



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS  
EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

**Título**

Evaluación del grado de percepción respecto a las metodologías activas en la enseñanza de la Química, dirigido a estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

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

**Autor:**

Alban Fierro, Camila Alejandra

**Tutor:**

PhD. Viviana Carmen Basantes Vaca

**Riobamba, Ecuador. 2026**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Camila Alejandra Alban Fierro, con cédula de ciudadanía 0202542239, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: Evaluación del grado de percepción respecto a las metodologías activas en la enseñanza de la Química, dirigido a estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogías de las Ciencias Experimentales Química y Biología 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, 28 de abril del 2026.



Camila Alejandra Alban Fierro

C.I: 0202542239

## DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Carmen Viviana Basantes Vaca catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: Evaluación del grado de percepción respecto a las metodologías activas en la enseñanza de la Química, dirigido a estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogías de las Ciencias Experimentales Química y Biología, bajo la autoría de Camila Alejandra Alban Fierro; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 17 días del mes de abril del 2026



Carmen Viviana Basantes Vaca

C.I: 0603249699

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación Evaluación del grado de percepción respecto a las metodologías activas en la enseñanza de la Química, dirigido a estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogías de las Ciencias Experimentales Química y Biología, presentado por Camila Alejandra Alban Fierro, con cédula de identidad número 0202542239, 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 28 días del mes de abril del 2026

Mgs. LUIS ALBERTO MERA CABEZAS  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

---

Mgs. ELENA PATRICIA URQUIZO CRUZ  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

---

Mgs. KAREN ELIZABETH MACIAS ERAZO  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Firma

---

## CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Que, **ALBAN FIERRO CAMILA ALEJANDRA** con CC: **0202542239**, estudiante de la Carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BILOGÍA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"EVALUACIÓN DEL GRADO DE PERCEPCIÓN RESPECTO A LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA, DIRIGIDO A ESTUDIANTES MATRICULADOS EN PRÁCTICAS PREPROFESIONALES DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BILOGÍA"**, cumple con el 9 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **COMPILATIO MAGISTER+**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 19 de enero de 2026



PhD. Viviana Carmen Basantes Vaca  
TUTORA

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a Dios, por ser mi guía constante, brindarme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para alcanzar esta meta y sostenerme en cada desafío del camino. A mis padres, Aníbal y Jovita, por su amor incondicional, su sacrificio diario y su apoyo inquebrantable; por enseñarme con su ejemplo de lucha, valentía y perseverancia que los sueños se alcanzan con esfuerzo y fe. A ellos, pilares fundamentales de mi vida y motivación constante, pertenece también este logro.

*Camila Alban*

## **AGRADECIMIENTO**

Elevo mi más profundo agradecimiento a Dios por guiar cada paso de este camino, brindarme la salud, la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar una etapa tan importante de mi vida, sin soltar nunca mi mano incluso en los momentos más difíciles. Agradezco sinceramente a todas las personas que formaron parte de este largo camino académico, en especial a mis docentes, por sembrar en mí la pasión por la Pedagogía y compartir sus conocimientos con vocación y entrega. A mi padre, Aníbal, gracias por ser un ejemplo de superación y valentía, por enseñarme que, aunque la vida puede ser injusta, jamás debemos rendirnos y por luchar incansablemente como un verdadero guerrero; y a mi madre, Jovita, gracias por tu amor incondicional, apoyo constante y sabios consejos que llevaré conmigo toda la vida. Queridos padres, gracias por su confianza, por su arduo trabajo y por darme siempre todo para ser alguien en la vida; hoy su esfuerzo da fruto, y tengan la certeza de que este título es solo uno de los muchos logros que aún les tengo preparados.

*Camila Alban*

## ÍNDICE GENERAL

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

CAPÍTULO I.....	15
1.1.INTRODUCCIÓN.....	15
1.2.ANTECEDENTES .....	16
1.3.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.4.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	18
1.5.JUSTIFICACIÓN.....	18
1.6.OBJETIVOS.....	19
1.6.1.OBJETIVO GENERAL .....	19
1.6.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
CAPÍTULO II.....	20
2.MARCO TEÓRICO. ....	20
2.1.Química .....	20
2.1.1.Definición .....	20
2.1.2.Importancia de la Química .....	20
2.1.3.Contextualización de la Química.....	20
2.1.4.La enseñanza de la Química .....	21
2.1.5.Dificultades en la Enseñanza de la Química .....	21
2.2.Metodologías Activas.....	22
2.2.1.Definición y fundamentos .....	22

2.2.2. Tipos de Metodologías Activas .....	22
2.2.2.1. Metodologías de aprendizaje basado en la investigación ABI .....	23
2.2.2.2. Metodologías de aprendizaje basado en problemas .....	24
2.2.2.3. El aula invertida o Flipped classroom .....	26
2.2.2.4. Método Basado en proyectos .....	27
2.2.2.5. Método Experimental .....	29
2.2.2.6. Aprendizaje por descubrimiento .....	29
2.2.2.7. Estudio de casos .....	29
2.2.3. Características de las metodologías activas .....	31
2.2.4. Ventajas y desventajas de las Metodologías Activas .....	31
2.3. Prácticas Preprofesionales .....	32
2.3.1. Definición e Importancia .....	32
2.3.2. Temáticas aplicadas en prácticas preprofesionales .....	32
2.4. Planificaciones Educativas .....	33
2.4.1. Definición e importancia .....	33
CAPÍTULO III. ....	34
3. METODOLOGÍA .....	34
3.1. Enfoque de Investigación .....	34
3.1.1. Cuantitativo .....	34
3.2.1. No Experimental .....	34
3.3. Tipos de Investigación .....	34
3.3.1. Por nivel y alcance .....	34
3.3.1.1. Descriptiva .....	34
3.3.2. Por el objetivo .....	34
3.3.2.1. Básica .....	34
3.3.3. Por el lugar .....	34
3.3.3.1. De campo .....	34
3.3.3.2. Bibliográfica .....	35
3.4. Tipo de Estudio .....	35
3.4.1. Transversal .....	35
3.5. Unidad de Análisis .....	35
3.5.1. Población de estudio .....	35
3.6. Tamaño de la muestra .....	35

3.7.Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos .....	35
3.7.1.Técnica.....	35
3.7.2.Instrumento.....	35
3.8.Técnicas de análisis de datos .....	35
4.RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	37
4.1.Fundamentación teórica.....	37
4.2.Diseño de la Guía Didáctica “Enseñanza Activa” .....	38
4.3.Resultados de socialización .....	39
5.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	52
5.1.Conclusiones.....	52
5.2.Recomendaciones .....	53
6.PROPOSTA .....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	87
ANEXOS.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Ventajas y desventajas del uso de metodologías activas .....	31
<b>Tabla 2.</b> Temáticas utilizadas en prácticas preprofesionales .....	32
<b>Tabla 3.</b> Población de estudio .....	35
<b>Tabla 4.</b> Fundamentación teórica.....	37
<b>Tabla 5.</b> Las metodologías activas contribuyen a la planificación de las clases .....	39
<b>Tabla 6.</b> Las plantillas interactivas contribuyen a organizar los contenidos .....	41
<b>Tabla 7.</b> La guía favorece a la aplicación de metodologías activas.....	42
<b>Tabla 8.</b> El uso de plantillas está estructurado para ser más dinámico .....	43
<b>Tabla 9.</b> Las actividades propuestas promueven la participación activa .....	44
<b>Tabla 10.</b> Las plantillas pueden favorecer el aprendizaje.....	45
<b>Tabla 11.</b> Permite adaptar las clases a diferentes estilos de aprendizaje .....	46
<b>Tabla 12.</b> Las plantillas contribuyen a una mejor organización .....	47
<b>Tabla 13.</b> Son útiles para mejorar la enseñanza de los contenidos .....	48
<b>Tabla 14.</b> Son una herramienta efectiva para mejorar el proceso de enseñanza .....	49
<b>Tabla 15.</b> Percepción del uso de la Guía "Enseñanza Activa" y las Plantillas .....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Tipos de metodologías activas .....	23
<b>Figura 2.</b> Beneficios del uso de la metodología del aprendizaje basado en investigación. 24	
<b>Figura 3.</b> Metodología basada en problemas .....	25
<b>Figura 4.</b> Características del aula invertida .....	27
<b>Figura 5.</b> Beneficios del método basado en proyectos .....	28
<b>Figura 6.</b> Fases de aplicación para el método de estudio de casos .....	30
<b>Figura 7.</b> Principales características de las metodologías activas. ....	31
<b>Figura 8.</b> Las metodologías activas contribuyen a la planificación de las clases.....	39
<b>Figura 9.</b> Las plantillas interactivas contribuyen a organizar los contenidos.....	41
<b>Figura 10.</b> La guía favorece a la aplicación de metodologías activas .....	42
<b>Figura 11.</b> El uso de plantillas está estructurado para ser más dinámico .....	43
<b>Figura 12.</b> Las actividades propuestas promueven la participación activa .....	44
<b>Figura 13.</b> Las plantillas pueden favorecer el aprendizaje .....	45
<b>Figura 14.</b> Permite adaptar las clases a diferentes estilos de aprendizaje .....	46
<b>Figura 15.</b> Las plantillas contribuyen a una mejor organización.....	47
<b>Figura 16.</b> Son útiles para mejorar la enseñanza de los contenidos .....	48
<b>Figura 17.</b> Son una herramienta efectiva para mejorar el proceso de enseñanza. ....	49

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal evaluar el grado de percepción que tienen los estudiantes de prácticas laborales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología con respecto al uso de metodologías activas de la Enseñanza de la Química. La propuesta emerge ante una problemática identificada en el método de enseñanza, donde se mantienen los métodos tradicionales dirigidos en la memorización de contenidos teóricos, lo cual limita el desarrollo de pensamiento crítico, afectando negativamente el desempeño académico. Como solución se diseñó la Guía Didáctica “Enseñanza Activa”, un instrumento pedagógico que integra plantillas estructuradas con elementos claves de las siete metodologías activas fundamentales, y son: Aprendizaje Basado en Investigaciones, Aprendizaje Basado en Problemas, Aula Invertida, Método Basado en Proyectos, Método Experimental, Aprendizaje por Descubrimiento y Estudio de Casos. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo con diseño no experimental de tipo descriptivo, además se aplicó una encuesta a 38 estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales, los resultados obtenidos fueron de una percepción del 100% a favor de la aplicación de la Guía “Enseñanza Activa” y sus debidas plantillas, afirmando que son herramientas que contribuyen a la planificación de clases, participación activa, pensamiento crítico y adaptación a los diferentes estilos de aprendizaje por parte de los estudiantes. Con la implementación de esta propuesta pretende transformar la enseñanza, posicionando al estudiante como protagonista de su aprendizaje que busca promover el pensamiento crítico, la curiosidad científica y la mejora en entender los temas técnicos en conocimiento químico.

**Palabras claves:** Enseñanza de la química, metodologías activas, guía didáctica, plantillas, prácticas preprofesionales.

## ABSTRACT

The current study aimed to analyse students' perceptions of active methodologies in Chemistry instruction during pre-professional teaching practice in the Experimental Sciences Education program, specializing in Chemistry and Biology. The proposal stemmed from a recognized challenge in teaching: persistent reliance on rote memorization of theoretical content, which restricts critical thinking and weakens academic achievement. To address this work, the didactic guide "Active Teaching" was developed as a pedagogical tool that integrates structured templates featuring key elements of seven core active methodologies: Inquiry-Based Learning, Problem-Based Learning, the Flipped Classroom, Project-Based Learning, the Experimental Method, Discovery Learning, and the Case Study Method. The research used a quantitative, non-experimental, descriptive approach. A survey was distributed to 38 students completing pre-professional practice. The findings demonstrated unanimous positive perceptions of the Active Teaching guide and its templates, confirming that these tools enhance lesson planning, engagement, critical thinking, and support for diverse learning styles. The implementation aims to shift instruction by positioning students as active learners and promoting critical thinking, scientific curiosity, and deeper mastery of chemistry concepts.

**Keywords:** Chemistry teaching, active methodologies, didactic guide, templates, pre-professional practice.



**Reviewed by:**

Mgs. Jessica María Guaranga Lema

**ENGLISH PROFESSOR**

C.C. 0606012607

## CAPÍTULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN.

A nivel mundial la enseñanza de la Química es fundamental para la formación científica en los estudiantes, ya que la sociedad está en constantes cambios, la Química cumple un rol fundamental dentro de la resolución de problemas globalmente como el cambio climático, la energía renovable, se vuelve cada vez más crucial, los programas educativos de Química aparte de proporcionar conocimientos fundamentales sobre los principios y reacciones químicas, sino también desarrollar habilidades de pensamiento crítico que permita a los estudiantes aplicar los conceptos sobre la Química de manera efectiva en su vida diaria o personal (Arraya, 2020).

En Latinoamérica, la enseñanza de la Química se enfrenta desafíos, debido a la desigualdad académica entre los diferentes países, en donde los contenidos son lo que promueve la enseñanza en un rol crítico y creativo con los estudiantes. A pesar de estos retos presentes, se han implementado diversas estrategias pedagógicas que buscan mejorar la enseñanza y comprensión de la Química, con el uso de metodologías activas, uso de tecnologías innovadoras para desarrollar la capacidad del pensamiento crítico de los estudiantes que realizan prácticas preprofesionales cumpliendo un rol en el proceso de enseñanza en latinoamericanos (Carranza J. , 2020).

En el Ecuador, los procesos educativos vinculados al área de la Química traen desafíos en su calidad de aprendizaje que esto incide de manera negativa en todos los niveles educativos. En constante cambio por la modernización en el cambio de su plan de estudio en ciencias, la educación enfrenta un desafío en la dependencia de métodos tradicionales, centrado en contenidos más teóricos que no permite lograr una comprensión apta de los fenómenos químicos, siendo limitado el desarrollo del pensamiento crítico, capacidad analítica y dificulta los niveles de desempeño en su aplicación de conocimientos en las prácticas de laboratorios, recursos y diferentes estrategias presentes en la educación (Carranza J. , 2020).

La Universidad Nacional de Chimborazo, busca que los estudiantes matriculados en prácticas laborales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, respondan a los principios pedagógicos que formen un docente que transforme la práctica educativa, además en diferentes universidades del país presentan prácticas formativas que utilizan diferentes modelos tradicionalistas, donde el estudiante en su formación replica los mismos esquemas utilizados, limitando el uso de enfoques didácticos donde se integra la teoría y práctica de laboratorios, es decir debe fomentarse una enseñanza experimental más activa para entender la Química (Añez, 2020).

En el ámbito de prácticas profesionales tiene un espacio de suma importancia para la aplicación de habilidades y conocimientos adquiridos, el impacto presente en las metodologías empleadas en la enseñanza de la Química. Los estudiantes enfrentan dificultades para adaptar su clase a las necesidades de estudiantes de básica y bachillerato, teniendo en cuenta las estrategias convencionales que afecta en el uso modelos que sean activos en la enseñanza durante su formación complementaria durante sus periodos educativos, lo que se da vacíos metodológicos que afectan en la calidad educativa (Carranza J. , 2020).

En contexto, las metodologías activas están presente como una alternativa de innovación y muy necesaria para cambiar los procesos de enseñanza en el ámbito de ciencias. Las metodologías activas ayudan a promover la participación activa del estudiante, pensamiento crítico en la resolución de problemas, uso de tecnologías en laboratorios, simuladores virtuales y el desarrollo de competencias de ciencias. La aplicación en la enseñanza de la Química tiene ventajas en donde permite reducir los contenidos a través de contextualizaciones, estimulando la curiosidad y esto favorece en la construcción del conocimiento a partir de la experiencia, no solo es una implementación efectiva en la formación del docente permite fortalecer la planificación, evaluación y reflexión del practicante (Juaréz, 2020).

La investigación tuvo como objetivo evaluar el grado de percepción que tienen los estudiantes de prácticas laborales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología con respecto en el uso de metodologías activas en la enseñanza de la Química, con la finalidad de coadyubar en la ejecución de prácticas y la innovación didáctica en el área de las ciencias, teniendo como propuesta de mejora diseñar una guía didáctica que incluye plantillas con metodologías activas basados en las enseñanza de la Química (Gúzman Borja, 2022).

## **1.2. ANTECEDENTES**

Para la presente investigación se encontraron varios estudios e investigaciones en revistas científicas y repositorios que tienen relación con la aplicación de metodologías activas en la enseñanza de la Química, donde se identifica la valoración de los estudiantes que practican las estrategias metodológicas, presentes a continuación:

- Bonete Fernández et al. (2016), en el articulado titulado “Planificación de la enseñanza basada en problemas en asignaturas del área de Química Física” evaluaron la percepción de estudiantes en la carrera de Licenciatura en Química sobre el uso de metodologías activas, destacando el aprendizaje basado en problemas y el aula invertida, donde recolectaron como resultados que las estrategias utilizadas fomentan la participación activa, comprensión de temas, favoreciendo el desarrollo de habilidades y el pensamiento crítico de cada estudiante, está investigación resalta la importancia de la percepción estudiantil para el beneficio en la enseñanza de la Química, siendo positivo el recurso para los estudiantes.
- Por otro lado, el trabajo de investigación sobre el uso de las “Metodologías activas para el fomento de una educación emprendedora en los estudiantes de la Institución Educativa “DE LAS AMÉRICAS”, de la Ciudad de Quito, año lectivo 2021 – 2022” escrito por Núñez Taipe (2022), donde se analiza cómo las estrategias pedagógicas en este caso las metodologías activas generan mayor participación, desarrollo de competencias y habilidades emprendedoras en los alumnos, mediante encuestas y revisión bibliográfica, destacando que su uso favorece el aprendizaje continuo para la vida laboral. Este estudio respalda la investigación al demostrar que las metodologías activas son una estrategia efectiva para transformar los procesos de enseñanza, colocando al alumno como

protagonista de su propio conocimiento y formación para el desarrollo de competencias emprendedoras en los estudiantes.

- Asimismo, Paños (2017) en su artículo “Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento”, indica que las metodologías activas sirven en la realización de proyectos, simulaciones y estudios de casos, a su vez destaca que el alumno es el centro de cada estrategia pedagógica, en este caso se vuelven más activos. Por lo tanto, este antecedente es esencial porque se destaca que las metodologías activas promueven la participación activa, el pensamiento crítico y la autonomía.

### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En las últimas investigaciones se evidencian desafíos en el proceso de enseñanza de la Química en diferentes niveles dentro del ámbito educativo, en constancia con un enfoque tradicionalista, destacando la memorización de contenidos al igual que la transmisión de conocimiento. Esto ha provocado un desnivel en la comprensión de conceptos, un bajo índice de desarrollo del pensamiento crítico y poca motivación estudiantil en el área de Química, en donde por ser práctico se requiere una enseñanza más significativa para la práctica. Ante este problema, nace de la necesidad de utilizar las metodologías activas como herramientas que ayuden a la mejora del aprendizaje, promoviendo la participación activa del estudiante y transforme el rol del docente en facilitar la adquisición de conocimientos.

En el Ecuador, la enseñanza de la Química en general se enfrenta a diversos desafíos metodológicos debido en que varios lugares rurales existe limitación de recursos, estas estrategias didácticas innovadoras son más restringidas para la falta de recursos lo cual afecta la calidad estudiantil, adquisición de conocimientos en el área de Química, acotando el desarrollo de habilidades científicas, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, en algunas partes fundamentales en su formación integral de cada estudiante y recurriendo a la reproducción de prácticas tradicionales (Carranza J. , 2020).

En la Universidad Nacional de Chimborazo, en la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en las prácticas preprofesionales, la enseñanza del área de Química los estudiantes practicantes enfrentan diversos problemas al momento de poner en marcha la teoría con la práctica, es decir ejecutar sus actividades basadas con metodologías activas: aprendizaje basado en problemas, colaborativo, aula invertida entre otras metodologías necesarias para la exposición de contenidos teóricos y prácticos en su enseñanza. Generando una dificultad a la resolución de ejercicios entre la explicación teórica en donde se requiere diferentes estrategias pedagógicas que ayuden a las necesidades de los estudiantes de educación básica y bachillerato en la enseñanza de Química donde se requiere pensamiento crítico, ser más dinámico y creativo (Gavín, 2023).

Las metodologías activas son una implementación efectiva para la enseñanza de la Química, teniendo mucha importancia en la percepción de los estudiantes que realizan sus prácticas preprofesionales obteniendo el conocimiento sobre la utilidad, aplicación y sus resultados obtenidos a través de las metodologías activas. Por ello deben tener un reconocimiento sobre la importancia para poder aplicar de manera práctica con el fin de conocer sus ventajas y limitaciones que se encuentren en la aplicación para mejorar el desempeño en clase (Chancay González, 2024).

En este contexto, se planteó como problemática: ¿Cómo mejorar la enseñanza de la Química en los estudiantes de prácticas laborales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?, a través del análisis de percepción respecto a las metodologías activas coadyubando así en la formación de docentes con un pensamiento crítico, capaz de implementar estrategias activas para motivar el aprendizaje significativo de la Química y así poder contribuir con una calidad y diferencia dentro del sistema educativo.

En conjunto con lo mencionado dentro de esta investigación, se planteó las siguientes preguntas con el fin de comprender el impacto que tienen las metodologías activas en la enseñanza de la Química.

- ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos caracterizan a las metodologías activas en la enseñanza de la Química e importancia en las prácticas preprofesionales?
- ¿De qué manera se puede desarrollar la guía didáctica "Enseñanza Activa" basadas en metodologías activas para facilitar la comprensión de los contenidos prácticos de la enseñanza de la Química?
- ¿Cómo la socialización de las plantillas didáctica con la base en metodologías activas, incluidas en la Guía Didáctica "Enseñanza Activa", puede apoyar en el proceso de formación durante las prácticas pre profesionales en los estudiantes de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

#### 1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el grado de percepción aplicativa que tienen los estudiantes matriculados en prácticas laborales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, respecto a las metodologías activas en la enseñanza de la Química?

#### 1.5. JUSTIFICACIÓN

El tema de investigación surgió del desafío en la enseñanza de la Química tuvo como objetivo que los estudiantes lograran comprender los conceptos teóricos y adquirieran habilidades en sus prácticas experimentales de una manera adecuada. Además, las metodologías utilizadas fueron empleadas como alternativas innovadoras teniendo un **impacto** que permitió un cambio al modelo tradicionalista que se había llevado en la enseñanza que es ajustado en la memorización, sin participación y con interés en el estudiante.

Las metodologías activas ofrecieron un aprendizaje **viable** e interactivo a través de comunicación activa con todos los participantes, experimentos, resolución de problemas, trabajo en equipo, facilitando la comprensión del tema y aplicaciones en las prácticas experimentales de la Química.

Actualmente, es una necesidad muy prioritaria el evaluar a los estudiantes que perciben la implementación en su formación profesional de la enseñanza de Química. Saber el grado de percepción en relación con las metodologías activas para identificar fortalezas, debilidades, oportunidades en la mejora del proceso educativo es muy **factible** lo que permitió adaptar estas estrategias en base a las necesidades del estudiante para poder mejorar

la calidad de vida estudiantil de los futuros docentes con herramientas pedagógicas eficaces en el tema de estudio.

En esta investigación se centró en los **beneficiarios** que son los estudiantes que realizan sus prácticas preprofesionales en donde en este proceso no solo se aplican conocimientos, sino utilizan y aportan metodologías empleadas para su educación. Además, evaluar el grado de percepción sobre las metodologías activas en la enseñanza de la Química, al obtener datos para poder mejorar el proceso de la enseñanza en Química. De igual manera, permite ajustarse a las estrategias pedagógicas que actualmente existen dentro de la educación y metodologías en tendencia facilitando el tema de estudio.

Para concluir, está investigación no solo se enfocó en los estudiantes en formación, sino en los docentes y comunidad educativa, fomentando una enseñanza significativa que ayudó a las necesidades del ambiente académico con metodologías en donde la educación se vuelva más participativa, activa y sobre todo significativa que cumpla a satisfacción las necesidades en el entorno educativo contribuyendo en las formación de profesionales reflexivos, empáticos, flexibles para la mejora de la educación.

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el grado de percepción respecto a las metodologías activas en la enseñanza de la Química, dirigido a estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

### **1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Analizar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el uso de metodologías activas, enseñanza de la Química e importancia de las prácticas preprofesionales.
2. Desarrollar una Guía Didáctica “Enseñanza Activa” que incluya plantillas con metodologías activas para la enseñanza de la Química, aptas para ser cargadas en el repositorio de prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
3. Socializar las plantillas con la base en metodologías activas, incluidas en la Guía Didáctica “Enseñanza Activa”, con los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

## CAPÍTULO II.

### 2. MARCO TEÓRICO.

#### 2.1. Química

##### 2.1.1. Definición

Para Jean-Marie Lehn (2019), la Química es una ciencia, que se basa en experimentos y evaluaciones que nos permite entender cómo funciona y se transforma la materia. Asimismo, Vélez – Jiménez y Mora – Rojas (2023) determinan a la Química como una ciencia en constante evolución, y su principal función es el estudio de la materia, además se entrelaza a otras disciplinas, la biología principalmente, la física y las matemáticas. Es muy importante entender que la química no solo observa la materia, esta a su vez estudia sus diferentes transformaciones y los cambios de energías que las acompañan (Sosa, 2015).

##### 2.1.2. Importancia de la Química

La importancia de la Química según Ciccío (2013) se encuentra en su papel fundamental en la vida diaria y en el desarrollo de la sociedad, contribuyendo a mejorar la economía de los países, con un buen manejo de recursos y soluciones en ámbitos como la agricultura, la salud, la industria, etc.

##### 2.1.3. Contextualización de la Química

La contextualización de la Química en el proceso educativo consiste en vincular los contenidos de esta disciplina con situaciones reales, cotidianas, sociales, ambientales, tecnológicas o culturales, con el fin de que el aprendizaje sea más significativo, relevante y aplicable para los estudiantes. Esta estrategia didáctica permite superar el enfoque abstracto y desarticulado que tradicionalmente ha caracterizado la enseñanza de la Química, facilitando la comprensión conceptual y fomentando el interés por la ciencia (Quishpe Inchiglema, 2023).

Desde el enfoque constructivista del aprendizaje, Ausubel en 1983, se sostiene que los estudiantes aprenden mejor cuando los nuevos conocimientos pueden relacionarse con su experiencia previa o con fenómenos del entorno (Torres, 2016). En este sentido, la contextualización permite que los estudiantes comprendan para qué sirve la Química y cómo se manifiesta en procesos tan diversos como la cocción de alimentos, productos de limpieza, medicamentos, la contaminación, la industria o la producción de energía (Góndola, 2020)

Para Góndola (2020), la didáctica de la contextualización implica:

- Plantear problemas reales o cercanos al entorno del estudiante.
- Diseñar actividades prácticas relacionadas con la vida cotidiana o con fenómenos locales.
- Relacionar los conceptos químicos con otras disciplinas, como la biología, la física, la tecnología o la educación ambiental.
- Utilizar recursos visuales, multimedia, noticias científicas, experimentos caseros y proyectos interdisciplinarios.

Los estudios muestran que la contextualización incrementa el rendimiento académico de los estudiantes, su comprensión de temas difíciles en química y cambia su actitud hacia la química de manera más positiva, particularmente en la escuela secundaria.

La contextualización también fomenta habilidades científicas, incluyendo la observación, la hipótesis, el razonamiento y la toma de decisiones.

En esta línea, la Química Verde, la educación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), o las actividades de ciencia ciudadana son ejemplos de formas contextualizadas, críticas y transformadoras de enseñar Química que buscan desarrollar la conciencia social y ambiental de los estudiantes (Góndola, 2020).

#### **2.1.4. La enseñanza de la Química**

Según Izquierdo Aymerich (2004) la enseñanza de la química es un proceso educativo, por el cual se transmiten conocimientos, habilidades y competencias relacionadas a cada nivel en el que se encuentre el estudiante. De igual manera Parga – Lozano y Piñeros – Carranza (2018) es una disciplina pedagógica que busca implementar en los estudiantes el pensamiento científico para comprender e interactuar con el mundo material.

Para Piñeros (2020), la enseñanza de la química tiene estrategias y entre las más efectivas están:

1. Aprendizaje basado en proyectos
2. Experimentación en laboratorio
3. Modelos y simulaciones
4. Integración de TIC's
5. Trabajo colaborativo y metodologías activas

#### **2.1.5. Dificultades en la Enseñanza de la Química**

El aprendizaje de la Química, aunque esencial en la formación científica, presenta diversas dificultades tanto cognitivas como pedagógicas, que afectan el desempeño académico de los estudiantes y limitan su comprensión conceptual. Estas dificultades han sido ampliamente estudiadas en el campo de la didáctica de las ciencias, y se relacionan con la complejidad de los contenidos, el nivel de abstracción, y las metodologías de enseñanza utilizadas (Carranza, 2020).

La naturaleza abstracta de la Química, exige que los estudiantes comprendan fenómenos que no son visibles a simple vista, como la estructura atómica, las interacciones moleculares o los cambios energéticos. Además, la necesidad de operar con tres niveles de representación macroscópico, submicroscópico y simbólico genera confusión cuando no se abordan de manera integrada (Guevara A. , 2020).

Según Guevara (2020), entre las dificultades más frecuentes se identifican:

- Problemas de comprensión conceptual, como confundir conceptos relacionados (por ejemplo, masa y volumen, enlace iónico y covalente).
- Dificultades en el lenguaje químico y simbólico, como la interpretación de fórmulas, ecuaciones y nomenclatura.
- Errores en la aplicación de leyes y principios, por aprendizaje memorístico sin comprensión real.

Los obstáculos tienden a empeorar cuando los episodios de enseñanza se centran en enfoques tradicionales y descontextualizados que ignoran los procesos cognitivos de los estudiantes y carecen de oportunidades participativas. De la variedad de teorías educativas disponibles, estos obstáculos pueden abordarse y superarse a través del aprendizaje

significativo, como lo describe el autor cuando los estudiantes integran conocimientos previamente adquiridos con nuevos conocimientos en un entorno estimulante y guiado (Guevara, 2020).

Como resultado, la enseñanza de la Química debe incluir propuestas didácticas que conecten la teoría y la práctica, utilicen una variedad de materiales y fomenten la generación, modelado y reflexión de los fenómenos estudiados. Para los formadores de docentes, este desafío se traduce en diseñar experiencias que estén contextualizadas para promover la comprensión, el argumentación científica y la resolución de problemas de manera pedagógicamente activa.

## **2.2. Metodologías Activas**

### **2.2.1. Definición y fundamentos**

La definición de metodología activa o aprendizaje significativo fue propuesta por David Ausubel, determinado por los aspectos cognitivos de la teoría de Piaget, entendiéndose como un proceso de enseñanza bidireccional y participativo, favoreciendo el descubrimiento por parte del alumno, con la guía del docente (Contreras Oré, 2016).

En cuanto a sus fundamentos, según Bardo (2011) se incluyen:

- Constructivismo.
- El constructivismo también atribuye la responsabilidad del desarrollo al alumno, lo que fomenta su sentido de responsabilidad, propiedad y contribución.

La participación activa en su propia educación produce resultados positivos para los estudiantes, ya que genera una variedad de habilidades, mejora sus habilidades de reflexión y pensamiento crítico, y amplía sus conocimientos, que se derivan de la experiencia de aprendizaje (Calbíz, 2020).

### **2.2.2. Tipos de Metodologías Activas**

Las metodologías activas transforman el proceso educativo al poner al estudiante como principal causante de su aprendizaje, promoviendo la participación, colaboración y pensamiento crítico. Según Zapata Lascano et al. (2024) entre las estrategias más implementadas se encuentran:

**Figura 1.** Tipos de metodologías activas



*Nota.* Las estrategias expuestas promueven el pensamiento crítico, la participación activa del estudiante, evolucionando la educación a experiencias más dinámicas, adoptado de Zapata Lascano et al. (2024).

### 2.2.2.1. Metodologías de aprendizaje basado en la investigación ABI

Para Espinel – Guadalupe et al. (2016) el Aprendizaje Basado en Investigaciones (ABI) es una metodología activa que se utiliza como estrategia de enseñanza y aprendizaje donde se incorpora un método dinámico, motivando a desarrollar destrezas de investigación, razonamiento, pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones para el estudiante. El objetivo de esta táctica educativa es que el alumno desarrolle interrogantes o problemas presentes en actividades educativas conjunto a la toma de decisiones razonables mediante la indagación sistemática de datos (Rodríguez, 2020).

Figura 2. Beneficios del uso de la metodología del aprendizaje basado en investigación

**PLAN DE CLASE (ABI)**

TEMA: Detección y análisis de ácidos oxácidos en productos cotidianos

MATERIA: Ciencias      FECHA: \_\_\_\_\_      GRADO: \_\_\_\_\_

**OBJETIVOS GENERALES**

- Objetivo: Investigar y analizar la presencia de ácidos oxácidos en productos de uso diario, relacionando su fórmula, función y posibles efectos al ser utilizados o consumidos.

**MATERIALES**

- Trae 2 productos de uso cotidiano que puedan contener ácidos oxácidos. Ejemplos:
  - Refrescos (ácido fosfórico)
  - Limpiadores (ácido sulfúrico)
  - Fertilizantes (ácido nítrico o fosfórico)

**ESTRUCTURA DE LA CLASE**

- Actividad
- En parejas o tríos, investiguen:
  - ¿Qué ácido oxácido contiene (si lo hay)?
  - ¿Cuál es su fórmula y tipo de ácido?
  - ¿Cuál es su función en el producto?
  - ¿Qué efectos puede tener su consumo o exposición frecuente?
  - Realicen una prueba de pH (con indicadores naturales como col morada o papel indicador) para confirmar si el producto es ácido.
  - Documenten su investigación en una hoja guía y preparen una explicación breve de 3 minutos para compartir sus hallazgos con la clase

**HOJA GUÍA**      **APRENDE DEL TEMA**      **VIDEO EXPLICATIVO**

*Nota.* La metodología ABI ayuda a que los estudiantes sean más auténticos y sean unos investigadores capaces de auto educarse mediante la investigación, adoptado de Espinel – Guadalupe et al. (2016).

#### 2.2.2.2. Metodologías de aprendizaje basado en problemas

Para Barrows (1986) el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), es una manera o un método dinámico de aprendizaje, usando los problemas como punto de origen a la integración de nuevos conocimientos.

Según Quishpe (2023), el ABP tiene puntos clave en donde se enfoca en los alumnos, en donde se utiliza la investigación, para determinar el tema a fondo, el alumno dirige de forma independiente y se forma un producto que se muestra a todos. Esta forma de enseñar busca aprendizajes profundos y que duren, animando, trabajar juntos y decidir.

Morales y Landa (2004) indican que el uso de este tipo de aprendizaje apoya al alumno a desarrollar diferentes competencias, y estas son:

1. Resolución de la problemática
2. Toma de decisiones

3. Colaboración en equipos
4. Habilidades comunicativas
5. Desarrollo de actitudes y valores

Figura 3. Metodología basada en problemas

**APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS** ¿QUÉ SABES?

**¿EN QUÉ CONSISTE?**

**MÉTODO ABP**

**PASOS PARA LA ELABORACIÓN**

**EJEMPLIFICACIONES DE CLASES**

**JUEGOS DIGITALES PARA EL PLAN DE CLASE**

**ALCOHOLES**

**ALCOHOLES**

**ALCOHOLES**

Chemical structure of Ethanol: 
$$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ | & | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ | & | \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$$

*Nota.* Este proceso es un ciclo que promueve el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y el aprendizaje continuo, adoptado de Barrows (1986).

### **2.2.2.3.El aula invertida o Flipped classroom**

Según Smith (2018), el método del aula invertida tiene como protagonista a los estudiantes, quienes realizan las tareas apoyándose en el trabajo en equipo, diálogos en el aula y la disposición de recursos didácticos antes del inicio a cada clase.

En lugar que el docente explique contenidos durante la sesión de clases, el estudiante construye sus conocimientos a partir de eso tendrá dominio en el tema después de acceder a contenidos teóricos fuera del aula de clase, a través de vídeos, lecturas, etc. y posteriormente durante la clase el estudiante tiene el tiempo de aplicar, analizar, debatir el conocimiento obtenido con actividades prácticas, resolución de problemas, proyectos o discusiones guiadas (Pérez, 2021).

Albornoz et al. (2020), menciona que las características del aula invertida son:

- Acceso a los participantes con escenarios flexibles.
- Cultura del aprendizaje mediante el cambio de roles.
- Contenido dirigido utilizando las TIC's por parte del docente.

Platero et al. (2015), manifiesta que las ventajas de este método de aprendizaje son:

- Fortalecimiento de la clase
- Aumento de aprendizaje dinámico
- Autoaprendizaje por parte del estudiante
- Exploración de conceptos e identificación de problemas con diferentes temáticas
- Aprendizaje a su propio ritmo

Alarcón Diaz (2021) dictamina que esta metodología promueve un rol más activo al estudiante al incrementar su autonomía en su propia forma de generar conocimiento, a su vez tiene tiempo para preparar el material necesario antes de la sesión de clases, donde llega con su conocimiento previo para mejorar el aprendizaje colaborativo entre todos los estudiantes. Además, el docente termina siendo el facilitador del aprendizaje, acompañando, reforzando el proceso que va llevando el estudiante en su práctica en el aula, siendo que este aprendizaje favorece a uno más significativo, el desarrollo de pensamiento crítico, siendo más eficiente el tiempo de clase para potenciar competencias, estrategias habilidades de los estudiantes dentro del ámbito académico (Tapia, 2023).

Figura 4. Características del aula invertida



**Nota.** La metodología del aula invertida convierte al docente en un guía, para acompañar al estudiante, mientras que el alumno es el protagonista y responsable de su aprendizaje, adoptado de Tapia (2023).

#### 2.2.2.4. Método Basado en proyectos

Rodríguez-Sandoval et al. (2010) establecen que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una estrategia pedagógica, que busca aplicar los conocimientos sobre un proceso en específico centrado en los conocimientos teóricos del estudiante para resolver problemas

reales. EL ABP se basa en el constructivismo y aprendizaje significativo, donde el estudiante construye su conocimiento a partir de experiencias o situaciones contextualizadas con el tema, fomenta la toma de decisiones, pensamiento crítico, integrando el aprendizaje colaborativo (Torres B. , 2021).

**Figura 5.** Beneficios del método basado en proyectos

The infographic is titled "MÉTODO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASOS" and features a rainbow graphic. It includes several sections:

- ¿EN QUÉ CONSISTE?**: A section with a "VIDEO EXPLICATIVO" showing a YouTube video titled "Desarrollo de Habilidades para la Investigación Científica".
- PASOS PARA LA ELABORACIÓN**: A section titled "ESTUDIO DE CASOS" with four steps:
  - Fase Inicial**: Selección de un caso y recopilación de información.
  - Fase de reflexión**: Reflexión de información dentro y fuera del aula.
  - Fase de contrastes**: Resolución de problemas grupales en grupos.
  - Fase de reflexión grupal**: Reflexión por grupos.
- EJEMPLIFICACIONES DE CLASES**: A section titled "PASOS PARA LA APLICACIÓN" with four steps:
  - Fase 1. Selección del caso**: Temas: Contaminación por metales pesados en agua.
  - Fase 2. Recopilación de información**: Objetivos: Analizar el impacto de la contaminación por metales pesados en fuentes de agua potable, aplicando principios químicos para comprender los efectos de contaminación.
  - Fase 3. Presentación de información**: Objetivos: Desarrollar la habilidad de comunicación y habilidades de pensamiento crítico.
  - Fase 4. Presentación de conclusiones**: Objetivos: Presentar un informe grupalmente en clase de manera clara y concisa, aplicando los conocimientos adquiridos en la clase y el mundo real.
- JUEGOS DIGITALES PARA EL PLAN DE CLASE**: A central banner with a colorful banner below it.
- REACCIONES QUIMICAS**: Three digital game interfaces:
  - Left: A game interface with a green button labeled "Comenzar".
  - Middle: A 2x5 grid of blue buttons numbered 1 to 10.
  - Right: A game interface titled "Anagrama REACCIONES QUIMICAS" with a blue "INICIAR" button.

**Nota.** Esta metodología organiza el aprendizaje en torno a la realización de proyectos, motivando a la indagación con problemas reales, inculcando la investigación, comunicación, creatividad por parte de los alumnos, adoptado de Rodríguez-Sandoval et al. (2010).

### **2.2.2.5.Método Experimental**

Está estrategias de investigación es utilizada en el área de ciencias naturales, sociales, donde la teoría puede ser aplicada con la práctica, permite la interacción de diferentes variables que se pueden manipular más de una de las condiciones. Este método se basa en la observación objetiva, recolección y obtención de datos y a través de la recolección se puede realizar el análisis de datos para validar o refutar las hipótesis planteadas puestas antes de realizar el experimento (Ramirez, 2016).

Para Marradi (2000), este método consiste en realizar un sistema de relaciones causales entre variables, es decir, se afirma que “la variable Y reduce su valor cuando la variable X aumenta y viceversa manteniendo constantes otras variables relevantes o irrelevantes para el experimento”.

De acuerdo con Ramirez (2016), este método es caracterizado por la estructura lógica que permiten al investigador a manipular datos, objetos para validar una teoría, a través de la observación el efecto sobre las variables, mientras validan los diferentes factores expuestos al realizar el experimento. El experimento que se realiza puede ser en uso a un laboratorio o de campo, dependiendo del tema para el diseño experimental expuesto con el diseño experimental o cuasiexperimental (Bono Cabré, 2018).

Quecedo y Castaño (2002), menciona que esté método ofrece múltiples ventajas en el ámbito educativo del estudiante que son:

- Establecer relación con causa-efecto
- Validación o Refutar resultados
- Obtención de datos verificables
- Desarrollo de conocimientos científicos u objetivos.

### **2.2.2.6. Aprendizaje por descubrimiento**

laborado por David Ausubel entre 1963 – 1968 siendo motivado por la teoría de Piaget, Para Zarza Cortes (2009) el aprendizaje por descubrimiento no es más que una metodología activa que imparte mayor educación al estudiante, al estar de acuerdo que la curiosidad recae en el aprendizaje continuo, en la exploración e indagación del alumno, para la toma de decisiones.

Este enfoque propone que el conocimiento no debe impartirse de manera pasiva, sino que debe ser adquirido mediante la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje a través de la búsqueda y análisis de la información, puesto que el docente es un guía facilitador en el aprendizaje, enseñanza de los estudiantes, fomentando la curiosidad, pensamiento crítico, participación activa y un aprendizaje significativo (Cepeda, 2020).

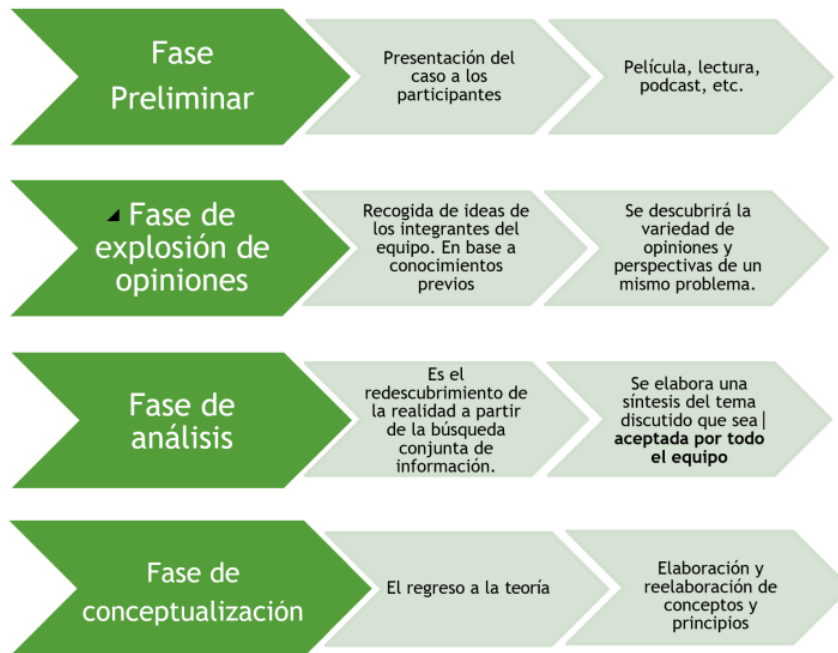
### **2.2.2.7.Estudio de casos**

Madera Payeta et al. (2018) definen al estudio de casos como una metodología basada en los diferentes escenarios estudiados sobre personas o grupos durante un periodo determinado. Para Canta y Quesada (2021), la diferencia de este método investigativo con otros radica en que es una metodología cualitativa dado que se centra en el estudio completo de un fenómeno. El estudio casos emplea varios procedimientos para llegar al conocimiento y se puede manejar tanto una o varios sujetos como objetivo de investigación que poseen características determinadas.

Bisquerra (1989), menciona que existen características que destacan a este método y son:

- Manejo y formulación de preguntas para un mejor análisis.
- Fortalecimiento de habilidades de ortografía y argumentación de la información y comunicación.
- Comprensión de información de diferentes áreas.
- Mejora su nivel de razonamiento y facilita su toma de decisiones.

**Figura 6.** Fases de aplicación para el método de estudio de casos

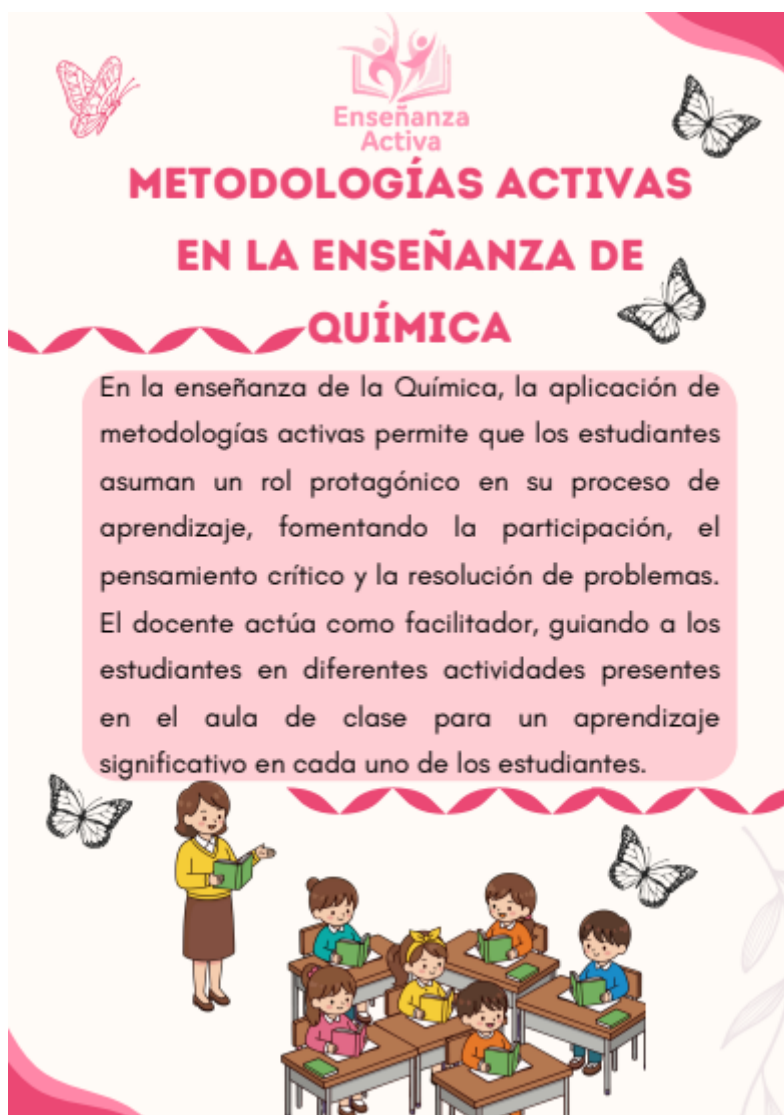


**Nota.** Proceso estructurado que tiene como finalidad guiar hacia un aprendizaje colaborativo.

**Fuente:** (Universidad del Desarrollo, 2018)

### 2.2.3. Características de las metodologías activas

Figura 7. Principales características de las metodologías activas.



**Nota.** Las metodologías activas fortalecen el aprendizaje mediante la experimentación, el análisis y la reflexión, adoptado de Suniaga (2019).

### 2.2.4. Ventajas y desventajas de las Metodologías Activas

Para la Dra. Suniaga (2019) la ventajas y desventajas de las metodologías activas de forma general se encuentran:

**Tabla 1.** Ventajas y desventajas del uso de metodologías activas

Ventajas	Desventajas
El aprendizaje es resultado de una buena aplicación del aprendizaje	Ritmo de la clase complejo
Existe compromiso y participación por las dos partes	Falta de tiempo para cubrir todas las actividades curriculares
Cooperación entre equipos	Dificultad de asociarse con la metodología al principio

Aplicación de diferentes métodos al mismo tiempo	Modificación al tipo de modelo tradicional
Autoconocimiento y aprendizaje constante	Un desorden por parte de los estudiantes, cuando las normas son mal especificadas
El alumno es el responsable de su aprendizaje	Al no existir compañerismo se hace complejo aplicar las metodologías
Implementación del uso de las TIC's	Diferenciación entre conocimientos de estudiantes

**Nota.** La tabla expone las ventajas y desventajas de la aplicación de metodologías activas en el proceso de enseñanza, estos enfoques promueven la participación activa del estudiante en su aprendizaje, fomentando el pensamiento crítico, la colaboración y la autonomía de cada alumno.

**Fuente:** (Suniaga, 2019)

### 2.3. Prácticas Preprofesionales

#### 2.3.1. Definición e Importancia

Según la UNESCO (1998) define a las prácticas preprofesionales como la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo profesional y social, siendo un objetivo esencial para el desarrollo de cada país. Además, las mismas, generan oportunidades de aprendizaje, son la primera entrada para algunos estudiantes al mundo laboral, reorientando su carrera profesional y adquisición de una nueva formación (Martínez, 2008).

En el momento en que el estudiante realiza las practicas preprofesionales, deben aplicar normativas, leyes que estén dentro de su área de trabajo, contribuyendo de manera creativa al desarrollo de los procesos educativos (Estévez, 2009).

Gamboa y Carmenates (2011) comparten la importancia de las prácticas preprofesionales radica en que constituyen a un arma de sabiduría completa al manejar teoría dada en la institución con práctica por parte del tutor en la empresa asignada, asumiendo que será una persona que alcance a superarse a nivel profesional, y a realizar un desarrollo productivo a la sociedad. (Balcazar Pardo, 2025)

#### 2.3.2. Temáticas aplicadas en prácticas preprofesionales

Los estudiantes de prácticas laborales deben estar al tanto de cómo trabaja la institución a la que van a ofrecer sus conocimientos, 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 2.** Temáticas utilizadas en prácticas preprofesionales

Ciencias Naturales	Química	Biología
• Los Tabla periódica	• Soluciones	• Biomoléculas
• Enlaces químicos	• Leyes de gases	• Biología animal
• Ecosistema y sus componentes	• Óxidos	• Biología vegetal
• Sistema Solar	• Anhídridos	• Diversidad Biológica
• Gravedad	• Hidróxidos	• Células
	• Ácidos Oxácidos	

- 
- |                              |                     |               |
|------------------------------|---------------------|---------------|
| • Sistemas del cuerpo humano | • Química Orgánica  | • Moléculas   |
| • ADN                        | • Ácidos Hidrácidos | • Abiogénesis |
| • Placas tectónicas          |                     | • Anatomía    |
- 

**Fuente:** Alban, Camila

## **2.4. Planificaciones Educativas**

### **2.4.1. Definición e importancia**

Para Bonete et al. (2016), la planificación educativa se define como un proceso organizativo de forma que anticipa las acciones y los recursos necesarios para cumplir con el manejo de una tarea o proyecto de manera eficiente, es decir, se establece el método de enseñanza, los contenidos, las actividades y por último la forma de evaluación hacia el estudiante, con el fin de lograr los objetivos establecidos.

Para Gamboa y Borrero (2024), la importancia de la planificación está relacionada a garantizar una enseñanza efectiva y adaptable a las necesidades de cada estudiante, asimismo, el docente a través de una planificación estructurada de forma eficiente puede organizar sus objetivos, estrategias, recursos y actividades a realizar, lo que tiene como finalidad un aprendizaje excelente, por otro lado, permite anticiparse de posibles dificultades u obstáculos, asegurando una enseñanza efectiva.

## **CAPÍTULO III.**

### **3. METODOLOGÍA.**

#### **3.1. Enfoque de Investigación**

##### **3.1.1. Cuantitativo**

La investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, ya que se recolectaron y analizaron datos obtenidos mediante una encuesta aplicada a estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales. Este enfoque permitió identificar tendencias en el grado de percepción estudiantil y aportar una base objetiva para la formulación de recomendaciones didácticas relacionadas con la enseñanza de la Química.

#### **3.2. Diseño de Investigación**

##### **3.2.1. No Experimental**

La investigación fue de diseño no experimental, debido a que no se manipularon las variables del estudio; en este caso, se observó la percepción estudiantil tal como se presentó en su contexto natural. La recolección de datos se efectuó en un único momento y espacio, lo que permitió identificar las valoraciones de los participantes sobre la aplicación de metodologías activas.

#### **3.3. Tipos de Investigación**

##### **3.3.1. Por nivel y alcance**

###### **3.3.1.1.Descriptiva**

Con base en los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, la investigación fue descriptiva, porque permitió detallar, analizar y caracterizar la percepción estudiantil sobre el uso de las metodologías activas en la enseñanza de la Química durante el período de prácticas preprofesionales.

##### **3.3.2. Por el objetivo**

###### **3.3.2.1. Básica**

El estudio fue de carácter básico, dado que se enfocó en profundizar los fundamentos teóricos de la guía didáctica propuesta como un recurso de enseñanza de Metodologías Activas aplicadas en Química, facilitando la forma de enseñanza y captación por parte de los alumnos.

##### **3.3.3. Por el lugar**

###### **3.3.3.1. De campo**

Este estudio se realizó directamente con la población, es decir con los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en su nivel de percepción en base a la inclusión de Metodologías Activas.

### 3.3.3.2. Bibliográfica

Asimismo, la investigación tuvo carácter bibliográfico, porque se realizó una búsqueda minuciosa de información en revistas científicas, artículos académicos y otras fuentes relacionadas con las variables del estudio.

## 3.4. Tipo de Estudio

### 3.4.1. Transversal

El estudio fue de corte transversal, puesto que se desarrolló en un período de tiempo determinado y permitió recoger la información en un solo momento.

## 3.5. Unidad de Análisis

### 3.5.1. Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por 38 estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Tabla 3.** Población de estudio

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

*Nota.* La tabla fue elaborada a partir de los datos obtenidos de la Secretaría de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

## 3.6. Tamaño de la muestra

Debido a que la población total estuvo conformada por 38 estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales 24 mujeres y 14 hombres, no fue necesario realizar un cálculo muestral; por ello, se trabajó con la totalidad de los participantes

## 3.7. Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos

### 3.7.1. Técnica

**Encuesta:** La técnica utilizada fue la encuesta, porque facilitó la recolección de datos y la obtención de información relevante sobre el grado de percepción respecto a la inclusión de metodologías activas. Se seleccionó por su eficacia para recoger la opinión de una población específica de manera organizada y comparable.

### 3.7.2. Instrumento

## 3.8. Técnicas de análisis de datos

El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado de 10 ítems cerrados con escala Likert de cuatro alternativas de respuesta: totalmente de acuerdo, de acuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Los ítems evaluaron la claridad, organización, adaptabilidad, participación, aplicabilidad y utilidad de la Guía Didáctica “Enseñanza Activa” y de sus plantillas, diseñadas para apoyar el proceso de enseñanza de la Química durante las prácticas preprofesionales.



## CAPÍTULO IV.

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Fundamentación teórica

La búsqueda de información acerca de la percepción que tienen los estudiantes con respecto al uso de las metodologías activas permitió evidenciar su importancia dentro de los procesos educativos de enseñanza de la Química. Este análisis respalda su aplicación como estrategia pedagógica que favorece la participación activa de los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Tabla 4.** *Fundamentación teórica*

<b>Categoría Teórica</b>	<b>Concepto</b>	<b>Aspecto Clave</b>
<b>Percepción en el ámbito educativo</b>	Se refiere a cómo los estudiantes interpretan, organizan y entienden la información sensorial impartida, influyendo en su actitud, motivación y forma de aprender.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Percepción del contenido (gráficas, textos, explicaciones orales, experimentos)</li><li>• Percepción del entorno (espacio físico y social del aula)</li><li>• Impacto en el rendimiento y participación activa</li></ul>
<b>Percepción de las metodologías activas</b>	Es la valoración que realizan los alumnos acerca de la utilidad, claridad, eficacia y aplicación de las metodologías activas dentro del proceso de enseñanza.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación de la aplicación de los tipos de metodologías activas</li><li>• Reconocimiento de la participación activa de los estudiantes.</li><li>• Percepción del aprendizaje significativo.</li><li>• Evaluación de la interacción docente – alumno.</li></ul>
<b>Percepción de la enseñanza de la Química</b>	Influye en la motivación, el interés y el rendimiento académico de los estudiantes, ya que	<ul style="list-style-type: none"><li>• Claridad en la explicación de conceptos técnicos.</li></ul>

	interpretan las estrategias, recursos y actividades empleadas para enseñar contenidos químicos, particularmente cuando implican experimentación, indagación o resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación teórica – práctico.</li> <li>• Contextualización de fenómenos químicos.</li> </ul>
<b>Percepción en prácticas preprofesionales</b>	Corresponde a la valoración que hacen los estudiantes practicantes sobre la utilidad y aplicabilidad de las metodologías activas, y sobre como apoyan el desarrollo de competencias docentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las metodologías activas.</li> <li>• Evaluación del impacto en el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>• Organización de tiempo y gestión de recursos.</li> <li>• Autoevaluación de su desempeño como futuros docentes.</li> </ul>
<b>Percepción de los recursos didácticos (guías y plantillas)</b>	Es una percepción que refiere al grado en que los futuros docentes consideran que los recursos contribuyen a estructurar y mejorar el proceso de enseñanza, usando guías, plantillas, actividades educativas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización del contenido.</li> <li>• Utilidad en la planificación educativa.</li> <li>• Adaptabilidad a distintos estilos de aprendizaje.</li> <li>• Apoyo para el aprendizaje.</li> </ul>

*Nota.* La tabla presenta una descripción de los principales fundamentos teóricos relacionados con la percepción estudiantil en la aplicación de las metodologías activas en la enseñanza de la Química, así como en el desarrollo de competencias durante las prácticas preprofesionales de los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

#### **4.2. Diseño de la Guía Didáctica “Enseñanza Activa”**

El diseño de la guía didáctica “Enseñanza Activa” ha dado como resultado un instrumento pedagógico que incluye diversas metodologías activas para evolucionar la práctica docente en la enseñanza de la Química. Esta guía está integrada por plantillas estructuradas que facilitan la implementación de las metodologías activas fundamentales,

como son: Aprendizaje basado en investigaciones, aprendizaje basado en problemas, aula invertida, método basado en proyectos, método experimental, aprendizaje por descubrimiento y estudio de casos.

La guía está específicamente diseñada para estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, siendo una ayuda en su proceso de formación docente. Cada plantilla incluye elementos claves como la identificación de características, descripciones para su debida aplicación, actividades prácticas estructuradas que permitan fomentar la participación activa, pensamiento crítico y resolución de problemas.

### 4.3.Resultados de socialización

Los resultados muestran que el 100 % de los estudiantes está totalmente de acuerdo con todas las preguntas aplicadas. Esto refleja una percepción muy positiva sobre el uso de la Guía Didáctica “Enseñanza Activa” y las plantillas interactivas en el proceso de enseñanza de la química. Esta valoración general indica que los futuros docentes reconocen el valor de las metodologías activas como apoyo en su práctica profesional.

**Pregunta 1:** Considerando que la Guía Didáctica “Enseñanza Activa” se fundamenta en metodologías activas orientadas a dinamizar el proceso pedagógico, ¿estima usted que su aplicación favorece la planificación de las clases?

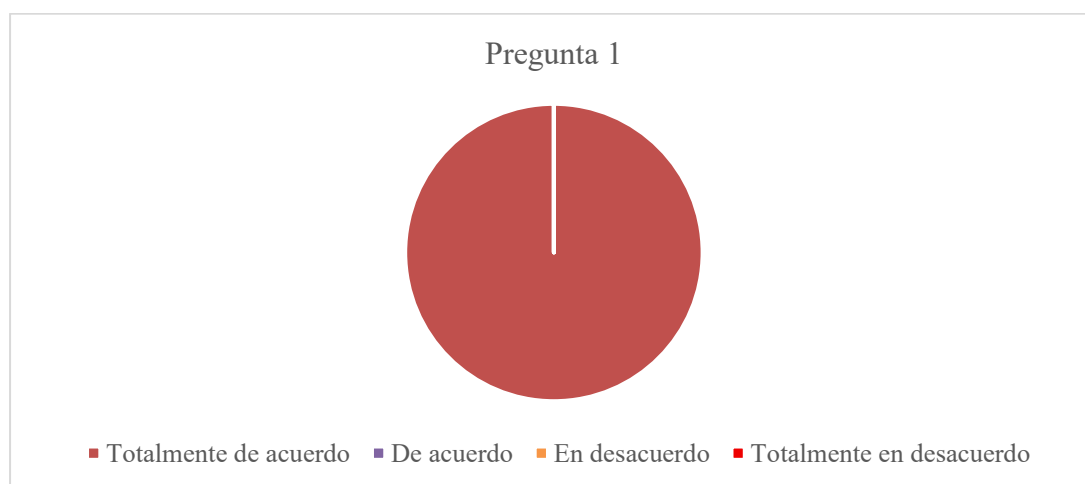
**Tabla 5.** Las metodologías activas contribuyen a la planificación de las clases

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Fuente:** Alban Camila

**Figura 8.** Las metodologías activas contribuyen a la planificación de las clases



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Fuente:** Alban Camila

**Análisis:** Los estudiantes encuestados manifestaron en un 100 % que la Guía Didáctica “Enseñanza Activa”, basada en metodologías activas, contribuye significativamente a la planificación de las clases.

**Interpretación:** Los estudiantes perciben que la guía facilita la planificación, es decir, la guía funciona como recurso organizador y orientador del proceso docente. Esto coincide con Bonwell y Eison (1991) , quienes explican que los materiales diseñados bajo metodologías activas ayudan al docente a organizar sus sesiones y motivar la participación del estudiante. Del mismo modo, Freeman et al. (2014) destacan que una planificación estructurada y participativa favorece un mejor aprendizaje.

**Pregunta 2:** Partiendo del supuesto de que las plantillas interactivas facilitan la estructuración visual y secuencial de la información, ¿considera usted que su uso contribuye a organizar los contenidos de manera clara y estructurada?

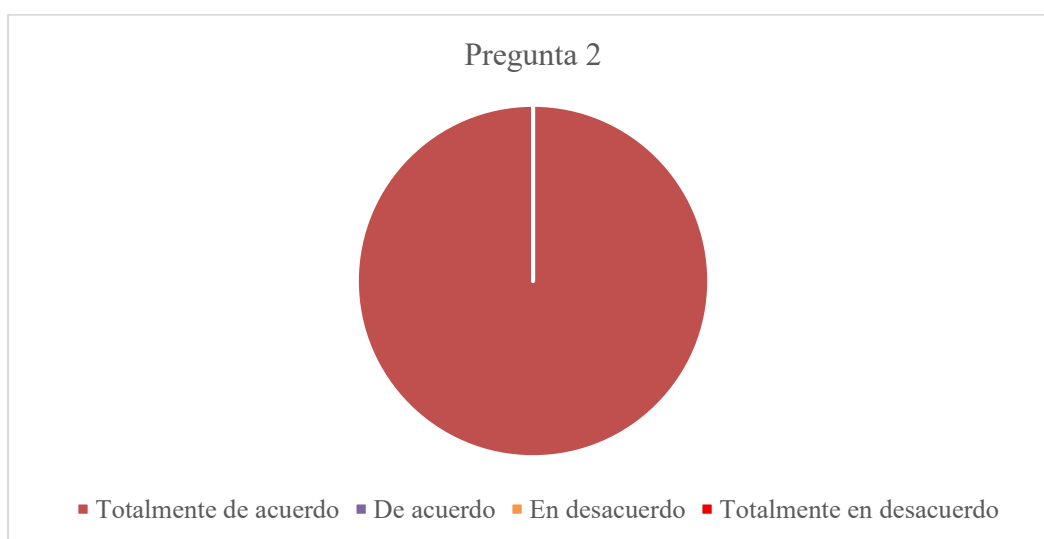
**Tabla 6.** *Las plantillas interactivas contribuyen a organizar los contenidos*

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Figura 9.** *Las plantillas interactivas contribuyen a organizar los contenidos*



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Análisis:** El 100 % de los encuestados señalaron que las plantillas interactivas facilitan la organización clara y estructurada de los contenidos.

**Interpretación:** Los encuestados valoran la claridad y secuenciación que ofrecen las plantillas esto apoya la idea de que los organizadores gráficos favorecen la comprensión y la planificación didáctica (Prince, 2004). En un marco de metodologías activas, las plantillas funcionan como herramientas que guían la interacción, el trabajo colaborativo y la evaluación formativa.

**Pregunta 3:** Considerando que la Guía Didáctica “Enseñanza Activa” ha sido diseñada bajo principios de metodologías activas, ¿estima usted que su implementación favorece la aplicación de dichas metodologías durante el proceso de enseñanza?

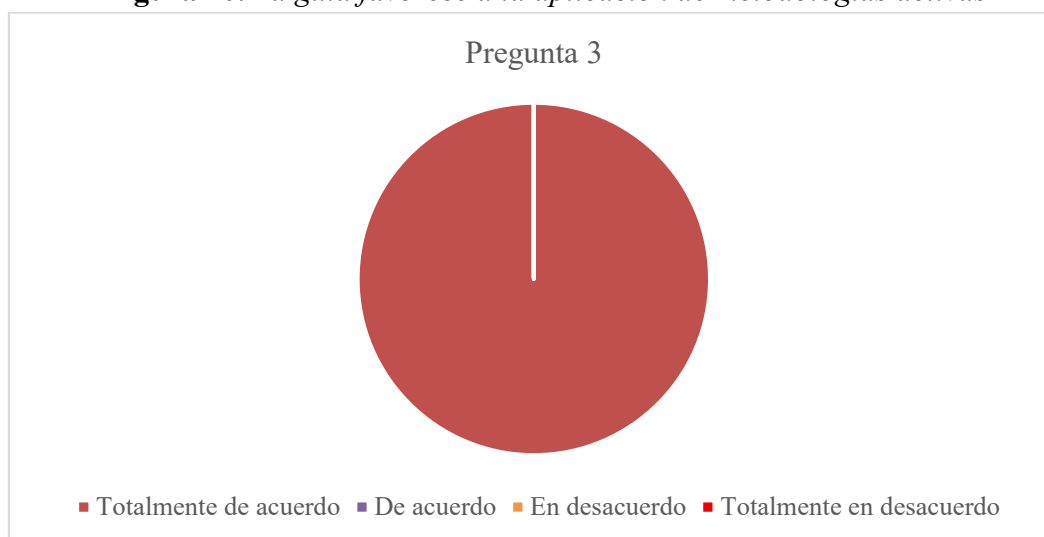
**Tabla 7.** La guía favorece a la aplicación de metodologías activas

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Figura 10.** La guía favorece a la aplicación de metodologías activas



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Análisis:** Los participantes, en un 100 %, afirmaron que la guía favorece la aplicación de metodologías activas dentro del aula.

**Interpretación:** La guía no solo ayuda a planificar, sino que está pensada para ser aplicada en la interacción docente alumno. La literatura indica que la implementación efectiva de prácticas activas (discusión guiada, preguntas, actividades) mejora resultados, la percepción unánime sugiere que los estudiantes reconocen esos elementos en la guía (Freeman et al.,2014).

**Pregunta 4:** Considerando que las herramientas didácticas estructuradas influyen en la organización de la práctica docente, ¿estima usted que el uso de plantillas favorece la dinámica de trabajo en el aula?

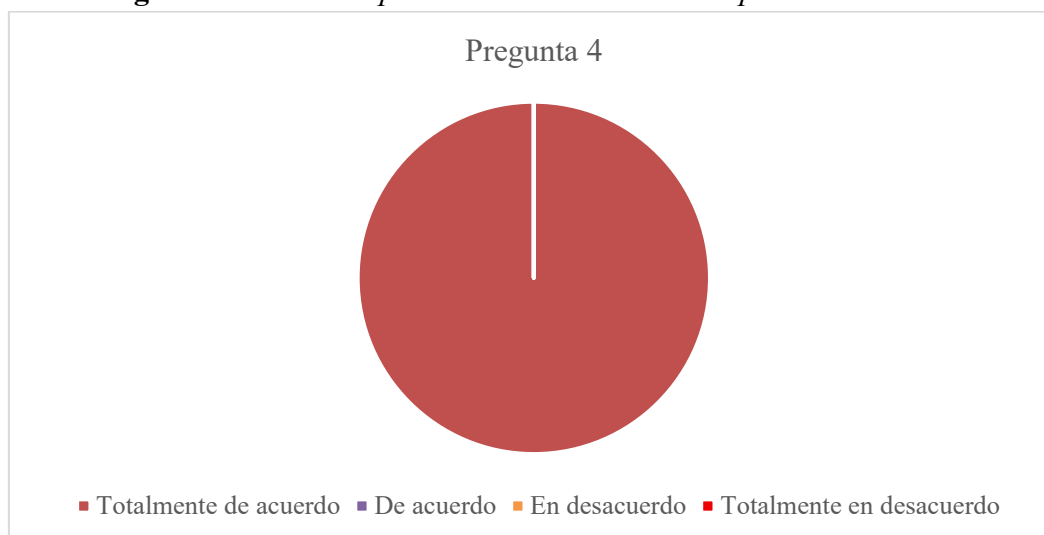
**Tabla 8.** *El uso de plantillas está estructurado para ser más dinámico*

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Figura 11.** *El uso de plantillas está estructurado para ser más dinámico*



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Análisis:** El 100% de los estudiantes coincidieron en que el uso de las plantillas está estructurado de manera que contribuye a la dinámica de trabajo en clase.

**Interpretación:** Los estudiantes perciben que las plantillas no son solo documentos, sino que favorecen la interacción y el flujo de trabajo (roles, tiempos, actividades). Esto coincide con principios de aprendizaje colaborativo y enseñanza interactiva que requieren estructuras claras para que el trabajo en grupos sea eficaz (Bonwell y Eison, 1991; Prince, 2004).

**Pregunta 5:** Partiendo del supuesto de que las actividades planificadas bajo metodologías activas estimulan la interacción estudiantil, ¿considera usted que las actividades propuestas en las plantillas promueven la participación activa de los estudiantes?

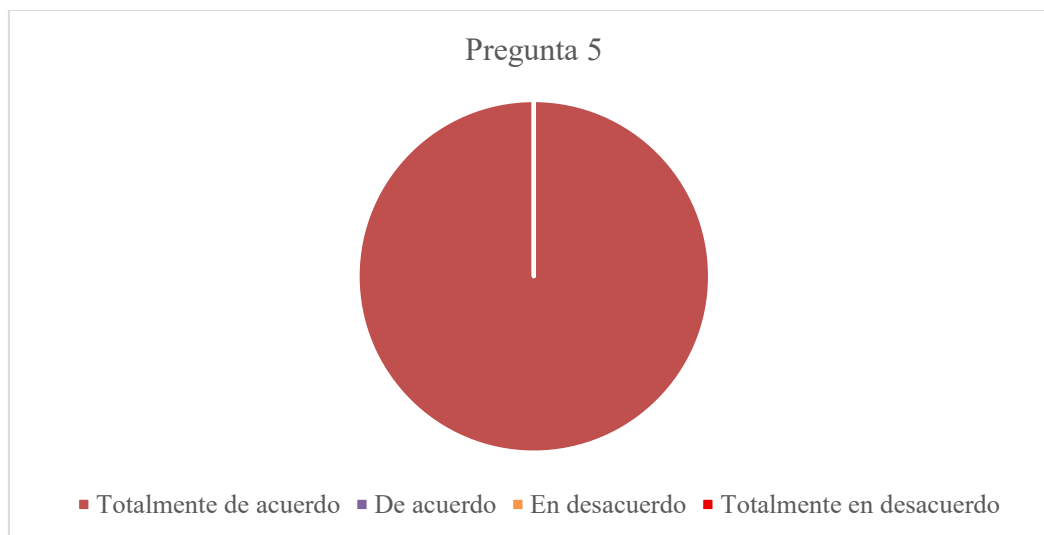
**Tabla 9.** *Las actividades propuestas promueven la participación activa*

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Figura 12.** *Las actividades propuestas promueven la participación activa*



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Análisis:** Los resultados reflejaron que el 100 % de los estudiantes considera que las actividades propuestas en las plantillas fomentan la participación activa.

**Interpretación:** La percepción unánime de que las actividades son participativas esto es el corazón de la metodología activa. Los resultados reportan que actividades que implican discusión, resolución de problemas y retroalimentación incrementan el rendimiento y reducen el fracaso (Freeman et al., 2014; Theobald et al., 2020).

**Pregunta 6:** Considerando que las metodologías activas requieren recursos que orienten la participación y la construcción del conocimiento, ¿estima usted que el uso de estas plantillas contribuye al aprendizaje activo de los estudiantes?

**Tabla 10.** *Las plantillas pueden favorecer el aprendizaje*

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Figura 13.** *Las plantillas pueden favorecer el aprendizaje*



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Análisis:** En un 100 % de las respuestas, los estudiantes manifestaron que el uso de las plantillas favorece el aprendizaje activo.

**Interpretación:** Los estudiantes perciben que las plantillas facilitan estrategias que promueven aprendizaje activo (construcción de significado, participación). Esto apoya la implementación de actividades significativas que se asocia con mejores resultados conceptuales y habilidades de razonamiento (Hake, 1998; Freeman et al., 2014).

**Pregunta 7:** Partiendo del supuesto de que los recursos didácticos estructurados pueden ajustarse a diversas características cognitivas del estudiantado, ¿considera usted que el formato de las plantillas permite adaptar las clases a diferentes estilos de aprendizaje?

**Tabla 11.** *Permite adaptar las clases a diferentes estilos de aprendizaje*

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Figura 14.** *Permite adaptar las clases a diferentes estilos de aprendizaje*



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Análisis:** Los estudiantes encuestados expresaron en un 100 % que el formato de las plantillas permite adaptar las clases a diferentes estilos de aprendizaje.

**Interpretación:** Las plantillas son flexibles para adaptarse a diversas estrategias (visual, kinestésico, colaborativo). En teoría educativa, diseñar actividades con múltiples representaciones y modalidades facilita la inclusión y la diferenciación (Prince, 2004).

**Pregunta 8:** Partiendo del supuesto de que las herramientas didácticas estructuradas favorecen la planificación secuencial del proceso pedagógico, ¿considera usted que las plantillas contribuyen a una mejor organización del tiempo y de las actividades educativas?

**Tabla 12.** *Las plantillas contribuyen a una mejor organización*

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Figura 15.** *Las plantillas contribuyen a una mejor organización*



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Análisis:** El 100 % de los participantes consideraron que las plantillas contribuyen a una mejor organización del tiempo y de las actividades educativas.

**Interpretación:** Los estudiantes percibieron que la estructura temporal y secuencial de las plantillas facilita la gestión del tiempo en clase (ritmo, tareas, evaluación formativa). Esto es coherente con recomendaciones prácticas para la implementación de metodologías activas, donde la planificación temporal es crítica para que las actividades funcionen (Bonwell y Eison, 1991).

**Pregunta 9:** Considerando que la organización metodológica influye en la claridad y secuenciación de los contenidos, ¿estima usted que el uso de plantillas favorece la enseñanza de los contenidos académicos?

**Tabla 13.** Son útiles para mejorar la enseñanza de los contenidos

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Figura 16.** Son útiles para mejorar la enseñanza de los contenidos



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Análisis:** El total de encuestados mencionó que las plantillas son útiles como estrategia para mejorar la enseñanza de los contenidos.

**Interpretación:** Los estudiantes afirmaron que las plantillas impactan positivamente la calidad de la enseñanza. Esto se alinea con la evidencia que sugiere que el diseño instruccional que integra actividades activas (guías, plantillas, tareas colaborativas) conduce a mayor comprensión conceptual en asignatura (Freeman et al., 2014; Hake, 1998).

**Pregunta 10:** Partiendo del supuesto de que las plantillas educativas fortalecen los procesos pedagógicos, ¿considera usted que su uso mejora los procesos de enseñanza y aprendizaje?

**Tabla 14.** Son una herramienta efectiva para mejorar el proceso de enseñanza

ESCALA	fi	Hi
Totalmente de acuerdo	38	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Figura 17.** Son una herramienta efectiva para mejorar el proceso de enseñanza.



*Nota:* Encuesta aplicada a estudiantes matriculados en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

**Elaborado por:** Alban Camila

**Análisis:** El 100 % de los estudiantes expresó que las plantillas educativas son herramientas efectivas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

**Interpretación:** Los estudiantes consideraron las plantillas como herramientas efectivas. Desde la perspectiva de la investigación educativa, la percibida efectividad es un buen indicador de aceptación y probabilidad de uso continuado (Freeman et al., 2014; Hake, 1998).

**A continuación, se responde a la pregunta problema planteada en la investigación:**

¿Cuál es el grado de percepción aplicativa que tienen los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, respecto a las metodologías activas en la enseñanza de la Química?

De acuerdo con los resultados obtenidos por medio del levantamiento de datos de la encuesta aplicada a 38 estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, se evidencia que la percepción es favorable hacia la Guía Didáctica "Enseñanza Activa" y sus plantillas basadas en las metodologías activas.

**Tabla 15.** Percepción del uso de la Guía "Enseñanza Activa" y las Plantillas

<b>Indicadores</b>	<b>Concepto</b>	<b>Grado de Percepción</b>
<b>Claridad</b>	Instrucciones, objetivos y criterios de evaluación de la metodología activa son precisos desde el inicio.	100%
<b>Adaptabilidad</b>	La aplicación de metodologías activas permite ajustes necesarios al aplicarse a diferentes escenarios y a niveles de los estudiantes del aula de práctica.	100%
<b>Cooperación</b>	El uso de metodologías activas promueve la colaboración, el diálogo y el intercambio de ideas entre los alumnos.	100%
<b>Resolución de problemas</b>	Las metodologías activas brindan herramientas y estructuras para que los estudiantes puedan identificar, analizar y proponer soluciones a desafíos didácticos o científicos correspondientes al área de estudio.	100%

*Nota.* La tabla representa el grado de percepción positivo (100% de aceptación) por parte de los estudiantes en Prácticas Preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las

Ciencias Experimentales Química y Biología, sobre la calidad estructural y la efectividad de la aplicación de las metodologías activas en la enseñanza de la Química.

**Elaborado por:** Alban Camila

## CAPÍTULO V.

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- La evaluación del grado de percepción respecto a las metodologías activas en la enseñanza de la Química evidenció que los estudiantes reconocen su aporte en la organización, dinamización y contextualización del proceso formativo durante las prácticas preprofesionales. La aplicación de estrategias activas favoreció una mayor participación, interacción y construcción del conocimiento, superando esquemas tradicionales centrados únicamente en la exposición magistral. Los estudiantes valoran los recursos estructurados que ayudan en la planificación de lecciones y la enseñanza, particularmente cuando los recursos implican colaboración, resolución de problemas y análisis empírico. Además, los participantes señalaron que el enfoque activo del recurso ayuda a integrar la teoría y la práctica, y permite a los futuros docentes desarrollar las competencias pedagógicas necesarias para el estado actual de la Educación en Ciencias.
- Las teorías constructivista y socio-cognitiva, que sitúan la participación del estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, informan la metodología activa. La integración de componentes prácticos, experimentos guiados y esfuerzos colaborativos es crucial y contribuye a mejorar el análisis y la reflexión. Además, la combinación de métodos activos y prácticas de enseñanza en formación favorece la capacitación pedagógica con una práctica docente auténtica. La base teórica de la metodología activa en la enseñanza de la Química cuenta con una pedagogía relevante que guía la práctica hacia las propuestas innovadoras de la Pedagogía de Ciencias Experimentales, Programas de Química y Biología.
- La creación de la Guía Didáctica “Enseñanza Activa” supuso una aportación importante a la estructuración de metodologías activas mediante plantillas claras y prácticas. Se incluyen secuencias didácticas que guían a los docentes en el proceso de planificación de lecciones y fomentan la incorporación de actividades participativas en las fases de inicio, desarrollo y cierre de la clase. Las plantillas promueven el desarrollo de prácticas docentes alineadas con los métodos pedagógicos actuales y facilitan la realización de contenidos sistematizados. La inclusión en el repositorio de prácticas preprofesionales amplía la variedad de materiales didácticos estructurados y fomenta su uso en diversos contextos educativos. La propuesta simplifica el proceso de consolidar un instrumento de apoyo académico que integra teoría, metodología y práctica profesional durante la formación.
- El intercambio de plantillas basadas en metodologías activas creó un espacio para la colaboración académica entre los estudiantes de prácticas preprofesionales. Se observó entusiasmo por la experimentación metodológica y participación activa en el desarrollo de estrategias de enseñanza en la planificación de lecciones. La retroalimentación constructiva entre pares y la identificación de ajustes necesarios para ampliar el uso de las plantillas en la práctica docente real fue un resultado de la

colaboración. La experiencia reforzó la utilidad de la herramienta didáctica y fue una sólida afirmación de la práctica pedagógica. Este proceso estableció la viabilidad de la guía como una herramienta de apoyo permanente para la formación docente y mejoró la metodología y la práctica en entornos reales de aula.

## 5.2.Recomendaciones

- Se recomienda consolidar la aplicación sistemática de metodologías activas en las prácticas preprofesionales, promoviendo su integración permanente en la planificación de clases de Química. La incorporación de estrategias participativas debe estar acompañada de espacios de seguimiento y retroalimentación docente que permitan valorar su efectividad en distintos contextos educativos. Resulta pertinente fortalecer procesos de capacitación continua orientados al manejo pedagógico de recursos activos, asegurando coherencia entre diseño metodológico y ejecución en el aula. La evaluación continua de la implementación ayudará a realizar modificaciones en el proceso y contribuirá a la sostenibilidad de la práctica formativa de acuerdo con los marcos pedagógicos actuales en la enseñanza de las Ciencias Experimentales.
- El estudio de las justificaciones teóricas que sustentan las metodologías activas debe ampliarse para incluir marcos que diferencien los enfoques tradicionales y modernos centrados en el estudiante. En conjunto con otras recomendaciones, el estudio realizado en las metodologías activas contribuirá a los marcos basados en la evidencia. Además, la integración de la teoría y la práctica debe hacerse a través de talleres de capacitación en los que los estudiantes diseñen, implementen y evalúen propuestas de enseñanza activa. Esto potenciará la práctica pedagógica y reflexiva para garantizar que la formación docente en el campo de la Química y la Biología mantenga el equilibrio epistemológico y didáctico deseado.
- Se mantendrá, y se continuará enriqueciendo con nuevas incorporaciones debido al uso de la guía en el aula, la Guía Didáctica "Enseñanza Activa" como documento institucional en el repositorio. La retroalimentación obtenida de la práctica preprofesional debe sistematizarse y, en consecuencia, la estructura de las orientaciones debe adaptarse a los diferentes niveles educativos. Además, las guías que se prevea ampliar deben incluir ejemplos y secuencias didácticas alineadas con las múltiples propuestas curriculares de la Química. La relevancia de la demanda educativa y las posibilidades de replicabilidad para distintas instancias educativas se mantendrán vigentes.
- Se recomienda formalizar oportunidades que ocurren de manera regular para la reflexión social y pedagógica de estudiantes y docentes tutores, en este caso, respecto a la experiencia compartida en el uso de metodologías activas. Estas interacciones pueden diseñarse como jornadas académicas o seminarios internos, donde se analice la práctica docente en relación con los resultados, desafíos y estrategias de mejora. La construcción colaborativa del conocimiento fortalecerá la apropiación de los recursos didácticos y promoverá una cultura de innovación pedagógica. La creación sostenida de estos espacios contribuirá al fortalecimiento de los procesos de

formación en Educación en Ciencias en relación con las necesidades contemporáneas.

## CAPÍTULO VI.

### 6. PROPUESTA

#### GUÍA DIDÁCTICA “ENSEÑANZA ACTIVA”

La guía didáctica “Enseñanza Activa” se encuentra elaborada como una estrategia pedagógica que facilita la implementación de metodologías activas en la enseñanza de la Química. A diferencia de los enfoques tradicionales centrados en establecer una específicamente, esta guía es adaptable permitiendo a los docentes en formación seleccionar y aplicar según las necesidades de cada aula y alumno.

La guía está estructurada de manera que se accede directamente a siete metodologías activas fundamentales por medio de un código QR, el cual lleva a un documento digital de plantillas diseñadas detalladamente, incluyendo la conceptualización de la metodología, ejemplos prácticos adaptables a temas de Química, y orientación para implementarla correctamente en el aula, como tal este diseño permite a los estudiantes de prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología puedan combinar las diferentes metodologías según los objetivos de aprendizaje propuestos, fomentando así la participación activa y el pensamiento crítico del conocimiento en el área de Química.

#### Guía “Enseñanza Activa”

**Link:**[https://www.canva.com/design/DAG2KPLBqR4/CB\\_BWusyI69qMdaV1IJM2g/edit?utm\\_content=DAG2KPLBqR4&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAG2KPLBqR4/CB_BWusyI69qMdaV1IJM2g/edit?utm_content=DAG2KPLBqR4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

# UNACH

## GUÍA DIDÁCTICA



# Enseñanza Activa

Creado por Camila Alban

# ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	4
3. METODOLOGÍAS ACTIVAS.....	5
4. TIPOS.....	6
4.1. ABI.....	8
4.2. ABP.....	11
4.3. AI.....	14
4.4. MBP.....	17
4.5. ME.....	20
4.6. AD.....	23
4.7. EC.....	26
4.8. PÁGINAS UTILIZABLES.....	29
4.9. CONCLUSIONES.....	26





# Bienvenidos a la Guía

## Didáctica

### *Enseñanza Activa*



En esta guía explorarán plantillas con metodologías activas para la enseñanza de la Química, aptas para ser cargadas en el repositorio de prácticas preprofesionales de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.



**Enseñanza  
Activa**



# Objetivos



Contribuir al proceso de la enseñanza de Química a través de la guía didáctica "Enseñanza Activa", para los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera.



1. Identificar los tipos de metodologías activas mediante una rueda de atributos para la enseñanza de la Química.
2. Describir los tipos de metodologías mediante plantillas para la enseñanza de la Química.
3. Desarrollar actividades mediante las plantillas descritas en la Guía Didáctica que contenga cada una de las metodologías para la enseñanza de la Química.





# METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA



En la enseñanza de la Química, la aplicación de metodologías activas permite que los estudiantes asuman un rol protagónico en su proceso de aprendizaje, fomentando la participación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. El docente actúa como facilitador, guiando a los estudiantes en diferentes actividades presentes en el aula de clase para un aprendizaje significativo en cada uno de los estudiantes.



Aprendizaje  
basado en  
investigaciones



Aprendizaje  
Basado en  
Problemas



Aula  
invertida



Método basado  
en proyectos

## METODOLOGÍAS ACTIVAS



Método  
experimental



Aprendizaje  
por  
descubrimiento



Estudio de  
casos



# GUÍA DIDÁCTICA



## Enseñanza Activa

QR de plantillas con metodologías activas





PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TRIMESTRAL			
DATOS INFORMATIVOS			
Nombre de la Institución:		Nombre del docente:	
Asignatura:		Trimestre:	
		Sección:	
Fecha:			
EJE TRANSVERSAL: (Temas seleccionados a desarrollarse)			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: (Objetivos específicos de la unidad de planificación)			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Describir las destrezas con criterio de desempeño del documento curricular vigente. Acordó a la asignatura, especificar en algunas destrezas está planteado a desarrollarse a lo largo de todo el año escolar por lo tanto se pueden repetir en diferentes unidades las veces que sean necesarios. (DESTACAR: Todas las asignaturas tienen conexiones entre las destrezas por lo tanto en una planificación, debe tener más de una destreza).</p>	<p>Describir los indicadores que nos permitan evaluar el desarrollo de cada una de las destrezas seleccionadas.</p>	<p>(METODOLOGÍA y actividades concretas para el desarrollo de destrezas seleccionadas, teniendo en cuenta el alcance de cada uno.)</p> <p>ABI promueve la formulación de preguntas, búsqueda de información y validación de datos del entorno.</p> <p><b>Ejemplo.</b></p> <p>Analiza e Interpreta la información científica expuesta sobre el tema tratado en clase.</p>	<p>Describir las técnicas e instrumentos concretos que se utilizará para evaluar los logros de aprendizaje a través de los indicadores de evaluación. Actividades que permitan validar el aprendizaje.</p> <p><b>Ejemplo.</b> <b>Técnicas.</b> Observación, Revisión documental... <b>Instrumentos.</b> Rúbrica de evaluación...</p>
ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: (Adaptar las actividades en base a sus necesidades)			
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SE APLICADA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
Docente	Coordinador de área	Vicerrectora/Director/Subdirector/Líder educativo	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	



# PLAN DE CLASE (ABI)

TEMA: Detección y análisis de ácidos oxácidos en productos cotidianos

MATERIA: ciencias

FECHA: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_

## OBJETIVOS GENERALES

- Objetivo:** Investigar y analizar la presencia de ácidos oxácidos en productos de uso diario, relacionando su fórmula, función y posibles efectos al ser utilizados o consumidos.

## MATERIALES

- Trae 2 productos de uso cotidiano que puedan contener ácidos oxácidos. Ejemplos:
- Refrescos (ácido fosfórico)
- Limpiadores (ácido sulfúrico)
- Fertilizantes (ácido nítrico o fosfórico)

## ESTRUCTURA DE LA CLASE

- Actividad**
- En parejas o tríos, investiguen:
- ¿Qué ácido oxácido contiene (si lo hay)?
- ¿Cuál es su fórmula y tipo de ácido?
- ¿Cuál es su función en el producto?
- ¿Qué efectos puede tener su consumo o exposición frecuente?
- Realicen una prueba de pH (con indicadores naturales como col morada o papel indicador) para confirmar si el producto es ácido.
- Documenten su investigación en una hoja guía y preparen una explicación breve de 3 minutos para compartir sus hallazgos con la clase

HOJA GUÍA

APRENDE  
DEL TEMA



VIDEO  
EXPLICATIVO



# APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIONES

¿EN QUÉ CONSISTE?

VIDEO EXPLICATIVO



## PASOS PARA LA ELABORACIÓN

**PASOS PARA LA APLICACIÓN**

1. Planteamiento de una pregunta o problema investigable.
2. Identificación del problema y selección del método de estudio.
3. Elige una metodología para investigar el fenómeno de estudio.
4. Generar evidencias con base en la investigación.
5. Analizar información e datos.

**IMPORTANCIA**  
Fomenta el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo en equipo y la capacidad de buscar y analizar información relevante.

**FUNCION**  
Desarrollar el aprendizaje a través de la investigación activa y la exploración por parte de los estudiantes.

**REVIS**  
Los estudiantes investigan, analizan, sintetizan y comunican información relevante para comprender un fenómeno o problema de estudio.

genially

## EJEMPLIFICACIONES DE CLASES

**TEMA DEL PROYECTO**  
La vida cotidiana en relación con el desarrollo y los elementos del futuro.

**OBJETIVO**  
Que los estudiantes investiguen sobre los fenómenos de la vida cotidiana desde un contexto cotidiano, y comprendan la lógica de su comportamiento, y analicen cómo estos se relacionan con los fenómenos naturales.

**EJEMPLO 1**

**ETAPAS DEL PROYECTO**

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**  
El profesor plantea un problema cotidiano de la vida cotidiana, los estudiantes lo analizan y lo relacionan con los fenómenos naturales.

**INVESTIGACIÓN | BÚSCA DE INFORMACIÓN**  
Los estudiantes investigan sobre el fenómeno de la vida cotidiana, buscan información relevante y la relacionan con los fenómenos naturales.

**ANÁLISIS Y EVALUACIÓN**  
Los estudiantes analizan la información obtenida y la relacionan con los fenómenos naturales.

genially

## JUEGOS DIGITALES PARA EL PLAN DE CLASE

### ÁCIDOS OXÁCIDOS



### QUIZ SOBRE ÁCIDOS OXÁCIDOS

Quiz sobre Ácidos Oxácidos Quiz

Test your Chemistry knowledge with this 5-question quiz. Ideal for practice, review, and assessment with instant feedback on Wondershare.

Wondershare

### ÁCIDOS OXÁCIDOS

Concurso de preguntas Ácidos oxácidos

¡¡¡¡¡

Un cuestionario de preguntas multi-pregunta con límite de tiempo, puntuación y otros resultados de las evaluaciones.

genially



### LOGO INSTITUCIONAL

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TRIMESTRAL			
DATOS INFORMATIVOS			
Nombre de la Institución:		Nombre del docente:	
Asignatura:	Grado/Curso: A Y B	Trimestre:	
		SEMANA N°	
Fecha:			
EJE TRANSVERSAL: (Temas seleccionados a desarrollarse)			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: (Objetivos específicos de la unidad de planificación)			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Describir las destrezas con criterio de desempeño del documento curricular vigente. Acordé a la asignatura, especifique en algunas destrezas está planteado a desarrollarse a lo largo de todo el año escolar por lo tanto se pueden repetir en diferentes unidades las veces que sean necesarias. (DESTACAR: Todas las asignaturas tienen conexiones entre las destrezas por lo tanto en una planificación, debe tener más de una destreza)</p>	<p>Describir los indicadores que nos permita evaluar el desarrollo de cada una de las destrezas seleccionadas.</p>	<p>(METODOLOGÍA y actividades concretas para el desarrollo de destrezas seleccionadas, teniendo en cuenta el alcance de cada uno.)</p> <p><b>ABP</b> resuelve problemas reales o simulados aplicando el análisis de información, la obtención de datos y formulación de soluciones factibles o viables basado en evidencias</p> <p><b>Ejemplo.</b></p> <p>Analiza y propone soluciones para un caso del tema de estudio, utilizando casos reales como en las comunidades cercanas, buscar estrategias de prevención.</p>	<p>Describir las técnicas e instrumentos concretos que se utilizará para evaluar los logros de aprendizaje a través de los indicadores de evaluación. Actividades que permitan validar el aprendizaje</p> <p><b>Ejemplo.</b> Técnica. Observación, Revisión documental...</p> <p><b>Instrumento.</b> Rúbrica de investigación, Rúbrica de propuestas...</p>
ESTUDANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: (Adaptar las actividades en base a sus necesidades)			
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SE APLICADA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ELABORADO POR:		REVISADO POR:	APROBADO POR:
Docente		Coordinador de área	Vicorrectora/Director/Subdirector/Líder educativo
Nombre:		Nombre:	Nombre:



# PLAN DE CLASE



TEMA: Animales Vertebrados

MATERIA: ciencias

FECHA: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_

## OBJETIVOS GENERALES

- Investigar las causas de la disminución de poblaciones de aves
- y anfibios en un ecosistema determinado, comprendiendo su
- papel ecológico y proponiendo estrategias de conservación basadas en evidencias científicas y experiencias exitosas.

## MATERIALES

- Guías o libros de biología sobre vertebrados y ecosistemas.
- Acceso a internet para investigación de casos y datos científicos.
- Fotografías o ilustraciones de aves y anfibios de la región.

## ESTRUCTURA DE LA CLASE

- En grupos de 3 a 4 personas, investiguen reservas y escogan una, además presenten:
- Características principales de aves y anfibios como vertebrados.
- Papel ecológico de estas especies en la reserva.
- Posibles causas de la disminución de sus poblaciones.
- Impacto que tendría su desaparición en el ecosistema.
- Estrategias de conservación aplicables en la zona.

## PRODUCTO FINAL:

- Video corto, presentación digital o informe ilustrado con
- propuestas de conservación y subalo a la nube.



### SINTESIS



### APRENDE DEL TEMA



### VIDEO EXPLICATIVO



# APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

¿EN QUÉ CONSISTE?



VIDEO EXPLICATIVO

## PASOS PARA LA ELABORACIÓN



## EJEMPLIFICACIONES DE CLASES



## JUEGOS DIGITALES PARA EL PLAN DE CLASE

### ANIMALES VERTEBRADOS



### ANIMALES VERTEBRADOS



### ANIMALES VERTEBRADOS





### LOGO INSTITUCIONAL

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TRIMESTRAL			
DATOS INFORMATIVOS			
Nombre de la Institución:	Grado/Curso: A Y B	Nombre del docente:	Trimestre:
Asignatura:	SEMANA N°		Sede:
Fecha:			
EJE TRANSVERSAL: (Temas seleccionados a desarrollarse)			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: (Objetivos específicos de la unidad de planificación)			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Describir las destrezas con criterio de desempeño del documento curricular vigente.</p> <p>Acordé a la asignatura, especificar en algunas destrezas está planteado a desarrollarse a lo largo de todo el año escolar por lo tanto se pueden repetir en diferentes unidades las veces que sean necesarias.</p> <p>(DESTACAR: Todos las asignaturas tienen conexiones entre las destrezas por lo tanto en una planificación, debe tener más de una destreza)</p>	<p>Describir los indicadores que nos permitan evaluar el desarrollo de cada una de las destrezas seleccionadas.</p>	<p>(METODOLOGIA y actividades concretas para el desarrollo de destrezas seleccionadas, teniendo en cuenta el alcance de cada uno.)</p> <p><b>AULA INVERTIDA</b> donde el aprendizaje teórico se realiza fuera del aula a través de videos, lecturas, podcasts, etc. En el aula de clase se dedica a actividades de aplicación sobre lo investigado, donde el rol del docente se vuelve facilitador y el estudiante en protagonista activo de su aprendizaje</p> <p><b>Ejemplo.</b></p> <p><b>Debate.</b> Discusión estructurada sobre el tema de clase para fomentar el pensamiento crítico.</p>	<p>Describir las técnicas e instrumentos concretos que se utilizará para evaluar los logros de aprendizaje a través de los indicadores de evaluación.</p> <p>Actividades que permitan validar el aprendizaje</p> <p><b>Ejemplo.</b> Técnica. Observación... Instrumento... Cuestionario...</p>
ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: (Adaptar las actividades en base a sus necesidades)			
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SE APLICADA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
Docente	Coordinador de área	Viceirectora/Director/Subdirector/Líder educativo	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	



# PLAN DE CLASE



TEMA: Hidróxidos

MATERIA: ciencias

FECHA: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_

## OBJETIVOS GENERALES

- Comprender la estructura, nomenclatura, propiedades y usos
- de los hidróxidos, aplicando el conocimiento en actividades
- prácticas y colaborativas en clase.

## INSTRUCCIONES

- Ver un video explicativo sobre hidróxidos
- Leer el capítulo del libro o material entregado sobre:
- Definición de hidróxidos
- Fórmula general y nomenclatura (tradicional, Stock y sistemática)
- Ejemplos comunes y usos.
- Elaborar un cuadro resumen con al menos 5 ejemplos de hidróxidos, su fórmula y su uso.

## ACTIVIDAD

- En equipo:
- Resolver en grupo ejercicios de nomenclatura de hidróxidos.
- Clasificar tarjetas con fórmulas en "hidróxidos" y "otros compuestos".
- Elaborar un mapa conceptual de hidróxidos con sus propiedades y usos.
- Presentar un caso real donde se utilicen hidróxidos (por ejemplo, NaOH en limpieza industrial,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  en construcción).

## PROFUNDIZA

Colegio Nuestra Señora del Milagro  
LOS HIDRÓXIDOS

This website utilizes technologies such as cookies to enhance your navigation, analyze site usage, assist in our marketing efforts, and assist in our marketing efforts. To learn more, view our Privacy Policy.

## APRENDE DEL TEMA



## VIDEO EXPLICATIVO



# AULA INVERTIDA ¿QUÉ SABES?

¿EN QUÉ CONSISTE?



VIDEO EXPLICATIVO



## PASOS PARA LA ELABORACIÓN

**AULA INVERTIDA**

<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTANCIA</b>
<b>FUNCIÓN</b>	<b>PASOS PARA LA APLICACIÓN</b>

## EJEMPLIFICACIONES DE CLASES

**// EJEMPLO 1: LEYES DE GASES**

Objetivo: Que los estudiantes comprendan las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac, e aplicarlas como herramienta para explicar fenómenos cotidianos y experimentales.

DESCRIPCIÓN AL TEMA	REVISIÓN DEL CONTENIDO	PLANEACIÓN ACTIVIDAD	SELECCIÓN DE ACTIVIDADES	DESARROLLO
El presente documento tiene como propósito explicar el concepto de las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac, así como su aplicación en la vida cotidiana y en los experimentos de laboratorio.	El presente documento tiene como propósito explicar el concepto de las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac, así como su aplicación en la vida cotidiana y en los experimentos de laboratorio.	El presente documento tiene como propósito explicar el concepto de las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac, así como su aplicación en la vida cotidiana y en los experimentos de laboratorio.	El presente documento tiene como propósito explicar el concepto de las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac, así como su aplicación en la vida cotidiana y en los experimentos de laboratorio.	El presente documento tiene como propósito explicar el concepto de las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac, así como su aplicación en la vida cotidiana y en los experimentos de laboratorio.

## JUEGOS DIGITALES PARA EL PLAN DE CLASE

**HIDROXIDOS**

**HIDROXIDOS**

Quizizz is now **WAYGROUND**

HIDROXIDOS Quiz

**HIDROXIDOS**

Abrecajas

**HIDRÓXIDOS**

**INICIAR**

Toca cada carta una por una para identificar y descubrir el elemento que hay en su interior.





### LOGO INSTITUCIONAL

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TRIMESTRAL			
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>			
Nombre de la Institución:		Nombre del docente:	Trimestre:
Asignatura:		Grado/Curso: A Y B	Sección:
SEMANA N°			
Fecha:			
EJE TRANSVERSAL: (Temas seleccionados a desarrollarse)			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: (Objetivos específicos de la unidad de planificación)			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Describe las destrezas con criterios de desempeño del documento curricular vigente. Acordó a la asignatura, especificar en algunas destrezas está planteado a desarrollarse a lo largo de todo el año escolar por lo tanto se pueden repetir en diferentes unidades las veces que sean necesarias. (DESTACAR: Todas las asignaturas tienen conexiones entre las destrezas por lo tanto en una planificación, debe tener más de una destreza)	Describe los indicadores que nos permite evaluar el desarrollo de cada una de las destrezas seleccionadas.	(METODOLOGÍA y actividades concretas para el desarrollo de destrezas seleccionadas, teniendo en cuenta el alcance de cada uno.)  <b>MÉTODO BASADO EN PROYECTOS</b> los estudiantes desarrollan un proyecto el cual, lo deben diseñar o solucionar un problema real, integrando conocimientos, habilidades y actitudes  <b>Ejemplo.</b>  Analiza e investiga el tema a desarrollarse en clase y elaborarán una solución viable a través de recursos educativos que se presentarán en clase.	Describe las técnicas e instrumentos concretos que se utilizará para evaluar los logros de aprendizaje a través de los indicadores de evaluación. Actividades que permitan validar el aprendizaje.  <b>Ejemplo.</b> Técnica. Observación, Revisión documental... <b>Instrumentos.</b> Rúbrica de investigación, Rúbrica de propuestas...
ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: (Adaptar las actividades en base a sus necesidades)			
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SE APLICADA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>
Docente		Coordinador de área	Vicerrectora/Director/Subdirector/Líder educativo
Nombre:		Nombre:	Nombre:



# PLAN DE CLASE



TEMA: Alcoholes en la vida cotidiana

MATERIA: ciencias

FECHA: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_

## OBJETIVOS GENERALES

- Investigar, analizar y presentar el papel de los alcoholes en diferentes ámbitos (industrial, medicinal, doméstico),
- comprendiendo su estructura, propiedades y efectos en la salud y el medio ambiente.

## INSTRUCCIONES

- En grupos de 3 a 4 estudiantes:
- Elijan un tipo de alcohol (metanol, etanol, propanol, glicerol, etc.)
- Investiguen:
- Fórmula y estructura molecular.
- Propiedades físicas y químicas.
- Usos en la vida diaria e industria.
- Beneficios y riesgos para la salud y el ambiente.
- Normas de seguridad para su manipulación.

## PRODUCTO FINAL

- Diseñen un producto final que informe a la comunidad: puede ser un tríptico, póster, video educativo o presentación digital.



## PROFUNDIZA

Alcohol: Definición, Propiedades, Nomenclatura y Aplicaciones

WUOLAH ALCOHOL

This website utilizes technologies such as cookies to enhance navigation, analyze site usage, assist in our marketing efforts, and enhance our website's functionality. To learn more, view our Privacy Policy.



## APRENDE DEL TEMA

[Screen]

OH

This website utilizes technologies such as cookies to enhance navigation, analyze site usage, assist in our marketing efforts, and enhance our website's functionality. To learn more, view our Privacy Policy.



## VIDEO EXPLICATIVO



# APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

¿QUÉ SABES?

Concurso de preguntas  
Aprendizaje basado en proyectos

**INICIAR**

Un cuestionario de opción múltiple con límite de tiempo, comodines y una ronda de bonificación.

¿EN QUÉ CONSISTE?

VIDEO EXPLICATIVO



## PASOS PARA LA ELABORACIÓN

PASO PARA LA APLICACIÓN

<b>1 Punto de partida</b> Tema a tratar - ¿Qué sabemos?	<b>3 Formulación de preguntas</b> - ¿Qué sabemos?	<b>5 Definición del tema final</b> - ¿Qué sabemos?	<b>4 Organización y planificación</b> - ¿Qué sabemos?
<b>6 Presentación del proyecto</b> - ¿Qué sabemos?	<b>7 Acción/Producción</b> - ¿Qué sabemos?	<b>6 Análisis y Reflexión</b> - ¿Qué sabemos?	<b>5 Revisión y modificación de información</b> - ¿Qué sabemos?
<b>8 Seguimiento</b> - ¿Qué sabemos?	<b>10 Evaluación y autoevaluación</b> - ¿Qué sabemos?	<b>Aprendizaje significativo</b>	

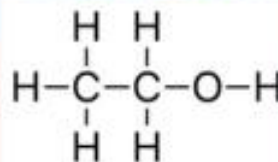
## EJEMPLIFICACIONES DE CLASES

<b>EJEMPLO 1</b> Proyecto: Curioso, curioso, ¿qué sabemos de...? Objetivo: Que los estudiantes identifiquen, describan y expliquen la función de un producto cotidiano, evaluando su impacto en la industria y el medio ambiente, y elaborando un collage visual o digital que lo presente.	<b>Definir el problema</b>	<b>Desarrollar el problema final</b>	<b>Planificar el proyecto</b>
<b>Investigar</b>	<b>Definir la pregunta</b>	<b>Desarrollar el producto</b>	<b>Revisar y evaluar</b>
<b>Presentar el producto</b>	<b>Evaluar el proyecto</b>	<b>Reflexionar sobre el aprendizaje</b>	

## JUEGOS DIGITALES PARA EL PLAN DE CLASE

### ALCOHOLES

### ALCOHOLES



Alcohol 2D  
Del your Chemistry knowledge with this 10-question quiz. Start to practice when you are ready with your friends or classmates.

### ALCOHOLES

Concurso de preguntas  
Química Orgánica  
Alcoholes

**INICIAR**

Un cuestionario de opción múltiple con límite de tiempo, comodines y una ronda de bonificación.



### LOGO INSTITUCIONAL

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TRIMESTRAL			
DATOS INFORMATIVOS			
Nombre de la Institución:		Nombre del docente:	
Asignatura:		Trimestre:	
Grado/Curso: A Y B		Sección:	
SEMANA N°			
Fecha:			
EJE TRANSVERSAL: (Temas seleccionados a desarrollarse)			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: (Objetivos específicos de la unidad de planificación)			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
Describe las destrezas con criterios de desempeño del documento curricular vigente. Acordó a la asignatura, especificar en algunas destrezas está planteado a desarrollarse a lo largo de todo el año escolar por lo tanto se pueden repetir en diferentes unidades las veces que sean necesarias. (DESTACAR: Todas las asignaturas tienen conexiones entre las destrezas por lo tanto en una planificación, debe tomar más de una destreza)	Describe los indicadores que nos permite evaluar el desarrollo de cada una de las destrezas seleccionadas.	(METODOLOGÍA y actividades concretas para el desarrollo de destrezas seleccionadas, teniendo en cuenta el alcance de cada uno.)  <b>MÉTODO EXPERIMENTAL</b> permite que los estudiantes desarrollen conocimientos y habilidades científicas, prácticas de razonamiento y actitudinales, siendo protagonistas activos los estudiantes.  <b>Ejemplo.</b>  Los estudiantes realizan prácticas experimentales donde después de la práctica realizan comparaciones con los valores referentes que se evidenciarán en un informe de laboratorio.	Describe las técnicas e instrumentos concretos que se utilizará para evaluar los logros de aprendizaje a través de los indicadores de evaluación. Actividades que permitan validar el aprendizaje  <b>Ejemplo.</b> <b>Técnica.</b> Observación,..... <b>Instrumento.</b> Guía de análisis...
ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: (Adaptar las actividades en base a sus necesidades)			
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SE APLICADA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
Docente	Coordinador de área	Vicecorrectora/Director/Subdirector/Líder educativo	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	



# PLAN DE CLASE



TEMA: Síntesis y propiedades de los éteres

MATERIA: ciencias

FECHA: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_

## OBJETIVOS GENERALES

- Aplicar el método experimental para investigar la obtención y propiedades físicas de un éter simple, comprendiendo su estructura y usos.

- Observación: Revisar información previa sobre los éteres y su obtención.
- Planteamiento del problema: ¿Cómo se puede obtener un éter simple y qué propiedades presenta?

- Hipótesis: "Si se hace reaccionar un alcohol con un agente deshidratante bajo condiciones controladas, se obtendrá un éter con características específicas."
- Materiales: alcohol primario (etanol), ácido sulfúrico concentrado (en laboratorio controlado), mechero, termómetro, equipo de destilación simple, guantes, gafas de seguridad.

## PROCEDIMIENTO:

- Colocar etanol en un matraz con unas gotas de ácido sulfúrico como catalizador.
- Calentar suavemente hasta 140 °C para favorecer la deshidratación y formación de éter etílico.
- Destilar el producto y recogerlo en un recipiente frío. Observar olor, densidad y miscibilidad con agua.

- Registro de datos: Anotar condiciones de reacción, temperatura, aspecto del producto y observaciones.
- Análisis: Comparar resultados con las propiedades teóricas del éter etílico.
- Conclusión: Determinar si la hipótesis fue correcta y discutir posibles errores



# MÉTODO EXPERIMENTAL ¿QUÉ SABES?



¿EN QUÉ CONSISTE?



VIDEO EXPLICATIVO

## PASOS PARA LA ELABORACIÓN

**Metodo experimental**

**PAISOS PARA LA APLICACIÓN**

<b>PROBLEMA O PREGUNTA</b> El objetivo de todo el método experimental es responder a una pregunta o problema.	<b>PLANEAR EXPERIO</b> Se debe planificar el experimento antes de comenzar, considerando los recursos disponibles y los posibles riesgos.	<b>PROBLEMA RESUELT</b> Una vez que se ha completado el experimento, se debe analizar los resultados y responder a la pregunta o problema original.
<b>ANÁLISIS DE DATOS</b> Se debe analizar los datos obtenidos durante el experimento y compararlos con los resultados esperados.	<b>CONCLUSIONES</b> Se deben sacar conclusiones basadas en los resultados obtenidos y responder a la pregunta o problema original.	<b>IMPORTANCIA</b> El método experimental es una herramienta fundamental para el avance de la ciencia y la tecnología.

**CONCEPTO**  
**FUNCIÓN**  
**IMPORTANCIA**

## EJEMPLIFICACIONES DE CLASES

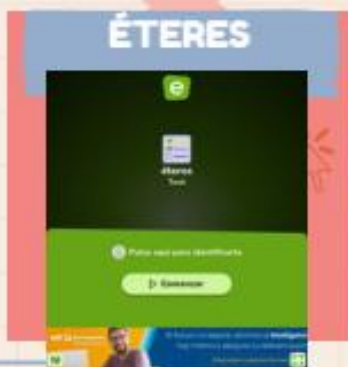
### EJEMPLO 1: Alcaloides

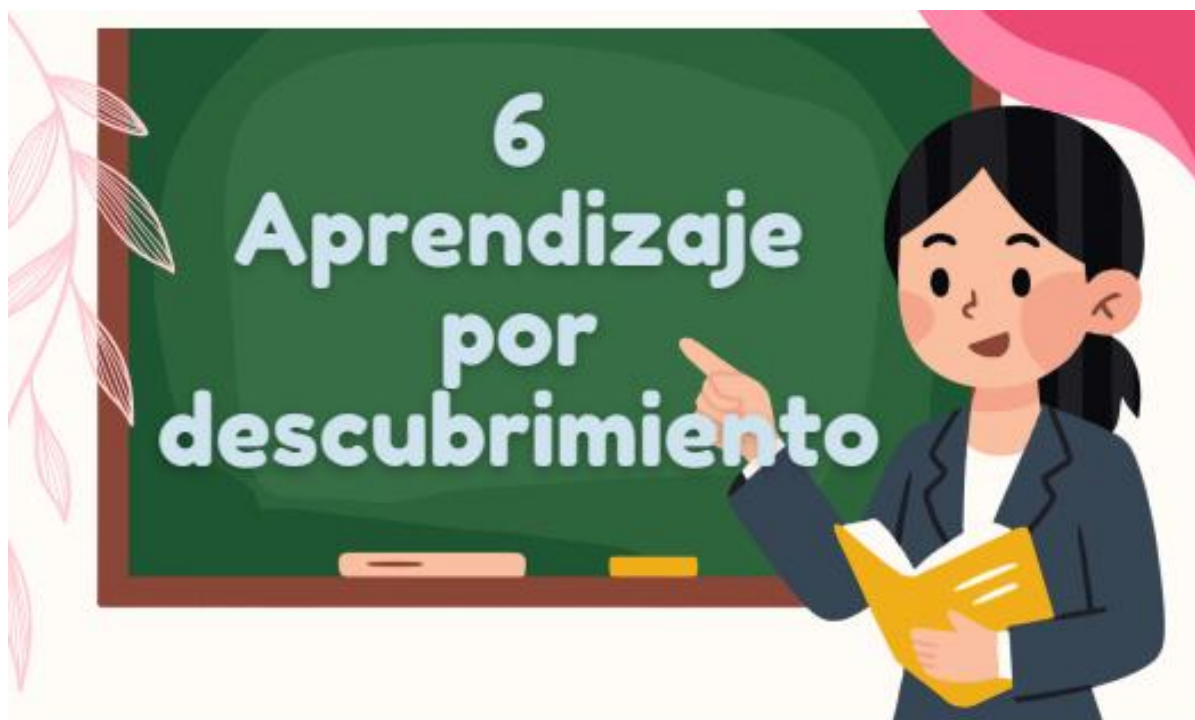
**Experimento:** Detección de alcaloides en plantas mediante reacción de Dragendorff

**Objetivo:** Identificar la presencia de alcaloides en muestras vegetales comunes utilizando un método de precipitación cualitativa.

<b>1 Observación</b> Se observan las hojas de la planta que se está estudiando y se toma nota de su color, olor y textura.	<b>2 Planteamiento del problema</b> ¿Existen alcaloides en esta planta? ¿Cómo se pueden detectar? ¿Qué reactivos se necesitan para su identificación? ¿Cuál es el procedimiento a seguir?	<b>3 Hipótesis</b> Se espera que la planta contenga alcaloides, los cuales se podrán detectar mediante la reacción de Dragendorff.	<b>4 Experimentación</b> Se toman muestras de la planta y se someten a la reacción de Dragendorff. Se observan los resultados y se comparan con los esperados.
<b>5 Recopilación de datos</b> Se registran los resultados obtenidos durante el experimento, incluyendo el color de las precipitaciones y el tiempo que tardan en formarse.	<b>6 Análisis de resultados</b> Se comparan los resultados obtenidos con los esperados y se determina si se confirma la hipótesis.	<b>7 Conclusiones</b> Se concluye que la planta contiene alcaloides, los cuales se detectaron mediante la reacción de Dragendorff.	<b>8 Comunicación</b> Se comunican los resultados obtenidos y se discuten con los compañeros de clase y el profesor.

## JUEGOS DIGITALES PARA EL PLAN DE CLASE





### LOGO INSTITUCIONAL

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TRIMESTRAL			
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>			
Nombre de la Institución:		Nombre del docente:	Trimestre:
Asignatura:		Grado/Curso: A Y B	Sección:
SEMANA N°			
Fecha:			
EJE TRANSVERSAL: (Temas seleccionados a desarrollarse)			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: (Objetivos específicos de la unidad de planificación)			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Describir las destrezas con criterios de desempeño del documento curricular vigente. Acordé a la asignatura, especificar en algunas destrezas más planteadas a desarrollarse a lo largo de todo el año escolar por lo tanto se pueden repetir en diferentes asignaturas las veces que sean necesarias.</p> <p>(DESTACAR: Todas las asignaturas tienen conexiones entre las destrezas por lo tanto en una planificación, debe tener más de una destreza)</p>	<p>Describe los indicadores que nos permite evaluar el desarrollo de cada una de las destrezas seleccionadas.</p>	<p>(METODOLOGÍA y actividades concretas para el desarrollo de destrezas seleccionadas, teniendo en cuenta el alcance de cada uno.)</p> <p><b>APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO</b> permite que los estudiantes aprendan activamente construyendo su propio conocimiento a partir de la exploración, experimentación y reflexión.</p> <p><b>Ejemplo.</b> Analiza los materiales presentes, para descubrir que puedes realizar con los materiales, registrar observaciones y métodos.</p>	<p>Describe las técnicas e instrumentos concretos que se utilizará para evaluar los logros de aprendizaje a través de los indicadores de evaluación. Actividades que permitan validar el aprendizaje</p> <p><b>Ejemplo.</b> <b>Técnica.</b> Observación, Registro de observaciones... <b>Instrumento.</b> Rúbrica de propuestas...</p>
ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: (Adaptar las actividades en base a sus necesidades)			
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SE APLICADA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	
Docente	Coordinador de área	Vicerrectora/Director/Subdirector/Líder educativo	
Nombre:	Nombre:	Nombre:	



# PLAN DE CLASE



TEMA: Reacción entre bicarbonato y vinagre

MATERIA: ciencias

FECHA: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_

## OBJETIVO

- Descubrir de forma práctica el tipo de reacción que ocurre al
- combinar bicarbonato de sodio y vinagre, identificando los
- productos generados y comprendiendo sus características.

## INSTRUCCIONES

- En grupos de 3 o 4:
- Exploren qué sucede al mezclar distintas cantidades de bicarbonato y vinagre.
- Anoten lo que observan: burbujas, olor, temperatura del recipiente, duración de la efervescencia.
- Investiguen qué sustancias se forman y a qué tipo de reacción química pertenece.
- Relacionen lo observado con conceptos básicos: gas liberado, reacción ácido-base, formación de sal.

## MATERIALES

- 2 recipientes transparentes
- Vinagre
- Bicarbonato de sodio
- Cucharas medidoras
- Termómetro (opcional)
- Hoja de registro de observaciones

## PRODUCTO FINAL

- Explicación en sus propias palabras sobre lo que "descubrieron" en el experimento en base a un concepto científico.

## PROFUNDIZA



¡No se lo pierdas! Aprende más sobre el mundo que te rodea y descubre cómo funciona.

## APRENDE DEL TEMA



¡No se lo pierdas! Aprende más sobre el mundo que te rodea y descubre cómo funciona.

## VIDEO EXPLICATIVO



# APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

¿QUÉ SABES?

¿EN QUÉ CONSISTE?

VIDEO EXPLICATIVO

Aspectos a considerar

1. Motivación e interés
2. Estructura y forma del conocimiento
3. Secuencia de presentaciones
4. Roles y



## PASOS PARA LA ELABORACIÓN

**EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO**

CONCEPTO	DEFINICIÓN
El aprendizaje por descubrimiento es un proceso de aprendizaje en el que el estudiante descubre por sí mismo los conceptos y principios de la materia a través de la exploración y la investigación. <td>Es un tipo de aprendizaje en el que el estudiante descubre por sí mismo los conceptos y principios de la materia a través de la exploración y la investigación.</td>	Es un tipo de aprendizaje en el que el estudiante descubre por sí mismo los conceptos y principios de la materia a través de la exploración y la investigación.
IMPORTANCIA	TIPOS
La importancia del aprendizaje por descubrimiento radica en que permite al estudiante desarrollar habilidades de pensamiento crítico y de resolución de problemas, así como fomentar su autonomía y motivación. <td>Se puede clasificar en descubrimiento guiado y descubrimiento no guiado.</td>	Se puede clasificar en descubrimiento guiado y descubrimiento no guiado.

**PASOS PARA LA APLICACIÓN**

1. Identificar los conceptos a enseñar.
2. Diseñar actividades que permitan al estudiante descubrir los conceptos por sí mismo.
3. Facilitar el aprendizaje y proporcionar retroalimentación.
4. Evaluar el aprendizaje y la comprensión del estudiante.
5. Promover la transferencia del aprendizaje.



## EJEMPLIFICACIONES DE CLASES

// EJEMPLO 1: REACCIONES ÁCIDO-BASE

Objetivo: Que los estudiantes discutan por sí mismos el nombre de pH en una reacción ácido-base utilizando un indicador natural.

PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA	EXPLICACIÓN	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	COMPROBACIÓN	CONCLUSIONES
Algunos estudiantes se preguntan: ¿cómo se relaciona el color de un indicador natural con el pH de una solución? ¿cómo se relaciona el color de un indicador natural con el pH de una solución?	Se explica que el color de un indicador natural cambia al cambiar el pH de una solución. Se muestra un ejemplo de un indicador natural que cambia de color al pasar de un pH ácido a uno básico.	Se plantea la hipótesis de que el color de un indicador natural cambia al cambiar el pH de una solución.	Se realiza una experimentación en la que se cambia el pH de una solución y se observa el cambio de color del indicador natural.	Se concluye que el color de un indicador natural cambia al cambiar el pH de una solución.



## JUEGOS DIGITALES PARA EL PLAN DE CLASE

QUÍMICA



QUÍMICA



QUÍMICA





### LOGO INSTITUCIONAL

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR TRIMESTRAL			
<b>DATOS INFORMATIVOS</b>			
Nombre de la Institución:		Nombre del docente:	Trimestre:
Asignatura:		Grado/Curso: A Y B	Sección:
SEMANA Nº			
Fecha:			
EJE TRANSVERSAL: (Temas seleccionados a desarrollarse)			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: (Objetivos específicos de la unidad de planificación)			
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
<p>Describir las destrezas con criterio de desempeño del documento curricular vigente. Acordé a la asignatura, especificar en algunas destrezas está planteado a desarrollarse a lo largo de todo el año escolar por lo tanto se pueden repetir en diferentes unidades las veces que sean necesarias. (DESTACAR: Todas las asignaturas tienen conexiones entre las destrezas por lo tanto en una planificación, debe tener más de una destreza)</p>	<p>Describir los indicadores que nos permite evaluar el desarrollo de cada una de las destrezas seleccionadas.</p>	<p>(METODOLOGÍA y actividades concretas para el desarrollo de destrezas seleccionadas, teniendo en cuenta el alcance de cada uno.)</p> <p><b>ESTUDIO DE CASOS</b> permite a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias claves al enfrentarse en situaciones reales o simuladas para la toma de decisiones.</p> <p><b>Ejemplo.</b> Analizar la situación del país en referencia al tema de clases, discutir posibles soluciones y elaborar un informe final sobre el mismo.</p>	<p>Describir las técnicas e instrumentos concretos que se utilizará para evaluar los logros de aprendizaje a través de los indicadores de evaluación. Actividades que permitan validar el aprendizaje</p> <p><b>Ejemplo.</b> Técnica. Observación..... <b>Instrumento.</b> Rúbrica de propuestas...</p>
ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS: (Adaptar las actividades en base a sus necesidades)			
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN A SE APLICADA: (Considerar la Guía de adaptaciones curriculares)			
ELABORADO POR:	REVISADO POR:		APROBADO POR:
Docente	Coordinador de área		Vicerectora/Director/Subdirector/Lider educativo
Nombre:	Nombre:		Nombre:



# PLAN DE CLASE



TEMA: Oxidación de una manzana

MATERIA: ciencias

FECHA: \_\_\_\_\_

GRADO: \_\_\_\_\_

## OBJETIVO

- Investigar la reacción de oxidación que ocurre en frutas al exponerse al aire y comprender los factores que la afectan.

## INSTRUCCIONES

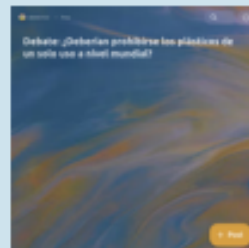
- En grupos de 3 o 4:
- Lean el caso y determinen cuál es el problema químico.
- Identifiquen los factores que favorecen la oxidación de la manzana (oxígeno, enzimas, temperatura).
- Investigen la reacción de oxidación y los productos generados.
- Propongan métodos para retrasar la oxidación (por ejemplo, jugo de limón, refrigeración).

## MATERIALES

- Manzanas
- Limón o jugo de limón
- Recipientes pequeños
- Cuchillo
- Hoja de registro de observaciones

## PRODUCTO FINAL

- Elaboren una breve explicación científica del fenómeno observado.
- Presenten sus conclusiones y posibles aplicaciones en la vida diaria o la industria alimentaria.



# MÉTODO DE INVESTIGACIÓN: ESTUDIO DE CASOS



¿QUÉ SABES?



¿EN QUÉ CONSISTE?



VIDEO EXPLICATIVO

### PASOS PARA LA ELABORACIÓN

#### ESTUDIO DE CASOS

Pasos para la aplicación:

- Fase inicial:** Lectura detallada del caso y recopilación de información.
- Fase de reflexión:** Se reflexiona dentro o fuera del aula.
- Fase de contraste:** Búsqueda de referencias que apoyen o contradigan lo que se está leyendo.
- Fase de reflexión grupal:** Reflexión por grupos.

**CONCEPTO:** La información que se genera a partir de un caso de estudio se utiliza para comprender un concepto o proceso.

**FUNCIONES:** El caso de estudio se utiliza para comprender un concepto o proceso.

**IMPORTANCIA:** El caso de estudio se utiliza para comprender un concepto o proceso.

### EJEMPLIFICACIONES DE CLASES

#### PASOS PARA LA APLICACIÓN

**EJEMPLO 1:**

**Tema:** La digestión en el ser humano.

**Objetivo:** Analizar el proceso de la digestión en el ser humano y plantear un modelo de su funcionamiento.

**Fase 1. Selección del caso:** Se elige un caso que sea relevante y que permita abordar el tema de estudio.

**Fase 2. Recopilación de información:** Se recopila información sobre el tema de estudio a partir de fuentes confiables.

**Fase 3. Análisis del caso:** Se analiza el caso y se identifican los conceptos clave.

**Fase 4. Preparación de conclusiones:** Se preparan conclusiones basadas en la información recopilada.

## JUEGOS DIGITALES PARA EL PLAN DE CLASE





Herramienta digital para crear juegos de unir los puntos (connect-the-dots) de forma personalizada, con imágenes y contenido propio.



Convierte hojas de cálculo en actividades interactivas como ruletas, tarjetas de memoria, trivias o sorteos.



Asistente con inteligencia artificial que genera materiales didácticos, planes de lecciones, rúbricas y recursos personalizados para docentes.



Classroomscreen

Pantalla de herramientas para el aula (temporizador, semáforo, generador de nombres, fondos, instrucciones) que ayuda a gestionar clases



Portal con recursos educativos digitales, metodologías y herramientas para docentes interesados en innovación y tecnología educativa.



ProfePlanner AI

Plataforma gamificada parecida a Kahoot, pero con más dinamismo: los estudiantes ganan dinero virtual por responder bien y lo usan dentro del juego.



Plataforma con miles de recursos educativos listos para usar (fichas, juegos, actividades, planificaciones) para docentes y estudiantes de diferentes niveles.



Herramienta para generar números, listas y selecciones aleatorias. Muy útil para hacer sorteos, elegir estudiantes al azar o crear dinámicas.



Aplicación que ayuda a generar guías didácticas, actividades y secuencias de clase usando IA para ahorrar tiempo a docentes.



Juego de aprendizaje en línea donde los estudiantes responden preguntas para competir en dinámicas divertidas.



Colección de páginas interactivas y experiencias digitales creativas, útiles para explorar temas de manera lúdica y reflexiva.



Asistente de planificación docente con IA que crea planes de clase, secuencias didácticas y recursos adaptados a diferentes niveles y asignaturas.

Enseñanza Activa



# CONCLUSIÓN

Las plantillas educativas diseñadas con metodologías activas ayudan a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Su estructura organizada facilita la planificación docente, promueve la participación estudiantil y permite abordar los contenidos de manera más clara, dinámica y significativa. Además, favorecen la aplicación de estrategias innovadoras, optimizan el tiempo de preparación de clases y pueden adaptarse a distintos niveles y contextos educativos.





# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

QR de la encuesta



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón Díaz, D. S. (2021). El aula invertida como estrategia de aprendizaje. *Revista Conrado*, 17(80), 152-157. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n80/1990-8644-rc-17-80-152.pdf>
- Albornoz, J. A., Maldonado, J. G., Vidal, C. L., & Madariaga, E. (2020). Flipped classroom impact and recommendations in the teaching-learning process of geometry. *Formación Universitaria*, 13(3), 3-10.
- Alexandra, L. B. (2021). *EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO SEMESTRE EN LA ASIGNATURA DE GENÉTICA Y EMBRIOLOGÍA DE LA CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, PERIODO OCTUBRE 2020-MAR.* Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7585/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2021-000010.pdf>
- Añez, M. (2020). *Características de la práctica pedagógica en el área de Química.* Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-22532020000100030&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-22532020000100030&script=sci_arttext)
- Arraya, M. (2020). *Comprensión de Conceptos Químicos.* Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992020000200013&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992020000200013&script=sci_abstract&tlng=en)
- Balcazar Pardo, H. L. (2025). *Estrategias pedagógicas en la enseñanza de la matemática para la resolución de problemas en bachillerato.* doi:<https://doi.org/10.71112/0b3xsw58>
- Baro Cáliz, A. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Innovación y experiencias educativas*(40), 11. doi:ISSBN: 19886047
- Barrows, H. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481 - 486.
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa. Guía Práctica.* CEAC.
- Bonete, P., Cots, A., Díez García, M. I., Galache Payá, M. P., Gómez, R., Maciá Antón, Y., & Ruiz-Martínez, D. (2016). Planificación de la enseñanza basada en problemas en asignaturas del área de Química Física. *Universidad de Alicante.* Obtenido de ISBN 978 84 617 5129 7
- Bono Cabré, R. (2018). *Diseños cuasi-experimentales y longitudinales.* Obtenido de Universidad de Barcelona: <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D.%20cuasi%20y%20longitudinales.pdf>
- Bonwell, C. C. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom (ASHE-ERIC Higher Education Report No.1). *The George Washington University.* Obtenido de [https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf?utm\\_source](https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf?utm_source)
- Calbíz, A. (2020). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento.* Obtenido de <https://milagrodereyes.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/07/metodologic3adas-y-aprendizaje-significativo.pdf>

- 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.
- Carranza, J. (2020). Enseñanza de la Química. *Scielo*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2018000100004&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2018000100004&script=sci_arttext)
- Carranza, J. (2020). *Enseñanza de la química desde contenidos contextualizados*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2018000100004&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2018000100004&script=sci_arttext)
- Cepeda, A. (2020). *Aprendizaje por descubrimiento*. Obtenido de [https://serviciosasev.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/04/21bi\\_62b1a6.pdf](https://serviciosasev.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/04/21bi_62b1a6.pdf)
- Chancay González, Y. Y. (2024). *La aplicación Wordwall como herramienta digital para el Aprendizaje de Ciencias de la Tierra con estudiantes de primer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*. Obtenido de [http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/14686/1/Chancay%20G.,%20Yajaira%20Y.%20\(2025\)La%20aplicaci%C3%B3n%20Wordwall%20como%20herramienta%20digital%20para%20el%20Aprendizaje%20de%20Ciencias%20de%20la%20Tierra%20con%20estudiantes%20de%20primer%20semestr](http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/14686/1/Chancay%20G.,%20Yajaira%20Y.%20(2025)La%20aplicaci%C3%B3n%20Wordwall%20como%20herramienta%20digital%20para%20el%20Aprendizaje%20de%20Ciencias%20de%20la%20Tierra%20con%20estudiantes%20de%20primer%20semestr)
- Ciccio, J. F. (2013). LA importancia de la química. Concepto de materia según los griegos de la época arcaica. *Revista Intersedes*, 14(28), 167-191. doi:ISSN. 2215-2458
- Contreras Oré, F. A. (2016). El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias. *Horizonte de la Ciencia*, 6(10). doi:<https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2016.10.210>
- Espinel-Guadalupe, J., Robles, A. J., Ramírez-Calixto, C., & Ramírez-Anormaliza, R. (2016). Aprendizaje Basado en la Investigación. *UNEMI*, 9(21), 49 - 57. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5826/582661267005/html/>
- Estévez, A. (2009). Dinámica del proceso de formación profesional en la práctica laboral por grupos de contextos laborales, en función de la integración de los contenidos laborales del Bachiller Técnico en Construcción Civil. Las Tunas: Instituto Superior Pedagógico "Pepito Tey".
- Faz, L. (2023). *Instituto cumbres Torreón*. Obtenido de <https://cumbrestorreon.com/porque-si-metodologias-activas/>
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410 - 8415. doi:<https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Gamboa Graus, M. E., & Borrero Springer, R. Y. (2024). Planificación Didáctica por Contextos de Referencia en la formación de docentes de Física, Química y Matemática para Educación Secundaria. *Revista Didáctica y Educación*, 1 -31. doi:ISSN 2224 2643
- Gamboa, M., & Carmenates, O. (2011). Influencia del pensamiento vigotskiano en el nivel micro del diseño curricular. *Opuntia Brava*, 3(1). Obtenido de <http://opuntiabrava.edu.cu>

- Gavín, M. (2023). *Repositorio UNACH*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6844>
- Góndola, P. (2020). Inicio de la Química. *Dianelt*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8652457>
- Guevara, A. (2020). *Dificultades de la Enseñanza de Química*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/record/22372>
- Guevara, A. (2020). *Dificultades Enseñanza de Química*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/record/22372>
- Gúzman Borja, M. (2022). *La interdisciplinariedad y el eje de formación curricular profesional, carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Central del Ecuador 2021-2021*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/30066>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1). doi:<https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Izquierdo Aymerich, M. (2004). Un nuevo enfoque de la enseñanza de la química: contextualizar y modelizar. *The Journal of the Argentine Chemical Society*, 92(4/6), 115 - 136. Obtenido de <https://www.scielo.org.ar/pdf/aaqa/v92n4-6/v92n4-6a13.pdf>
- Juaréz, M. (2020). *El Aprendizaje Cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-26732017000100117&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-26732017000100117&script=sci_arttext)
- Lehn, J.-M. (2019). *El Correo de la UNESCO*. Obtenido de <https://courier.unesco.org/es/articulos/la-quimica-ciencia-y-arte-de-la-materia>
- Madera Payeta, A., Monasterio Martín, I., Jaraiz Lara, A., Cantador Gutiérrez, R., Sánchez Sánchez, J. C., & Varas Moreno, R. (2018). *Estudio de casos*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Marradi, A. (2000). Método como arte. *Revista Argentina de Economía y Ciencias Sociales*, 4(6), 7-25.
- Martínez, C. (2008). La responsabilidad social universitaria como estrategia de vinculación con su entorno social. *Frónesis*, 15(3).
- Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13, 145 - 157. Obtenido de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/299/29901314.pdf>
- Núñez Taipe, W. F. (2022). Metodologías activas para el fomento de una educación emprendedora en los estudiantes de la Institución Educativa "DE LAS AMÉRICAS", de la Ciudad de Quito, año lectivo 2021 - 2022. Quito. Obtenido de <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/98c58918-49f3-4781-bedc-730ab11497ec/content>
- Paños, J. (2017). Educación emprendedora y metodologías activas para su fomento. *Revista electrónica inter universitaria de Formación del Profesorado*. doi:<https://doi.org/10.6018/reifop.20.3.272221>
- Parga-Lozano, D. L., & Piñeros-Carranza, G. Y. (2018). Enseñanza de la química desde contenidos contextualizados. *Scielo*, 29(1).

- Pérez, M. (2021). *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8033458>
- Piñeros, C. (2020). Enseñanza de la química y estrategias. *Scielo*. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2018000100004&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-893X2018000100004&script=sci_arttext)
- Platero, J., Tejeiro, M., & Reis, F. (2015). La aplicación del Flipped classroom en el curso de dirección estratégica (Ponencia). En U. E. Madrid (Ed.), *La aplicación del Flipped classroom en el curso de dirección estratégica*. España.
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231. doi:<https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de la investigación. *Revista de psicodidáctica*(14), 5-39. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>
- Quishpe Inchiglema, S. E. (2023). *Demostración de la utilidad del ABP (Aprendizaje Basado en Problemas) y Genially en el aprendizaje de Genética y Embriología con estudiantes de séptimo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12199/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-PQB-001-2024.pdf>
- Quishpe, S. (2023). Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12199>
- Ramirez, S. (2016). *Repositorio UNACH*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2989>
- Rodríguez, E. (2020). *Aprendizaje basado en la investigación en el trabajo autónomo y en equipo*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/782/78253678001.pdf>
- Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, E., & LunaCortés, J. (2010). Evaluación de la estrategia "aprendizaje basado en proyectos". *Educación y educadores*, 13(1), 13-25.
- Smith, C. (2018). El aula invertida: beneficios del aprendizaje dirigido por el estudiante. *Revista Nursing*, 35(1), 57-59.
- Sosa, P. (2015). El largo y sinuoso camino de la Química. *Educación química*, 26(4), 263 - 266. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.09.006>
- Suniaga, A. (2019). Metodologías activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Internacional*, 19(1), 1-16. doi:ISBN 978-980-18-0441-3
- Tapia, S. (2023). *Ciencia Latina Internacional*. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7038/24837>
- Theobald, E. J., Hill, M. J., Tran, E., Agrawal, S., Arroyo, E. N., Behling, S., & Freeman, S. (2020). Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(12), 6476-6483. doi:<https://doi.org/10.1073/pnas.1916903117>
- Torres, A. (2016). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. Obtenido de Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>

- Torres, B. (2021). *Universidad de Valladolid* . Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/48525/TESIS-1872-210727.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- UNESCO. (1998). LA educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción. *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*, (págs. 5-9). Paris.
- Universidad del Desarrollo. (2018). *Centro de Innovación Docente*. Obtenido de <https://innovaciondocente.udd.cl/files/2021/06/analisis-de-caso.pdf>
- Vélez-Jiménez, D., & Mora-Rojas, C. O. (2023). Fundamentos histórico-filosóficos de la química. *Sophia - Colección de Filosofía de la Química*(34), 291- 313.
- Zapata Lascano, W. A. (2024). Metodologías activas para impulsar el proceso enseñanza-aprendizaje: Otros horizontes, otros desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 2433 - 2456. doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11454](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11454)
- Zarza Cortes, O. (2009). Aprendizaje por descubrimiento. *Innovación y Experiencias Educativas*(18), 1-11. doi:ISSN 19886047

## ANEXOS

**Anexo 1.** Encuesta aplicada a los estudiantes matriculados en prácticas preprofesionales de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales química y biología.

**Enlace del Cuestionario:**

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSenTvO9xdCjO43GgTTYLbcz1uTQy-xKwObvo\\_fCGLIY9a8iSA/viewform?usp=header](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSenTvO9xdCjO43GgTTYLbcz1uTQy-xKwObvo_fCGLIY9a8iSA/viewform?usp=header)

### GUÍA DIDÁCTICA “ENSEÑANZA ACTIVA”

**El presente formulario tiene como objetivo validar la pertinencia, claridad y aplicabilidad de las plantillas educativas diseñadas con metodologías activas para la enseñanza.**

Pregunta 1.- ¿Usted considera que el uso de la Guía Didáctica “Enseñanza Activa” basado en metodologías activas contribuye a la planificación de las clases?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 2.- ¿Considera que las plantillas interactivas contribuyen a organizar los contenidos de manera clara y estructurada?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 3.- ¿Cree que la Guía Didáctica “Enseñanza Activa” favorece a la aplicación de metodologías activas durante la enseñanza?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 4.- ¿Usted considera que el uso de plantillas está estructurado para contribuir en la dinámica de trabajo en el aula?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 5.- ¿Considera usted que las actividades propuestas en las plantillas promueven la participación activa de los estudiantes?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 6.- ¿Cree usted el uso de estas plantillas puede favorecer el aprendizaje activo de los estudiantes?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 7.- ¿Usted considera que el formato de las plantillas permite adaptar las clases a diferentes estilos de aprendizaje?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 8.- ¿Considera que las plantillas contribuyen a una mejor organización del tiempo y de las actividades educativas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 9.- ¿Cree que las plantillas son útiles como estrategia para mejorar la enseñanza de los contenidos?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Pregunta 10.- ¿Usted considera que las plantillas educativas son una herramienta efectiva para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

**Anexo 2:** Socialización de la guía didáctica “Enseñanza Activa” y las plantillas con las debidas metodologías activas



