.2.7	Método de investigación: Estudio de casos .....	31
2.3	Ventajas y desventajas .....	32
2.4	Características de metodologías activas.....	32
2.5	Tipos de recursos digitales para la enseñanza de metodologías activas .....	33
2.6	Herramientas tecnológicas para la creación del recurso didáctico .....	34
2.7	Genial.ly.....	35
2.7.1	Descripción.....	35
2.8	Beneficios educativos .....	35
2.9	Herramientas digitales para el desarrollo de la enseñanza.....	36
2.10	Temáticas aplicadas en prácticas preprofesionales .....	36
CAPITULO III .....		37
3	METODOLOGÍA.....	37
3.1	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	37
3.2	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	37
3.2.1	No experimental .....	37
3.3	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	37
3.3.1	Por el nivel y el alcance.....	37
3.3.2	Por el objetivo.....	37
3.3.3	Por el lugar.....	38
3.4	TIPO DE ESTUDIO .....	38
3.5	UNIDAD DE ANÁLISIS .....	38

3.6	TAMAÑO DE LA MUESTRA .....	39
3.7	TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	39
3.7.1	Técnica.....	39
3.7.2	Instrumento.....	39
3.7.3	Técnicas de análisis de interpretación de datos .....	39
CAPÍTULO IV .....		41
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	41
4.1.1	Fundamentos teóricos.....	41
4.1.2	Diseño de la Guía didáctica “EduHack”.....	42
4.1.3	Resultados de socialización .....	42
CAPITULO V.....		74
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	74
5.1.1	CONCLUSIONES.....	74
5.1.2	RECOMENDACIONES .....	75
CAPITULO VI .....		76
6	PROPUESTA .....	76
7	BIBLIOGRAFÍA .....	78
8	ANEXOS .....	83

## ÍNDICE DE TABLAS:

<b>Tabla 1</b> Ventajas y desventajas de metodologías activas .....	32
<b>Tabla 2</b> Herramientas tecnológicas.....	34
<b>Tabla 3</b> Temáticas utilizadas en prácticas preprofesionales .....	36
<b>Tabla 4</b> Población de estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. ....	38
<b>Tabla 5</b> Resumen de indagación de argumentos teóricos .....	41
<b>Tabla 6</b> Aplicación del ABP en prácticas preprofesionales.....	43
<b>Tabla 7</b> Valoración de la guía como recurso para dinamizar la planificación de clases .....	45
<b>Tabla 8</b> Identificación de estrategias activas según el nivel cognitivo de los estudiantes...	47
<b>Tabla 9</b> Metodologías activas como estrategia para motivar el aprendizaje en las Ciencias Experimentales .....	49
<b>Tabla 10</b> Ejemplos prácticos de la guía Eduhack en la enseñanza de bachillerato .....	51
<b>Tabla 11</b> Participación estudiantil a través de metodologías activas.....	53
<b>Tabla 12</b> Viabilidad de la Metodología Aula Invertida .....	55
<b>Tabla 13</b> Aplicación de Metodologías activas en contextos reales .....	57
<b>Tabla 14</b> Difusión de la Guía EduHack.....	59
<b>Tabla 15</b> Aplicación de Metodologías activas en Química .....	61
<b>Tabla 16</b> Aplicación de ABP en entornos reales .....	63
<b>Tabla 17</b> Aplicación de ABI en prácticas preprofesionales.....	65
<b>Tabla 18</b> Aplicación del Método Experimental en prácticas preprofesionales .....	67
<b>Tabla 19</b> Diseño de actividades para el aprendizaje por descubrimiento .....	69
<b>Tabla 20</b> Aplicación de Estudio de casos en prácticas preprofesionales.....	71
<b>Tabla 21</b> Uso de la Guía Didáctica EduHack .....	72
<b>Tabla 22</b> Aceptación de la guía didáctica EduHack .....	73

## ÍNDICE DE FIGURAS:

<b>Figura 1</b> Metodología basada en la investigación .....	25
<b>Figura 2</b> Metodología basada en problemas.....	26
<b>Figura 3</b> El aula invertida .....	27
<b>Figura 4</b> Pasos para la aplicación de aprendizaje basado en proyectos.....	28
<b>Figura 5</b> Etapas del método experimental .....	29
<b>Figura 6</b> Etapas de aprendizaje por descubrimiento.....	30
<b>Figura 7</b> Fases de aplicación para estudio de casos.....	31
<b>Figura 8</b> Metodologías activas.....	33
<b>Figura 9</b> Herramienta Genially.....	35
<b>Figura 10</b> Aplicación del ABP en prácticas preprofesionales.....	43
<b>Figura 11</b> Valoración de la guía como recurso para dinamizar la planificación de clases..	45
<b>Figura 12</b> Identificación de estrategias activas según el nivel cognitivo de los estudiantes	47
<b>Figura 13</b> Metodologías activas como estrategia para motivar el aprendizaje en las Ciencias Experimentales .....	49
<b>Figura 14</b> Ejemplos prácticos de la guía Eduhack en la enseñanza de bachillerato.....	51
<b>Figura 15</b> Participación estudiantil a través de metodologías activas .....	53
<b>Figura 16</b> Viabilidad de la Metodología Aula Invertida .....	55
<b>Figura 17</b> Aplicación de Metodologías activas en contextos reales.....	57
<b>Figura 18</b> Difusión de la Guía EduHack .....	59
<b>Figura 19</b> Aplicación de Metodologías activas en Química.....	61
<b>Figura 20</b> Aplicación de ABP en entornos reales.....	63
<b>Figura 21</b> Aplicación de ABI en prácticas preprofesionales .....	65
<b>Figura 22</b> Aplicación del Método Experimental en prácticas preprofesionales .....	67
<b>Figura 23</b> Diseño de actividades para el aprendizaje por descubrimiento .....	69

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo proponer metodologías activas aplicadas en química: fuentes de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo. Considerando las dificultades que suelen enfrentar los estudiantes al ejecutar clases en prácticas preprofesionales, se diseñó y socializó una guía didáctica interactiva titulada “EDUHACK”, elaborada en la herramienta Genially e incorporando en su estructura la metodología del aula invertida. El estudio respondió a un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de nivel descriptivo y de corte transversal, desarrollado con una población de 38 estudiantes universitarios. Los resultados reflejaron un aumento considerable en los niveles de motivación y participación activa de los estudiantes, lo que contribuyó al proceso de enseñanza y la comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes, aspectos directamente vinculados a la efectución de metodologías activas en prácticas pre profesionales. A través de una revisión bibliográfica, se establecieron fundamentos teóricos sólidos para implementar metodologías activas en la guía didáctica realizada. Los estudiantes reflejaron con actitud positiva al observar la propuesta de la guía, demostrando interés en las dinámicas y en los elementos visuales. De igual forma, reconocieron el potencial de la misma para favorecer el desarrollo de habilidades cognitivas y comunicativas, fundamentales para su futura práctica docente y pedagógica. Se concluye que la integración de metodologías activas aporta positivamente en el proceso de enseñanza, al convertirlo en una experiencia dinámica, motivadora y centrada en la mejora del estudiante practicante. La aceptación de la guía dio buenos resultados en función a un aumento de motivación hacia los estudiantes dado que puede promover una enseñanza significativa y contextualizada, especialmente útil en la ejecución de prácticas preprofesionales. Por ello, se recomienda su aplicación continua en la educación superior como estrategia de innovación pedagógica, impulsando el uso de recursos digitales para fortalecer la formación académica integral.

**Palabras claves:** Aula invertida, enseñanza, guía didáctica, metodologías activas, prácticas preprofesionales, Química.

## Abstract

This research aimed to propose an active methodology to be applied in Chemistry, based on sources of generation from teachers' and students' perspectives in the professional practicums of the Major in Pedagogy of Experimental Sciences, Chemistry, and Biology at the National University of Chimborazo. Taking into consideration the difficulties that practicing students used to face in professional practicums, an interactive didactic guide called "EDUHACK" was developed in Genially, structured according to the Flipped classroom methodology. The study used a quantitative, non-experimental, descriptive, cross-sectional design with a population of 38 university students. The results showed a significant increase in students' motivation and active participation, which contributed to the teaching process and to students' understanding of the content, aspects directly linked to the implementation of active methodologies in pre-professional practices. Through a literature review, solid theoretical foundations were established for implementing active methodologies in the teaching guide. Students responded positively to the guide, showing interest in the dynamics and visual elements. They also recognized its potential to promote the development of cognitive and communication skills, which are fundamental for their future teaching and pedagogical practice. It is concluded that integrating active methodologies positively contributes to the teaching process, making it a dynamic, motivating experience focused on improving the student-teacher relationship. The acceptance of the guide yielded good results in terms of student motivation, as it promotes meaningful, contextualized teaching, which is especially useful in the execution of pre-professional practices. Therefore, its continued application in higher education is recommended as a pedagogical innovation strategy, promoting the use of digital resources to strengthen comprehensive academic training.

**Keywords:** Flipped classroom, teaching, teaching guide, active methodologies, pre-professional practices, chemistry.



Reviewed by:

Mgs. Sonia Granizo Lara.

**ENGLISH PROFESSOR.**

c.c. 0602088890

## CAPITULO I

### 1 INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la Química requiere varios enfoques pedagógicos que despierten el interés, la participación activa y el pensamiento crítico de los estudiantes, dentro del contexto varias metodologías activas han surgido como estrategias clave para transformar los procesos de enseñanza, en el que involucra al estudiante como principal protagonista en la construcción de su propio conocimiento.

A nivel **mundial**, diversos países mantienen que varias metodologías activas como fuente de generación de enseñanza significativa en áreas de Ciencias Experimentales han ayudado a incentivar la contribución directa del estudiante en la construcción de su propio conocimiento. Metodologías como: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en investigación, el aula invertida y el uso de tecnologías interactivas, han hecho que los estudiantes adopten competencias científicas, innovadoras y habilidades para solucionar problemas en contextos reales. Por otra parte, toda **enseñanza** intenta crear un proceso de aprendizaje en un contexto dado, a través de metodologías aplicables en función a metas del docente y objetivos del estudiante para optimizar una enseñanza significativa por comprensión e investigación (Coloma, Castillo, & Sarango, 2023).

Así mismo, en la perspectiva de estudiante y docente en prácticas preprofesionales tiene relevancia en la forma directa de procesos formativos tanto desde el rol de aprendices como de futuros educadores, dado que se puede explorar sus experiencias, percepciones y prácticas pedagógicas que permita identificar los aciertos, limitaciones y oportunidades en el uso de metodologías activas que descubran el camino hacia una enseñanza más dinámica, reflexiva e inclusiva.

En **América Latina**, la aplicación de metodologías activas asegura un cambio significativo de la enseñanza tradicional basada en la transmisión de contenidos y la memorización de reglas a una enseñanza que promueve un rol crítico y creativo de los estudiantes, así como, el desarrollo de destrezas cognitivas, sociales y afectivas. No obstante, el uso de las metodologías ha ido transformando la educación en los últimos años referente a modelos educativos incorporados como uno de los elementos centrales en la adquisición de estándares educativos, los cuales tienen principios de paradigmas pedagógicos centrados en el

estudiante, de forma que el estudiante beneficiario obtiene el papel principal para la enseñanza, tomando en cuenta que el docente es un guía facilitador del aprendizaje, a través de acciones pedagógicas orientadas a cumplir objetivos, alentar su autonomía, curiosidad y diseñar experiencias al estudiante (Roy, Céspedes, & Vera, 2024).

Actualmente salones de clase han sido testigos de profundas transformaciones impulsadas en fuentes de generación metodológicas que manifiestan nuevas formas de enseñanza, paradigmas educativos actualizados y un mejor manejo de recursos tecnológicos en los procesos universitarios.

Por otra parte, en **Ecuador** el Ministerio de Educación (2021), explica que durante el periodo de pandemia fue esencial y efectivo aplicar metodologías activas como **estrategia** para la enseñanza del estudiante y docente, dado que estas metodologías activas juegan un papel importante en la construcción del auto conocimiento, porque se relacionan directamente con diferentes áreas de aprendizaje y promueve al estudiante a ser más reflexivo y crítico.

De igual forma, en el entorno inmediato del aula durante las prácticas preprofesionales, se pueden introducir las metodologías activas como estrategias que incidan directamente en la fuente de **generación** de conocimiento, motivación y reflexión pedagógica desde la experiencia tanto del estudiante como del docente practicante.

Dicho de otra forma, el proceso de aplicar metodologías activas es impulsado, puesto que, el docente debe tener cualidades que le permitan cumplir su rol, cuyas prácticas deben estar orientadas hacia el desarrollo de habilidades y competencias de sus estudiantes con el propósito de que puedan enfrentar problemas reales.

En la provincia de **Chimborazo**, las metodologías activas tienen el potencial de transformar la educación, por lo cual brinda a los estudiantes las herramientas necesarias para desenvolverse en un mundo que está en constante cambio. Su implementación es sumamente importante para la innovación educativa y la participación de la comunidad para asegurar el éxito del proceso educativo. Así mismo, en la Universidad Nacional de Chimborazo se aplican un sin número de metodologías para lograr un **aprendizaje** significativo en los estudiantes, teniendo en cuenta que se puede hacer uso de una guía didáctica que detalle las metodologías activas que puedan integrarse de manera progresiva en el proceso educativo en el ámbito de desarrollo de prácticas preprofesionales.

La finalidad de este trabajo investigativo fue diseñar una guía didáctica con fuentes de generación de enseñanza, enfocada en los estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Este recurso orientó y generó una mejor enseñanza para que los estudiantes puedan utilizar este recurso durante su periodo en prácticas preprofesionales.

## **1.1 ANTECEDENTES**

Para el presente trabajo de titulación, se revisó en fuentes bibliográficas, revistas científicas y repositorios, investigaciones relacionadas con la temática de la investigación los mismos que se puntualizan a continuación:

- El artículo titulado “Integración de metodologías constructivistas innovadoras en el mejoramiento del aprendizaje de las Ciencias Experimentales” elaborado por Carrillo, Basantes, Benavides, & Quiroz (2025), permitió comprender que la aplicación de metodologías activas innovadoras tiene una incidencia positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje. Este aporte fue de gran utilidad porque orientó la investigación hacia la necesidad de incorporar estrategias didácticas creativas y adaptables que fortalezcan la motivación, la comprensión y la conservación del conocimiento de los estudiantes, reafirmando así la importancia del recurso didáctico planteado.
- Por otro lado, en el artículo titulado “Metodologías activas desarrolladas en la supervisión de las prácticas externas del grado en Pedagogía” elaborado por Rodríguez & Ordóñez (2021), fue de gran utilidad porque permite reconocer la relevancia que tienen las prácticas preprofesionales como espacios en los que los estudiantes no solo aplican la teoría, sino que reflexionan y construyen su pensamiento práctico. Este estudio respaldó la investigación al demostrar que las experiencias vividas en dichas prácticas influían de manera directa en la futura labor docente, lo cual reforzó la necesidad de diseñar un recurso didáctico con metodologías activas que apoyaran la formación práctica y generar aprendizajes significativos.
- De igual forma, en el artículo titulado “Las técnicas didácticas y su articulación en el diseño de metodologías activas: consideraciones necesarias” elaborado por Garcés, Suárez, & Fajardo (2022), contribuyó la reflexión crítica sobre el rol docente como

agente transformador de su práctica. En vista de ello el antecedente resultó esencial porque destacó la importancia de los recursos didácticos, como guías, para facilitar el aprendizaje autónomo y significativo de los estudiantes. Esto fue fundamental para la investigación dado que permitió justificar el diseño de una guía didáctica basada en metodologías activas que respondiera a los distintos ritmos y necesidades de aprendizaje, fortaleciendo al mismo tiempo la capacidad del estudiante de ser gestor de su propio conocimiento.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad uno de los principales desafíos en la enseñanza de la Química es lograr que los estudiantes comprendan de manera significativa y desarrollen habilidades prácticas que les permitan relacionar la teoría con su entorno real. La ciencia y la tecnología se encuentran en un proceso de transformación continua y al abordar el tema de educación es imprescindible mencionar el concepto de calidad educativa, que implica la búsqueda continua de enseñanza eficiente y eficaz.

Pese a los avances pedagógicos y las reformas educativas en **Ecuador** muchas instituciones educativas continúan empleando métodos tradicionalistas centrados en la memorización y la transmisión pasiva de contenidos, por lo cual limita el aprendizaje activo, crítico, reflexivo y experimental que las Ciencias Experimentales exige. En los últimos años el proceso de enseñanza en el país ha sido escaso, producto de una serie de cambios que no han favorecido plenamente a la educación ecuatoriana. La estructura que se maneja, los ajustes curriculares aplicados por el MINEDUC y los estándares de educación establecidos no han logrado potenciar significativamente una verdadera articulación entre mallas curriculares, ni una adecuada consolidación de los aprendizajes entre las mallas curriculares, hasta ahora existen falencias en mejorar el sistema educativo para impulsar hacia una educación innovadora, reflexiva y cooperativa (Parra & Naula, 2024).

Dentro de la **Universidad Nacional de Chimborazo** concurren varias complicaciones en emplear metodologías activas, para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, dado que debería ser un proceso que permita que el estudiante comprenda, asimile, argumente y ejemplifique los conocimientos adquiridos en situaciones de la vida real. De la misma forma, la principal inexactitud que incide es al momento de que el estudiante realiza prácticas preprofesionales y tiene temor a desenvolverse de la manera adecuada, debido a la escasa

utilización de metodologías activas. Por tal razón los estudiantes sienten el desinterés, la falta de motivación y la inexistencia de recursos digitales de contenidos que son esenciales para la aplicación de la enseñanza en prácticas preprofesionales, en base a ello es importante e indispensable contar con una guía didáctica que presente varias metodologías activas y sea una alternativa viable para enriquecer el aprendizaje y enseñanza del estudiante practicante. Sin embargo, en la **Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología** hace falta perfeccionar diferentes metodologías que los estudiantes pueden aplicar durante el periodo de prácticas preprofesionales, de acuerdo a las necesidades del estudiante como del docente capaces de manejarse fácilmente dentro de sus prácticas. Esto **plantea una problemática** de cómo desarrollar e implementar una guía didáctica que ayude al estudiante a la comprensión y utilización de metodologías activas, dentro del salón de clase, para de esa manera lograr una enseñanza de calidad, innovadora, creativa y forjar a la sociedad docentes multifacéticos que podrán trabajar de acuerdo a las necesidades, metodologías y recursos de la institución a la que asista.

**Esta investigación se enfocó** en diseñar una guía didáctica que permita a los estudiantes explorar varias metodologías activas e interactuar con los conceptos de manera práctica en el salón de clase, así mismo, permitirá desarrollar destrezas, habilidades que serán fundamentales para mejorar el rendimiento académico y de esa forma forjar fuentes de información necesaria para la satisfacción de los estudiantes y docentes en cuanto a los conocimientos de:

En base a lo mencionada en el tema planteado se propondrá las siguientes preguntas directrices:

- ¿Qué argumentos teóricos y metodológicos respaldan a la guía como recurso didáctico para la enseñanza de metodologías activas en los estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales?
- ¿De qué manera la elaboración de una guía didáctica “EduHack” que incluya metodologías activas puede fortalecer en el proceso de enseñanza durante las prácticas preprofesionales?
- ¿Cómo la socialización de la guía didáctica “EduHack” diseñada en metodologías activas puede apoyar en el proceso de formación durante las prácticas

preprofesionales en los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

### 1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la propuesta del uso de una guía didáctica como recurso educativo puede contribuir en el proceso de enseñanza de las metodologías activas en las prácticas preprofesionales, en los estudiantes y docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

### 1.4 JUSTIFICACIÓN

El tema de investigación surgió de la necesidad de incentivar el interés de los estudiantes cuando se encontraban en su periodo de prácticas preprofesionales. Así pues, se dio a conocer la **importancia**, al igual que las ventajas de la implementación de recursos didácticos dentro de las prácticas preprofesionales y como las metodologías activas ayudaban a crear una enseñanza perdurable. Tras lo analizado, la creación de un recurso didáctico benefició de manera significativa a una correcta asimilación y dominio de varias metodologías activas que ayudaron a mejorar el desenvolvimiento y aplicación en los salones de clases por parte de los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología al momento de realizar sus prácticas preprofesionales. Puesto que según Chimba & Sarabia (2022), interpretan que aplicar metodologías activas mediante recursos didácticos ayuda a fortalecer el entendimiento y la aplicación a la hora de realizar una clase.

Lo que se propuso con el uso de una guía didáctica en el estudio de metodologías activas como fuente de generación de conocimientos, fue crear material educativo que **desafiará** al estudiante a identificar, comprender y desarrollar las percepciones como también las vivencias de los estudiantes, con el fin de aportar a la mejora de la formación docente y al mismo tiempo mejorar la calidad del proceso de enseñanza en Química, en contextos con los desafíos educativos actuales del país. Así pues, el estudiante y docente tuvieron la posibilidad de aplicar sus metodologías en un contexto educativo rural o urbano, dado que en ese tiempo todos contaban con acceso a internet y podían acceder a la guía para revisar el contenido y aplicarlo en sus prácticas preprofesionales, recordando que solo era un recurso de apoyo que se podía utilizar para que el estudiante realice sus clases en base a metodologías activas para reforzar la enseñanza (Tapia, 2023).

La generación de una guía didáctica tuvo un **impacto** directo en la calidad del proceso formativo tanto de los estudiantes como de los practicantes, dado que fortaleció el desarrollo de competencias científicas, habilidades experimentales y capacidades pedagógicas innovadoras. Por otra parte, cuando se identificaban y fortalecían las fuentes desde las cuales se genera el conocimiento pedagógico activo, ya fuera desde la experiencia práctica, la observación, la reflexión o la interacción con el entorno escolar, se corría el riesgo de mantener enfoques educativos pasivos que no respondiera a las necesidades actuales del sistema educativo ecuatoriano (Miranda & Choez, 2024).

En relación con el material educativo antes manifestado, tuvo como propósito **beneficiar** principalmente a los estudiantes de la Carrera de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Cuando la guía didáctica tuvo una aplicación adecuada y el docente supo cómo aplicar estas metodologías en la creación de diferentes recursos, se generaron ambientes óptimos de enseñanza e innovación. Con el pasar de los años se busca que a los beneficiarios les sirva el producto de la investigación como un recurso eficiente para impartir su conocimiento con sus futuros estudiantes.

El análisis presentó una **factibilidad** favorable dentro de los reglamentos establecidos, puesto que se llevó a cabo en un entorno real y conocido por el investigador. Además, se dispuso de recursos digitales que facilitarón la creación y difusión de los materiales propuestos. Gracias al aplicativo, los recursos económicos necesarios fueron mínimos debido a la disponibilidad de una membresía gratuita. La **variabilidad** de los resultados observables como el nivel de apropiación de las metodologías activas, la adaptación al entorno institucional y la percepción de su impacto, permitió construir un panorama amplio y diverso sobre cómo se generaban y consolidaban estas prácticas pedagógicas activas (Imaicela, Guanulema, & Martínez, 2025).

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 Objetivo general

- Proponer metodologías activas aplicadas en Química: fuentes de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

### 1.5.2 Objetivo específico

- Indagar los argumentos teóricos de las metodologías activas, que respalden su aplicación en la enseñanza Química como fuentes de generación desde la perspectiva

de estudiante y docente en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

- Diseñar la guía didáctica “EduHack” mediante la herramienta web genial.ly, que integre actividades interactivas para facilitar la aplicación de metodologías activas de los estudiantes en sus prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- Socializar las metodologías activas incluidas en la guía didáctica “EduHack” con estrategias para los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

## CAPITULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Metodologías Activas

En la actualidad la presencia de metodologías activas ayuda a mejorar la calidad educativa puesto que representa un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, busca promover su participación activa dentro y fuera del salón de clase, priorizando la innovación y reflexión de los estudiantes en el proceso de aprendizaje en lugar de una enseñanza pasiva basada en la percepción y memorización de información, dado que el estudiante actúa como protagonista de su propio aprendizaje haciendo que resulte significativo. En su desarrollo el docente adquiere un carácter mediador que permite enfocar un aprendizaje profundo a través de actividades que posibiliten en la participación, cooperación y reflexión sobre los temas a tratar (Daher, Rosati, Hernández, Vásquez, & Tomicic, 2022).

#### 2.2 Tipos de metodologías activas

Las metodologías activas son procesos interactivos, participativos, empleados directamente a motivar a los estudiantes y a construir su propio conocimiento dado que mejora el aprendizaje, cambia un método tradicionalista que trabaja por memorización y la rigidez a un diseño innovador, dinámico y reflexivo para que el guía o facilitador diseñe experiencias al estudiante de tal forma que fomente la autonomía y el pensamiento crítico.

Entre las principales metodologías activas se exponen:

##### 2.2.1 Metodologías de aprendizaje basado en la investigación ABI

Abordar como la relación de la docencia con la investigación puede ser un factor para el fortalecimiento de los programas educativos, de manera general se deben ver las áreas de oportunidad del acercamiento teórico al aprendizaje basado en la investigación y la investigación-acción como una herramienta metodológica apropiada tanto para la formación de jóvenes que investiguen como para el fortalecimiento de la planta docente en busca la reforma pedagógica y la innovación social (Basantes, Benavides, Mera, & Parra, 2024).

Dentro de este contexto según Ruiz & Estrada (2021), mencionan que existe una amplia variedad de términos que se utiliza para describir la relación entre enseñanza e investigación, cada uno de los cuales alude ya sea el interés de incentivar la investigación o enriquecer los procesos de enseñanza entre los que podemos mencionar son:

- El descubrimiento de nuevas ideas
- Investigación minuciosa de problemas
- Exposición reveladora de problemas
- Explicación informada de teorías
- Síntesis unificadora de aspectos divergentes
- Aplicación de teorías o problemas prácticos
- Enseñanza académica

De la misma forma existen varios beneficios de la metodología de aprendizaje basada en la investigación las cuales son:

- **Significatividad:** los alumnos plantean problemas de interés, una pregunta de investigación que deben responder.
- **Autenticidad:** enfrentan a los estudiantes con la realidad a través de la resolución del problema de investigación.
- **Egolatría:** los estudiantes participan estrechamente en cada etapa de los proyectos de investigación, dado que el estudiante beneficiario tomará decisiones, recolectará datos y cumplirá cada etapa de acuerdo a la metodología
- **Exposición:** cabe destacar la implementación del proceso de investigación bajo el docente cumpliendo su rol de guía en el proceso de enseñanza, para que el estudiante desarrolle habilidades de solucionar problemas en la vida real.
- **Recursos:** es de gran importancia que los beneficiarios tengan que recurrir a los métodos investigativos y construir su propio conocimiento por sí mismos, es por eso que es de gran importancia darles los materiales y recursos de calidad, como textos educativos, artículos científicos, etc.
- **Trabajo en equipo:** para el estudiante el trabajo colaborativo es una buena forma de inculcar el ABI, dado que al tener interacción con los estudiantes pueden compartir experiencias, vivencias y conceptos teóricos que ayuden a que comprendan mejor de la temática que vayan a tratar.

Las **fases** o etapas de este enfoque didáctico son las siguientes:

**Figura 1**

*Metodología basada en la investigación*



*Nota.* La figura presenta las etapas de aplicación del ABI de forma secuencial que sigue esta estrategia pedagógica.

### **2.2.2 Método de aprendizaje basado en problemas ABP**

El ABP es una metodología de aprendizaje que se basa en la implementación, análisis y desarrollo de un proyecto. Según Carrillo & Alcoser (2023), mencionan que se trata de una metodología de aprender haciendo, donde principalmente se desarrollan habilidades y actitudes donde los conocimientos se adquieren como resultado de la actividad, dichos proyectos suelen realizarse en grupos lo que permite adquirir conocimientos especializados y competencias transversales relacionadas con el trabajo en grupo.

Dentro de las características que destacan a esta metodología encontramos las siguientes:

- Compromete a los estudiantes a un aprendizaje significativo
- Organiza el aprendizaje alrededor de problemas olísticos
- Se debe tener un ambiente en el que estudiantes y docentes se alinean a un pensamiento crítico y creativo.

- Es una experiencia pedagógica que se caracteriza para investigar y resolver problemas que se presenten alrededor del mundo

**Figura 2**

*Metodología basada en problemas*



*Nota.* Adaptado de Cruz (2020).

La aplicación de ABP es obtener un producto final basado en conocimientos previos a partir de la elaboración de un proyecto que permita desarrollar estrategias de investigación que supera el proceso lineal determinado por la asignatura, así mismo los objetivos de la metodología se verán orientados a ciertos principios desde un enfoque constructivista de comprensión e interacción que mantiene el estudiante con el entorno.

### **2.2.3 El aula invertida o Flipped classroom**

Es un método pedagógico donde el estudiante accede al conocimiento de forma autónoma fuera del aula, favoreciendo que sea un aprendizaje mucho más profundo, a su ritmo y a través de actividades interactivas que le ayuda haciéndolo mucho más dinámico.

Dicho de otra forma, con este método el estudiante construye sus conocimientos a partir de lo que ya sabe, el estudiante deberá tener el dominio de lo que puede y no observar, potenciando sus capacidades de indagar, plantear e interrelacionar estas concepciones (Rodríguez, Pérez, & Ulloa, 2021).

Siendo así, las características que destacan son:

- Los estudiantes pueden acceder a contenidos teóricos fuera de clase, simplemente utilizando herramientas online.
- En el tiempo de clase se debe realizar prácticas, debates, trabajos grupales y sobre todo fomentar la resolución de problemas.
- El docente actúa como un guía facilitador y promueve la enseñanza aprendizaje entre los estudiantes

**Figura 3**

*El aula invertida*



*Nota.* Adaptado de Guerrero (2020).

El estudiante formaliza su proceso de aprendizaje dado que estos se encuentran disponibles de forma online y pueden ser revisados una y otra vez, lo que generará el autoconocimiento, la creatividad, reflexión y el desarrollo de habilidades para el futuro.

#### **2.2.4 Método basado en proyectos**

Esta metodología se centra en que los alumnos adquieran sus conocimientos y competencias, mediante la elaboración de proyectos, que dan respuesta a problemáticas de la vida real. De tal forma que los estudiantes toman el papel de protagonistas de su propio aprendizaje y desarrollan su autonomía y responsabilidad de planificar y estructurar el trabajo para resolver el problema que se planten (Torres, 2021).

Las características esenciales son:

- El estudiante es el protagonista de construir sus propios conocimientos ante situaciones reales a través de proyectos.
- La enseñanza tiene importancia en la aplicación de conocimientos y habilidades desarrolladas durante la clase.
- De la misma manera, el estudiante tiene la autonomía en la planificación y desarrollo de proyectos.
- El ABP favorece el desarrollo de habilidades como la investigación y la comunicación.

**Figura 4**

*Pasos para la aplicación de aprendizaje basado en proyectos*



*Nota.* Adaptado de Aula Planeta (2021).

### 2.2.5 Método experimental

Se caracteriza porque permite que el investigador manipule y controle la variable de una investigación, con la intención de estudiar las relaciones que existen entre estas con las bases del método científico. Se utiliza para investigar fenómenos, adquirir nuevos conocimientos o corregir e integrar conocimientos previos. Además, este método implica la utilización de una creación utilizando la experimentación para implementar la utilización de materiales prácticos, en cuanto al material, se requiere que posea en sí mismo, dado que el investigador tiene el control total sobre las variables consideradas. De igual forma este método busca obtener información muy precisa y posible para llevar un procedimiento de lo que se puede investigar (Urquizo & Varguillas, 2020).

Las etapas del método experimental son:

- a) **Plantear el problema y observaciones:** se describe el motivo de llevar a cabo una investigación.
- b) **Plantear Hipótesis:** se debe relacionar las variables existentes dentro de la investigación.
- c) **Definir variables:** en el planteamiento del problema se debe considerar, las variables que se toman en cuenta.
- d) **Definir un diseño experimental:** dentro de esta fase el investigador deberá definir cuál será la vía a través de la cual se llevará a cabo su experimento.
- e) **Analizar los datos:** de la información obtenida se debe analizar estadísticamente, para comprobar la veracidad de los resultados.
- f) **Sistematizar:** si bien es cierto se debe explorar la información que se obtenga y ampliarla hacia poblaciones más grandes.
- g) **Predecir:** con los resultados que se obtengan se puede hacer una predicción que intente plantear como sería una situación similar.
- h) **Conclusiones:** se plasma las conclusiones de la investigación.

**Figura 5**

*Etapas del método experimental*



*Nota.* Adaptado de (Prado, 2023).

### 2.2.6 El aprendizaje por descubrimiento

Según (Espinoza E. , 2022), menciona que el aprendizaje por descubrimiento está orientado hacia la participación interactiva de los estudiantes, a partir de la actividad de interacción con otros que construyan su propio conocimiento. El estudiante creará las herramientas que son

importantes para lograr crear sus propios ideales de enseñanza, así mismo el docente deberá asumir el rol de orientador o docente guía en el proceso de obtención de enseñanza del estudiante, haciendo que el estudiante vaya en una orientación de solucionar problemas en la vida real.

Así mismo se plantean atributos del aprendizaje por descubrimiento los cuales son:

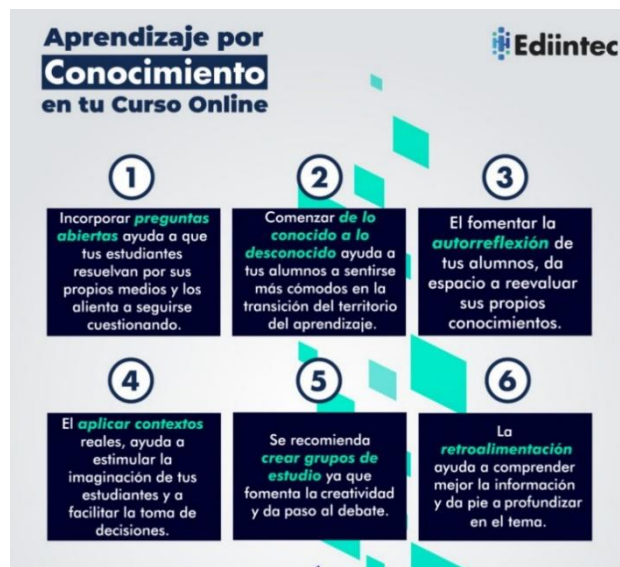
- Facilitar la enseñanza al estudiante para que se involucre mucho más y pueda adoptar el modelo constructivo.
- El objetivo principal es impulsar el progreso de destrezas que facilitan el formarse y con el cual busca que los estudiantes adquieran por sí mismo el aprendizaje.
- Los estudiantes deben despertar el interés por los contenidos que se van a aprender durante el periodo.

Así mismo, Hernandez, Vidal, Soplin, & Rodríguez (2022), comentan que los tipos de aprendizaje por descubrimiento son:

- **Descubrimiento inductivo:** dentro de este se generan categorías, conceptos, generalizaciones, mediante la colección y la reorganización de la información.
- **Descubrimiento deductivo:** se refiere al establecimiento de combinar ideas principales y casos reales hasta llegar a un problema con particularidad.

## Figura 6

### *Etapas de aprendizaje por descubrimiento*



*Nota.* Adaptado de E-learning (2020).

### 2.2.7 Método de investigación: Estudio de casos

En el estudio de caso los temas de investigación se eligen por los propios autores de la investigación, al respecto los autores deben indicar la reflexión teórica del tema en estudio. Dado que consiste en procesos de búsqueda e indagación, así como el análisis sistemático de uno o varios casos.

La diferencia de este método con otros tipos de investigación radica en que es una metodología cualitativa dado que se centra en el estudio exhaustivo de un fenómeno. El estudio casos emplea procedimientos relevantes para llegar al conocimiento y se puede tratar con varias personas dependiendo el objetivo de investigación para ver la variabilidades de características de dicho caso (Canta & Quesada, 2021).

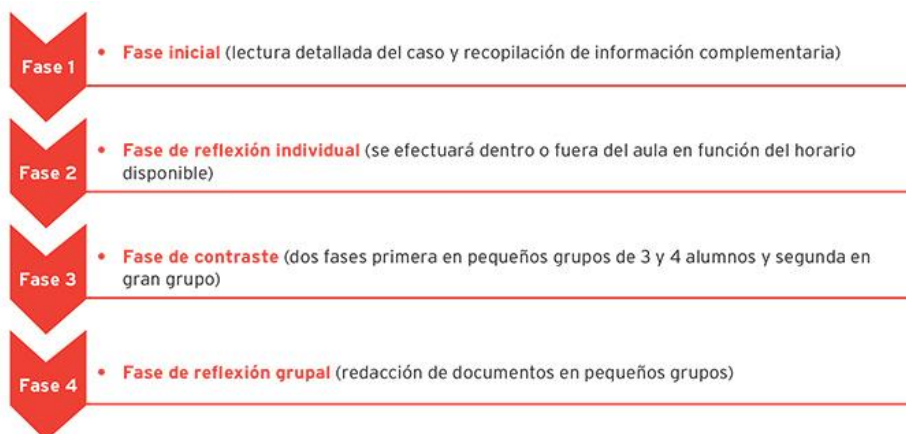
Además, según Arango & Sanabria (2022), menciona que las características que destacan a este método son:

- Manejo y formulación de preguntas críticas claves para lograr el análisis y la reflexión de situaciones problemáticas.
- La aplicación de habilidades y destrezas por la investigación, el análisis y la evaluación de varios casos reales.
- El estudiante adaptara razonamiento inductivo es decir que argumenta cuya premisa e identifica patrones de los que se extrae la información general.

Para la aplicación de esta metodología se debe aplicar en las siguientes fases:

#### Figura 7

##### *Fases de aplicación para estudio de casos*



*Nota.* Adaptado de Nuñez, Fuentes, Muñoz, & Sánchez (2020).

## 2.3 Ventajas y desventajas

**Tabla 1**

*Ventajas y desventajas de metodologías activas*

<b>Metodologías activas</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fomenta la participación del pensamiento crítico y la toma de decisiones ante situaciones de la vida real.</li><li>• Los estudiantes construyen sus conocimientos en base a sus experiencias</li><li>• Se trabajan competencias como el trabajo colaborativo y la comunicación</li><li>• Permite enfoques más personalizados</li><li>• Estimula el aprendizaje basado en proyectos y problemas</li><li>• El estudiante asume un rol activo, creativo y reflexivo de su proceso de enseñanza aprendizaje.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requiere de más tiempo en la planificación como en la ejecución de las actividades.</li><li>• No todos los docentes tienen la preparación para cambiar metodologías tradicionales por metodologías activas.</li><li>• Las evaluaciones se tornan más complejas y es más difícil medir resultados con pruebas estandarizadas.</li><li>• Requiere de materiales tecnológicos y en ciertos casos este recurso es limitado.</li><li>• El cambio de metodologías en los estudiantes puede ser un gran impacto.</li><li>• Existen casos de desigualdad en la participación de trabajos grupales, dado que no todos los estudiantes se involucran de la misma manera.</li></ul>

*Nota.* La tabla demuestra que las metodologías activas son enfoques educativos que promueven la participación activa del estudiante en su aprendizaje, fomentado el pensamiento crítico, la colaboración y la autonomía, adoptado de Álvarez (2022).

## 2.4 Características de metodologías activas

Según Paguay, Cantuña, Carrillo, & Cevallos (2022), mencionan que las metodologías activas estimulan la capacidad de innovar en la educación superior y posibilitan un aprendizaje significativo y profundo del estudiante, por lo que expone las siguientes características más importantes:



- **Audiovisuales:** videos educativos, documentales, animaciones, tutoriales e incluso películas que ayudan a mejorar el entendimiento de un tema de estudio.
- **Determinados:** como material físico de los cuales se pueden destacar los juegos, maquetas y materiales de laboratorio.
- **Folletos:** como libros, guías de información, cuadernos de trabajo, fichas y revistas

## 2.6 Herramientas tecnológicas para la creación del recurso didáctico

El desarrollo y uso de guías didácticas se ha facilitado mediante herramientas tecnológicas expertas para suscitar el aprendizaje participativo en ciencias experimentales, dichas herramientas abarcan material elaborado a muy elaborado, con el fin de adaptarse a distintos niveles educativos. A continuación se describen algunas herramientas de mayor uso:

**Tabla 2**

*Herramientas tecnológicas*

<p><b>Canva</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta competente y especializada para facilitar a los estudiantes la creación de sus propios contenidos de forma diferente y creativa.</li> </ul>
<p><b>Genial.ly</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una plataforma que dispone de una variedad de material educativo creativo y animado para que el estudiante adecue de acuerdo a su aprendizaje.</li> </ul>
<p><b>Quizizz</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quizizz da la oportunidad de crear preguntas y respuestas con imágenes para facilitar una visión detallada del rendimiento de los estudiantes, permitiendo ajustar y mejorar la calidad educativa de una forma única e innovadora.</li> </ul>
<p><b>Wooclap</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una herramienta que permite a los estudiantes interactuar de manera directa con sus docentes mediante preguntas interactivas, haciendo de la educación innovadora y reflexiva.</li> </ul>

*Nota.* La figura representa las herramientas digitales para la educación adaptado de Padilla, Gómez, Rubio, & Cornejo (2023).

## 2.7 Genial.ly

### 2.7.1 Descripción

Genial.ly es una herramienta que permite al usuario crear contenidos visuales tales como: diapositivas, ilustraciones e infografías. Además, esta plataforma permite crear contenido interactivo incluyendo animaciones que capten la atención del usuario. Existen muchos contenidos interesantes dentro de esta plataforma como la creación de imágenes animadas, plantillas con diseños atractivos, contenidos educativos como juegos y quiz, que ayuden a los usuarios a diseñar su propio contenido acorde a las necesidades de cada usuario (Ponce & Ochoa, 2021).

#### Figura 9

*Herramienta Genially*



*Nota.* Adaptado de Universidad Politecnica de Valencia (2025).

### 2.8 Beneficios educativos

Esta herramienta es empleada en el ámbito educativo como un medio interactivo que permite consolidar un aprendizaje significativo, las cuales ofrecen diversas opciones de utilización, los principales beneficios radican en crear actividades educativas, presentaciones animadas, crear juegos, gestionar clases de manera creativa e interactiva, además, que los estudiantes adquirirán conocimientos significativos y fortalecerá el proceso de enseñanza donde el docente pueda transmitir los conocimientos de manera interactiva y los estudiantes asimilen creativamente los distintos saberes, es relevante utilizar varias herramientas digitales dado que aumenta el nivel de creatividad e innovación ayuda considerablemente durante el proceso de enseñanza aprendizaje porque los recursos didácticos ofrecidos por esta herramienta son muy beneficiosas en servicio de la comunidad educativa (Ruilova, 2021).

## 2.9 Herramientas digitales para el desarrollo de la enseñanza

Las herramientas digitales son muy importantes para el desarrollo de la enseñanza en el área de las Ciencias Experimentales, según Basantes, Suarez, Benavides, & Parra (2023), comentan que utilizar herramientas digitales ayudan a fortalecer las capacidades, habilidades y destrezas para fomentar la innovación y adaptación en el conocimiento académico en el campo de la educación.

Las herramientas digitales facilitan la enseñanza siempre y cuando se considere las etapas del desarrollo y la contextualización, dado que esto resalta la importancia de los conocimientos docentes, así mismo, la opción de escoger la herramientas más favorable radica en el tipo de campo educativo en el que se aplique la herramienta creativa que servirá para mejorar el proceso de enseñanza.

## 2.10 Temáticas aplicadas en prácticas preprofesionales

Los estudiantes de prácticas preprofesionales deben estar al tanto de cómo trabaja la institución a la que vayan, dado que las instituciones educativas constan del área de ciencias Experimentales, por ende, los estudiantes practicantes realizan temáticas acordes a diferentes asignaturas, que conllevan las siguientes temáticas:

**Tabla 3**

*Temáticas utilizadas en prácticas preprofesionales*

Ciencias Naturales	Química	Biología
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los Tabla periódica</li><li>• Enlaces químicos</li><li>• Ecosistema y sus componentes</li><li>• Sistema Solar</li><li>• Gravedad</li><li>• Sistemas del cuerpo humano</li><li>• ADN</li><li>• Placas tectónicas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soluciones</li><li>• Leyes de gases</li><li>• Óxidos</li><li>• Anhídridos</li><li>• Hidróxidos</li><li>• Ácidos Oxácidos</li><li>• Química Orgánica</li><li>• Ácidos Hidrácidos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biomoléculas</li><li>• Biología animal</li><li>• Biología vegetal</li><li>• Diversidad Biológica</li><li>• Células</li><li>• Moléculas</li><li>• Abiogénesis</li><li>• Anatomía</li></ul>

*Nota.* La tabla representa las temáticas más utilizadas en las prácticas preprofesionales dentro de tres áreas de conocimiento: CCNN, Química y Biología.

## CAPITULO III

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

**Cuantitativo:** El enfoque de investigación fue cuantitativo, dado que luego de la identificación del problema de estudio relacionado con el proceso de enseñanza de metodologías activas aplicadas en Química: fuentes de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales, se procuró manejar una encuesta utilizando como instrumento el cuestionario. Así mismo, los datos obtenidos fueron representados en diagramas estadísticos para su posterior análisis e interpretación de sus resultados.

#### 3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

##### 3.2.1 No experimental

La investigación fue no experimental, porque se pretendió proponer la guía didáctica y su aporte a la enseñanza de Metodologías Activas aplicadas en Química: Fuentes de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. En su lugar, se centró en la observación y descripción de las variables.

#### 3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

##### 3.3.1 Por el nivel y el alcance

**Descriptiva:** A partir de los resultados que se obtuvo de la encuesta que se aplicó a los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología se conoció las características, importancia y beneficios de la guía didáctica para la enseñanza y aplicación de metodologías activas en prácticas preprofesionales.

##### 3.3.2 Por el objetivo

**Básica:** El estudio fue de carácter básico, dado que se dirigió en profundizar los fundamentos teóricos de la guía didáctica propuesta como un recurso de enseñanza de Metodologías Activas aplicadas en Química. De tal manera que no estará dirigido, precisamente hacia la aplicación o su utilización, si no que se enfocó en la socialización de las actividades con las metodologías propuestas.

### 3.3.3 Por el lugar

**De campo:** El levantamiento de los datos fue directamente de la población de estudio. En este caso con los estudiantes que se encuentran matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Bibliográfica:** Se recopiló información relevante de diversas fuentes bibliográficas encontrado en distintas bases de datos, de las cuales se recalca: artículos científicos, revistas, entre otros, relacionados con las variantes del tema de investigación. Dicha información fue analizada con antecedentes que validen esta investigación, así como información que fundamente la guía didáctica de metodologías activas y su aporte a la enseñanza en el proceso de aplicación en estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

### 3.4 TIPO DE ESTUDIO

**Transversal:** El tipo de estudio que se empleó para abordar el problema de investigación relacionada con la propuesta guía didáctica como recurso para el proceso de enseñanza de metodologías activas en estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales, fue transversal, puesto que se realizará durante un determinado periodo de tiempo.

### 3.5 UNIDAD DE ANÁLISIS

**Población:** La población está conformada por 38 estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

#### Tabla 4

*Población de estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.*

Participantes	Fi	f (%)
Estudiantes	24 mujeres	63%
	14 hombres	37%
Total	38	100

*Nota.* La tabla demuestra la población de estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

### **3.6 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

No existe extracción de muestra desde la población en estudio, dado que se trabajó con la totalidad de los estudiantes, la cual consta de 38 integrantes, de los cuales, 14 son hombres y 24 son mujeres. La cual consta en el cuadro de arriba, debido a que los elementos de la muestra son muy reducidos y por ende se opta por trabajar con toda la población.

### **3.7 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.7.1 Técnica**

**Encuesta:** La técnica que se utilizó para la recolección de datos y obtener información relevante sobre el impacto de la guía didáctica para identificar el nivel de interés, motivación y aceptación en el proceso de enseñanza de metodologías activas, con los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

#### **3.7.2 Instrumento**

**Cuestionario en Microsoft Forms:** Se utilizó la herramienta Microsoft Forms para elaborar un cuestionario de 10 preguntas cerradas. Con su aplicación se indagó el nivel de interés, motivación y aceptación que la guía didáctica ofrece a los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

#### **3.7.3 Técnicas de análisis de interpretación de datos**

- a) Se elaboró un cuestionario en cual constó de 10 preguntas cerradas de opción múltiple.
- b) Se presentó el material educativo digital a los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- c) Se aplicó la encuesta a los estudiantes.
- d) Se tabuló los datos en Excel.
- e) Los datos recopilados en la encuesta fueron analizados e interpretados.

- f) Se buscó posible respuesta a la pregunta problema.
- g) Finalmente, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.

## CAPÍTULO IV

### 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1.1 Fundamentos teóricos

La indagación de los argumentos teóricos de las metodologías activas ha dado como resultado el respaldo a la aplicación en la enseñanza de Química como fuente de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas pre profesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.

**Tabla 5**

*Resumen de indagación de argumentos teóricos*

Metodologías activas	Concepto	Fases
Metodología de aprendizaje basado en la investigación ABI	Es un aprendizaje que tiene como propósito conectar la investigación con la enseñanza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significatividad</li> <li>• Autenticidad</li> <li>• Protagonismo</li> <li>• Desarrollo competencial</li> </ul>
Metodología de aprendizaje basado en problemas ABP	Es una metodología que compromete al estudiante a tener un aprendizaje significativo basado en problemas reales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema</li> <li>• Definición de problema</li> <li>• Ideas clave</li> <li>• Clasificación</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Conclusiones</li> </ul>
Metodología: Aula Invertida	Es una metodología que busca que el estudiante construya su propio conocimiento a partir de lo que ya saben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indagación del tema</li> <li>• Exploración de contenidos</li> <li>• Ideas importantes</li> <li>• Ejecución de actividades</li> <li>• Difusión de actividades</li> </ul>
Metodología basada en proyectos	Es una metodología que permite al estudiante adquirir competencias y destrezas a través de la elaboración de proyectos que dan solución o respuesta a problemas reales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema</li> <li>• Formación de equipos</li> <li>• Problema</li> <li>• Planificación</li> <li>• Análisis</li> <li>• Evaluación</li> </ul>
Metodología experimental	Esta metodología se caracteriza en permitir que el estudiante manipule variables de un tema de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema</li> <li>• Hipótesis</li> <li>• Variables</li> <li>• Diseño</li> <li>• Análisis</li> </ul>

---

Metodología de aprendizaje por descubrimiento	Esta metodología también hace parte del constructivismo, dado que los estudiantes encuetaran herramientas integrales y motivadoras que partan de sus intereses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predicción</li> <li>• Conclusiones</li> <li>• Análisis</li> <li>• Problema</li> <li>• Actividades</li> <li>• Justificación</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Recursos</li> <li>• Procedimiento</li> <li>• Conclusiones</li> <li>• Selección de caso</li> <li>• Preguntas</li> <li>• Recopilación de información</li> <li>• Análisis</li> <li>• Informe</li> </ul>
Metodología de investigación: estudio de casos	Se caracteriza por un proceso de búsqueda e indagación para un análisis detallado de un caso en específico	

---

*Nota.* La tabla representa los fundamentos teóricos resumidos en siete metodologías activas.

#### **4.1.2 Diseño de la Guía didáctica “EduHack”**

El diseño de la guía didáctica “EDUHACK” ha dado como resultado un instrumento que integró actividades interactivas para facilitar la aplicación de metodologías activas de los estudiantes en sus prácticas pre profesionales, la cual está diseñada por 5 fases que corresponden a la metodología de aula, en el capítulo VI se detalla cada una de las fases correspondientes.

#### **4.1.3 Resultados de socialización**

A continuación, se exhibe el análisis y la discusión de los resultados obtenidos a partir de la socialización mediante una encuesta realizada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**1. ¿Aplicarías la metodología basada en problemas en tus prácticas preprofesionales en la asignatura de Química?**

**Tabla 6**

*Aplicación del ABP en prácticas preprofesionales*

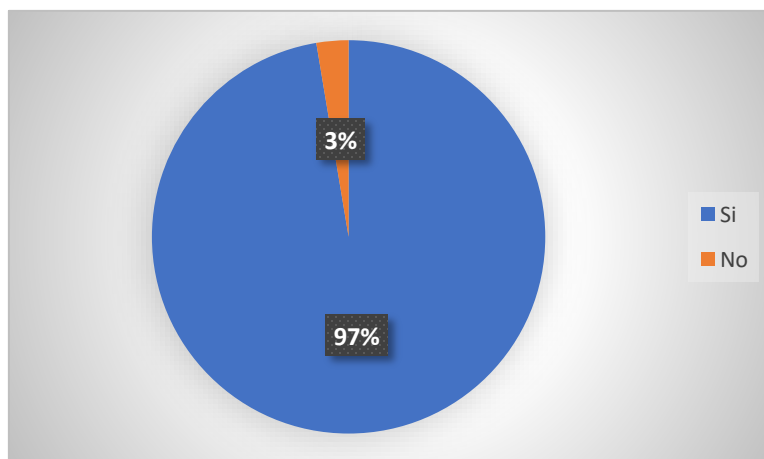
Opciones	(fi)	(%)
Si	37	97%
No	1	3%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 10**

*Aplicación del ABP en prácticas preprofesionales*



*Nota.* Tabla 5

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 97% mencionó que si aplicarían la metodología basada en problemas en sus prácticas preprofesionales en la asignatura de Química, mientras que el 3% manifestó que no aplicarían dicha metodología.

**Interpretación:**

Los datos revelan que los encuestados si aplicarían la metodología basada en problemas en sus prácticas preprofesionales en la asignatura de Química.

De acuerdo con Puenayan, Vásquez, Abad, Estupiñan, & Almeida (2024), el ABP es una estrategia atractiva para lograr mejorar el aprendizaje académico en las aulas de clase, además que se centra en el estudiante lo que consiente que se incluyan en la materia que están aprendiendo, a través de la investigación los estudiantes buscan respuestas a preguntas del mundo real, logrando así un aprendizaje significativo y el estudiante desarrollará habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, como también fomentarán habilidades para su autonomía.

**2. ¿Consideras que esta guía didáctica Eduhack puede ayudarte a planificar clases más dinámicas para estudiantes de bachillerato?**

**Tabla 7**

*Valoración de la guía como recurso para dinamizar la planificación de clases*

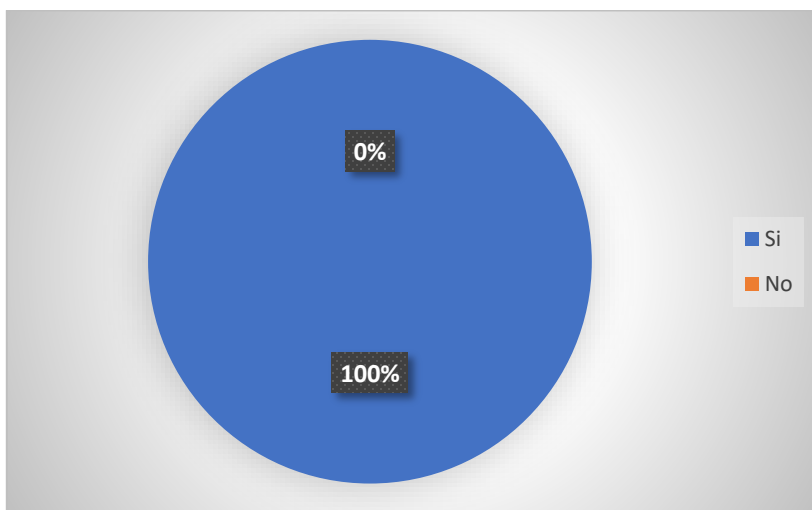
Opciones	(fi)	(%)
Si	38	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 11**

*Valoración de la guía como recurso para dinamizar la planificación de clases*



*Nota.* Tabla 6

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

El 100% de los encuestados mencionaron que la guía didáctica si puede ayudar a que el practicante pueda planificar clases más dinámicas para estudiantes de bachillerato.

**Interpretación:**

Los estudiantes creen que la creación de la guía didáctica si puede ayudar a que el practicante pueda planificar clases más dinámicas para estudiantes de bachillerato por su formato interactivo integrado en las exposiciones, lo que hace que el proceso de aprendizaje resulte llamativo e incremente la motivación y participación de los estudiantes.

En mención a esto Garcia & Obaco (2024), señala que una guía didáctica de metodologías activas puede ayudar a mejorar la enseñanza de estudiantes practicantes para que las implementen dentro de sus aulas de clase, dado que en virtud de que la corriente ideológica de la enseñanza se basa en la obtención de un producto final que desarrolle el pensamiento crítico, al igual que la creatividad y el desarrollo de habilidades.

**3. ¿La guía didáctica Eduhack te ayudó a identificar cómo adaptar una metodología activa al nivel cognitivo de los estudiantes de bachillerato?**

**Tabla 8**

*Identificación de estrategias activas según el nivel cognitivo de los estudiantes*

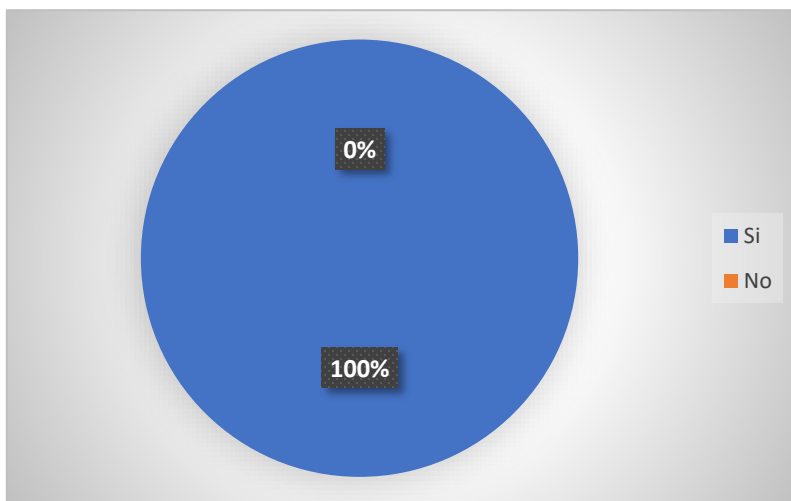
Opciones	(fi)	(%)
Si	38	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 12**

*Identificación de estrategias activas según el nivel cognitivo de los estudiantes*



*Nota.* Tabla 7

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

El 100% de los estudiantes encuestados mencionan que la guía si ayuda a identificar cómo adaptar una metodología activa al nivel cognitivo de los estudiantes de bachillerato.

**Interpretación:**

Los datos obtenidos indican que los encuestados si están de acuerdo que la guía ayuda a identificar cómo adaptar una metodología activa al nivel cognitivo de los estudiantes de bachillerato, esto sugiere una percepción positiva dado que la guía presenta actividades, juegos e información con un formato interactivo que motiva la enseñanza de los contenidos. A lo que López (2022), menciona que guías didácticas sirven como apoyo para que el docente reflexione y reconozca de que manera puede ajustar y aplicar metodologías activas como ABP, ABI, debates, etc. La Guía orienta al docente en el proceso de adaptar las metodologías según el nivel de pensamiento y desarrollo cognitivo de los estudiantes de bachillerato, favoreciendo así un aprendizaje más efectivo y pertinente.

**4. ¿Crees que el uso de estas metodologías puede mejorar el interés de los estudiantes en las Ciencias Experimentales?**

**Tabla 9**

*Metodologías activas como estrategia para motivar el aprendizaje en las Ciencias Experimentales*

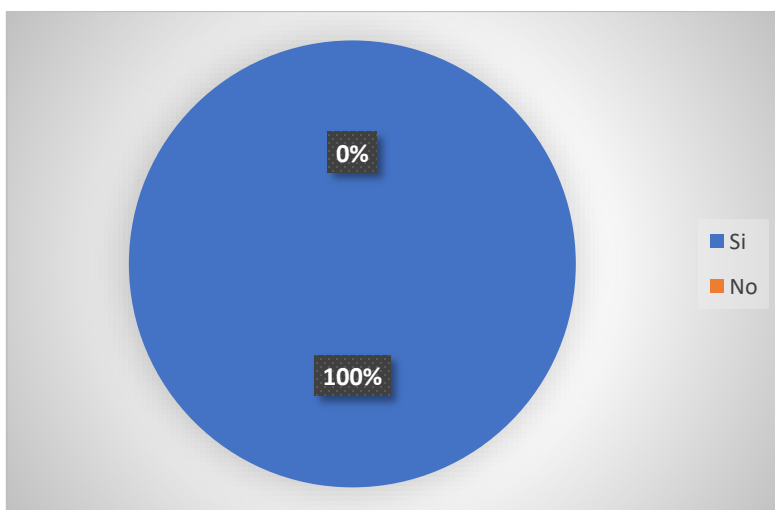
Opciones	(fi)	(%)
Si	38	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 13**

*Metodologías activas como estrategia para motivar el aprendizaje en las Ciencias Experimentales*



*Nota.* Tabla 8

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

El 100% de los encuestados mencionan que el uso de metodologías activas puede mejorar el interés de los estudiantes en las Ciencias Experimentales,

### **Interpretación**

Los encuestados concuerdan que el uso de metodologías activas puede mejorar el interés de los estudiantes, en este aspecto las actividades creadas, la disponibilidad y organización de la información en la guía EduHack captan la atención del estudiante por consiguiente fortalece la comprensión de los contenidos.

De acuerdo con Escarbajal & Martínez (2023), menciona que un buen recurso sería optar por la enseñanza basada en la utilización de las metodologías activas para lograr un aprendizaje participativo, lúdico y competencial, son metodologías que se centran más en las actividades que en los contenidos, siendo los estudiantes el centro del proceso formativo. De esta manera se formarán personas autónomas e independientes que irán construyendo su propio aprendizaje mediante la adquisición de una serie de valores y comportamientos esenciales.

**5. ¿La guía didáctica Eduhack incluye ejemplos aplicables a la enseñanza de bachillerato?**

**Tabla 10**

*Ejemplos prácticos de la guía Eduhack en la enseñanza de bachillerato*

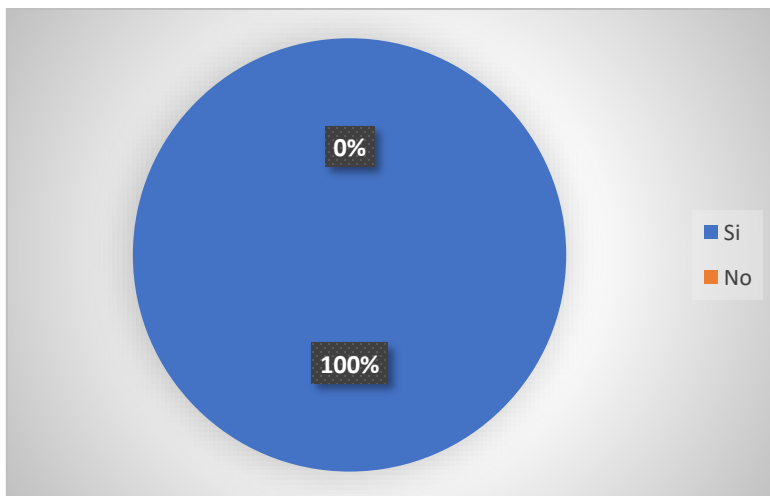
Opciones	(fi)	(%)
Si	38	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 14**

*Ejemplos prácticos de la guía Eduhack en la enseñanza de bachillerato*



*Nota.* Tabla 9

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

El 100% de encuestados mencionan que la guía didáctica Eduhack incluye ejemplos aplicables a la enseñanza de bachillerato.

**Interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos los encuestados consideran que, si existen ejemplos viables en la aplicación de la enseñanza de bachillerato, dado que la guía didáctica Eduhack innova el aprendizaje con sus contenidos.

En este sentido Hernández (2022), manifiesta que un recurso didáctico tiene que tener contenidos en base a ejemplificaciones para mejorar la enseñanza aprendizaje, dado que lo que se busca en un recurso didáctico es mejorar la calidad de la educación creando innovaciones y aplicando cambios que radiquen en la educación, puesto que lo que se busca es promover y orientar experiencias de aprendizaje significativo desde una acción que promueva la propia construcción del conocimiento.

**6. ¿Consideras que las metodologías activas permiten una mayor participación de los estudiantes de bachillerato?**

**Tabla 11**

*Participación estudiantil a través de metodologías activas*

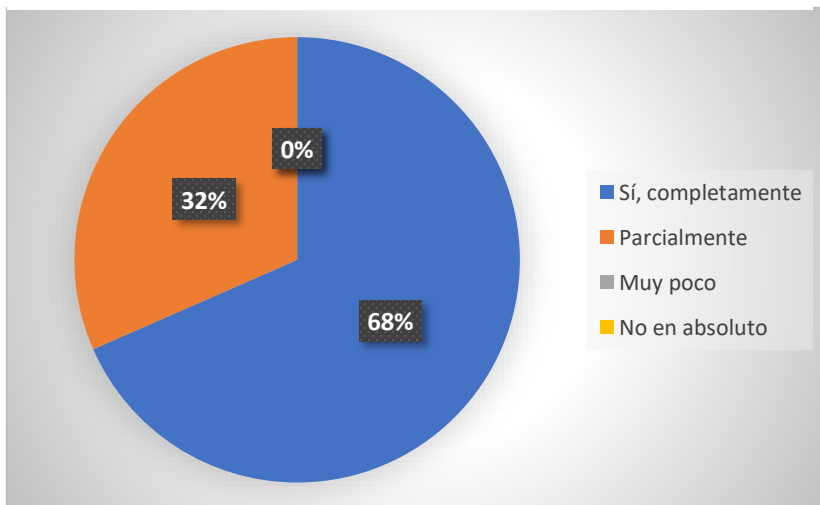
Opciones	(fi)	(%)
Sí, completamente	26	68%
Parcialmente	12	32%
Muy poco	0	0%
No en absoluto	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 15**

*Participación estudiantil a través de metodologías activas*



*Nota.* Tabla 10

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 68% mencionó que las metodologías activas permiten completamente una mayor participación de los estudiantes de bachillerato que incentivó y permite integrar un aprendizaje más dinámico, mientras que el 32% supo manifestar que están parcialmente de acuerdo en que existe una participación de los estudiantes.

**Interpretación:**

En este sentido Barbosa & Estupiñan (2023), mencionan que las metodologías activas facilitan una mayor implicación y participación de los estudiantes de bachillerato en las actividades de aprendizaje dado que contribuye a diseñar contenidos para las necesidades específicas de los estudiantes favoreciendo la preparación de los estudiantes para la resolución creativa de problemas. De la misma manera que permite una mayor participación de los estudiantes de bachillerato, al aplicar metodologías de acuerdo a la necesidad del estudiante para captar su atención e integrar todos los conocimientos necesarios a partir de una educación didáctica y significativa.

## 7. ¿La metodología del Aula Invertida te parece viable para clases de bachillerato?

**Tabla 12**

*Viabilidad de la Metodología Aula Invertida*

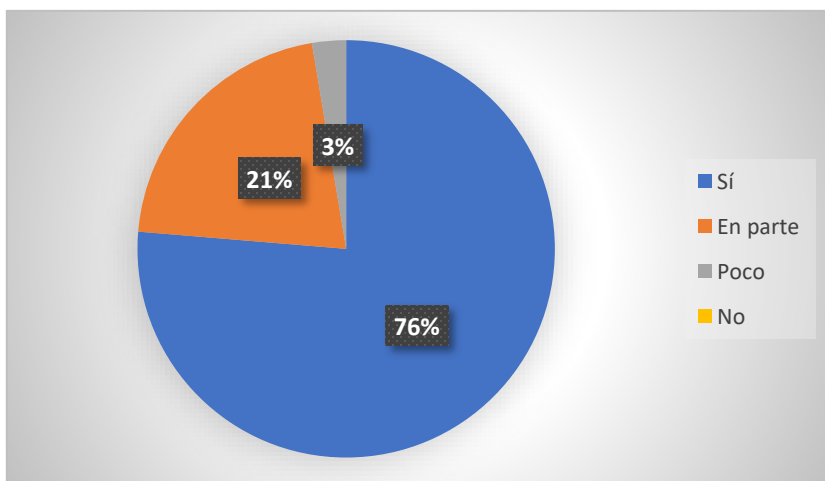
Opciones	(fi)	(%)
Sí	29	76%
En parte	8	21%
Poco	1	3%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 16**

*Viabilidad de la Metodología Aula Invertida*



*Nota.* Tabla 11

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

De 100% de los estudiantes encuestados, el 76% mencionó que si aplicarían la metodología aula invertida en el salón de clases, para mejorar el aprendizaje en los estudiantes, mientras que el 21% supo manifestar que en parte aplicaría el aula invertida en el aula de clase.

**Interpretación:**

Los encuestados manifiestan que aplicarían la metodología del aula invertida dado que mejora el aprendizaje, dado que invierte los roles tradicionales y mejora las actividades que se desarrollan en el aula de clase puesto que promueve un entorno participativo y el estudiante construye su propio conocimiento.

De acuerdo con Sandobal, Marín, & Barrios (2021), el aula invertida es una estrategia que se utiliza para mejorar el aprendizaje de los estudiantes por medio de recursos tecnológicos multimedia para que los alumnos antes de la clase puedan incorporar los temas que serán luego desarrollados de manera más práctica en la clase presencial, logrando que el estudiante desarrolle su autonomía y construya su propio conocimiento.

**8. ¿La guía didáctica “EduHack” te ayudó a comprender mejor cómo aplicar metodologías activas en contextos reales de aula?**

**Tabla 13**

*Aplicación de Metodologías activas en contextos reales*

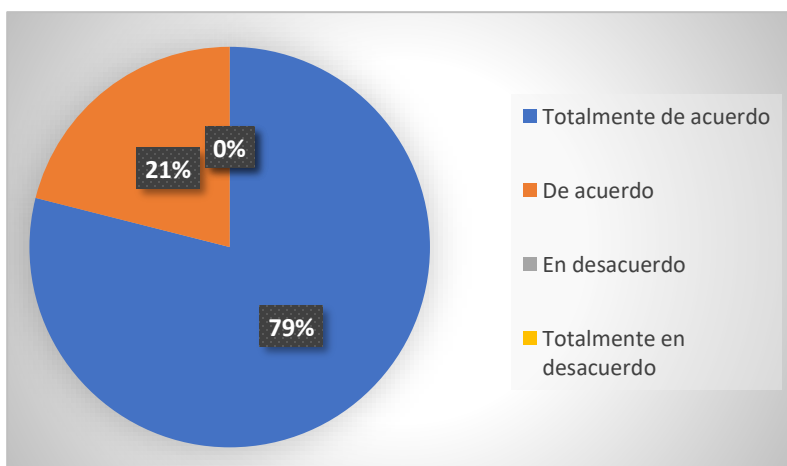
Opciones	(fi)	(%)
<b>Totalmente de acuerdo</b>	30	79%
<b>De acuerdo</b>	8	21%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 17**

*Aplicación de Metodologías activas en contextos reales*



*Nota.* Tabla 12

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

Del 100% de los estudiantes encuestados el 79% mencionó que se encuentran totalmente de acuerdo sobre la aplicación de metodologías activas en contextos reales del aula de clase, mientras que el 21% supo manifestar que está de acuerdo.

**Interpretación:**

Los encuestados en gran parte indican que gracias a la utilidad de la guía didáctica “EduHack” pudieron comprender la aplicación de metodologías activas en contextos reales del aula de clase, siendo así la guía útil para incentivar la enseñanza aprendizaje de Metodologías activas, debido a que las actividades desarrolladas ayudan a que el estudiante se sienta motivado a la hora de aprender.

En tal sentido Barrera (2022), señala que la implementación de recursos tecnológicos permite incrementar conocimientos y aptitudes a través de la comprensión y la motivación, esto resulta posible dado que la Guía didáctica tiene el contenido necesario para captar la atención del estudiante, por ende, es apto para incentivar el aprendizaje y aplicar el contenido aprendido en contextos reales.

**9. ¿Recomendarías la guía didáctica “EduHack” a otros estudiantes o docentes en formación?**

**Tabla 14**

*Difusión de la Guía EduHack*

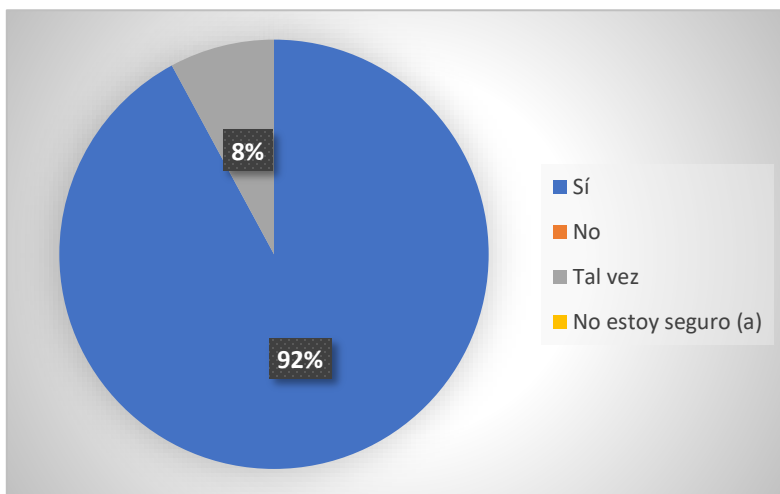
Opciones	(fi)	(%)
Sí	35	92%
No	0	0%
Tal vez	3	8%
No estoy seguro (a)	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 18**

*Difusión de la Guía EduHack*



*Nota.* Tabla 13

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 92% mencionó que si recomendarían la guía didáctica “Eduhack” porque refuerza los contenidos aprendidos sobre metodologías activas y como aplicarlas en prácticas preprofesionales, mientras que el 8% supo manifestar que tal vez realizaría la recomendación de dicha guía.

**Interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos los encuestados señalan que si recomendarían la guía didáctica “EduHack” dado que refuerza los contenidos aprendidos en base a las metodologías activas que se pueden aplicar en entornos académicos.

De acuerdo a (Cedeño, Véliz, Paredez, & Pacheco, 2024), menciona que la guía didáctica es de gran valor al instante de educarse, su clasificación y adaptación le permite adecuar al contexto que se desee aplicar, así mismo llevarlo a un espacio digital le agrega beneficios dado que impacta positivamente a los estudiantes, de igual forma se sugiere el uso estratégico de herramientas tecnológicas educativas para mejorar el ambiente educativo.

**10. Después de ver la guía didáctica “EduHack”, ¿te sientes más preparado(a) para aplicar metodologías activas en tus futuras clases de Química?**

**Tabla 15**

*Aplicación de Metodologías activas en Química*

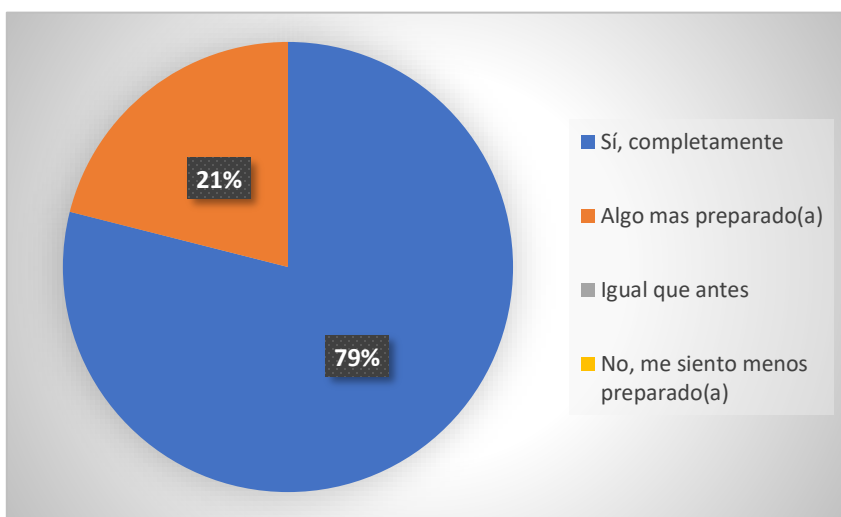
Opciones	(fi)	(%)
Sí, completamente	30	79%
Algo más preparado(a)	8	21%
Igual que antes	0	0%
No, me siento menos preparado(a)	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 19**

*Aplicación de Metodologías activas en Química*



*Nota.* Tabla 14

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 79% mencionó que efectivamente si se sienten más preparados para aplicar metodologías activas en tus futuras clases de Química, mientras que el 21% supo manifestar que se siente algo más preparado/a.

**Interpretación:**

Los encuestados señalan que se sienten completamente preparados para aplicar metodologías activas en tus futuras clases de Química, gracias a que la guía didáctica “EduHack” tiene un contenido completo de cómo realizar la correcta aplicación en entornos educativos.

Por consiguiente, de acuerdo con Landin, Lima, & Mena (2024), señalan que una guía didáctica causa el progreso de prácticas de pensamiento crítico entre los estudiantes, evidenciado por la mejora en el desarrollo del futuro docente, así como crea habilidades para resolver problemas y tomar decisiones efectivas. Por otro lado cabe destacar la importancia del papel docente en la implementación exitosa de Metodologías activas, sugiriendo que haya una implicación relevante para la mejora de la calidad de la educación superior y el desarrollo de habilidades esenciales para el futuro de los estudiantes.

**11. Según lo planteado en la guía didáctica “EduHack”, ¿te ves en la capacidad de aplicar la metodología basada en proyectos para resolver una necesidad del entorno en tus prácticas preprofesionales?**

**Tabla 16**

*Aplicación de ABP en entornos reales*

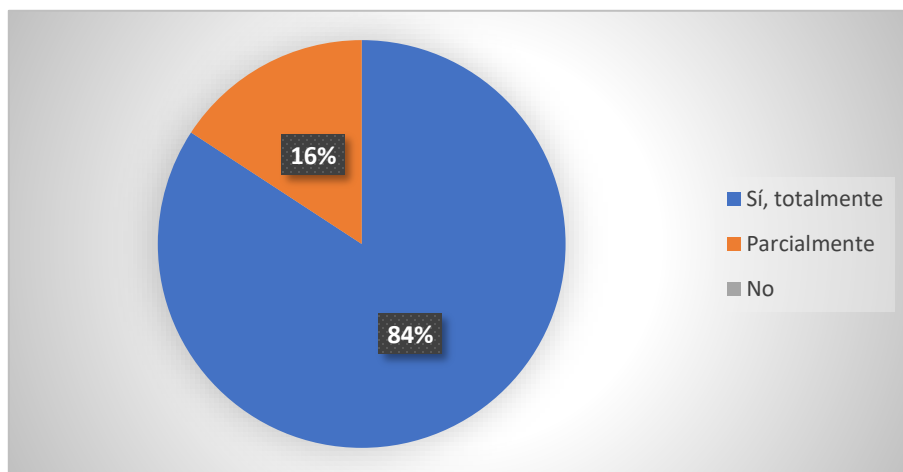
Opciones	(fi)	(%)
Sí, totalmente	32	79%
Parcialmente	6	21%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 20**

*Aplicación de ABP en entornos reales*



*Nota.* Tabla 15

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 84% mencionó que si aplicarían el aprendizaje basado en proyectos gracias a que la guía didáctica “EduHack” facilita el aprendizaje de

dichas metodologías para una correcta aplicación en los salones de clase, mientras que el 16% supo manifestar que aplicarían el ABP parcialmente.

**Interpretación:**

De acuerdo a los datos obtenidos los encuestados señalan que totalmente si aplicarían el ABP en un salón de clases dado que favorece al desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.

De acuerdo a Hidalgo & Ortega (2022), menciona que la aplicación del ABP en aulas de clase es efectivo dado que favorece el desarrollo de habilidades lingüísticas y sociales del alumnado, fomentando la participación activa, la motivación y la creatividad, además desarrolla el trabajo en equipo y la toma de decisiones, se da respuesta a las necesidades del alumnado como también se alcanza un aprendizaje más significativo y competencial.

**12. ¿Te sientes preparado/a para aplicar el aprendizaje basado en la investigación para abordar una problemática educativa en tu lugar de prácticas?**

**Tabla 17**

*Aplicación de ABI en prácticas preprofesionales*

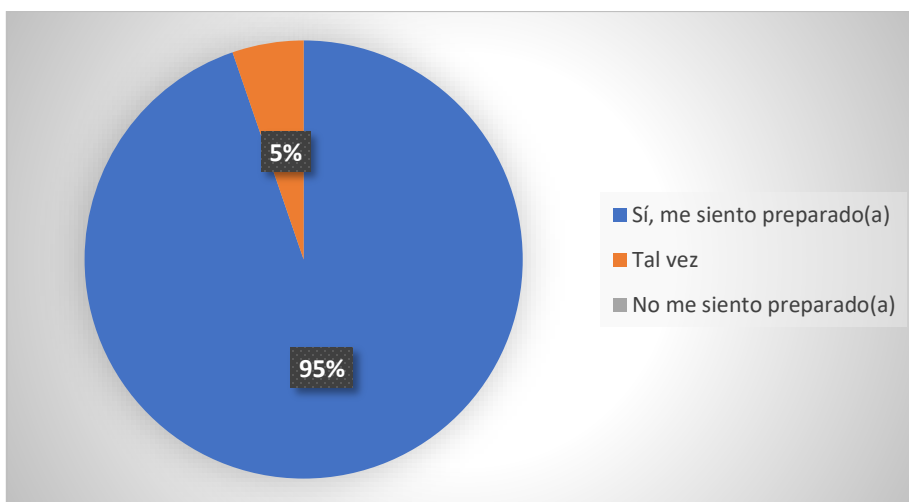
Opciones	(fi)	(%)
Sí, me siento preparado(a)	36	95%
Talvez	2	5%
No me siento preparado(a)	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 21**

*Aplicación de ABI en prácticas preprofesionales*



*Nota.* Tabla 16

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 95% destacó que se encuentran preparados para la aplicación del aprendizaje basado en la investigación dado que el estudiante puede indagar, cuestionar, analizar y proponer soluciones a un problema real o académico, mientras que el 5% supo manifestar que tal vez aplicaría el ABI.

**Interpretación:**

Gran parte de los encuestados consideraron que se encuentran preparados para la aplicación del ABI, dado que es una estrategia educativa en la que los estudiantes adquieren conocimientos y desarrollan habilidades investigando activamente una pregunta o problema, en lugar de recibir la información de forma directa.

Conforme a Ruiz & Estrada (2021), indican que aplicar esta metodología en el salón de clase ayuda a fomentar el pensamiento crítico y analítico, dado que los estudiantes no solo memorizan si no que evalúan la información y toman decisiones fundamentales. Además, destaca la creación del programa pedagógico en donde los beneficiarios crean lazos intelectuales y prácticas en las actividades del contenido, así mismo, la adopción de varias disciplinas.

**13. ¿Te resultaría viable aplicar la metodología experimental durante tus prácticas preprofesionales?**

**Tabla 18**

*Aplicación del Método Experimental en prácticas preprofesionales*

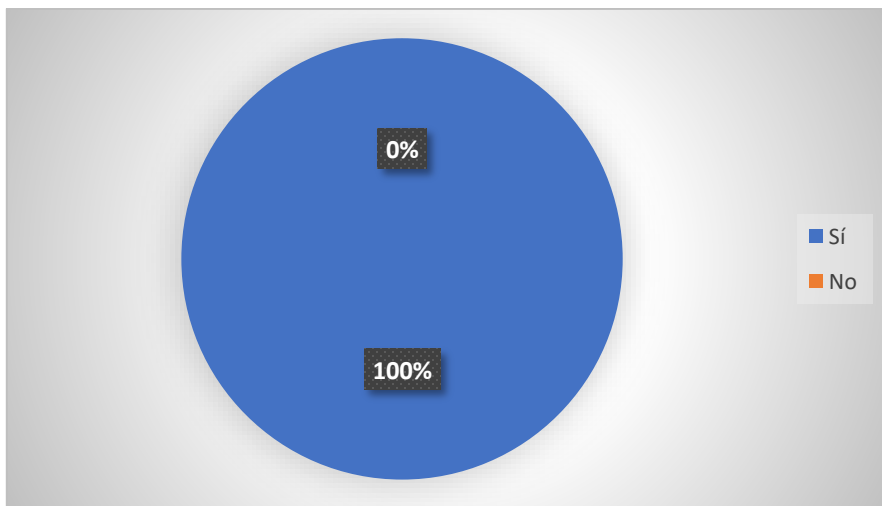
Opciones	(fi)	(%)
Sí	38	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 22**

*Aplicación del Método Experimental en prácticas preprofesionales*



*Nota.* Tabla 17

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

El 100% de los estudiantes encuestados creen viable la aplicación del Método Experimental durante sus prácticas preprofesionales gracias a que esta metodología busca establecer

relaciones de causa y efecto entre variables mediante la manipulación controlada de una o más variables independientes y la observación de sus efectos sobre las variables dependientes

**Interpretación:**

Los datos obtenidos indican que los estudiantes efectivamente aplicarían el Método Experimental puesto que el principal objetivo de esta metodología es determinar relaciones de causa y efecto entre variables, comprobando si los cambios producen efectos.

Conforme a Herrera (2021), destaca que es una estrategia de investigación científica que consiste en manipular y controlar variables con la finalidad de observar los efectos que producen, de la misma manera que la importancia de su aplicación radica en la comprobación de hipótesis de forma objetiva y sistemática.

**14. ¿Crees que puedes diseñar actividades que promuevan el aprendizaje por descubrimiento en el aula donde realizas tus prácticas?**

**Tabla 19**

*Diseño de actividades para el aprendizaje por descubrimiento*

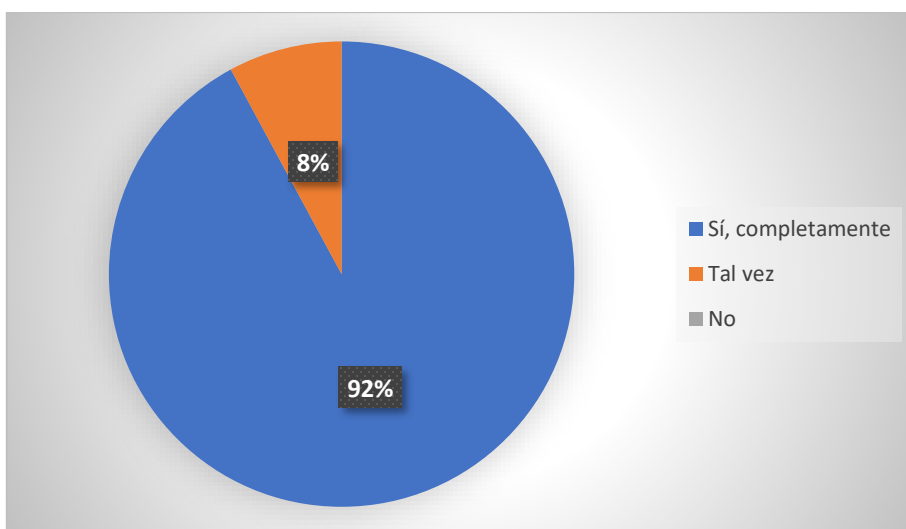
Opciones	(fi)	(%)
Sí, completamente	35	92%
Tal vez	3	8%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Figura 23**

*Diseño de actividades para el aprendizaje por descubrimiento*



*Nota.* Tabla 18

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 92% mencionó que si puede diseñar actividades que promuevan el aprendizaje por descubrimiento en el aula donde realizas tus prácticas, por otro lado, el 8% supo manifestar que talvez diseñaría dichas actividades.

**Interpretación:**

La mayor parte de los estudiantes encuestados destacan el diseño de actividades que ayuden a promover el aprendizaje por descubrimiento dentro del salón de clases, de manera que el estudiante construya su propio conocimiento a través de la práctica, la observación y el análisis de información.

Conforme a Hernandez, Vidal, Soplín, & Rodríguez (2022), mencionan que diseñar actividades es muy importante porque se caracteriza por ser un proceso activo y centrado en el alumnado donde el conocimiento no se recibe de manera directa si no que se construye a partir de la exploración, la observación y la indagación, dentro de este enfoque el docente cumple el rol de guía y facilitador, mientras que el estudiante es el protagonista que busca, analiza, relaciona y organiza la información necesaria para llegar a una conclusión propia.

**15. ¿Consideras pertinente aplicar el estudio de casos como metodología para analizar situaciones reales durante tus prácticas?**

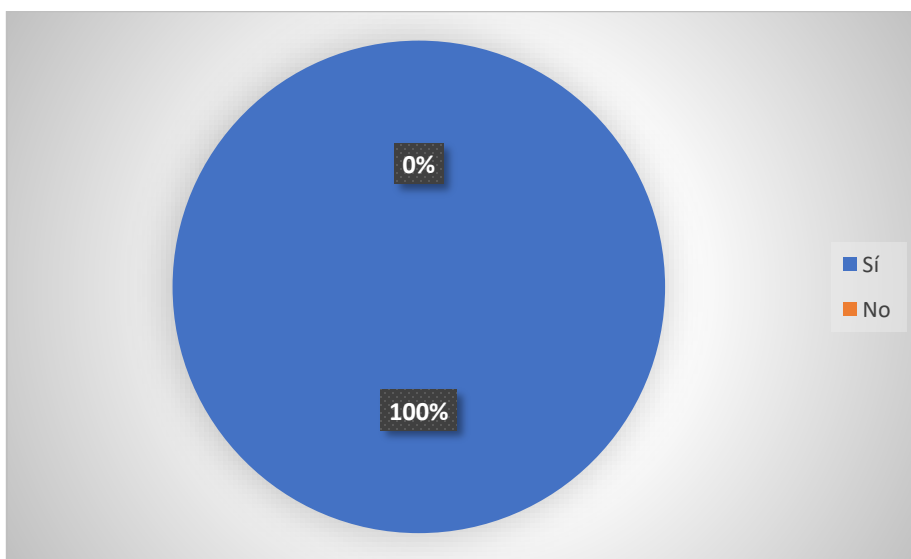
**Tabla 20**

*Aplicación de Estudio de casos en prácticas preprofesionales*

Opciones	(fi)	(%)
Sí	38	100%
No	0	0%
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Daniela Lima



*Nota.* Tabla 19

**Elaborado por:** Daniela Lima

**Análisis:**

El 100% de los estudiantes encuestados consideran pertinente aplicar el estudio de casos como metodología para analizar situaciones reales debido a que este método ayuda a enfrentar problemas o una situación concreta, generalmente tomada a la vida real o de un contexto cercano que debe ser comprendida interpretada y resuelta.

### **Interpretación:**

Los datos obtenidos demuestran que todos los estudiantes están de acuerdo en aplicar la metodología estudio de casos porque a través de este método el alumnado desarrolla la competencia de observar, identificar variables, valorar alternativas y proponer soluciones fundamentales.

Conforme a Espinoza (2022), menciona que la metodología por descubrimiento supera las condiciones usuales, memorísticas y repititivas, una vez que se centra en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, el que construye mediante la búsqueda de solución a las problemáticas planteadas con el objetivo de aprender a aprender.

### **A continuación, se responde a la pregunta problema planteada**

¿De qué manera la propuesta del uso de una guía didáctica como recurso educativo puede contribuir en el proceso de enseñanza de las metodologías activas en las prácticas preprofesionales, en los estudiantes y docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

De acuerdo con los resultados obtenidos la mayoría de la población encuestada indican que la Guía EduHack como recurso didáctico posibilitaría el proceso de enseñanza de Metodologías activas, dado que fomenta el interés y las captaciones escolares mediante su interfaz y sus diversas actividades educativas ubicadas en el recurso, brindando de esta manera una experiencia de aprendizaje más amena, dinámica e interactiva para los estudiantes.

### **Tabla 21**

*Uso de la Guía Didáctica EduHack*

<b>Indicadores</b>	<b>Grado de aceptacion</b>
Interactividad	100%
Claridad	100%
Pertinencia	100%
Aplicabilidad	100%
Innovacion	100%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

*Nota.* La tabla representa el grado de aceptacion del uso de la Guia didactica EduHack.

**Interpretacion:** De acuerdo con los datos obtenidos en la tabla 20 se manifiesta que los estudiantes de sexto y séptimo semestre que realizan practicas preprofesionales, estan a favor del uso de la guía didáctica EduHack en el proceso de enseñanza, dado que es una alternativa mas dinámica para poder comprender metodologías activas ya sea de manera teórica o práctica, de la misma forma junto con las actividades educativas que refuerzan y aclaran dudas del contenido de las metodologías. Dicho de otro modo el grado de aceptación de la guía didactica EduHack en los estudiantes es relevantemente alto.

**Tabla 22**

*Aceptación de la guía didáctica EduHack*

<b>Indicador</b>	<b>Grado de percepcion</b>
Relevancia	100%
Adaptabilidad	100%
Validez	100%
Sistematizacion	100%
Fiabilidad	100%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

**Nota.** La tabla representa el porcentaje de aceptacion de la guia didactica propuesta.

**Interpretacion:** Con los indicadores de la tabla 21 acerca del nivel de aprobación de la propuesta, se manifiesta que su aceptación tiende a ser positiva en la enseñanza de Metodologías activas para que estudiantes de sexto y séptimo semestre apliquen en sus prácticas preprofesionales con un promedio de 100% puesto que favorece al compromiso y la motivación de los estudiantes mediante una experiencia innovadora y llena de aprendizaje más dinámico e interactivo, de una manera más atractiva adaptándose a los diversos estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes.

## CAPITULO V

### 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1.1 CONCLUSIONES

- El presente trabajo de investigación propuso metodologías activas aplicadas en Química: fuentes de generación desde la perspectiva de estudiantes y docentes en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Al plantear las metodologías dentro del proceso de enseñanza se evidenció el potencial que posee en el proceso gracias a la calidad de su contenido, dado que la mayor parte de encuestados manifestó su conformidad con actividades, recursos, metodología y estructura dispuesta en la propuesta puesto que permite a los estudiantes en formación docente vincular la teoría con la práctica en contextos reales.
- Se indagó los argumentos teóricos de las metodologías activas, características de la guía didáctica como recurso de la enseñanza de la Química, demostrando su eficacia para el proceso de enseñanza. Las guías didácticas son mediadoras en procesos pedagógicos constructivistas como las metodologías activas. Asimismo, que el uso de herramientas tecnológicas para la creación de guías didácticas se articula como principios pedagógicos para crear entornos de aprendizaje dinámicos, viables y personalizados centrados en la experiencia de los estudiantes, transformando la relación tradicional, también las guías didácticas interactivas son una opción factible para transformar el ambiente de aprendizaje tradicional.
- La guía didáctica EduHack responde a la necesidad de las brechas de enseñanza que se han consolidado actualmente, mediante la integración de metodologías activas que faciliten la asimilación de los contenidos. La enseñanza de conceptos básicos de cómo efectuar la aplicación de cada metodología activa de acuerdo a los diferentes contextos educativos, la guía EduHack presentó contenidos interactivos, dinámicos relacionados con la teoría y con la aplicación.
- Se diseñó una guía didáctica con el nombre “EduHack” para el proceso de enseñanza de acuerdo con el contenido de metodologías activas, se tomó en cuenta exclusivamente siete metodologías dentro de la guía. La creación de la guía didáctica “EduHack” integra como metodología el aula invertida, que se fundamenta en la

colaboración activa de los estudiantes; dejando de lado los métodos tradicionales e invirtiendo los roles entre el docente y los estudiantes, con la finalidad de que el alumnado tome en protagonismo en su proceso de aprendizaje. Sobre las herramientas base para crear la guía didáctica fue Geneally, siendo este el principal lienzo para formar un recurso viable y accesible. También, fue completado con actividades, juegos y talleres creados en otras plataformas como Kahoot, las mismas que están contenidas en una sola guía, proporcionando la dirección a las actividades.

- Se socializó la propuesta del presente trabajo de investigación a los estudiantes de sexto y séptimo semestre matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, donde se evidenció mediante una encuesta que la guía didáctica “EduHack”, por su contenido y metodología aporta a la enseñanza, fortaleciendo la comprensión de Metodologías Activas aplicadas en Química.

### **5.1.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda incorporar de manera continua las metodologías activas en la enseñanza de la Química, tanto en la formación de futuros docentes como en el aula de clase, con el fin de fortalecer aprendizajes significativos y preparar a los estudiantes para enfrentar situaciones reales en sus prácticas preprofesionales.
- Se propone indagar frecuentemente en el análisis de los elementos pedagógicos y teóricos de las metodologías activas, de manera que los futuros docentes fortalezcan sus bases conceptuales y puedan aplicarlas de forma exitosa en la enseñanza de la Química.
- Es necesario seguir explorando las metodologías activas, al igual que la actualización y mejora periódicamente de la guía “EduHack”, incorporando nuevas estrategias interactivas y recursos digitales que respondan a las necesidades cambiantes de los estudiantes y del contexto educativo.
- Es importante promover la difusión y ampliar el uso de la guía didáctica “EduHack”, dado que las actividades creadas para la enseñanza de Metodologías activas aplicadas en Química, ha demostrado mejorar la motivación y la comprensión en los estudiantes para rendir mejor en sus prácticas preprofesionales.

## CAPITULO VI

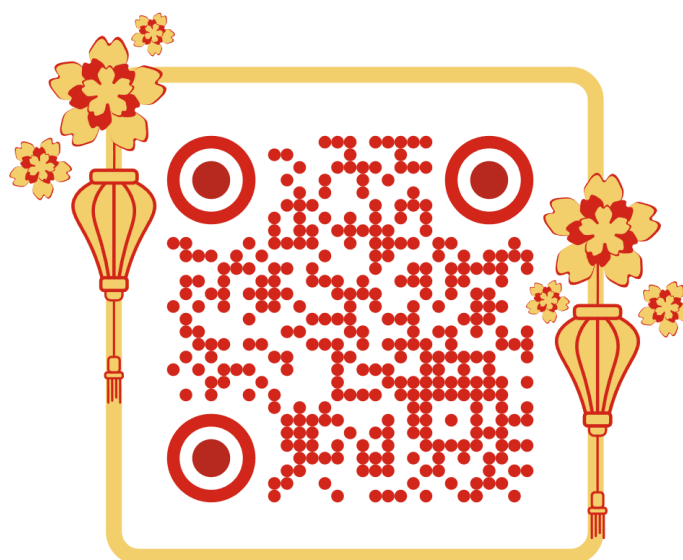
### 6 PROPUESTA

#### GUÍA DIDÁCTICA “EDUHACK”

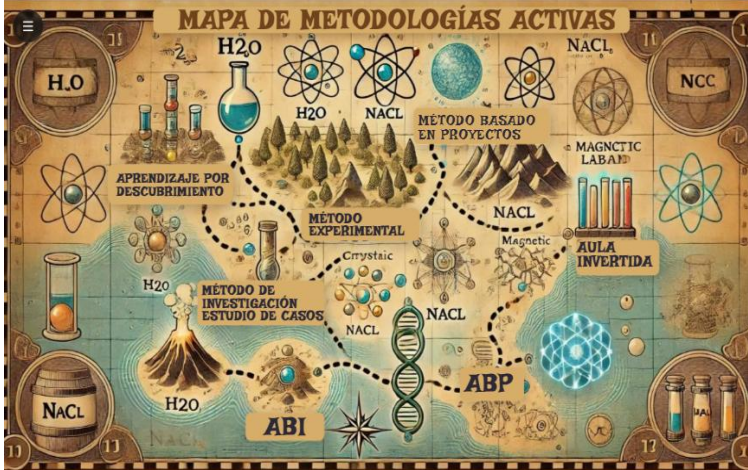
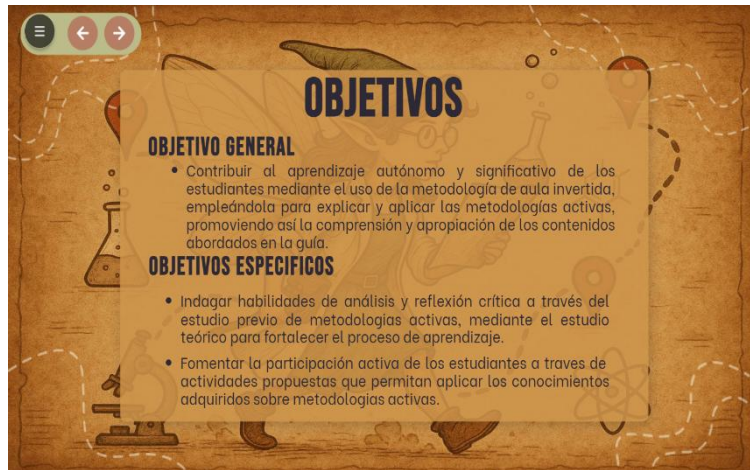
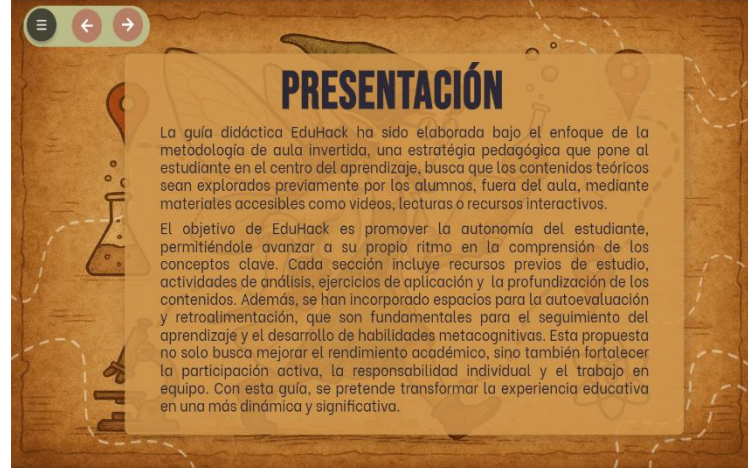
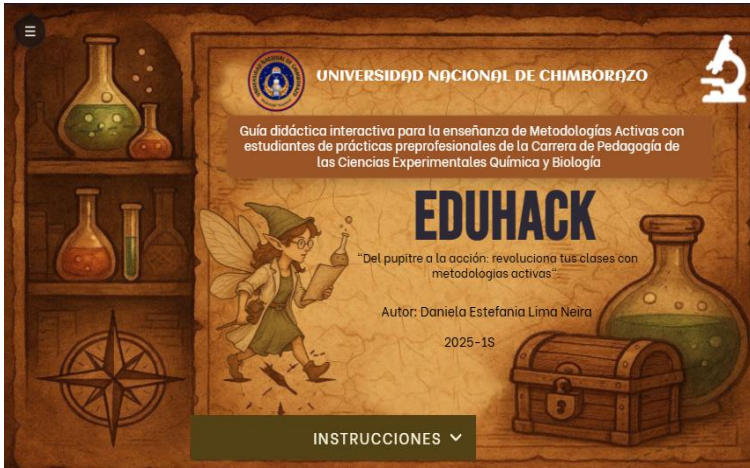
La guía didáctica Eduhack se encuentra diseñada bajo la metodología del aula invertida, que consta en 5 pasos o 5 fases las cuales son:

- 1. Introducción al tema:** El docente presenta el tema y proporciona el material bibliográfico necesario
- 2. Revisión del contenido:** Los estudiantes revisan el material proporcionado y seleccionan nuevamente información relacionada
- 3. Planificación de actividades:** los estudiantes trabajan en grupos intercambiando información y revisando lo que sus compañeros han aprendido
- 4. Ejecución de actividades:** Se realiza actividades para consolidar el contenido aprendido
- 5. Difusión de información:** Los estudiantes comparten la información trabajada con sus compañeros y docente

Dentro de la guía se encontrarán 7 metodologías activas con varias actividades al igual que la conceptualización y ejemplos prácticos.



<https://view.genially.com/686ed57879c37f9d0c6e3ff6/guide-eduhack>



## 7 BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, J. (2022). METODOLOGÍAS ACTIVAS ENTRE EL PROFESORADO STEM DE SECUNDARIA. *Internacional de Humanidades* , 5-9.
- Álvarez, J. (2022). METODOLOGÍAS ACTIVAS ENTRE EL PROFESORADO STEM DE SECUNDARIA. *Internacional de Humanidades*, 5-9.
- Arango, A., & Sanabria, I. (2022). El método de estudio de casos en la enseñanza de las ciencias naturales. *Scielo*, 3-4.  
<https://www.redalyc.org/journal/4772/477274359001/html/>
- Aula Planeta. (17 de Febrero de 2021). *Aula Planeta*.  
<https://www.aulaplaneta.com/2015/02/04/recursos-tic/como-aplicar-el-aprendizaje-basado-en-proyectos-en-diez-pasos>
- Barbosa, G., & Estupiñan, B. (14 de Noviembre de 2023). *Archivos*.  
<https://edsociety.iberojournals.com/index.php/IBEROEDS/article/view/600>
- Barrera, M. (21 de Noviembre de 2022). Experiencia docente en la aplicación de metodologías activas de aprendizaje en la educación superior. *Scielo*.  
[https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962022000200018&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962022000200018&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Basantes, V., Benavides, V., Mera, L., & Parra, P. (2024). Estrategias innovadoras para fortalecer las habilidades docentes-investigativas en la educación en química y biología: una revisión sistemática de la literatura. *Frontiers in Education*, 05-10.
- Basantes, V., Suarez, E., Benavides, V., & Parra, P. (2023). Evaluación de satisfacción con guía de enseñanza-aprendizaje de bioquímica con modelo tpack en universidad ecuatoriana. *UNIANDES Episteme*, 3.
- Canta, J., & Quesada, J. (2021). El uso del enfoque del estudio de caso: Una revisión de la literatura. *Investigación en Ciencia de la Educación*, 777.
- Carrillo, L., & Alcoser, L. (8 de noviembre de 2023).  
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11732>
- Carrillo, L., Basantes, C., Benavides, C., & Quiroz, E. (2025). Integración de metodologías constructivistas innovadoras en el mejoramiento del. *Dominio de las ciencias* .

- Cedeño, D., Véliz, C., Paredez, L., & Pacheco, J. (2024). Aplicación de metodologías activas y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revisión bibliográfica. *Polo del Conocimiento*, 40.
- Coloma, J., Castillo, M., & Sarango, Y. (Diciembre de 2023). *Ciencia latina Internacional* . <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8940/13317>
- Cruz, M. (9 de Agosto de 2020). *Investigacion y Docencia* . <https://www.investigacion360.com/2016/08/metodologia-abp-aprendizaje-basado-en.html>
- Daher, M., Rosati, A., Hernández, A., Vásquez, N., & Tomicic, A. (13 de Septiembre de 2022). *Scielo* . [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412022000100108&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412022000100108&script=sci_arttext)
- Dávila, R., & López, H. (27 de Febrero de 2025). *Scielo*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442025000100009&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442025000100009&script=sci_abstract)
- E-learning. (17 de Junio de 2020). <https://ediintec.com/blog/elearning/aprendizaje-por-descubrimiento-curso-online/>
- Escarbajal, A., & Martínez, G. (13 de Noviembre de 2023). *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9142340>
- Espinoza, E. (2 de Marzo de 2022). *Revista Transdisciplinaria De Estudios Sociales Y Tecnológicos*. <https://revista.excedinter.com/index.php/rtest/article/view/38>
- Espinoza, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento Vs aprendizaje tradicional. *Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 73-81.
- Faz, L. (2 de abril de 2023). *Instituto cumbres Torreón*. <https://cumbrestorreon.com/por-que-si-metodologias-activas/>
- Garcés, E., Suárez, E., & Fajardo, D. (2022). Las técnicas didácticas y su articulación en el diseño de metodologías activas: consideraciones necesarias. *Scielo*.
- García, M., & Obaco, E. (12 de abril de 2024). *Ciencia Latina*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10829>
- Guerrero, H. J. (13 de Agosto de 2020). *Docentes al dia*. <https://docentesaldia.com/2020/07/26/el-aula-invertida-una-estrategia-ideal-para-el-modelo-hibrido-o-semipresencial/>

- Hernández, A. (13 de Septiembre de 2022). *Scielo*.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412022000100108&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412022000100108&script=sci_arttext)
- Hernandez, M., Vidal, R., Soplin, J., & Rodríguez, E. (2022). Aprendizaje por descubrimiento: características e importancia para el estudiante y el docente. *Circulo cultural educa e innova*, 40-41.
- Herrera, H. (1 de Febrero de 2021). [https://www.researchgate.net/profile/Hector-Herrera-Yuste/publication/383395522\\_Influencia\\_Lunar\\_en\\_la\\_Conducta\\_y\\_Biologia\\_Un\\_Estudio\\_Experimental\\_sobre\\_la\\_Relacion\\_entre\\_la\\_Luna\\_y\\_los\\_Seres\\_Humanos/links/66ca4eaf920e05672e4d1958/Influencia-Lunar-en-la-Co](https://www.researchgate.net/profile/Hector-Herrera-Yuste/publication/383395522_Influencia_Lunar_en_la_Conducta_y_Biologia_Un_Estudio_Experimental_sobre_la_Relacion_entre_la_Luna_y_los_Seres_Humanos/links/66ca4eaf920e05672e4d1958/Influencia-Lunar-en-la-Co)
- Hidalgo, D., & Ortega, D. (2022). EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA. *Human Riview*.
- Imaicela, I., Guanulema, G., & Martínez, R. (2025). Metodologías activas para desarrollar la comprensión lectora en los estudiantes del cuarto año de la Educación General Básica. *Sinergia Académica*, 552-554.
- Landin, M., Lima, P., & Mena, A. (2024). Aprendizaje Basado en Problemas en el Desarrollo de Habilidades de Pensamiento Crítico de los Estudiantes del Séptimo Ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. *Ciencia Latina*.
- López, D. (2 de Septiembre de 2022). *Dialnet*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8354965>
- Ministerio de Educación. (Marzo de 2021). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/Pasa-la-Voz-2021-Marzo.pdf>
- Miranda, R., & Choez, C. (2024). Impacto de las metodologías activas en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes: Una revisión sistemática de la literatura. *Multidisciplinar G-ner@ndo ISSN*, 5-6.  
<https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/305/288>
- Núñez, J., Fuentes, F., Muñoz, F., & Sánchez, M. (2020). Análisis de elaboración e implementación del método del caso en el ámbito de la educación superior. *Iberoamericana de Educación Superior*.

- Ochoa, M., & Cartuche, M. (2023). Recursos didácticos: mediadores eficaces para desarrollar la lectura comprensiva. *Tesla*, 4-5. <https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/150>
- Padilla, G., Gómez, V., Rubio, C., & Cornejo, M. (2023). Herramientas digitales en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante revisión. *Polo del conocimiento*, 327.
- Paguay, E., Cantuña, G., Carrillo, M., & Cevallos, M. (2022). Metodologías activas de enseñanza-aprendizaje para propiciar la innovación en la educación superior. *Arbitrada multidisciplinaria Pentaciencia*, 3-5.
- Parra, P., & Naula, K. (6 de Mayo de 2024). *Dspace*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12847>
- Ponce, S., & Ochoa, S. (2021). Genial.ly como estrategia de aprendizaje en estudiantes de educación General Básica. *Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9-11.
- Prado, A. (24 de Mayo de 2023). *Un profesor*. <https://www.unprofesor.com/ciencias-sociales/pasos-del-metodo-cientifico-5986.html>
- Puenayan, M., Estupiñan, M., Vásquez, N., Almeida, L., & Abad, N. (24 de Septiembre de 2024). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como Estrategia Didáctica para mejorar el rendimiento académico. *Ciencia Latina*, 21-30. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13186>
- Rodríguez, F., Pérez, M., & Ulloa, Ó. (2021). *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8033458>
- Rodríguez, M., & Ordóñez, R. (2021). Metodologías activas desarrolladas en la supervisión de las Prácticas Externas del Grado en Pedagogía. *d'Innovació Docent Universitària*.
- Roy, D., Céspedes, C., & Vera, H. (Septiembre de 2024). Metodologías activas empleadas en la enseñanza de idiomas en educación superior chilena. Una revisión sistemática. *Special Issue*, 12-13. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/portalin/article/view/30028/27961>
- Ruilova, Z. (2021). *Repositorio*. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f486e091-bcf3-478c-86a0-bec8050d65d9/content>

- Ruiz, F., & Estrada, R. (febrero de 2021). *La Metodología del Aprendizaje basado en la investigacion* .  
<https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/312/40>
- Sandobal, V., Marín, B., & Barrios, T. (2021). *RIED*.  
<https://www.redalyc.org/journal/3314/331466109015/331466109015.pdf>
- Tapia, S. (Julio de 2023). *Ciencia Latina Internacional* .  
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7038/24837>
- Torres, B. (2021). *Universidad de Valladolid* .  
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/48525/TESIS-1872-210727.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Universidad Politecnica de Valencia . (2025).  
<https://www.upv.es/contenidos/adigital/genial%C2%B7ly/>
- Urquizo, E. P., & Varguillas, C. (2020). Aprendizaje de la Microbiología mediante la aplicación de estrategias experimentales. *Orbis: revista de Ciencias Humanas*, 61.  
[https://scholar.google.com/ec/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=es&user=DTpsN9IAAAAJ&citation\\_for\\_view=DTpsN9IAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC](https://scholar.google.com/ec/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=DTpsN9IAAAAJ&citation_for_view=DTpsN9IAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC)

## 8 ANEXOS

### Socialización de la guía didáctica “EDUHACK”

