



ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA



INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS CONTEXTUALES

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA

PRESENTA

PAOLA DAMARIS MORALES MERECIAS

ASESOR

MTRO. OSCAR ISRAEL CALDERÓN ARAOZ

TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO

JULIO, 2023.

Agradecimientos

A mis papás, Flor y Gustavo les agradezco por su amor, por su complicidad en cada una de mis locuras, por ser los héroes que me enseñaron a luchar por mis sueños, por darme todo lo que necesite para esta carrera, sé que aunque nunca lo diga veo todos los sacrificios que hicieron por darme todo para seguir adelante, agradezco al universo por darme unos padres que confían en mí y aunque otras personas no veían potencial en mí, ustedes al oído me decía que siguiera así, que yo era capaz de lograr todo, gracias son los mejores papás del mundo. Los amo.

A mis hermanas, As y San, gracias por todo, por darme consejos para superar todos los obstáculos que se me presentaron, por tenerme la paciencia suficiente en cada una de mis crisis, por nunca juzgarme en decisiones que tome, sé que cuando me dicen que debo entender las cosas lo hacen por mi bien y por ser esas hermanas que siempre piensan en su pequeña hermanita.

A Scamp, el único ser vivo que fue testigo de todas las desveladas y llantos que se vivieron en mi transcurso en la normal, por siempre verme con esos ojitos que me generaban paz.

A mi yoyis y tíos, por todo el apoyo que me han dado, me permitieron entender que nunca es malo pedir ayuda para entender las cosas, ser esas personas siempre interesados por conocer sobre mi carrera.

A mis bellas amigas, niñas muchas muchas gracias por ser parte de esto, llegamos 5 personalidades distintas a la carrera y no sabía que me complementaría tanto con ustedes, es momento de creer que esto se hizo realidad. Emy gracias por ser mi persona y por enseñarme a tener la fuerza suficiente para enfrentar todos los obstáculos, tú eres el sol no dejes que te apaguen nunca. Orqui, gracias por estar en cada crisis que tuve durante la carrera, por ser la persona que me sigue en cada una de mis locuras y por enseñarme a valorarme como persona cada día. Ari, gracias por cada, risa y broma que hemos compartido, por cada uno de los obsequios que siempre me das para estar bien y por enseñarme que día a día he crecido sin darme cuenta. Kass, mujer sin ti no estaríamos aquí, te agradezco por cada una de las veces en las que me hiciste regresar a la tierra, en las que callaste mis dudas y en las ocasiones que me hiciste reconocer lo inteligente que era. Las amo.

A mis amigos, G.T.F y G.T.D, le agradezco por cada risa, broma y juego que me permitió no perder la cabeza cuando me sentía tan abrumada por la escuela, ustedes son un pequeño respiro de aire a la realidad, no saben lo bien que le han hecho a mi vida, gracias.

Al maestro Oscar mí asesor y a **la maestra** Xiani mi coasesora, gracias por darse el tiempo para ayudarme con sus sugerencias y comentarios que me permitieron culminar mi proyecto y no puedo dejar de lado mis maestros de la ENTLA que me dieron clase durante estos 4 años por que formaron parte fundamental en mi preparación como futura maestra, sin el apoyo de todos no estaría aquí.

A la maestra, Claudia Arellano, quien en este último año de mi carrera fue mi coasesora, por ser la guía que me enseñó lo importante que es enseñar con pasión, por cada anécdota que me contaba, por cada una de las risas durante los 4 años de carrera, por adoptarme, demostrando cuanto me quería y por su colaboración para poder concluir mi trabajo de titulación sin importar el día ni la hora.

A la maestra Rosalba Torres, por ser una excelente titular de química que me guio y me enseñó que no está mal equivocarse, le agradezco por toda la comprensión y apoyo que me brindo para cada una de mis clases.

A 3ro "B", por permitirme llamarlos alumnos, fue un grupo "B" que me hizo reafirmar qué esto es por mí, a amar mi carrera y a entender que reírme con ellos tampoco está mal, gracias por cada anécdota y por la risa de cada uno de ustedes.

Y me agradezco a mí por ser valiente en cada uno de los momentos, por no dejar que absolutamente nadie se interpusiera en mi camino, por comprender cuales eran mis prioridades en la vida, saliste adelante después de todo, es momento de que entiendas lo fuerte que eres para todo lo que te propones.

Resumen

En este informe de prácticas se pretende dar a conocer a través de una autorreflexión el proceso de una docente en formación para la obtención de competencias genéricas y profesionales, a partir de una propuesta de intervención que lleva como título “enseñanza de la química a través de experiencias contextuales” la cual permitirá que el estudiante adapte y vincule los conocimientos de la química con el todo lo que le rodea, esta proyecto se aplicó a lo largo de séptimo y octavo semestre en un grupo de 19 estudiantes de 3^{ro} “B” en la Escuela Secundaria No. 0154 “Justo Sierra”, en donde, se puso en práctica con apoyo de distintas estrategias enfocadas en la contextualización.

Se aplicó a través de 3 ciclos de reflexión que permitió conocer el proceso del aprendizaje del estudiante, como el desarrollo del docente a lo largo de distintos problemas que debía solucionar para mejorar su enseñanza. Los resultados evidenciaron que el estudiante adquirió favorablemente un aprendizaje significativo sobre las ciencias, demostrando una gran mejora sobre la comprensión de la química en su entorno. De igual manera demostró que la docente en formación fortaleció sus áreas de oportunidad.

Palabras Clave: Experimentación, Contextualización, Química, Experiencias, Enseñanza.

INDICE

Resumen.....	1
Introducción	3
I. PLAN DE ACCIÓN.....	5
A. Intención	6
1. Autodiagnóstico de las competencias	6
2. Dificultad de las competencias	7
3. Importancia del tema de estudio	8
B. Marco Metodológico de la investigación-acción	10
C. Fase diagnóstica.....	13
1. Contextualización.....	13
2. Diagnóstico	14
3. Planteamiento de problema	16
4. Propósitos.....	18
5. Preguntas de investigación	18
II.DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	19
A. Fundamento teórico	20
1. La didáctica de la química.	20
2. Enseñanza de la química.....	21
3. Contextualización.....	25
B. Propuesta de intervención.....	29
C. Estrategias de evaluación.....	32
1. Instrumentos de evaluación	32
D. Instrumentos de recolección de datos	33
III.ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	35
A. Implementación y análisis de la propuesta de intervención	36
1. Primer Ciclo Reflexivo.....	36
2. Segundo Ciclo Reflexivo.....	49
3. Tercer Ciclo Reflexivo.....	62
Conclusiones y recomendaciones.....	76
Referencias Bibliográficas	79
ANEXOS	81

Introducción

El presente informe de prácticas tiene como objetivo documentar y analizar la experiencia adquirida durante el periodo de prácticas en la Escuela Secundaria Oficial No. 0154 “Justo Sierra”, dentro del grupo de 3ro “B” con un total de 19 alumnos de los cuales 9 son hombres y 10 son mujeres. A lo largo del informe, se muestra lo adecuado que es realizar la enseñanza de la química a través de la contextualización que el estudiante relacione con todo lo que le rodea.

El factor primordial que se obtuvo para la elaboración del informe de prácticas fue conocer el desarrollo de la docente en formación en cada una de las clases que llevó a cabo a lo largo de las prácticas profesionales, así mismo, observar cuales competencias a lo largo del trayecto académico se habían adquirido, incluso notar cuáles eran las áreas de oportunidad que se podían impulsar dentro de la propuesta. La elaboración de un informe de prácticas dentro de la normal beneficia el encontrar todas las herramientas, habilidades y metodologías para incrementar el desempeño como docente, por lo tanto, la motivación para la elección de la modalidad de titulación fue esta, buscar mediante la reflexión una mejor práctica profesional.

El informe se estructuro en tres apartados; Plan de acción, Diseño de la propuesta de intervención y Análisis de los ciclos de intervención, de igual manera al final de los tres apartados se encuentran las conclusiones, las referencias bibliográficas y los anexo.

En el primer apartado nombrado “Plan de acción”, se proporciona las competencias profesionales que se pretenden desarrollar, a través del marco metodológico que sustentará todo el proceso que se desarrollara para comer sobre esta propuesta, de igual manera se da conocer el lugar en donde se llevó cabo la propuesta, mostrando un poco sobre como es el contexto de 3^{ro} “B”

El segundo apartado se titula "Diseño de la propuesta de intervención" y tiene como objetivo presentar el sustento teórico que respalda y fundamenta la propuesta desarrollada. En esta sección se proporciona una visión integral de la propuesta, explicando en detalle qué se está proponiendo y cómo se llevará a cabo la evaluación de las actividades propuestas, así como la recolección de datos relevantes.

En el tercer apartado, titulado "Análisis de la propuesta de intervención", se realizará una descripción detallada de cada una de las actividades propuestas y llevadas a cabo a lo largo de los

tres ciclos. En esta sección se mencionarán los materiales utilizados, el tiempo en el que se elaboraron, los objetivos específicos de cada actividad y los resultados obtenidos durante cada ciclo.

Al finalizar estos tres apartados se encontrarán las conclusiones generales del informe, resumiendo los aspectos más relevantes abordados en los capítulos anteriores. Además, se ofrecen recomendaciones para mejorar el desarrollo de futuras prácticas y se destacan las implicaciones prácticas y profesionales de la experiencia. Por último, se encontrarán las citas referenciales y anexos que respaldarán la información presentada.

I. PLAN DE ACCIÓN

A. Intención

Durante mi recorrido estudiantil dentro de la Escuela Normal de Tlalnepantla y las prácticas profesionales, he realizado múltiples retroalimentaciones, al igual que reflexiones sobre mis conflictos, fortalezas y competencias que he desarrollado dentro de mi formación como docente.

Existen competencias tanto genéricas como profesionales que se deben de desarrollar durante los cuatro años de licenciatura, no obstante, cada uno de nosotros como futuros docentes nos hemos dado a la tarea de pulir aquellas competencias que hemos desarrollado. Por lo tanto, dentro de este proyecto se busca fortalecer competencias que se encuentren establecidas en el perfil de egreso y fortalezcan mis áreas de oportunidad para mejora de mis prácticas profesionales.

1. Autodiagnóstico de las competencias

Comprendiendo que el plan de estudios fue desarrollado bajo el modelo educativo basado en competencias, he realizado una reflexión sobre las competencias genéricas, profesionales y disciplinares que, al egresar de la carrera se deberán demostrar en mi vida profesional como docente.

En séptimo semestre al analizar y valorar las competencias del perfil, puedo decir que identifiqué las que considero como fortalezas dentro de las profesionales son:

- Generar empatía dentro del aula y de esta manera conocer a mis estudiantes.
- Implementar estrategias como la observación y diagnósticos para conocer de qué manera los estudiantes a cargo generan un aprendizaje
- Realizar una correcta organización y evaluación dentro de mi trabajo educativo en mi escuela de prácticas.
- Realizar de una manera correcta la intervención didáctica dentro de mi aula de clases.
- Utilizar de la tecnología de manera crítica para generar un aprendizaje positivo en los estudiantes.

- Reconocer las sustancias químicas que se encuentran en nuestra vida cotidiana.

Para un buen desarrollo de informe de prácticas, es necesario comprender las competencias profesionales y/o genéricas que ya se adquirieron para poder fortalecerlas durante el trayecto del último semestre y cuáles serán aquellas que deben de mejorar.

El informe de prácticas profesionales permite llevar a cabo una reflexión, debido a esto que aquellas competencias que detecte como áreas de oportunidad son las siguientes:

- Reflexionar sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren mi propia práctica.
- Utilizar la innovación como parte de mi práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.
- Identificar marcos teóricos y epistemológicos de la química, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.

Resulta indispensable generar un compromiso personal que se demuestre en acciones personales y autónomas centradas en mi desarrollo profesional a fin de culminar este proyecto con éxito.

2. Dificultad de las competencias

Es fundamental mencionar que cada una de las competencias es de suma importancia para el desarrolló como docente en formación y es crucial emplearlas de manera equitativa cada una de ellas. Debido a eso mi compromiso es fortalecer ciertas competencias a partir del transcurso de esta propuesta.

Por ello se reconoce que existen competencias que aún no se han desarrollado al 100% a lo largo de mi trayecto como docente en formación, dentro de eso me percate que debo generar una mejor atención al buscar fuentes por propia cuenta, creando un aprendizaje mucho más autónomo y de esta manera obtener un mejor desarrollo personal, es decir, ayudará a reconocer dónde se

debe dirigir el desarrollo personal, la manera de controlar los nervios y/o estrés frente al grupo y que estos no sean un obstáculo para la implementación de mis clases.

De igual manera, para continuar mi proceso de fortalecimiento como docente es necesario conocer cómo es el grupo con el que me enfrento y voy a trabajar, esto con la finalidad de analizar de qué manera usaré las distintas estrategias didácticas. Todo basado en los planes y programas de química y así beneficiar el aprendizaje de los estudiantes. Lo anterior me ayudará para ir adaptándome a la realidad, haciendo uso de los planes y poner en práctica en las escuelas secundarias.

Las competencias que se encuentran en mayor conflicto son las que se encontraron como áreas de oportunidad para el desarrollo del perfil de egreso y que son fundamentales para la construcción de mi propuesta pedagógica que se deberán desenvolver en las prácticas profesionales, las cuales se generarán con la ayuda del proceso de reflexión propuesta en el plan de acción que beneficiara el proceso educativo de mi formación docente.

3. Importancia del tema de estudio

El tema que se está llevando a cabo durante esta propuesta de intervención tiene una importante función en el proceso de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, esto debido a que adaptar los temas que son más complicados para ellos y adaptarlos a su día a día refuerza los conocimientos e intensifica cada una de las competencias de su perfil de egreso que tendrá el estudiante sobre la química.

Al conectar el tema los temas ayudan que el estudiante empiece a generar un aprendizaje mucho más significativo y mientras más se ven los temas ellos, mismos van contextualizando de manera automática, relacionando cada acción que hacen constantemente con los fenómenos que existen dentro de la química.

La importancia de este tema para los estudiantes es ayudarlo a entender cada uno de los conceptos y no solamente vincularlo el mismo, se hace a partir de la convivencia que existen con sus compañeros aprendiendo de distintas maneras y relacionando como es que se entiende cada uno de ellos, ya que lo perciben de acuerdo con su entorno social-cultural.

El aprender a partir de la contextualización y enseñarlo con base a experimentos o vivencias ayuda a su sentido en relaciones social, cultura e incluso motiva al estudiante a querer comprender temas que antes con solo escuchar el nombre comenzaban a vincularlo con “complejo” y que con ayuda a este tema ellos lo relacionaron de una manera más positiva, motivándolos a querer aprender.

B. Marco Metodológico de la investigación-acción

Para llevar a cabo este trabajo de investigación es de suma importancia recordar que la principal metodología con la que se manejará esta propuesta de intervención es la investigación-acción que consta de un proceso de autorreflexión del docente con el fin de conocer cuáles son las mejoras que se pueden obtener de las propias dentro del salón de clases, es decir, que como docente se debe de llevar a cabo acciones para que el estudiante aprenda de manera significativa y al mismo tiempo como docente conozca cuáles son sus áreas de oportunidad y cuales son necesarias de fortalecer para así afianzar la práctica profesional como docente en formación.

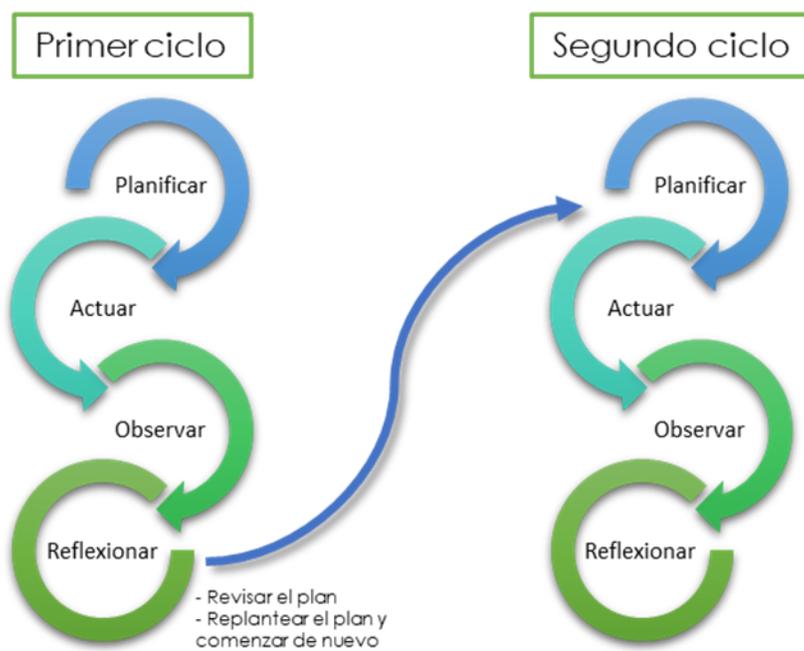
La investigación acción tiene su auge en 1944 y proviene del autor Kurt Lewin con el fin de resolver los problemas sociales que se presentaban en esa época. Kemmis, retoma a Lewin (1985), menciona que la investigación-acción es: “Una forma de indagación autorreflexiva realizado por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia [...]” (citado por Latorre, A. 2003, pag.24).

Lomax (1990) define la investigación-acción como “una intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora” (citado por Latorre, 2003, pag.24). Desarrollar esta metodología dentro de mi informe de prácticas es demostrar a lo largo de cada ciclo cuales son las reflexiones que tengo como docente para mejorar su práctica como docente en formación.

Para Kemmis y McTaggart (1989): “los principales beneficios de la investigación-acción son la mejora de la práctica, la comprensión de la práctica y la mejora de la situación en la que tiene lugar la práctica” Es por lo anterior que se realiza la propuesta de intervención ya que es el medio por el cual se podrá mejorar la práctica profesional, aprendiendo a partir de las experiencias, las reflexiones, las reconstrucciones y los cambios que se desarrollen durante el periodo de prácticas.

Para llevar a cabo esta auto reflexión retomaré el modelo propuesto por Kemmis (1989), en donde, se organiza el proceso por dos ejes: el primero de ellos es el estratégico en el cual se encuentra la acción y la reflexión; y el segundo es el organizativo en donde se puede ver la planificación y la observación. Ambos ejes siempre están en continua interacción lo cual ayudara

a saber cuáles son los avances que se tienen durante la interacción y de manera simultánea ayudará a entender las necesidades de los alumnos favoreciendo en ellos el aprendizaje de la química. (Citado por Latorre, A. 2003, pag.26).



*Ilustración 1: Fases de la investigación-acción (Kemmis, 1989).
Fuente: Elaboración propia.*

Cada uno de los procesos se va a dividir en cuatro fases tal cual como se puede ver en la ilustración 1, las cuales son: la planificación, la acción, la observación y la reflexión, lo cual da un espiral de 3 ciclos; la explicación de cada una de las fases es la siguiente:

Planificación: En esta fase, se identifica un problema o áreas de oportunidad para atender las necesidades del grupo asignado. Se determinan objetivos que se desean alcanzar en la actividad y se establecen los instrumentos de evaluación que permitirán conocer los avances de los estudiantes. También se determinan las estrategias y acciones específicas que se implementarán en la propuesta.

Acción o actuar: En esta fase, se pone en práctica la propuesta de intervención planificada. Los docentes en formación realizan de manera exacta sus actividades dentro del salón para

comprobar si sus actividades favorecen o no el aprendizaje del estudiante. Durante la acción, se recopilan datos y evidencias con sus instrumentos propuestas en la planificación para evaluar el impacto de las estrategias.

Observación: Dentro de esta fase se recopilan y analizan todos los datos y evidencias obtenidas a través de la fase de acción. Se busca comprender que elementos influyeron para obtener los resultados y se identifican lo aprendido como docente a lo largo de la planificación ya la acción.

Reflexión: En esta última etapa, se realiza una autorreflexión sobre todo el proceso de investigación-acción. Se analiza en qué medida se consiguieron alcanza los objetivos propuestos dentro de la planificación, demostrando cuales fueron los desafíos y las limitaciones encontradas a lo largo del ciclo, una vez que se genera esta reflexión se generan recomendaciones de mejora la práctica educativa. La autorreflexión se centra en el aprendizaje que se tiene como docente para conocer en qué áreas se deben mejorar para convertir el conocimiento en un buen aprendizaje para los estudiantes.

Durante este proyecto de intervención se hará uso de tres ciclos de reflexión utilizando en cada uno de ellos, las 4 fases que se presentaron con anterioridad, ya que esta permitirá conocer si beneficiaba el aprendizaje de los estudiantes como también si logré fortalecer mis áreas de oportunidad en cada ciclo reflexivo.

C. Fase diagnóstica

1. Contextualización

Dentro de la contextualización se pretende dar a conocer el entorno en el que se llevó a cabo esta propuesta de intervención, demostrando de qué manera es el entorno social de la institución en la que se trabajó, de igual manera se muestra el contexto áulico en donde el grupo de 3ro “B” se desenvuelve durante la propuesta de intervención.

1.1 Contexto Institucional

La Escuela Secundaria Oficial No. 0154 “Justo Sierra” se encuentra ubicada en la Calle Pino Verde 13, Hab Valle de Los Pinos 1a. Sec, C.P. 54040, en el municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México. La calle principal se encuentra saturada de automóviles debido a que en unos metros de la secundaria se encuentra el “Instituto para el desarrollo integral del niño”, por esta razón la zona por la que ingresan los estudiantes cuenta con una saturación de automóviles.

La zona en la que se encuentra la secundaria es urbana y se encuentra en un área rodeada únicamente de casas y detrás de la secundaria se encuentra un canal; en el ámbito estudiantil, 45% de los estudiantes llegan en automóvil, cumplen con todo el uniforme y materiales escolares que se les solicita. Mientras que 55% de los estudiantes utilizan el uniforme de la escuela incompleto o ropa casual, tienen escasos los materiales escolares y llegan caminando o en transporte público.

Las calles que se encuentran alrededor de la secundaria están pavimentadas, hay buena iluminación, las calles son estrechas y riesgosas debido a que constantemente hay circulación de camiones de carga, transportes escolares y docentes de la institución que entran a la misma dificultando el ingreso de los estudiantes a la escuela.

Cabe resaltar que no existe un orden específico para la entrada de los estudiantes, únicamente deben formarse del lado izquierdo y pasar por los filtros de temperatura y colocación de gel antibacterial, para prevenir enfermedades tras la pandemia de COVID-19.

La institución cuenta con un horario escolar de 7:00 am a 1:10 pm para los alumnos del turno matutino y de 1:30 pm a 7:10 pm para el turno vespertino. Cuenta con 10 aulas cada una con pizarrón blanco y escritorio, los pupitres se encuentran en mal estado un 90%, con poca iluminación

y poca ventilación, 1 patio central que cuenta con una cancha de futbol soccer y basquetbol, biblioteca, 2 aulas orientación, sala de maestros, dirección, subdirección, coordinación, 3 aulas para taller abandonadas, 2 módulos de sanitarios (1 para niñas y 1 para niños), cooperativa, áreas verdes, luz eléctrica y poco drenaje. Cuentan con una plantilla de 24 docentes, con un total de 225 estudiantes de los tres grados y dos personas de intendencia

1.2 Contexto áulico

El grupo a cargo es el 3^{ro} “B” conformado por 19 estudiantes; conformado por 10 mujeres y 9 hombres, al día aproximadamente asisten el 80% de los estudiantes, es decir, entre 15 y 16 alumnos. Se encuentran dentro del proceso de desarrollo en al final de la pubertad e inicio de la adolescencia, con edades que oscilan de 13 a 16 años.¹

Las clases de química con 3^{ro} “B” siempre se realizan después de receso, por este motivo el comportamiento de los estudiantes es mucho más activo y tienden a realizar bastante platica entre ellos, lo que provoca que no generen una atención adecuada a la clase hasta que se realice una actividad más didáctica.

El espacio donde se encuentran ubicados es amplio por la escasez de estudiantes, existe una separación de 1.5 metros de distancia de fila a fila y de medio metro de pupitre a pupitre.

2. Diagnóstico

El 3^{ro} “B” se caracteriza por ser un grupo con mucha energía y ganas de charlar entre ellos, lo cual provoca que en ocasiones tengan poca atención a las clases, así que la atención que ellos generan en muchas ocasiones es muy débil.

En cuanto a la relación de los estudiantes es estable ya que 70% de los estudiantes prefieren realizar trabajos colaborativos únicamente si lo hacen con los compañeros que están acostumbrados, les resulta en ocasiones conflictivo si las apartas de su zona de confort, pero a pesar de esto realizan el trabajo de manera colaborativa.

¹ Véase en Anexo 1. Ilustración 22: Grupo 3ro “B”

Los estudiantes demuestran una gran disposición para el trabajo curricular de la materia de química y cuentan con un conocimiento básico para entender esta ciencia, lo cual permite la disponibilidad de manejar un lenguaje científico.

Es importante mencionar que el 3^{ro} “B” muestra un mayor interés en las actividades experimentales que les ayude a entender la química a través de una demostración. Les gusta generar una idea con la teoría y demostrarlo con algún experimento para confirmar o desmentir ciertas hipótesis que se generan durante las sesiones, esto se comprobó a través del uso de papelitos reveladores aplicado durante el primer ciclo, en donde el estudiante mencionaba cómo querían aprender química.

La problemática de 3^{ro} “B” es la poca importancia que le dan a la química si se enseña únicamente de manera teórica, ya que ellos no lo comprenden y dejan de poner atención durante las sesiones. Esto se vislumbró tras la observación del grupo demostrando que les causa interés la química siempre y cuando no se vuelva “historia”.

La química es una asignatura en donde la mayoría de los contenidos que se llevan a cabo requieren de actividades experimentales para generar una mayor comprensión por parte de los estudiantes, por lo tanto, es indispensable generar nuevas estrategias didácticas, como materiales que nos permita desarrollar mejor nuestro trabajo como docente, de igual manera ayudar a generar que el estudiante comprenda y relacione la química con mayor facilidad a su vida cotidiana.

El tema de interés dentro de este proyecto que abarca son las “experiencias” que se pretenden provocar o recordar para generar un aprendizaje más significativo dentro de toda la teoría de la química, la enseñanza que se llevará a cabo durante este método consiste en generar que el estudiante adquiera sus conocimientos de manera autónoma mediante sus propias experiencias ya vividas o las que pretenden provocar en la asignatura.

Es decir, el docente va a guiar a el estudiante de manera activa en su proceso de aprendizaje creando experiencias que se vinculen con su día a día, pero de igual manera el mismo estudiante tendrá la oportunidad de buscar las estrategias mediante sus mismas experiencias de interés para comprender el tema a abordar, esto haciendo que el estudiante comprenda con mayor facilidad el tema por la motivación que el docente, sus compañeras e inclusive el mismo se genere en el proceso.

En cuanto a las principales preocupaciones que genera este tema, se conflictúa el hecho de que el principal enfoque para el desarrollo de esta estrategia implica todo aquel tema que se conoce como la “teoría”; demostrar que esta también es fácil de aprender siempre y cuando se demuestre mediante prácticas.

El segundo conflicto será conocer si el estudiante cuenta con alguna experiencia vivida en su día a día que le ayude a generar la teoría en un aprendizaje mucho más significativo, no obstante, en caso de que el estudiante no comprenda de manera correcta el tema y no logre vincularlo con su cotidianidad, es necesario desarrollarlo de manera guiada y al mismo tiempo que no se considere que la experiencia es forzada.

3. Planteamiento de problema

La enseñanza de la química dentro de las escuelas secundarias siempre se ha delimitado a teoría y dentro de la sociedad se expresa que es una de las materias más difíciles que se puede aprender. Es por eso por lo que en distintas ocasiones el estudiante al recibir por primera vez esta asignatura generan una expectativa negativa sobre esta, por lo cual, es necesario demostrarle al estudiante que la química no es simplemente teoría.

En el ámbito educativo, aún prevalece un enfoque tradicional en el cual el docente desempeña el papel principal como expositor y controla todo el desarrollo de la clase, mientras que los estudiantes se limitan a ser meros espectadores de su propio aprendizaje. Esta forma de enseñanza puede resultar desmotivadora para los alumnos, ya que no encuentran un sentido o propósito significativo en su proceso de aprendizaje, lo que a su vez conduce a un rezago en su desarrollo académico.

El rezago de aprendizajes que existe dentro de la escuela de prácticas ha aumentado tras la pandemia de COVID-19 e incluso esto influyó en el comportamiento del estudiante dentro del aula y le han restado importancia a cada materia, por lo que generar estrategias didácticas que relacionen su diario acontecer motiva al estudiante a generar una conciencia científica.

Debido a esto los alumnos de 3^{ro} “B” no son la excepción en cuanto a la enseñanza tradicional que se empleó en ellos, por lo cual se identificó una problemática relacionada con la falta de interés y comprensión de la química cuando se enseña de manera exclusivamente teórica.

Durante el periodo de observación, se encontró que disminuía la atención de los estudiantes cuando se les explicaba, con lo cual implica que no logran conectar con los contenidos. Esto demuestra que su interés por la química se despierta en los estudiantes cuando se aborda de manera más práctica y aplicada, evitando que se convierta en un mero relato histórico sin relevancia en su vida cotidiana.

Es por ello, que se busca que el estudiante adquiera una motivación por querer aprender una ciencia tan compleja como la química y se llegó a esta estrategia consiguiendo que el estudiante comience a generar experiencias al momento de conocer el tema o bien una vez que se comente el sustento teórico y se refuerce el aprendizaje con ayuda de experimentación o demostración, generando que el estudiante relacione todo con su entorno social, cultural e inclusive con las personas influyentes en su desarrollo.

Es por eso, que Dewey. J. (1925) indica:

“considera a la educación como una continua reconstrucción de la experiencia, entendida ésta como: la percepción de la interacción entre las condiciones interiores de un ser y las condiciones exteriores del medio en que sirve, lo que le permite obtener resultados más fructíferos y plenos en situaciones ulteriores” (citado por Cortes Fuentealba, S. 2005, p. 3)

Con base a lo que menciona por el autor, para mejorar el problema detectado dentro de mi aula, se pretende desarrollar una propuesta de intervención en donde me permita enseñarle a los estudiantes de 3^{ro} “B” a través de experiencias contextuales, esto debido a que el generar o recuperar experiencias le permitirán adquirir un aprendizaje más significativo.

4. Propósitos

4.1 Propósito general:

- Transformar la enseñanza de la química dentro de un grupo de 3^{ro} de secundaria con apoyo de las experiencias para reforzar y generar nuevos conocimientos desarrollando una conciencia científica.

4.2 Propósitos específicos:

- Diseñar y aplicar secuencias didácticas que ayuden a los estudiantes a comprender la química con base a las experiencias mediante experimentación.
- Demostrar a los estudiantes que la asignatura de la química se encuentra en su vida cotidiana.

5. Preguntas de investigación

- ¿Cómo generar un buen aprendizaje de la química en los estudiantes de 3^{ro} de secundaria?
- ¿De qué manera el estudiante contextualiza el aprendizaje de la química?
- ¿Cómo facilitar la contextualización de la química en un grupo de 3^{ro} de secundaria?

II.

DISEÑO DE LA

PROPUESTA DE

INTERVENCIÓN

A. Fundamento teórico

En este apartado se abordará la teoría que sustenta la enseñanza-aprendizaje de la química a partir de la contextualización, pero contando con una base sólida sobre la didáctica y la enseñanza de esta disciplina. De esta manera a través de estos principios que respaldan estos tres enfoques conocer cómo es que llevar a cabo distintas estrategias permita promover una buena adquisición de conocimientos por parte del estudiante.

1. La didáctica de la química.

El campo de estudio que se centra en el conocimiento de las estrategias, métodos y técnicas utilizados tanto en la enseñanza como en el aprendizaje, así como en los procesos de planificación, implementación y evaluación de la educación es la didáctica. Su objetivo principal radica en ser una herramienta de apoyo para los docentes, brindándoles recursos para proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje efectivas y significativas. (Sandoval, M. J. Mandolesi, M. E. Cura, O. R, 2013)

Está no se limita a una sola asignatura, sino que está inmersa en todas para enseñar química es necesario reconocer que se requiere de la búsqueda de estrategias, métodos y técnicas que faciliten de manera efectiva y significativa el aprendizaje de los estudiantes. Se busca favorecer la comprensión de conceptos, manejo del lenguaje científico acorde al nivel educativo, el desarrollo de habilidades, fomentar el interés, la participación activa en las clases y fomentar la colaboración entre los estudiantes.

La didáctica de la química es una innovación que se debe implementar en la educación, buscando alternativas para que los estudiantes muestren sus habilidades y conocimientos por medio de la guía del docente, es decir, “aquellas acciones que, además de introducir algo nuevo para el contexto en que se realizan, modifican los fines y características de la enseñanza practicada de manera profunda y duradera” (Meroni, G., Copello, M. I., y Paredes, J. 2015).

De esta manera a través de la didáctica se demuestra que para enseñar la química se necesita aplicar enfoques y practicas novedosas que fomente la mejora, la calidad y la efectividad del proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura, la aplicación de este estudio permite la

compresión de los fenómenos químicos vinculando a su realidad y cotidianidad de cada uno de los estudiantes en distintos contextos que se les presente.

Largo-Taborda, W. A., Zuluaga-Giraldo, J. I., López Ramírez, M. X. y Grajales Ospina, Y. F. (2022) mencionan que:

“La aplicación de dicho concepto ha posibilitado la apertura a diferentes caminos enfocados al mejoramiento educativo en aspectos como la selección de contenidos temáticos, diseño e implementación de las estrategias didácticas para la enseñanza, tanto en la teoría como la práctica, para lograr un aprendizaje significativo que despierte el interés en el estudiante”

Es decir, que con lo mencionado con anterioridad aplicar la didáctica dentro de la enseñanza de la química va a facilitar el aprendizaje del estudiante desde la teoría hasta la práctica que se enseñe dentro de la química, llevándolo a cabo al realizar la aplicación de enfoques y prácticas novedosas. Es importante destacar que la innovación en la didáctica no se limita a estas ideas, sino que implica un enfoque creativo y abierto a nuevas metodologías que permita romper la enseñanza tradicional con la que el estudiante cuenta y de esta manera fomentar un enfoque interactivo y dinámico para la enseñanza de la química.

2. Enseñanza de la química

En incontables ocasiones se ha clasificado que aprender sobre la química siempre es de manera monótona, debido a esto se comienza a encasillar el aprendizaje de esta ciencia, consiguiendo que los estudiantes que apenas comienzan a conocerla, se desmotiven y muestren poco interés en el proceso de enseñanza-aprendizaje, si bien el estudiante debe de comenzar a demostrar el interés por aprender dentro de esta ciencia se comprueba que es el docente que debe de buscar alternativas en su manera de enseñar para guiar al estudiante a una nueva motivación por querer indagar sobre cómo es aprender sobre la química.

El poco interés que despierta en los estudiantes de secundaria sobre la química obstaculiza el sentido del aprendizaje significativo y comprensivo, y provoca una adquisición automática, poco durable y escasa en su demostración de los conocimientos presentados. Esta situación nos impone el reto de buscar, construir y aplicar alternativas educativas que generen interés, curiosidad y gusto por aprender

Para enseñar la química es indispensable la utilización de estrategias didácticas que nos permitirá aplicar herramientas y estrategias que fomenten el proceso de aprendizaje de cada uno de los estudiantes ya que esta debe conseguir integrar la contextualización de sus conocimientos a su cotidianidad, de esta manera el docente consigue una enseñanza de la química más significativa y relevante.

Ausubel, D. P. (2002) “menciona que aprender a través de la comprensión, la problematización y la toma consciente de decisiones facilita el aprendizaje significativo (pues promueve que los estudiantes establezcan relaciones significativas entre lo que ya saben y la nueva información, y que ello perdure en niveles más profundos de apropiación”. La química es una ciencia teórico-experimental calificada para movilizar la actividad cognitiva de los alumnos de forma creativa, debido a esto se aplican distintas estrategias didácticas en donde el estudiante podrá aplicar lo aprendido demostrando su apropiación de los conocimientos que se le presentaron.

Las estrategias implementadas para la enseñanza de la química son las siguientes:

Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Esta estrategia busca promover el aprendizaje significativo, a través de realizar proyectos prácticos y contextualizados dentro de la química. En lugar de simplemente presentar la teoría y los conceptos químicos de forma aislada, se pueden diseñar proyectos, resolución de problemas y creación de productos o soluciones concretas donde los estudiantes apliquen esos conocimientos en situaciones reales. Por ejemplo, podrían investigar y resolver un problema ambiental, realizar experimentos prácticos o diseñar un producto químico.

Aprendizaje cooperativo: Fomentar el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes para lograr una meta en su aprendizaje, puede ser beneficioso para el aprendizaje de la química. Se pueden organizar actividades donde los estudiantes resuelvan problemas juntos, discutan ideas y compartan sus conocimientos. Esto promueve la comunicación y el intercambio de ideas, lo cual es esencial en la química.

Vigotsky (S.F) menciona que: “el aprendizaje cooperativo se avala porque el ser humano es un ser social que vive en continua interacción con otros y con los grupos de expresión de los vínculos que surgen entre ellos; del mismo modo, el psiquismo humano se forma en la actividad de la comunicación, en la que destacan los beneficios”. (citado por Estrada, A. 2010). Realizar este aprendizaje permite la interacción de los alumnos ya que por inercia seres sociales y mucho más

en la etapa en la que desenvuelven los estudiantes de secundaria son mucho más activos y con mayor deseo de convivir con las personas que rodean su círculo social.

Provocar la colaboración entre los estudiantes en el aula tiene un impacto positivo en su proceso de aprendizaje. Al trabajar en equipo, los estudiantes tienen la oportunidad de compartir experiencias individuales, lo que resulta en una red de conocimientos más amplia. Esto, a su vez, contribuye a un aprendizaje más significativo, ya que pueden relacionar la teoría con eventos de su vida cotidiana. Esta conexión personal les permite comprender y asimilar la información de manera más rápida y efectiva.

Aprendizaje mediante experimentos: Esta estrategia involucra la realización de experimentos prácticos que faciliten la comprensión de conceptos científicos permitiendo que el estudiante explore, indague, descubra y reflexione. Los experimentos y las demostraciones en el laboratorio son una parte fundamental de la enseñanza de la química ya que se pueden realizar demostraciones impactantes para captar la atención de los estudiantes y despertar su curiosidad.

Domingo Segovia, J. Pérez Ferra, M. (2015) señalan en aprendiendo a enseñar que:

“la enseñanza por experimentación consiste en que el niño o la niña aprenda y comprenda hechos de la vida cotidiana a través de situaciones en las que éste experimente. Esta metodología de trabajo va a ayudar a que conozca determinados conceptos científicos de mayor complejidad, difícil de comprender de una forma transmisora”

La enseñanza con ayuda de la experimentación se vuelve más activa debido a que los estudiantes son seres que les gusta explorar su entorno y lo que les rodea. De esta manera la experimentación se representará para el estudiante una actividad entretenida y que tenga una relación con problemas del mundo real, consiguiendo que en el proceso genere un conocimiento científico; el cual una vez que se realiza la experimentación convertirá el aprendizaje en una experiencia ya vivida que queda mucho más marcada por que ya se demostró frente a ellos.

Aprendizaje por indagación y/o por descubrimiento: Esta estrategia hace mucho énfasis en la exploración y el descubrimiento autónomo que el estudiante genere a lo largo de las clases, es decir, el mismo estudiante debe fomentar su aprendizaje a través de investigaciones desde su casa que le permita conocer más sobre los fenómenos que ocurren dentro de la química. Domingo

Segovia, J. Pérez Ferra, M. (2015) señalan en aprendiendo a enseñar que “se produce cuando el docente le presenta todas las herramientas necesarias al alumno para que éste descubra por sí mismo lo que se desea aprender”.

De esta manera queda entendido que es motivación por parte del estudiante, no obstante, no siempre el será el que se motive solo, ya que el docente debe de ser una guía para que el estudiante desee buscar respuestas a sus hipótesis.

Aprendizaje basado en problemas (ABP): Estrategia basado en la realidad de cada uno de los estudiantes, dentro de este tipo de aprendizaje se sitúa al estudiante en problemas situadas de forma realistas o en situaciones que viva en su cotidianidad y fomentarlos a encontrar respuestas a través de la aplicación de sus conocimientos y sus habilidades sobre la química para encontrar soluciones favorables.

Dado que el alumno debe movilizar constantemente sus conocimientos, y que existe una interrelación continua entre teoría y aplicación práctica, el ABP puede conseguir una mejor integración de los conocimientos declarativos y procedimentales (Campanario, J. M. y Moya, A. 1999). Realizar esta estrategia de aprendizaje va a permitir que el estudiante resuelva problemas auténticos por medio de la investigación y del pensamiento crítico, ayudando que aprenda de manera significativa ya que prepara al estudiante a escenarios del mundo real.

Aprendizaje mediante analogías: Consiste en establecer una relación entre los conceptos o fenómenos químicos con situaciones en su cotidianidad. El objetivo de esta estrategia es facilitar la comprensión de la química al estudiante a través de la estimulación del razonamiento y reflexión de las situaciones que se le presentan.

Al utilizar esta estrategia de enseñanza es importante asegurar que las analogías son claras y precisas ya que si se realizan sin una indagación correcta puede crear confusiones o malentendidos para la comprensión del contenido que se desea abarcar con ayuda de esta, además se debe comprender que la utilización de las analogías implica simplificar o contextualizar los contenidos químicos, no se deben de realizar descripciones completamente exactas solamente es enfoque de apoyo para la enseñanza de la química.

Aprendizaje contextualizado o en la vida diaria: Es el enfoque educativo que busca vincular los contenidos que se deben a prender con situaciones de contexto real y relevantes para el

estudiante para generar un aprendizaje más significativo. Se pueden utilizar ejemplos y ejercicios que muestren cómo la química está presente en diversos aspectos de nuestras vidas, como la alimentación, la medicina, la energía o la sostenibilidad. Este aprendizaje se realiza en un proceso continuo que se produce a través de nuestras interacciones y experiencias diarias ya que esta no es necesaria de seguir una estructura en específico

Es importante destacar que estas son solo algunas ideas y enfoques innovadores para enseñar química. La clave es adaptar las estrategias a las necesidades y características de los estudiantes, buscando siempre despertar su interés y motivación por aprender química de una manera significativa y aplicable a su entorno.

3. Contextualización

Para la educación, la contextualización es aquel proceso en donde, se relaciona el tema, concepto o información con su entorno en la vida diaria, se comienzan a establecer vínculos entre la teoría y su aplicación en situaciones reales. Esto permitiendo que el aprendizaje se conecte entre la teoría y la práctica, lo que ayuda que el estudiante retenga mucho más los conocimientos y aplique lo que aprendió de manera más efectiva.

Dewey, J. (1925) mencionaba que el aprendizaje debe ser contextualizado, relacionándolo con la vida real y el entorno social del estudiante. Él enfatizó la importancia de la aplicación práctica del conocimiento y la resolución de problemas en situaciones reales. (citado por Di Gregori, M. Duran, C. 2005).

El enfocar un aprendizaje contextualizado permite que el estudiante adquiera mayores conocimientos esto debido a que se transforma de manera significativa y relevante. Adaptar los contenidos a la realidad de los estudiantes, fomenta la comprensión profunda, la motivación propia y la capacidad de adaptar el conocimiento a nuevas situaciones.

Caamaño, A. (2011) menciona que: “contextualizar la ciencia entendemos relacionarla con la vida cotidiana de los estudiantes y hacer ver su interés para sus futuras vidas en los aspectos personal, profesional y social”. Para la química la contextualización se refiere al proceso de relacionar los conceptos, principios, aplicaciones de la química con situaciones y contextos reales. Se trata de mostrar la importancia y la aplicación de la química en su cotidianidad, esto a través de

ejemplos y aplicaciones de la química en diferentes áreas, como la medicina, la agricultura, la energía, la alimentación, el medio ambiente, la tecnología y otros campos.

Caamaño, J. M (2016) indica que “la necesidad de abarcar contenidos científicos contextualizados le permite al estudiante percibir la utilidad y aplicabilidad de estos contenidos, así como las implicaciones sociales de la química”. (citado por Parga-Lozano, D. L. Piñeros-Carranza, G.Y. 2018)

La contextualización de la química es importante ya que ayuda a los estudiantes a comprender como funciona la química y como se aplica estos diferentes contextos. Al mostrar cómo la química está presente en su vida diaria, como en el mundo que les rodea, promueve un mayor interés, motivación y comprensión de la asignatura. La utilización de esta estrategia permite que el estudiante no solo adquiera sus conocimientos a partir de la teoría si no que lo va a poner en práctica, lo que produce en el estudiante genere un conflicto cognitivo, que deberá resolver para que los nuevos conocimientos encajen en los conocimientos previos, mediante lo que Piaget denominó un proceso de acomodación y asimilación, permitiendo que esos nuevos conocimientos puedan ser incorporados de forma efectiva a la estructura cognitiva del estudiante (Piaget, 1953) y pasen a formar parte de la memoria a largo plazo, con la posibilidad de ser utilizados adecuadamente en otros contextos diferentes, lo que daría lugar a un aprendizaje realmente significativo. (citado por Caamaño, J. M. 2016).

La enseñanza y el aprendizaje basados en el contexto se señalan como una metodología en la didáctica de las ciencias. Su aplicación en las aulas a través de distintas metodologías que permitan conectar los conceptos abstractos y la teoría influirá en facilitar la enseñanza de la química y de la mano aumenta de la motivación y la participación de los alumnos (Zapata, J. 2016).

Para impartir la química a través de esta estrategia es necesario buscar el balance entre la contextualización cotidiana, disciplinar y metadisciplinar, para esto Parga-Lozano, D. L. & Piñeros-Carranza, G. Y. (2018) menciona que la contextualización se utiliza tras la vinculación de los contenidos de la química de la siguiente manera:



Ilustración 2: Contextualización de los contenidos de enseñanza de la química.
Fuente: Elaboración propia.

La contextualización se basa en tres aspectos; contextualización disciplinar, son todas las referencias para los contenidos de la química, es decir, todas las definiciones, las teorías, las leyes y las metodologías que van a fundamentar todo lo que implica la enseñanza de la química. Contextualización metadisciplinar, es todo lo histórico, epistemológico, social, cultural, ambiental de la química, es decir, que a partir de esta se va a construir y relacionar un vínculo que existe entre la química y todas estas disciplinas. Por último, contextualización cotidiana, la cual será la relación con la utilidad, importancia, la interacción y la aplicación que se debe tener en distintos contextos de la cotidianidad del estudiante, adaptando cara una de las disciplinas a un ámbito conocido para ellos.

Estos tres aspectos de la contextualización se vinculan entre sí para generar un mejor aprendizaje, es imposible que uno trabaje sin el otro ya que se necesita la contextualización de la

vida cotidiana para facilitar el aprendizaje de toda la teoría que implica la química y de igual manera es necesario la utilización de todo su entorno social-cultural para demostrarle la utilidad que presenta la asignatura dentro de las disciplinas, demostrando que tan necesaria es esta ciencia para cada uno de los fenómenos que nos rodean.

La contextualización como bien se describió en el apartado anterior es una de las estrategias que se implementan para el favorecimiento de aprendizaje del estudiante, no obstante, para llegar a la contextualización de la química es necesario la relación entre más estrategias de enseñanza, que ayuden a situar el aprendizaje y generarlo con mucha más relevancia.

Caamaño (2011) plantea que:

“la necesidad de abarcar contenidos científicos contextualizados, lo que le permite al estudiante percibir la utilidad y aplicabilidad de estos contenidos, así como las implicaciones sociales de la química. Esta enseñanza, haría referencia al uso en contexto de las aplicaciones de la química en relación con los significados de sus teorías, conceptos, principios, leyes, poniendo de manifiesto su importancia en los aspectos personales, profesionales y sociales”.

Con lo cual podemos referir que la contextualización de la química es esencial para promover un aprendizaje significativo, motivador y duradero. Al relacionar los conceptos químicos con situaciones reales y relevantes, se crea un puente entre la teoría y la práctica, lo que beneficia la comprensión, el interés y la aplicación efectiva de los conocimientos químicos en diversos ámbitos.

B. Propuesta de intervención

La enseñanza de la química es fundamental para el desarrollo de la formación científica para los estudiantes, Sin embargo, en múltiples ocasiones se ha mencionado que la ciencia más compleja es la química ya que la catalogan como abstracta y poco perceptible dentro de su entorno social. Para abordar este cambio en la educación, se propone dentro de este proyecto de titulación promover la contextualización de la química, mostrando a los estudiantes cómo esta ciencia está presente en su entorno, en situaciones reales y en diversas aplicaciones prácticas. Con este objetivo presente se presenta la propuesta de intervención “la enseñanza de la química a través de experiencias contextuales” que se elaborara dentro de la Escuela Secundaria No. 0154 “Justo Sierra en el grupo de 3ro “B”.

A partir de los propósitos que ya se mencionaron en este proyecto se pretende conseguir que los estudiantes adquieran no solo conocimientos teóricos sobre la química, sino que comprendan como es que la química se aplica en situaciones reales y cotidianas. A través de la experimentación y la conexión con sus propias experiencias, se busca generar un aprendizaje significativo que les permita relacionar los conceptos químicos con su entorno y desarrollar una conciencia científica.

Para esta propuesta de intervención, se implementarán diversas estrategias pedagógicas para enseñar la química de manera efectiva. A continuación, se describen algunas de las estrategias que se utilizarán:

Basado en proyectos: Los estudiantes trabajaran en proyectos prácticos que les permitan aplicar los conceptos químicos en situación del mundo real. A través de la resolución de problemas e investigaciones que les permita desarrollar su creatividad.

Aprendizaje cooperativo: Se fomentará el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes. En donde, realizaran intercambio de ideas que les permita construir un conocimiento de manera conjunta.

Aprendizaje por indagación: se busca conseguir que el estudiante obtenga una participación activa en su propio proceso de aprendizaje, en donde, no solamente se le va a transmitir la

información, si no se le motivara a investigar y descubrir nuevos conceptos por ellos mismos creando un aprendizaje más significativo.

Aprendizaje por experimentos: Una de las principales estrategias que se ocupara en esta propuesta de intervención serán los experimentos ya que es el apoyo para que el estudiante pueda observar y analizar los fenómenos químicos y de esta manera ellos puedan fundamentar y fortalecer sus conocimientos.

Es importante destacar que la utilización de los experimentos será aún más contextualizada debido a que el estudiante realizará los experimentos con ayuda de material que encuentren en sus casas.

Aprendizaje basado en problemas: A partir de esta estrategia se pretende situar al estudiante a problemas o situaciones que requiera que aplique conceptos químicos para conseguir una resolución, es decir, que lugar de enseñar la química de manera aislada, se plantearan problemas o desafíos relacionados con la vida cotidiana para que el estudiante busque respuestas a través de sus conocimientos y habilidades que va adquiriendo en la asignatura. En este enfoque, los estudiantes son protagonistas activos de su propio aprendizaje.

Aprendizaje basado en analogías: Se van a establecer vínculos entre los contenidos químicos y la vida cotidiana de los estudiantes. Se presentarán ejemplos y situaciones reales que muestren la aplicación de la química en su entorno, fomentando la relevancia y el interés por la materia.

Todas estas estrategias fomentan el aprendizaje contextualizado ya que en cada una de ellas se demuestra que se puede situar al estudiante a vincular la química con todo lo que lo rodea, situando el aprendizaje del estudiante a resolver problemas e hipótesis, conectando sus habilidades y contenidos de la química con su vida diaria, social, cultural y las aplicaciones que se generen en distintos campos disciplinares.

Para lograr este propósito, se diseñarán secuencias didácticas que involucren actividades prácticas, experimentos y análisis de productos químicos presentes en la vida diaria de los estudiantes. Estas secuencias estarán centradas en experiencias significativas que les permitan descubrir la presencia y la importancia de la química en su entorno.

Dentro de la propuesta de intervención ya se trabajó la organización de actividades para el primer ciclo a partir del diagnóstico que se elaboró de los estudiantes, en el cual se abordará como contenido “enlaces y reacciones químicas” la elección de ambos temas se propició por lo fundamental que es el conocer sobre estos fenómenos de la química sin implicar el nivel en el que esta y sin importar el tema que se vaya a ver los enlaces y las reacciones siempre van a estar involucradas a todos los fenómenos, por ende, es de suma importancia que se comprenda desde la base para poder conocer los demás contenidos de la química.

-Reposteo en Instagram: El estudiante va a elaborar un post de Instagram sobre los enlaces químicos.

-Conecta 4: En donde los estudiantes van a identificar el tipo de enlace químico que hay en los compuestos que se les presente.

- Reacciones en el amor: a través de analogías al estudiante se le presenta los distintos tipos de reacciones químicas.

Durante la elaboración de las actividades para los próximos dos ciclos de reflexión, se irá desarrollando gradualmente a medida que se elaboren las secuencias didácticas para la presentación de las clases y se ira adaptado de acuerdo con la manera en la que el estudiante va percibiendo los conocimientos que se brindan a través de esta propuesta de intervención.

El aprendizaje del estudiante se pretende evaluar con la ayuda de herramientas como la evaluación formativa, hetero evaluativa y con una matriz de evaluación que nos permita conocer de qué manera van avanzando los conocimientos del estudiante. No obstante, también se utilizarán estrategias que permitan recolectar datos para demostrar si la propuesta de intervención se elaboró de buena manera o si existen problemas que se deben de mejorar

En resumen, el propósito de esta propuesta es transformar la enseñanza de la química mediante la contextualización de los contenidos, utilizando experiencias basadas en la experimentación, con el fin de desarrollar una conciencia científica en los estudiantes y mostrarles la relevancia de la química en su vida cotidiana.

C. Estrategias de evaluación

Para la evaluación se pretende realizar desde diferentes enfoques formativos que ayuden a demostrar el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto del estudiante como el rol que se lleva a cabo como docente. Como primera estancia la evaluación “diagnóstica” en donde se pretende identificar cuáles serán los aprendizajes previos que el estudiante cuenta al ingresar al tercer grado, esta etapa es fundamental debido a que todo el aprendizaje comenzará a partir de aquí y también la manera en la que se abarcarán los contenidos.

Como segundo punto se realizará una evaluación “formativa” la cual nos dará a conocer cuál es su aprendizaje a lo largo de las sesiones y si es que hay un avance en el estudiante. La importancia de esta evaluación es conocer cuáles son las dificultades que presenta el estudiante al aprender y en qué momento le causa más conflicto la química, de igual manera esta permitirá conocer si es que mi trabajo como docente se realiza de una manera correcta o si es necesario modificar ciertas estrategias.

Por último, la “Heteroevaluación” esta evaluación fue dirigida y en donde el docente será el que guie al estudiante de tal manera que el mismo demuestre sus aprendizajes desarrollados y de igual manera mejore la práctica docente.

1. Instrumentos de evaluación

De acuerdo con el Programa de Estudios 2018, Aprendizajes Clave, “la evaluación tiene como objetivo mejorar el desempeño de los estudiantes e identificar sus áreas de oportunidad a la vez que es un factor que impulsa la transformación pedagógica, el seguimiento de los aprendizajes y la metacognición”. (SEP. 2018. Aprendizajes Clave, Pag.121)

Para la evaluación dentro de esta propuesta de intervención se elaborará una matriz, que permitirá recopilar información sobre los alumnos a través de la observación y los productos de cada sesión se evaluarán con ayuda de la lista de cotejo.

Tobón, S. (2013) define a la lista de cotejo como: “una serie de indicadores de desempeño que pueden ser afirmativos o interrogativos que permiten identificar la presencia o ausencia de determinadas características en una evidencia”. De acuerdo con lo que propone Tobón las listas de cotejo dentro de esta propuesta se utilizarán para evaluar de manera sistemática el

cumplimiento de indicadores o criterios que se le solicitaran al estudiante en cada una de las actividades, tareas o proyectos que realicen.

Para que la reflexión que se realizará a lo largo del trabajo de investigación-acción, la docente en formación se tomará el tiempo de conocer y enfrentar si existe alguna situación que interfiera en el proceso de aprendizaje o conocer cuáles son específicamente las actividades que ayudan a que el estudiante genere una experiencia.

La matriz de evaluación que se utilizará en la demostración de experimentos o exposiciones en caso de que se realicen durante la propuesta para determinar sus conocimientos que van adquiriendo, aplicándose únicamente cuando se realicen estas dos estrategias. Esta se evaluará por medio de una escala que va del 1 al 4, donde 4 refleja un nivel de desempeño destacado y 1 un nivel de desempeño básico, es decir: 1= insuficiente, 2= suficiente, 3= satisfactorio y 4= destacado

D. Instrumentos de recolección de datos

La recopilación de datos es todo aquello que me va a permitir recabar información para conocer si todo el proceso de la propuesta de intervención está saliendo de manera correcta o en caso de no estarlo entender de qué manera se debe de mejorar las ideas para una mejor aportación al aprendizaje del estudiante.

Dentro de este proyecto pondré en práctica tres instrumentos de recolección de datos para los estudiantes y para el de desempeño de mi práctica. Para realizar la recolección de datos de los estudiantes se hará uso de la observación la cual se realizará de manera continua en donde se van a recolectar cierta información a partir de variables que se van a definir antes de realizar la observación y se enfoca en informaciones que pueden ser evaluadas por los sentidos (a partir de datos visuales, auditivos, etc.), aunque se siguen reglas para el registro (Hernández, Fernández y Baptista, 2006. Citado por Avendaño, M. 2006, p. 152).²

² Véase en el Anexo 2, Tabla 1: Cuadro de observación.

Y se ocuparan exámenes, el cual es una herramienta que ayudará a conocer si el estudiante comprendió el tema y si se convirtió en un aprendizaje significativo para él, es decir, que él lo relaciona con su entorno y comprende su impacto.

De acuerdo con Avendaño, M. (2006), plantea que el examen es una estrategia escrita u oral, con la finalidad de obtener información valiosa en beneficio a los investigadores respecto al tema investigado. La recolección de datos que se obtiene al hacer las encuestas es válida en un periodo de tiempo, ya que cualquier evento que involucre al encuestado puede hacer que cambie sus respuestas.

Para analizar mi practica se hará uso del “diario del profesor” en donde según Porlán, R. y Martín, J. (1993) definen el diario como un "instrumento de análisis del pensamiento reflexivo de profesores tanto en formación como en ejercicio" (citados por Travé, G (1996). Es decir, que este diario lo ocuparé principalmente para registrar las situaciones que se presenten, los hallazgos y que a su vez esto me permita generar una autorreflexión. Todo lo que esté desarrollando de buena manera tanto auto reflexivamente, conocer si el estudiante está realizando de igual manera una buena reflexión sobre los aprendizajes que está adquiriendo y si está generando o no vivencias que lo ayuden a aprender.

Estos tres instrumentos serán utilizados para recopilar datos relevantes que nos permitirán evaluar el aprendizaje de los estudiantes, obtener información objetiva sobre su progreso y también identificar posibles áreas de mejora tanto en la planificación detectando las mejorar o debilidades de la clase como en mi desempeño como docente en formación. Esto me brindará la oportunidad de reflexionar y tomar acciones concretas para fortalecer tanto el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química.

III.

ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

A. Implementación y análisis de la propuesta de intervención

En este proyecto de intervención se generaron diversas actividades centradas en favorecer la adquisición de aprendizajes a partir de la implementación de experiencias contextualizadas, en donde se pretendía que el estudiante pudiera entender de una manera más clara los temas tomando en consideración la cotidianeidad.

Los ciclos reflexivos parten de la descripción general de las actividades, incluyendo las observaciones registradas en el diario de prácticas, el análisis de los instrumentos aplicados como listas de cotejo, exámenes etc... Estos se dividieron en tres, el primero abarcó los meses de enero a febrero de 2023; el segundo de marzo a abril y el último de mayo a junio, cada ciclo comprendió diferentes contenidos establecidos en el plan de estudios de tal manera que el que resultara beneficiado en su proceso de aprendizaje fuera el estudiante.

En el primer ciclo se emplearon actividades centradas en enlace y reacciones químicas, en la segundo se trabajó el tema de ¿Qué me conviene comer? y en el último ciclo la importancia de los ácidos y bases en la vida cotidiana.

1. Primer Ciclo Reflexivo

Es indispensable adaptar el aprendizaje del estudiante a su vida cotidiana y que de esta manera ellos mismos vayan creando o recuperando vivencias que les ayuden a entender cada uno de los aprendizajes. Para conseguir esto dentro del primer ciclo se organizaron una serie de actividades que, aunque la finalidad era que los alumnos se apropiaran de conocimiento a su vez propiciaron la autorreflexión de mi práctica.

A continuación, se describirán de manera general solo cinco actividades que se realizaron a lo largo del primer ciclo, aunque se pretendía implementar de dos a tres cada semana, como fueron el diagnóstico del grupo (papelitos reveladores), post de Instagram, enlaces con gomitas, abordemos la química con el amor y el experimento de lava. Estas se propusieron para conseguir que las y los estudiantes adquirieran o revivieran experiencias y entendieran que la química se puede encontrar en su entorno.

Cabe mencionar que dentro de la descripción se utilizaron diálogos de estudiantes que se registraron dentro del diario del profesor, sin embargo, para mantener el anonimato de los estudiantes se utilizaron las iniciales de sus nombres.

Actividad 1. Papelitos reveladores

Fecha: enero de 2023

Propósito: Conocer de qué manera al estudiante le gustaría aprender la química y qué saber sobre esta.

Descripción

Para iniciar mi primera intervención se aplicó un diagnóstico enfocado en conocer los intereses de las y los estudiantes sobre qué y cómo querían aprender de química para conseguir estas respuestas se realizaron pequeñas fichas, en donde, se les dictaron dos preguntas:

- ¿Qué es lo que quiero aprender?
- ¿Qué actividades me gustaría realizar durante este ciclo escolar?

Cada uno aportó escribiendo qué era lo que querían aprender dentro de la asignatura y qué actividades los motivaría a querer aprender.

M.O.D.A: Quiero aprender cosas interesantes y de manera divertida.

C.C.D: Me gustaría hacer experimentos.

R.S.J: Conocer más sobre las partículas.

(Morales, diario del profesor, 30 de enero del 2023)

Una vez que se recibieron y analizaron todas las respuestas de los estudiantes se encontró que 80% de ellos mencionaron que les gustaría realizar experimentos que demostraran por qué suceden las cosas.

Sus comentarios colocados en los papeles me permitieron reestructurar o adecuar las secuencias didácticas conforme transcurrían las sesiones, además de propiciar la autorreflexión de mi práctica como futuro docente.

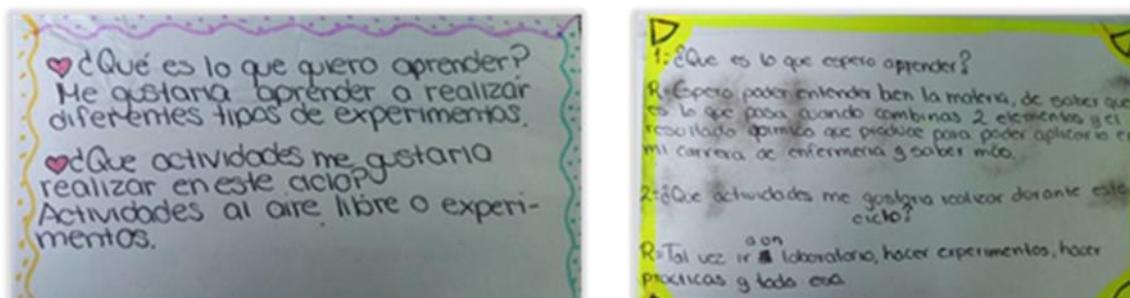


Ilustración 3: Evidencia de papелitos reveladores de algunos estudiantes.
Fuente: Elaboración propia.

Actividad 2. Post de Instagram

Fecha: 3 de febrero de 2023

Aprendizaje esperado: Explica la importancia del trabajo de Lewis al proponer que en el enlace químico los átomos adquieren una estructura estable.

Propósito: El estudiante crea un post de Instagram a partir de sus aprendizajes de la estructura de Lewis.

Descripción

Esta actividad se realizó una vez que se les presentó a los estudiantes el tema de la “Estructura de Lewis”, en donde, se inició la clase preguntándoles si conocían como es que los enlaces se unían y como era que en ocasiones se separaban, tras realizar esa pregunta los estudiantes comenzaron a analizar el cuestionamiento y a dar respuestas a esta. Una vez que se recuperaron sus ideas, se les explico cómo se formaban a partir de compuestos químicos que encuentran en su casa como la sal común (NaCl) o el agua potable (H₂O), se situó su aprendizaje a partir de su familia ya que se les indico que cada uno familia era un elemento y que la unión era fuer en ocasiones algunos daban más, pero al unirse se mantenía estable.

Después que se dio a conocer el tema, era necesario conocer si el estudiante había comprendido como era que se realizaba la estructura o si entendían la cantidad de electrones que se debía de compartir entre ellos, para ello se usó una de las mayores distracciones que tienen los jóvenes de secundaria, las “redes sociales” las cuales se emplearon durante este ejercicio. De todas

las redes sociales que los estudiantes ocupan se eligió “Instagram” ellos elaboraron un “post de Instagram” impreso simulando una publicación normal que se hace dentro de esta red social.

Una vez que se les entregó su hoja de simulación de Instagram³, se les solicitó a las y los alumnos realizar una publicación como si fueran Gilbert Newton Lewis, en donde, mostraran la estructura de Lewis de una manera creativa demostrando a través de esta como fue que ellos adquirieron el aprendizaje de esta teoría.

Con el apoyo del celular buscaron ejemplos para realizar el trabajo, una vez que finalizaron el post cada uno mostró su diseño, algunos fueron creativos otros con el mínimo esfuerzo, pero pude percatarme que solo determinados estudiantes ejemplificaron bien lo que se les indicó con base al tema, pero otros no lo hicieron.

Al realizar la reflexión me di cuenta de que en esta primera actividad intenté contextualizar durante la presentación del tema a los estudiantes, pero considero que esta puede mejorarse sobre todo en el momento en que es necesario que ellos entiendan que el uso de las letras y los puntos, son representaciones de un compuesto químico y que por ejemplo hoy en día empleamos para comunicarnos emojis por mensajes de texto para representar un sentimiento o estado de ánimo.

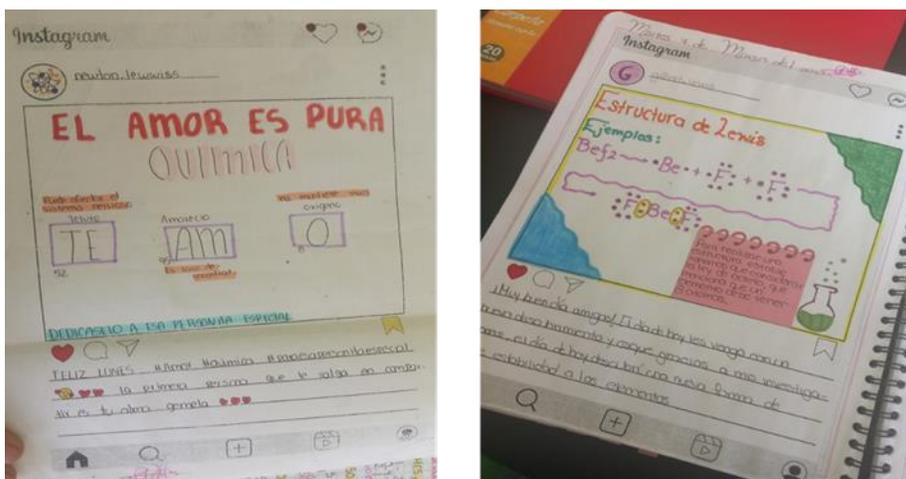


Ilustración 4. Demostración del post de Instagram.
Fuente: Elaboración propia.

³ Véase en Anexo 3, Ilustración 23: Plantilla de post de Instagram.

Actividad 3. Enlaces con gomitas

Fecha: 7 de febrero de 2023

Aprendizaje esperado: Identifica las partículas e interacciones electrostáticas que mantienen unidos a los átomos.

Propósito: Conocer como representan los estudiantes los distintos enlaces químicos.

Descripción

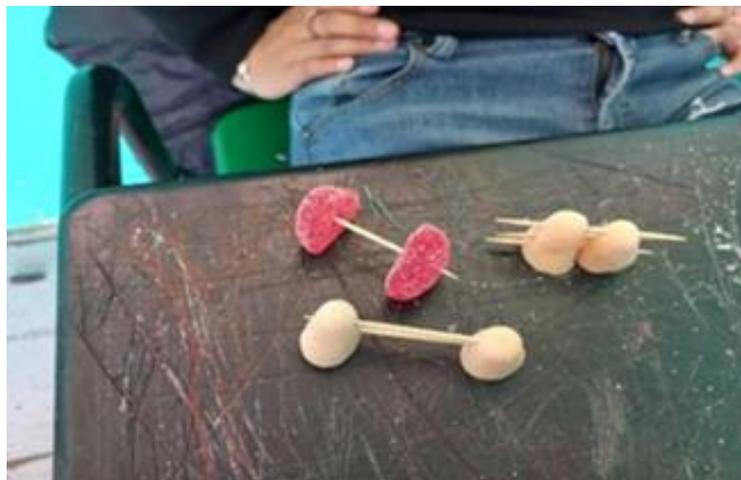
Uno de los temas que se retomaron fue el de enlaces químicos ya que al cuestionarlos no recordaban que eran o cómo se clasificaban. Por lo que tuve que explicar nuevamente lo que era un enlace químico, tenía que quedarles claro que dentro de los enlaces químicos existe una regla que menciona que los elementos químicos solo pueden ser estables si se cuentan con ocho electrones en su última capa orbital y en ocasiones se puede establecer el elemento si comparte 1 o 3 electrones de valencia a lo cual se le denomina compartición de electrones de “un enlace”, “doble enlace o “triple enlace”.

Para que les quedará más claro el tema, se les solicitaron a los estudiantes gomitas de su preferencia, ya en la clase les entregaron palillos, con los cuales debían representar los diferentes tipos de enlace es decir un sencillo, un doble y un triple considerando el tema de Estructura de Lewis visto previamente, algunos de ellos no entendieron en ese momento el cómo colocar los palillos y otros los colocaban de una manera distinta a la que en realidad debía ser. Dándome cuenta de que no fui clara al no explicarles cómo se tenían representar los enlaces, por lo que tuve que clarificar que un par de electrones se representaría con un palillo y la gomita sería un elemento.

Posteriormente se les indicó que cada uno de los palillos correspondía a un par de electrones, es decir que si se les mencionaba que en el compuesto químico los elementos compartían seis electrones ellos tenían que determinar el número de palillos que en este caso eran tres. Una vez concluida la explicación las y los estudiantes volvieron a realizar sus enlaces lo que me permitió visualizar si les había quedado claro el tema o no.

Los alumnos considero que si entendieron finalmente el tema con la explicación el problema fue que no contextualice con su vida diaria como debía ser, simplemente lo expuse ejemplificando con bolas de colores cuales eran los metales (verdes) y los no metales (morados) y

que al combinarlos se creaba un nuevo enlace. En realidad, estuvo mal empleada la contextualización ya que me centré en solicitarles materiales que ellos ya conocían como fueron las gomitas, pero eso no es contextualizar.



*Ilustración 5: Elaboración de enlaces con sus conocimientos previos.
Fuente: Elaboración propia.*



*Ilustración 6: Elaboración de enlaces simples, dobles y triples por los estudiantes.
Fuente: Elaboración propia.*

Actividad 4. Abordemos la química con el amor

Fecha: 14 de febrero de 2023

Aprendizaje esperado: Identifica las propiedades de los reactivos y los productos en una reacción química.

Propósito: El alumno comprende los distintos tipos de reacciones químicas a través del amor.

Descripción

Para iniciar esta actividad se le explicó al estudiante cuáles eran las partes que existían dentro de una reacción química, a lo cual, demostraron conocimiento sobre el tema, sí comprendían como se divide y cómo se llamaba cada una de las partes que conforman en esta.

Una vez que comprendieron cuáles eran los símbolos de las reacciones, se les explicó que dentro de la química exististe distintos tipos de reacciones y que su manera de representarse se podía reconocer a simple vista si cambian sus compuestos y/o elementos de orden tanto del lado de los productos como en los reactivos.

Para explicar de mejor manera los cuatro tipos de reacciones químicas se contextualizó el aprendizaje retomando una fecha importante que se celebraba justo el día que aplique la actividad “Día del amor y la amistad”, dentro de la secundaria se comenta que los jóvenes enamorados se distraen de manera rápida, ya que es un factor que influye en su comportamiento, motivación y desempeño académico, es por estas razones que se consideró para la explicación.

Para la descripción de cada una de las reacciones químicas se requirieron cinco estudiantes del salón a los cuales se les nombró con una letra del alfabeto de A - D, para explicar que pasa en cada una de las clasificaciones. Una vez que a los estudiantes se les asignaba su letra, se les explicaba cómo se acomodaba la reacción y se les mencionaba el tipo de reacción química que debían presentar.

La primera reacción fue “síntesis” la cual mencionaba que del lado de los reactivos se encontraban el elemento “A” y el elemento “B” realizando una suma y del lado de los productos

se representaba como un compuesto “AB”; $A + B \rightarrow AB$. La elaboración de esta reacción de manera contextualizada se realizó de la siguiente manera: se colocó al estudiante que tenía la letra “A” a un costado del estudiante que tenía la letra “B”, se les explicaba a los estudiantes que del lado de los reactivos estarían dos personas que solamente se estaban conociendo, pero al iniciar el proceso de la reacción (\rightarrow) al final se hacían una pareja y así es como formaban un compuesto (AB).

Con los otros tres tipos de reacciones se presentaron al grupo de la misma manera, colocándole una letra a cada estudiante y explicando cómo funcionaba la reacción en cuestión. A través de este ejercicio los estudiantes mostraban un mayor interés que las actividades anteriores, ya que la elaboración de los ejemplos se realizó incluyendo a estudiantes que ellos mismos elegían o mencionaban que estaban saliendo es decir tenían algún tipo de relación o estaban en proceso de tenerla y eso los motivaba a querer pasar para conocer qué pasaría en cada una de las reacciones.

Una vez que se terminó la explicación se le pidió que buscaran tres ejemplos de cada uno de los tipos de reacciones químicas dentro del libro de texto que se presentaron con apoyo de los estudiantes, simplemente tenían que recordar a los compañeros que las representaron y eso les ayudaba a hacer memoria de en qué consistía cada una. Para realizar la tarea solicitada solamente se les dio un tiempo de 15 minutos.

Al enseñar este tema en ocasiones se presentan dificultades, ya que es complicado hacer que el estudiante se aprenda cada una de las reacciones es por ello por lo que es importante recurrir a la contextualización, pero la elaboración de esta actividad demostró lo fácil que es adaptar el contenido con su propio entorno o vivencias, facilitando así su comprensión y entendimiento de esta.



*Ilustración 7: Demostración de las reacciones en el amor.
Fuente: Elaboración propia.*

Actividad 5. Lámpara de lava

Fecha: febrero de 2023

Aprendizaje esperado: Identifica en una reacción química se absorbe o se desprende energía en forma de calor.

Propósito: Demostrar al estudiante a través de un experimento cómo es que se observa una reacción química en nuestro entorno.

Descripción

Para concluir el primer ciclo y los temas que se vieron a lo largo de este en esta secuencia didáctica se les solicitó a los estudiantes que investigaran las reacciones que pueden existir o presentarse en su entorno inmediato. El resultado fue que solo trajeron ejemplos relacionados con industrias como la elaboración de una botella de Bonafont o de una prenda, la combustión de la gasolina en los carros para crear el movimiento de este. Lo que yo esperaba era que se dieran cuenta que en casa se pueden observar reacciones químicas como cuando encienden la estufa, se les quema alguna comida, se echan a perder la comida, se oxida algún alimento o material, tomando en cuenta que el tema ya se había explicado.

Se propuso la realización de un experimento en donde se incluían las reacciones y enlaces, para lo cual se determinó elaborar una lámpara de lava en donde se buscaba que los estudiantes comprendieran como es que se presenta una reacción.

Así que al conocer las ideas de cada uno de los estudiantes se pudo observar que los mismos estudiantes iban relacionando el tema con lo que sucedía a su alrededor, no solo en la parte industrial, sino que se les explicaba que las reacciones químicas también estaban en pequeños objetos como una lámpara de lava.

El experimento se realizó de dos maneras distintas, una que implicaba fuego y la otra en donde únicamente reaccionaba con una pastilla efervescente. Al realizar la lámpara que implicaba fuego se utilizaron materiales como una botella de vidrio, agua, aceite para bebé, tinta de un marcador de textos, vela y una lata de atún. Para ello se colocó dentro de la botella de vidrio 1 taza

de agua, $\frac{1}{2}$ taza de aceite para bebé y la tinta de un marcador de textos, una vez que tenían su mezcla se colocaba arriba de una vela para presenciar el fenómeno que ocurría a través de este.

Los estudiantes se dieron cuenta que la reacción se presentaba con mucha más lentitud, pero que una vez que este comenzaba a actuar se podía quedar funcionando hasta que el fuego se extinguiera, permitiendo ver el fenómeno por un periodo más largo de tiempo.



*Ilustración 8: Elaboración de lámpara de lava con fuego
Fuente: Elaboración propia.*

La elaboración del segundo experimento fue con los mismos materiales que se encontraban dentro de la botella con la diferencia de que esta vez en lugar de una vela y una lata, se utilizó una pastilla efervescente, dentro de este tipo de lámpara los estudiantes pudieron conocer que su reacción implicaba menos tiempo para reaccionar, pero la duración del fenómeno era mucho más corta., es decir, al momento de que se activó solo duro dos minutos. Se les explico cómo es que sucedía la reacción química en cada uno de los experimentos, sin embargo, su cuestionamiento fue el querer saber porque una reacción era más lenta y la otra más rápida, para dar respuesta a eso se les solicito elaborar una explicación.

Una vez que se terminó la experimentación se dividió al salón en dos equipos para que así pudieran investigar y explicar de cada una de las lámparas que se elaboraron dentro del laboratorio. Uno equipo explicó la reacción de la lámpara con fuego con base en lo observado e investigado.

V.M.S: La reacción química lenta de la lámpara de lava con fuego, sucedió debido a que se tarda un poco más que la mezcla del agua y el marcatextos entren en estado de ebullición, por esta razón tarda más que se generen las pequeñas burbujas, pero al conseguir que estas entren en estado de ebullición permite que se quede haciendo más tiempo el efecto.

(Morales, diario del profesor, 17 de febrero de 2023)

Por otra parte, el equipo de la lámpara de lava que se elaboró con una pastilla efervescente explicó lo siguiente:

T.R.D: El principal factor del porque la lámpara funcionaba tan rápida fue gracias a la pastilla efervescente, esto debido a que la pastilla reacciona con el agua y el estar el agua al fondo y tener una capa de aceite arriba, hace que la pastilla necesite sacar el oxígeno que libera la pastilla y por esta razón formen burbujas que tendrás que pasar por el aceite para llegar a la superficie.

(Morales, diario del profesor, 17 de febrero de 2023)

Las exposiciones me permitieron observar e identificar si los estudiantes ya contaban con una idea clara del porqué se habían elaborado estos dos de experimentos y tras la demostración científica de ambos se demostró cómo funcionaban las reacciones químicas.



*Ilustración 9: Explicación de los estudiantes sobre las reacciones que se llevan a cabo dentro de la lámpara de lava.
Fuente: Elaboración propia.*

Para concluir las actividades, se determinó que para evaluar el rendimiento y el aprendizaje del estudiante se haría uso únicamente de un breve examen escrito, en el cual se pondrían a prueba los contenidos que se abarcaron a lo largo del primer ciclo.⁴

En el primer ciclo, se presentó el examen junto con la evaluación de unidad, lo que implicó la inclusión de los apartados de enlaces y reacciones químicas. Durante esta evaluación, los estudiantes demostraron un mayor desempeño en estos dos contenidos en comparación con el resto de los temas del examen. Los resultados del aprendizaje obtenido en el primer ciclo se presentan en las gráficas de análisis y resultados.

En el apartado de enlaces químicos, se observó que el grupo logró un 84% de respuestas positivas y argumentadas⁵, lo cual demuestra una clara comprensión del tema. El 16% restante mostró dificultades al relacionar las respuestas, lo que indica cierta confusión al entrelazar los conceptos. Estas dificultades se reflejaron en 1 a 2 aciertos de un total de 6 en el apartado de enlaces químicos. En general, la mayoría del grupo tiene una idea clara sobre el tema, mientras que un pequeño porcentaje muestra áreas de mejora en la comprensión y aplicación de los conceptos relacionados con los enlaces químicos.

Mientras que, en el apartado de reacciones químicas⁶, el grupo obtuvo un 93% de respuestas positivas, mientras que el 7% restante presentó complicaciones en la vinculación de conceptos. Este porcentaje muestra un incremento con respecto al contenido anterior, lo cual se atribuye a la contextualización que se realizó en las reacciones químicas, abordando temas de interés para los estudiantes. En general, el grupo tuvo un buen desempeño en este apartado, con solo 1 o 2 errores en el examen.

La evaluación de los estudiantes me permitió conocer cuál de las actividades habían generado un mayor impacto en su aprendizaje y cuáles se debían de reorientar para que de esta manera los estudiantes se apropiaran del conocimiento.

El mayor impacto que se vislumbró dentro de las actividades propuestas fue la contextualización de la química relacionándola con el amor, ya que estas les parecían en primer

⁴ Véase en Anexo 4, Ilustración 24: Examen escrito.

⁵ Véase en Anexo 5, Gráfica 1: Resultados del examen de Enlaces Químicos.

⁶ Véase en Anexo 6, Gráfico 2: Resultados obtenidos sobre el examen de Reacciones Químicas.

instancias entretenidas y divertidas, cada actividad que se implementa debe de tener un propósito y mi intención era que ellos formaran parte del proceso enseñanza -aprendizaje.

De igual manera la experimentación de la lámpara de lava consiguió captar su atención y querer indagar cuáles eran las reacciones químicas que se llevaron a cabo dentro del fenómeno que se presentó, es por esta razón que esto ayudó a que los estudiantes realizaran su explicación detallada de lo que había sucedido en ambos experimentos.

Al finalizar el primer ciclo me di cuenta lo importante que es contextualizar el aprendizaje del estudiante a través de lo que les rodea. Al desarrollar estas actividades, en un inicio, los estudiantes creían que únicamente eran juegos y pensaban que con estos no estaban aprendiendo porque externaban al cuestionarlos qué hacían, solo decían que, jugando, lo cual era erróneo.

Durante mi autorreflexión, llegué a comprender que había momentos en los que el enfoque de mi propuesta no era el adecuado y era necesario encontrar el camino correcto para continuar. Reconocí que existen fallas en el proceso, las cuales no siempre están relacionadas con la falta de tiempo o la falta de interés por parte de los estudiantes hacia las actividades. Fue fundamental entender que estas dificultades son parte del camino y que es necesario encontrar soluciones para seguir adelante de manera efectiva.

2. Segundo Ciclo Reflexivo

El segundo ciclo se llevó a cabo desde finales de marzo hasta mediados de abril, realizando un total de 4 actividades. El contenido que se aplicó durante este ciclo fue “¿qué me conviene comer?” el cual se puso en práctica para aprender el plato del buen comer relacionándolo con la química, se determinó ocupar este tema ya que los estudiantes mostraron desinterés ya que argumentaron que este ya lo habían visto en biología, pero les hice ver que no era lo mismo.

G.T.D: Miss el tema lo vimos en biología y esta aburrido

E.P: ¿Ese tema en que nos va a servir si ya lo vimos?

(Morales, diario del profesor, marzo de 2023)

Actividad 1. Plato en blanco

Fecha: marzo de 2023

Aprendizaje esperado: Toma de decisiones relacionada con: los alimentos y su aporte calórico.

Propósito: El estudiante comprender como es que el plato del buen comer se divide y cuáles son sus propiedades de acuerdo con la química.

Descripción

El aprendizaje del estudiante dentro de este ciclo empezó desde la introducción al tema, por lo que para la realización de la actividad del “plato en blanco” se dividió en dos fases.

En la primera fase se les pidió a los estudiantes realizar en su cuaderno un plato del buen comer como ellos lo recordaban señalando; frutas, verduras, leguminosas, cereales y productos animales, no importaba si el estudiante lo realizaba de manera errónea, ya su finalidad solamente era conocer si contaban con conocimientos previos sobre el tema a partir de lo visto en biología.

Una vez que terminaron de elaborar el plato se demostró que el estudiante aun recordaba un 50% de lo que debía contener el plato del buen comer.



*Ilustración 10: Plato del buen con aprendizajes previos.
Fuente: Elaboración propia*

Una vez que los estudiantes demostraron sus conocimientos previos sobre el plato del buen comer, se procedió a explicar cómo la química tenía influencia en este tema. Para llevar a cabo la explicación, se utilizó un plato del buen comer a escala⁷, el cual fue colocado en el suelo. Se les indicó a los estudiantes que la alimentación era comparable a la gasolina para un automóvil: si se contaba con una buena alimentación, podríamos avanzar; pero si la alimentación era defectuosa, solo nos mantendríamos estancados.

Posteriormente, se les indicó que los alimentos se pueden clasificar en tres categorías principales: carbohidratos, grasas y proteínas. Se les explicó la importancia de cada uno de estos grupos y cómo su consumo equilibrado contribuye a una buena nutrición. Los carbohidratos proporcionan energía rápida, pero si comen demasiada azúcar pasaría lo mismo que le pasa a un tanque de gasolina si le echan azúcar, este se descompone.

S.V: ¿Oiga miss entonces si me tomo una coca me da energía?

P.D.M: Si alumno, pero si te tomas muchas te vas a descomponer como el carro.

(Morales, diario del profesor, marzo de 2023)

⁷ Véase en Anexo 7, Ilustración 25: Plato a escala.

Por otro lado, las grasas o lípidos son una fuente de energía ya que como no cuentan con un contacto directo al agua es más fácil que estos absorban las vitaminas de los alimentos. En cuanto a las proteínas resultan fundamentales para el crecimiento y la reparación de tejidos siendo estas las encargadas de establecer la estructura de las células.

A.A: ¿Entonces las proteínas serán los que hagan las redes de araña en nuestro cuerpo?

(Morales, diario del profesor, marzo de 2023)

Durante la explicación de las clasificaciones de los nutrientes, los estudiantes participaron activamente indicando donde debía detenerme dentro del plato dependiendo del alimento. A través de esta dinámica, los estudiantes pudieron visualizar de manera más concreta la relación entre la alimentación y los conceptos químicos, comprendiendo que la química desempeña un papel clave en la transformación de los alimentos en nutrientes y energía que nuestro cuerpo necesita para funcionar adecuadamente.

Para demostrar si el estudiante había adquirido el aprendizaje se le entregó a cada uno de ellos un plato completo, en el cuál ellos lo colorearon y señalaron el nutriente al que pertenecía cada uno de los alimentos que estaban presentes dentro de este.

Al finalizar la actividad, se procedió a revisar los cuadernos de los estudiantes e inclusive ellos mismos explicaban por qué consideraban que cierto alimento formaba parte de determinado nutriente. Esta evidencia demostró que habían comprendido las clasificaciones de los alimentos y cómo cada uno de ellos aportaba energía de manera específica a sus cuerpos.

Este resultado reafirmó la importancia de promover la comprensión profunda de los conceptos de química a través de enfoques prácticos y contextualizados. Los estudiantes no solo adquirieron conocimientos teóricos, sino que también desarrollaron un análisis al relacionar los nutrientes con los alimentos específicos que consumen en su vida diaria.

Al reflexionar esta actividad me di cuenta en realidad perdí de vista la contextualización, simplemente dejé de lado la propuesta y elaboré la planificación sin considerarla del todo. El tema del "Plato del Buen Comer". se prestaba para contextualizar de diferentes maneras. Cuando llevé a cabo la descripción con apoyo del diario de prácticas traté de recordar nuevamente la sesión y

efectivamente únicamente empleé en un solo momento una analogía, lo que no debió de ser así el tema se prestaba para que yo pudiera presentar el tema creando situaciones específicas. Pude haber incluido ejemplos de comidas que yo misma consumía, con el objetivo de motivar a los estudiantes a comprender qué nutrientes estaban ingiriendo en su día a día y si estaban consumiendo los alimentos adecuados.



*Ilustración 11: Evidencias del producto final del plato del buen comer.
Fuente: Elaboración propia*

Actividad 2. Menú a un futbolista:

Fecha: marzo de 2023

Aprendizaje esperado: Relaciona la cantidad que una persona requiere, de acuerdo con las características tanto personales (sexo, actividad física, edad y eficiencia de su organismo, entre otras) como ambientales, con el fin de tomar decisiones encaminadas a una dieta correcta.

Propósito: El estudiante comprende las calorías y energía que generan los alimentos, comprendiendo cuantas se deben ingerir al día de acuerdo con sus características personales.

Descripción

Una vez que los estudiantes tenían un conocimiento previo sobre el plato del buen comer, tocaba enseñarles acerca de las calorías que se obtienen de los alimentos y cómo determinar las kilocalorías (kcal) según la edad, peso y altura de cada persona. Para explicar este contenido, se les planteó la pregunta de si sabían para qué existe la tabla que se encuentra en la etiqueta de los productos comerciales que consumen. Pude percatarme que algunos observaron únicamente la envoltura de las papas fritas y la botella de agua, pero sin decir nada. Al no obtener respuesta, se les indicó que dicha tabla permite determinar las calorías que contiene un alimento esto permitió a los estudiantes identificar la cantidad de calorías que se consumen al ingerir determinados alimentos y si en realidad son benéficos para su cuerpo o no.

Posteriormente se les pregunto si alguna vez ellos se cuestionaron cuántas calorías debían consumir en su día o si consideraban que únicamente era ingerir comida sin importar el impacto que tendría en su cuerpo. Al realizar esta pregunta sus respuestas fueron afirmativas y a partir de eso se les explicó que en realidad si era indispensable conocer las calorías que se consumían, que existía una formula en donde ellos podían determinar las que ellos debían de consumir de acuerdo con su peso, altura y edad, pero que podían variar en el caso de que ellos realizaran algún deporte. Se realizó un ejemplo con uno de los alumnos y a partir de este se les solicitó al grupo que hicieran el suyo de manera individual.

Una vez que terminaron, se les propuso una actividad en donde se desafiaba a las y los estudiantes, poner a prueba sus conocimientos a través de uno de sus mayores intereses, el futbol soccer o siendo más específicos los futbolistas que ellos más admiran.

Para el desarrollo de la actividad se dividió al salón en pequeños grupos de 5 integrantes tenían que elaborar un menú de 3000 a 4500 calorías para algún futbolista que ellos admirarán, esto se debía realizar una vez que investigarán cuál era su peso, su estatura, su edad y determinar si realizaba ejercicio. Cuando los estudiantes contaban con toda la información comenzaron a elaborar en su cuaderno una dieta que constaba de 3 comidas al día, 2 colaciones, bebidas y algún postre extra, además de mencionar las calorías, el contenido energético de los alimentos y lo que estas aportaban.

Conforme iban desarrollando su menú con las calorías indicadas se lo presentaban a lo docente en formación y una vez autorizado podían elaborarlo en una cartulina o papel bond para posteriormente exponerlo.

Al exponer cada grupo presentó su menú y explicó las decisiones tomadas en términos de elección de alimentos, demostrando un mayor interés en la realización de su propuesta, ya que inclusive integraron contenidos que no se les fueron solicitados tales como: las horas de comida, la hora de entrenamientos y bebidas específicas que ellos mostraban en sus redes sociales.⁸

En esta actividad se tomó en consideración la propuesta centrándose y empleando en ciertos momentos de la sesión la contextualización del aprendizaje del estudiante a través de sus mayores intereses personales, de tal manera que se motivaran para la realización de esta, convirtiendo la actividad en un reto para demostrar que equipo podía conocer mucho más a un futbolista famoso.

Esta secuencia didáctica busca involucrar a los estudiantes de manera activa y promover la reflexión sobre la relación entre la energía consumida a través de los alimentos y las necesidades individuales. Al presentar la información de manera contextualizada y aplicada a su vida diaria, se

⁸ Véase en Anexo 8, Ilustración 26: Evidencias de las exposiciones.

fomenta un aprendizaje significativo y una mayor comprensión de la importancia de una alimentación equilibrada.

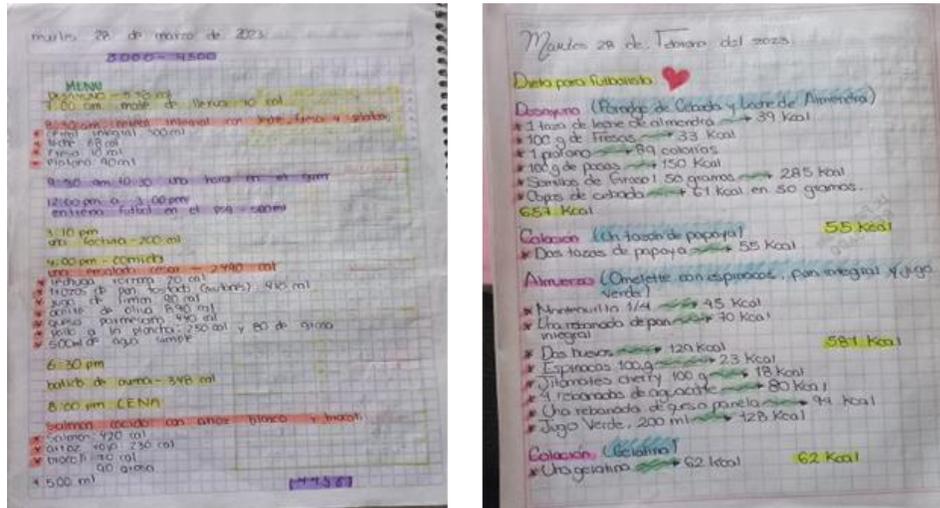


Ilustración 12: Evidencias del menú para un deportista.
Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 13: Exposiciones del “menú para futbolistas” por parte de los estudiantes.
Fuente: Elaboración propia.

Actividad 3. Semáforo de alimentos

Fecha: marzo de 2023

Aprendizaje esperado: Toma de decisiones relacionada con: los alimentos y su aporte calórico.

Propósito: Conocer cómo es que los estudiantes clasifican los alimentos de acuerdo con la demostración de la energía que generan estos

Descripción

Una vez finalizadas las exposiciones de los estudiantes, se procedió a evaluar si comprendían que hay alimentos ricos, pero que carecen de suficiente energía para el organismo, a la vez que lograban identificar cuáles eran los alimentos que proporcionaban todos los nutrientes necesarios para una buena alimentación.

Con el objetivo de lograr esto, se le entregó a cada estudiante una hoja que contenía una lista de 15 alimentos que podían encontrar diariamente en su entorno, junto a cada uno de ellos, se incluyó un pequeño semáforo. La tarea de los estudiantes consistía en indicar si el alimento podía ser consumido de manera constante o no tan frecuentemente. Es decir, si el estudiante coloreaba el semáforo de verde, significaba que ese alimento debía ser ingerido todos los días. Si él lo pintaba de amarillo, se podía consumir con regularidad, pero no diariamente. En cambio, si este se mostraba en rojo, indicaba que esos alimentos debían ser consumidos solo ocasionalmente.

A través de esta actividad, los estudiantes demostraron comprender que no todos los alimentos, por más calorías que contengan y sean apetitosos para su paladar, les brindarán el mismo nivel de contenido energético necesario para su desarrollo como adolescentes. También que no está mal consumir ocasionalmente alimentos chatarra, pero es recomendable limitar su consumo a un mínimo de una vez cada dos semanas.

Es importante mencionar que, al finalizar la actividad, pude reflexionar que, aunque la actividad cumplió su propósito principal, no fue totalmente contextualizada como se esperaba. Para mejorarla, podría haber solicitado a los estudiantes que seleccionaran uno de sus alimentos favoritos y luego colocarlo en un tapete con forma de semáforo. De esta manera, podrían haber

comprendido de manera más interactiva y didáctica el impacto que tiene la elección de ese alimento en su salud y bienestar.

En conclusión, aunque la actividad permitió a los estudiantes entender la importancia de una alimentación equilibrada, reconozco que podría haber sido más innovadora y contextualizada para lograr un mayor impacto en su aprendizaje.



Ilustración 14: Demostración del aprendizaje del estudiante sobre los alimentos.
Fuente: Elaboración propia.

ACT 4. ¿Qué pastelito es más saludable?:

Fecha: marzo de 2023

Aprendizaje esperado: Identifica que la cantidad de energía se mide en calorías y compara el aporte calórico de los alimentos que ingiere.

Propósito: El estudiante comprende la diferencia entre un pastel bajo en carbohidratos y uno tradicional.

Descripción

Se realizó una experimentación demostrativa para consolidar el aprendizaje sobre el plato del buen comer. La actividad se llevó a cabo con pequeños pastelitos (cupcakes) Primero, se dividió a los estudiantes en equipos de 4 ó 5 integrantes y se les pidió investigar una receta de pastelitos de chocolate.

Una vez que tuvieron la receta en sus cuadernos, se procedió a realizar la práctica en el laboratorio, donde cada equipo preparó sus pastelitos. Mientras los pasteles tradicionales se horneaban, se les preguntó a los estudiantes si conocían la existencia de pastelitos más saludables para el cuerpo. A partir de esto, se les explicó brevemente qué era una dieta keto y en qué consistía, resaltando que se basa en consumir alimentos bajos en carbohidratos y altos en grasas saludables. Una vez que los estudiantes tenían su conocimiento previo sobre el plato del buen comer y la importancia de una alimentación balanceada. Durante la explicación sobre la dieta keto, se hizo énfasis en la necesidad de encontrar alternativas más saludables para disfrutar de ciertos alimentos, como los pastelitos.

Después de la explicación, se le proporcionaron ingredientes adaptados a la receta keto para la elaboración de sus pastelitos. Se reemplazaron los ingredientes ricos en carbohidratos por alternativas bajas en carbohidratos, como harina de almendras o edulcorantes bajos en calorías.

Una vez que terminaron de hacer ambos tipos de pastelitos, elaboraron tablas de datos que detallaban los ingredientes de cada pastelito y las calorías que aportaba cada ingrediente. Se les pidió calcular la cantidad de calorías por porción de sus cupcakes.

Al finalizar la actividad, los estudiantes probaron ambos tipos y notaron que el sabor no era tan diferente como se suele pensar. También observaron que los pastelitos comerciales tenían una mayor cantidad de calorías, pero menos contenido energético. Con los keto, percibieron un sabor menos dulce, pero reconocieron que cumplían su función de ser sabrosos al paladar, además de contener menos calorías y una mayor cantidad de energía para el cuerpo.

En la actividad de laboratorio, se buscó contextualizar la experiencia de los estudiantes al comparar los dos tipos de pastelitos: el tradicional y el keto, los cuales forman parte de nuestra alimentación en cierto momento.



*Ilustración 15: Diferencias de cupcakes.
Fuente: Elaboración propia.*

Los resultados de esta evaluación se registraron en el cuadro de observación y la matriz de evaluación, que se utilizaron tanto para el experimento como para la exposición realizada. Además, se empleó una lista de cotejo para evaluar las actividades realizadas en clase.

El uso del cuadro de observación me permitió seguir de cerca los avances de los estudiantes. Fue gratificante observar cómo su interés por las actividades aumentó cuando se relacionaron con temas de su propio interés, como el fútbol o los alimentos que consumen a diario. La realización de la práctica experimental también los motivó a explorar más recetas y descubrir cómo convertirlas en alimentos saludables.

Uno de los impactos más significativos en los estudiantes fue la capacidad de indagación que desarrollaron. Se sintieron motivados al descubrir que ciertos ingredientes podían mejorar las calorías y el contenido energético de los alimentos. Esto los llevó a investigar sobre la "comida biomolecular", que actualmente está de moda, y se sorprendieron al descubrir cómo los alimentos

podían convertirse en pequeñas perlas. Su entusiasmo por conocer más sobre este tema fue tal que me pidieron permiso para investigarlo y luego presentarlo en la semana siguiente, complementando el contenido visto.

Al realizar la retroalimentación de mi trabajo y la comparación con el ciclo anterior, hubo un avance en cuanto a la implementación de la propuesta, si existieron aún fallas de alguna manera debo ser consiente que no solo era planear por planear, sino que tenía que tomar en cuenta lo que plasmé en la propuesta de intervención. Existieron momentos en donde, me hubiera gustado aplicar mucha más contextualización porque el tema se prestaba como lo fue en el semáforo de alimentos, pero sé que de los errores se aprende.

Durante este ciclo, el diario del profesor fue una herramienta clave porque intenté registrar lo más relevante de tal forma que al realizar el análisis en cada ciclo este me permitió reflexionar mi actuar dentro y fuera del aula. A medida que narraba cada una de las sesiones, identifiqué áreas de oportunidad que debo mejorar en el próximo ciclo, con el objetivo de perfeccionar mi práctica y mi propuesta de intervención.

Es importante destacar que, en el primer ciclo, tenía la expectativa de realizar todo de manera perfecta, pero me di cuenta de que esto no fue así, reconocí que los errores también pueden ser favorables para el aprendizaje.

Dentro de mi propuesta de intervención, una de las competencias principales que buscaba fomentar era la capacidad de investigar nuevos avances químicos y adaptarlos a estrategias didácticas que promovieran el aprendizaje de los estudiantes. Durante este ciclo, observé un avance en el desarrollo de esta competencia, motivado por el interés de mis alumnos por aprender más sobre los nuevos avances en el campo de los alimentos mencionado anteriormente.

La indagación no fue solo por parte de los estudiantes, sino que también fue un proceso mutuo. Necesitaba aprender y comprender los nuevos avances en gastronomía para poder satisfacer la curiosidad de mis alumnos sobre el tema. Amplié mi conocimiento sobre información que era nueva para mí, pero que resultó sumamente interesante para explicar el concepto del plato del buen comer en el contexto de la química.

La habilidad para evaluar a los estudiantes también es una competencia solicitada en nuestro perfil de egreso. En este ciclo, el desarrollo del conocimiento del estudiante también se puede percibir a través de la observación. Me enfoqué especialmente en su progreso tanto individual como en su interacción con sus compañeros, identificando la comprensión del tema y su importancia.

3. Tercer Ciclo Reflexivo

El tercer y último ciclo se realizó a finales de abril y principios de mayo. El tema que se abordó a lo largo de este ciclo fue “ácidos y bases” el cual es uno de los temas más importantes dentro de la química, ya que este permitirá que el estudiante comprenda el funcionamiento que tiene cada sustancia en el mundo que lo rodea, se implementaron un total de cuatro actividades a lo largo de dos semanas, como lo fueron “probemos los ácidos y las bases”, “¿cómo determinamos las sustancias?”, “limpiemos nuestro hogar” y “Hay que mantenernos limpios” las cuales se aplicaron a través de distintas estrategias enfocadas a en la contextualización.

Actividad 1. Probemos los ácidos y las bases

Fecha: abril de 2023

Aprendizaje esperado: Identifica ácidos y bases en materiales de uso cotidiano.

Propósito: Los estudiantes reconocen los ácidos y bases que ingieren constantemente.

Descripción

Para iniciar el tema, se realizó un examen diagnóstico a los estudiantes para evaluar su conocimiento previo sobre los ácidos y las bases. Los resultados revelaron que tenían muy poca comprensión en este tema. Específicamente, tuvieron dificultades al identificar el sabor asociado con los alimentos ácidos y los alimentos base. A partir de este se decidió adaptar el aprendizaje de los estudiantes utilizando alimentos que pudieran encontrar en sus propias casas.

Dado el bajo nivel de familiaridad de los estudiantes con el tema, se les planteó una pregunta: ¿Alguna vez han probado o han visto a alguien comer un chile habanero? ¿Qué creían que podría ayudar a aliviar la sensación de picor después de comerlo?

R.C.L: Miss, cuando mi tío se comió uno mi abuelita le dijo que se tomara leche.

(Morales, diario del profesor, abril del 2023)

A partir de las repuestas que compartieron los estudiantes, se les proporcionó la explicación sobre los ácidos y las bases, destacando que los ácidos son sustancias que liberan iones de

hidrógeno y que al consumirlos tienen un sabor característico. Se les hizo hincapié en que, en nuestro sistema digestivo, el ácido gástrico desempeña un papel importante en la descomposición de los alimentos. Y que las bases son sustancias que liberan iones de hidróxido (una combinación de oxígeno e hidrógeno) los cuales contrarrestan las propiedades ácidas tanto en alimentos como en sustancias químicas.

Posteriormente se explicó la diferencia entre ácidos y bases, que cuando una persona consume un chile muy picante, experimenta acidez estomacal. Sin embargo, al ingerir una sustancia menos ácida o una base, se puede contrarrestar esta y lograr un equilibrio en el estómago.

Para que los estudiantes comprendieran la diferencia de los alimentos ácidos y los alimentos base, se les solicitó traer tres alimentos de un listado que se le proporcionó el cual contenía distintos alimentos comestibles que les ayudaría a identificar el sabor y función de cada uno de ellos, como también una pañoleta que los ayudara a taparse los ojos.

Para la realización de la actividad se les pidió hacer un cuadro en donde se señalara “alimento”, “sabor” y “clasificación”, cuando terminaron de trazar su cuadro se les pidió entregar sus alimentos, como también taparse los ojos, con ayuda de vasitos y cucharitas (se le entregó uno a cada estudiante) se les fue dando a probar a los estudiantes los alimentos sin repetir, cada vez que probaban uno de los productos se destapaban los ojos, anotaban que alimento consideraban ellos que habían probado, el sabor que ellos percibieron y si consideraban que era ácido o base.

Cuando terminaron de probarlos se les fue indicando el orden en el que los habían probado y se les cuestionaba que clasificación habían colocado ellos, mientras que se les indicaba si estaban bien o estaban mal, la duda que los estudiantes generaron fue el querer saber porque sustancias que los consideraban base en realidad eran ácidos, así que se les mencionó que existía una manera para determinar eso y que se realizaría en las siguientes clases.

La actividad planteada permitió a los alumnos experimentar directamente con diferentes alimentos y sus sabores, así como identificar sobre su clasificación como ácidos o bases. Al realizar el cuadro y registrar sus percepciones desarrollaban a la vez habilidades de observación y análisis.

Actividad 2. ¿Cómo determinamos las sustancias?

Fecha: abril de 2023

Aprendizaje esperado: Identifica ácidos y bases en materiales de uso cotidiano.

Propósito: El estudiante identifica como elaborar una escala de pH a partir de indicadores caseros y con sustancias que encuentra en su entorno.

Descripción

Durante la primera actividad, los estudiantes mostraron interés en conocer cómo se podía determinar si un alimento era ácido o básico. Aprovechando esta curiosidad, se introdujo el tema de la "escala de pH". Se les explicó que esta escala es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución, que va del 1 al 14. En esta escala, el número 1 representa una sustancia ácida, el número 7 representa una sustancia neutra y el número 14 representa una sustancia alcalina.

Con el fin de que los estudiantes comprendieran la escala de pH, se les solicitó que elaboraran una en papel kraft, en la cual señalaran cada uno de los niveles de pH. Esta actividad tenía como objetivo apreciar la diferencia entre los extremos ácido y básico en la escala, además les proporcionaba una herramienta visual que utilizarían en los experimentos.

Después de completar la elaboración de la escala de pH, se les explicó existen herramientas llamadas "indicadores de pH" para determinar si una sustancia es ácida o básica. Estos indicadores pueden adquirirse en forma de tiras en las farmacias, pero también que era posible crear indicadores caseros utilizando ingredientes como la col morada, la hoja de Jamaica e incluso los pétalos de rosas.

Después de haber explicado el tema y antes de llevar a cabo la práctica experimental, era importante realizar una retroalimentación para asegurarse de que hubieran comprendido los conceptos. Se les pidió que trajeran 10 sustancias líquidas y sólidas que tuvieran disponibles en sus hogares. Al mismo tiempo, ellos decidieron utilizar la col morada como su indicador principal, ya que la mayoría no estaban familiarizados con su nombre científico.

Para comenzar la práctica experimental, se les proporcionaron a los estudiantes 10 vasos de plástico, y se les instruyó a colocar sus sustancias en cada uno. En el caso de las sustancias líquidas, tenían que diluirlas con agua potable para no alterar los resultados. Una vez que habían clasificado las sustancias en cada vaso, se les entregó el revelador de col morada y se les indicó que añadieran una cucharadita de este a cada sustancia.

Cuando se fue depositando la cuchara de la col morada en cada una de las sustancias la respuesta que obtuve por cada estudiante fue de asombro ya que pudieron observar los cambios de color que se producían en las sustancias al agregar el revelador de col morada. Esto les permitió determinar si las sustancias eran ácidas o básicas según los cambios de color que se manifestaban. Fue una manera práctica y visual de relacionar la escala de pH y los indicadores de pH con las sustancias reales que encontraban en su entorno cotidiano.

Después de haber llevado a cabo el experimento y mientras los estudiantes se disponían a desechar sus sustancias en la coladera, surgieron preguntas sobre qué sucedería si se mezclaban dos sustancias. Aprovechando su curiosidad y motivación por experimentar, se les pidió que seleccionaran un ácido y una base de las sustancias que habían utilizado. Una vez que identificaron las sustancias ácidas y básicas, se les solicitó que las mezclaran.

Al juntar un ácido con una base, se produjo una "neutralización". A través de esta actividad práctica, se les enseñó que la combinación de un ácido y una base genera una reacción conocida como neutralización, lo cual significa que la mezcla resultante vuelve a su estado original como una sustancia neutra. Este proceso permitió que los estudiantes comprendieran de manera concreta cómo la reacción entre un ácido y una base puede dar lugar a un equilibrio y una neutralización de las propiedades ácidas y básicas.

Este experimento les permitió reconocer como determinar si las sustancias eran ácidas o bases a través de materiales que encontraban en sus casas. Además, pudieron observar que muchos alimentos ácidos que consumen diariamente, como los cítricos, tienen propiedades ácidas, pero no son perjudiciales para la salud en las cantidades adecuadas mientras que no todas las bases son sustancias comestibles o seguras para su consumo.



*Ilustración 17: Revelador de col morada.
Fuente: Elaboración propia.*

Actividad 3. Limpiemos nuestro hogar

Fecha: mayo de 2023

Aprendizaje esperado: Identifica ácidos y bases en materiales de uso cotidiano.

Propósito: Comprenden que los ácidos y bases también se encuentran en productos de limpieza.

Descripción

Al involucrar a los alumnos en la elaboración de productos de limpieza desde cero, les brindas la oportunidad de explorar aún más la temática de ácidos y bases en un contexto diferente al de los alimentos. Esto les permitió comprender que estos conceptos químicos también se aplican en otros aspectos de su vida diaria, como la limpieza y el cuidado del hogar.

Al iniciar los experimentos, se les preguntó a los estudiantes si habían visto a sus padres limpiando la estufa. La mayoría respondió afirmativamente y mencionaron que, en ocasiones, la sustancia utilizada para limpiar la estufa les causaba picazón en la nariz, pero reconocían que era efectiva para eliminar la grasa.

Este comentario proporcionó una excelente oportunidad para explorar el tema de los ácidos y las bases, pero ahora en un contexto diferente como es el de la limpieza del hogar. Se les explicó que muchas veces las sustancias utilizadas para limpiar la grasa en la estufa son productos desengrasantes que contienen ácidos. Estos ayudan a romper y disolver los residuos de grasa, facilitando su eliminación.

Se les pidió que proporcionaran los materiales necesarios para llevar a cabo la demostración de los dos artículos de limpieza, sin revelarles de antemano qué productos iban a elaborar. El objetivo de esta era fomentar la curiosidad y permitirles que generaran hipótesis sobre los productos que estaban a punto de crear.

El primer producto por elaborar fue un “fabuloso”, antes de comenzar con la actividad, se les solicitó que se pusieran guantes, gafas de seguridad y cubrebocas como medidas de precaución, ya que utilizarían compuestos químicos como la sosa cáustica y el formaldehído, los cuales pueden ser irritantes para la piel y los ojos. Estas precauciones eran necesarias para garantizar la seguridad durante la actividad.

F.G.T: ¿Será un limpiador líquido o en polvo?

H.O.B: ¿Tendrá un olor fuerte o suave?

O.G.J: ¿Será eficaz para eliminar manchas difíciles?"

(Morales, diario del profesor, mayo del 2023)

El hecho de que ellos desconocieran el producto exacto que iban a elaborar generó un mayor nivel de interés y curiosidad. Durante el proceso, se cuestionaban constantemente qué tipo de producto estarían creando y cómo funcionaría. Esta incertidumbre estimulaba su participación y su deseo de aprender más sobre los compuestos químicos involucrados.⁹

Para el segundo el “Lavatrastes”, no necesitaron utilizar equipo de seguridad adicional, ya que la elaboración era mucho más sencilla. Los ingredientes utilizados incluyeron jabón zote, glicerina, agua, alcohol y bicarbonato. Estos comúnmente utilizados en la fabricación de jabones caseros.

⁹ Véase en Anexo 9, Ilustración 27: Reporte de experimentación “Fabuloso”.

A diferencia de la experiencia anterior con el "Fabuloso", los estudiantes parecían tener menos motivación para participar en la elaboración del jabón para trastes.¹⁰ Sin embargo, para despertar su interés nuevamente, se les entregaron pequeñas tiras de papel indicadoras de pH. Estas permiten medir de manera más precisa el nivel de acidez o alcalinidad de una solución.

Los estudiantes colocaron una tira de pH en el jabón para trastes y otro en una muestra de su fabuloso, una vez que le colocaban la sustancias observaron cómo cambiaba de color. Esto les causó asombro, ya que esta indicaba directamente el valor de pH del producto, en contraste con la experiencia previa con la col morada, que solo mostraba cambios de color sin una escala específica. Sus tiras de pH dieron como resultado que ambos productos eran ácidos y que, así como se platicó al inicio estos ayudarían a quitar la grasa de platos o piso dependiendo el uso que le den.

En esta actividad pudieron comprender la importancia de medir y controlar el nivel de pH en los productos de limpieza y en qué ocasiones es necesario utilizar guantes para limpiar en la casa ya que esto ayuda a no maltratar las manos. En ambos experimentos se utilizaron prácticas de laboratorio para identificar su aprendizaje adquirido.

Al concluir los dos experimentos, se realizó una reflexión sobre los productos elaborados y su utilidad para los estudiantes. Se reconoció que los productos se adaptaron al aprendizaje que se buscaba promover entre ellos. Sin embargo, también se notó que en ciertos momentos mostraban una actitud más apática, sin demostrar claramente si estaban interesados en los productos o no. Esto generó ciertas expectativas sobre su nivel de involucramiento y compromiso con el aprendizaje.



*Ilustración 18: Demostración del Fabuloso.
Fuente: Elaboración propia.*

¹⁰ Véase en Anexo 10, Ilustración 28: Reporte de experimentación "Lavatrastes".



*Ilustración 19: Demostración del Lavatrastes
Fuente: Elaboración propia.*

Actividad 4. Hay que mantenernos limpios.

Fecha: mayo de 2023

Aprendizaje esperado: Identifica ácidos y bases en materiales de uso cotidiano.

Propósito: Comprenden que los ácidos y bases también se encuentran en productos de uso personal, demostrando si son o no dañinos.

Descripción

Con la misma modalidad que se realizó en la actividad pasada, los estudiantes realizaron dos productos demostrativos para conocer si estos eran ácidos o bases, debido al poco interés que habían generado los experimentos de la clase pasada, se mejoraron los productos y se buscó desarrollar aquellos que les sirvieran para su uso personal.

Para iniciar la experimentación se buscó captar la atención de los estudiantes con una pregunta adaptada a su entorno.

P.D.M: ¿Oigan chicos, entonces ya se pusieron a pensar si la crema o bloqueador que usan es ácido o base?

A.L: No miss, pero quiero creer que es base porque no nos hace daño.

(Morales, diario del profesor, mayo del 2023)

La elaboración de los experimentos de jabón para manos y desodorante resultó ser una experiencia gratificante para resolver sus dudas y significativa para los estudiantes. Durante el proceso, se mantuvo la dinámica de no revelarles qué tipo de producto estaban elaborando, permitiéndoles descubrirlo por sí mismos a medida que se les brindaba la explicación paso a paso.

En el caso de la elaboración de los jabones, los estudiantes se sorprendieron al darse cuenta de que debían manipular ciertos materiales con guantes ya que se usaría sosa caustica la cual es un ácido irritante para la piel, esto generó dudas ya que al ser un ácido podía dañar sus manos y se cuestionaron si todos los jabones para manos contenían esa sustancia dañina. Debido a su preocupación se les explicó la importancia de dejar reposar los jabones para que los componentes de la sustancia utilizada cambiaran y se volvieran menos dañinos para la piel. Este proceso despertó su curiosidad y aumentó su interés en el cuidado de la salud y el uso de productos seguros.¹¹

En el segundo experimento se elaboró el desodorante, el proceso fue completamente distinto, ya que los estudiantes no descubrieron qué producto estaban creando sino hasta el final. Esta sorpresa generó mayor interés y entusiasmo entre ellos. Se sorprendieron al darse cuenta de que algo que normalmente compraban en los supermercados podía ser elaborado de manera sencilla y con ingredientes más saludables tales como el talco neutro, glicerina, cera blanca, entre otros. Su interés se vio reflejado en su deseo de quedarse con un trozo del desodorante elaborado por ellos, así que se les proporcionó un envase para que pudieran guardar una parte.¹²

En ambos experimentos se repitió el uso de las tiras de pH, en donde los estudiantes comprobaron si sus productos eran alcalinos o ácidos, en la demostración de sus productos se demostró que ambos eran alcalinos y que no existirá ningún riesgo para su utilización personal.

¹¹ Véase en Anexo 11, Ilustración 29: Reporte de experimentación "Jabón para manos".

¹² Véase en Anexo 12, Ilustración 30: Reporte de experimentación "Desodorante"

La elaboración de jabón para manos y desodorante puede ser una experiencia gratificante y significativa. Estos productos cotidianos que se utilizan como rutina diaria son, en su esencia, resultados de procesos químicos que combinan ingredientes para brindarnos beneficios específicos. Sin embargo, más allá de su funcionalidad, el proceso de elaboración fue una oportunidad para que el estudiante reflexionara sobre los productos que usan diariamente y conociendo el impacto que tienen estos en su cuerpo. Al realizar estos les dio la oportunidad de que el estudiante tomara el control de los ingredientes que utilizan y asegurarse de que sean seguros, respetuosos para su piel debido a que se buscó no utilizar muchos químicos innecesarios y optar por ingredientes naturales.

Para la demostración de sus conocimientos los estudiantes elaboraron de nueva cuenta un reporte de experimentación de cada uno de los productos, este se debía realizar a lo largo de la práctica y al momento en que se terminara de elaborar el producto debía.

La contextualización utilizada en la elaboración de estos productos se logró de acuerdo con lo propuesto, al adaptar productos que los propios estudiantes conocen en su entorno doméstico. Esto permitió que se sintieran más conectados e interesados en el proceso, ya que pudieron relacionar lo que estaban aprendiendo con su vida cotidiana.



*Ilustración 20: Demostración de los jabones para manos.
Fuente: Elaboración propia.*



*Ilustración 21: Demostración del desodorante.
Fuente: Elaboración propia.*

Los resultados obtenidos sobre el aprendizaje de los estudiantes se pudieron reflejar en la comparación de los exámenes que se presentaron durante este ciclo.¹³ En el examen diagnóstico el grupo logró un total de respuestas positivas del 19% y el 81% restante fueron argumentos y conceptos fallidos, en algunos casos el estudiante opto por colocar “no sé” o simplemente dejarlo en blanco. Esto demostró tenía un bajo conocimiento sobre ácidos-bases, neutralización y el pH de las sustancias.¹⁴

Mientras que en el del examen final de ácidos-bases¹⁵ el grupo demostró que logró un total de respuestas positivas del 90% y el 10% restante fueron complicaciones que tuvieron al análisis de la oración. Esto comprobó que cada uno de los estudiantes tiene la idea clara sobre conceptos, ejemplos y clasificación de los temas estudiados durante el tercer ciclo. De igual manera mostraron que recordaron con facilidad cómo se divide la tabla de pH, las diferencias entre ácidos y bases.

Los estudiantes mostraron un 71% de incremento del conocimiento y al comparar los resultados de su evaluación diagnóstica mostraron una buena apropiación de conceptos como el entender y separar las diferencias de las sustancias.

La segunda manera de determinar el proceso que se obtuvo de los estudiantes fue la utilización del cuadro de observación en el cual me permitió conocer el desarrollo que el estudiante manejo a lo largo de cada una de las actividades, en donde se mostró que día a día el tema les llamaba más la intención.

El impacto que se tuvo dentro del aprendizaje del estudiante fue positiva, el utilizar alimentos y sustancias que se encuentran en su entorno los hizo querer indagar todas las sustancias de su casa. En distintas ocasiones llegaban con una nueva sustancia o alimento y mencionaban que lo habían ocupado en la tarde anterior e investigaron que tipo de clasificación tenía.

La manera en la que trabajaron los estudiantes mejoró a comparación de la primera sesión, se mostraron mucho más flexibles por conocer del tema y fue evidente su emoción al elaborar productos que después podían mostrar en su casa que ellos mismos los habían hecho.

¹³ Véase en el Anexo 13, Ilustración 31: Diagnóstico-Evaluación “ácidos y bases”

¹⁴ Véase en el Anexo 14, Ilustración 32, Gráfico 3: Evidencia del Diagnóstico de “ácidos y bases”

¹⁵ Véase en el Anexo 15, Ilustración 33, Gráfico 4: Evidencias de la Evaluación de “ácidos y bases”

Durante la autorreflexión para identificar mejoras y áreas de oportunidad en el aula, pude reconocer que fortalecí dos aspectos importantes. En primer lugar, comprendí la importancia de realizar evaluaciones al finalizar cada tema para verificar si los estudiantes habían comprendido los conceptos desarrollados a lo largo de la semana. Por lo tanto, decidí implementar una estrategia en la que se aplicara el mismo examen al inicio de la semana para tener una referencia inicial del nivel de comprensión de los estudiantes. Esto me permitió identificar posibles fallos en la explicación del contenido y ajustar mi enfoque de enseñanza en consecuencia.

Además, utilicé los resultados de ambos exámenes para analizar las respuestas de los estudiantes y comprender en qué áreas habían fortalecido su aprendizaje y en cuáles necesitaban ampliar sus conocimientos. Esta retroalimentación individualizada me ayudó a adaptar mis estrategias de enseñanza y brindar un apoyo específico a cada estudiante según sus necesidades.

En general, esta práctica me permitió evaluar de manera más efectiva el progreso de mis estudiantes y reorientar mi enseñanza para garantizar un aprendizaje más completo y significativo. La competencia que se logró favorecer fue la “innovación para el desarrollo de competencias de los estudiantes”, esta se llevó a cabo a través de la aplicación del “POE” el cuál es un instrumento que sirve como reporte de prácticas donde el estudiante explica a través de una narrativa y un dibujo, los procesos que se llevan a cabo durante la experimentación.

El POE (Predigo, Observo y Explico) es una estrategia didáctica, la cual fue propuesta por Champagne, Kopley y Anderson en 1979, la cual se utilizó como instrumento de evaluación. De acuerdo con lo mencionado Hernández Millan, G. & López Villa, N (2011):

“El POE es una estrategia que permite conocer qué tanto comprenden los alumnos sobre un tema al ponerlos ante 3 tareas específicas: primero, alumno debe predecir los resultados de algún experimento que se le presenta, después, debe observar lo que sucede y registrar sus observaciones, y finalmente, debe explicar el fenómeno observado y reconciliar cualquier conflicto entre su predicción y sus observaciones”
(pág. 5)

De acuerdo con lo que proponen los autores el POE como sus iniciales lo menciona es lo que el estudiante “PREDICE” menciona sus hipótesis o que considera que se va a realizar, “OBSERVÓ” el estudiante analiza todo el proceso de la experimentación y comprende que es lo

que se va a elaborar, por último, “EXPLICÓ” al finalizar la práctica el estudiante menciona si se cumplieron sus hipótesis, además redacta de manera breve que fue lo que entendió del proceso. Este cuadro me permitió demostrar el desarrollo que se obtuvo del estudiante a lo largo de cada una de las prácticas de experimentación, mientras mayor cantidad de experimentos realizaban mucho más era su lenguaje científico al explicar los resultados que se obtenían.

Uno de los avances significativos que logré fue tomar el control del grupo de manera efectiva. Con el paso de los meses, los estudiantes comenzaron a sentirse más cómodos y confiados en el aula, lo que se reflejó en su disposición para participar activamente en las clases sin temor a posibles castigos. Esta confianza y familiaridad con la materia de química se convirtió en una rutina para ellos, lo que planteó el desafío de mantener su interés y motivación.

Aprendí la importancia de la innovación y la creatividad para captar la atención de los estudiantes al buscar constantemente actividades novedosas para iniciar cada clase. Ellos se emocionaban al intentar adivinar qué actividad sorpresa tendríamos ese día esto me enseñó la paciencia y la importancia de evitar que las clases se vuelvan monótonas y aburridas para los estudiantes.

Las demostraciones y experimentos que realicé estuvieron enfocados en productos que los estudiantes utilizan en su vida cotidiana, como el jabón para platos, el jabón para manos y el desodorante. Esto generó un sentido de novedad en el aula, ya que los estudiantes no esperaban que pudieran elaborar esos productos por sí mismos. Además, pudieron establecer la conexión entre estos y los contenidos que estaban aprendiendo a hacer en ese momento.

Mi propuesta de intervención resultó ser de gran utilidad en este último ciclo de intervención, la implementación de la contextualización en los ácidos y base me ayudó a propiciar un aprendizaje significativo en mis estudiantes, generando a su vez una motivación para ellos.

Conclusiones y recomendaciones

Se puede mencionar que el trabajo realizado contribuyó a enriquecer las competencias profesionales identificadas al inicio de este proyecto. Aunque se enfocó en el fortalecimiento de tres competencias específicas, se observó que todas las competencias del perfil de egreso estuvieron interconectadas y se vieron beneficiadas. A través de la autorreflexión realizada al final de los tres ciclos se pudo identificar el crecimiento y desarrollo de las competencias seleccionadas, así como la persistencia de algunas competencias en ciertos casos.

En este proyecto se focalizó en el fortalecimiento de tres áreas de oportunidad específicas, con el objetivo de mejorarlas a lo largo de la propuesta. En general, se logró un desarrollo favorable en estas áreas, aunque se reconocen momentos en los que se perdió el enfoque y no se pudo aprovechar al máximo la oportunidad de desarrollar las competencias deseadas.

Durante el desarrollo de la propuesta, se logró favorecer la primera competencia, que consiste en reflexionar sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje y los resultados de la evaluación. Esta competencia se fortaleció al realizar autorreflexiones al concluir cada actividad, con el objetivo de analizar si las estrategias implementadas facilitaron el aprendizaje de los estudiantes. Se reconoció que algunas actividades no cumplieron con este propósito, lo cual permitió identificar las fallas y determinar cómo mejorar mi práctica docente. Estos procesos de autorreflexión contribuyeron significativamente a avanzar en el desarrollo de esta competencia.

Dentro de la segunda competencia, "Identificar marcos teóricos y epistemológicos de la química, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje", se enfrentaron mayores desafíos en la obtención de resultados. La adaptación de los contenidos para los estudiantes resultó especialmente complicada, ya que requería un conocimiento claro de los objetivos a alcanzar. Sin embargo, esta área de oportunidad me permitió comprender la importancia de conocer todos los componentes necesarios para planificar una clase de química de manera efectiva.

Implementar una didáctica adecuada en la enseñanza de la química resultó fundamental para crear un entorno de aprendizaje que favoreciera el desarrollo de habilidades y conocimientos en los estudiantes. A pesar de las dificultades encontradas, este proceso de reflexión y acción me ayudó a adquirir una mayor conciencia sobre la importancia de fundamentar mis prácticas docentes

en los marcos teóricos y epistemológicos de la química, así como en los enfoques didácticos apropiados.

La tercera competencia, "Utilizar la innovación como parte de mi práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes", fue abordada mediante la observación y comprensión de las necesidades, intereses y motivaciones del grupo de estudiantes. Se adaptaron actividades contextuales que despertaron su interés y se alejaron de lo comúnmente asociado con la ciencia. Además, se diseñaron experimentos que les permitieron explorar la química y el tema estudiado de manera práctica y significativa. Estas estrategias permitieron que los estudiantes experimentaran situaciones relevantes, facilitando así el desarrollo de sus competencias. En consecuencia, se logró fortalecer y avanzar en esta competencia mediante la aplicación de enfoques innovadores en la práctica docente.

Al realizar el proceso de reflexión-acción, se pudo evidenciar los avances alcanzados en las competencias profesionales. La reflexión por ciclos permitió identificar las áreas que requerían mejoras y realizar los ajustes necesarios para favorecer las habilidades contextuales de los estudiantes. En este sentido, se procedió al rediseño de algunas secuencias didácticas con el objetivo de promover un aprendizaje más efectivo para los alumnos. La revisión constante y la disposición para adaptar las estrategias pedagógicas fueron fundamentales para lograr un progreso significativo en las competencias y brindar una experiencia de aprendizaje enriquecedora para los estudiantes.

En tanto a los resultados de los alumnos se logró favorecer la competencia de las ciencias de su perfil de egreso, en donde, "los estudiantes deben identificar variedad de fenómenos que se encuentran en el mundo natural", a partir de la contextualización el estudiante puede identificar fenómenos que lo rodean, es decir, comprende que la ciencia está en su entorno y que cada fenómeno tiene una explicación científica del porque sucede. También "sistematiza sus hallazgos, construye respuestas a sus preguntas y emplea modelos para representar los fenómenos", a través de los experimentos que se llevaron a cabo el estudiante logró generar habilidades en donde eran capaces de formular hipótesis de lo que podría pasar y una vez que se demostraban, se volvían competentes para realizar una explicación lógica sobre lo que sucedía, dando a conocer si sus hipótesis eran correctas o no.

Los estudiantes de 3ro "B" lograron comprender la importancia fundamental de la química en nuestras vidas. Fueron capaces de entender que, sin la química, así como las ciencias naturales en general, la subsistencia de la vida sería imposible. Esta comprensión les permitió valorar el papel crucial que desempeña la química en diversos aspectos de nuestro día a día.

En conclusión, los alumnos lograron apropiarse de nuevos conocimientos a lo largo del proyecto. Su capacidad para recordar y aplicar los temas vistos se evidenció en las sesiones finales, donde pudieron mencionar ejemplos de la vida cotidiana y recordar los experimentos realizados, demostrando así una verdadera comprensión de los contenidos abordados.

Además, se observó un avance significativo en el trabajo en equipo por parte de los estudiantes. Durante la realización de trabajos y experimentos, se pudo apreciar que la mayoría del salón era capaz de ponerse de acuerdo y colaborar de manera efectiva, mostrando una mayor cohesión y reducción de conflictos en los equipos.

La investigación-acción permitió conocer cuáles eran los elementos que se necesitaban reforzar, tanto en mi práctica como docente en formación y por parte de los estudiantes. Se identificó la importancia de fortalecer el compromiso y la motivación de los estudiantes para aprender química. Asimismo, se reconoció la necesidad de realizar adecuaciones en las secuencias didácticas con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. La propuesta de intervención concluye que, implementando experiencias contextuales en la enseñanza de la química, ya que generar una conexión con situaciones y fenómenos reales es una estrategia efectiva para motivar a los estudiantes y facilitar su comprensión.

Referencias Bibliográficas

Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva. Ed. Paidós. Barcelona

Avendaño, M. (2006). Metodología de la Investigación (1a ed., Vol. 2). Educación para Todos. Metodologia_de_la_Investigacion_MODULO_1 (1).pdf

Caamaño, A. (2011). Enseñar Química mediante la contextualización, la indagación y la modelización. Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales, Vol. 17, pp. 21-34.

Campanario, J. M. & Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las Ciencias, Vol 17, pp. 179-192.

Cortes Fuentelba, S. (2005). El método de proyecto como experiencia de innovación en aula Geoenseñanza. (pp. 107-118) Universidad de los Andes San Cristóbal, Venezuela.

Di Gregori, M. Duran, C. (2005). Conocimiento y acción: una concepción fundante para el modelo pedagógico y político de John Dewey. Universidad del País Vasco, España. <https://efyc.fahce.unlp.edu.ar/article/download/EFyCv07a06/5651/8202>

Domingo Segovia, J. Pérez Ferra, M. (2015). Aprendiendo a Enseñar: Manual.

Estrada, A. (2010). El trabajo colaborativo como herramienta para elevar el nivel de aprovechamiento escolar. Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación “José María Morelos. Departamento de Pedagogía. Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo.

Hernández Millán, G. & López Villa, N (2011). Predecir, observar, explicar e indagar: estrategias efectivas en el aprendizaje de las ciencias. Educación Química EduQ (9), 4-12.

Largo-Taborda, W. A., Zuluaga-Giraldo, J. I., López Ramírez, M. X. y Grajales Ospina, Y. F. (2022). Enseñanza de la química mediada por TIC: un cambio de paradigma en una educación en emergencia. Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, Vol 15(2), pp. 261-288

Latorre, A. (2003). La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa. Editorial Grao. España. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>

Meróni, G., Copello, M. I., y Paredes, J. (2015). Enseñar química en contexto: Una dimensión de la innovación didáctica en educación secundaria. *Educación química*. Vol. 26(4), pp. 275-280.

Parga-Lozano, D. L., Piñeros-Carranza, G. Y. (2018). Enseñanza de la química desde contenidos contextualizados. *SciELO*.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2018000100004#:~:text=La%20ense%C3%B1anza%20contextualizada%20es%20la,el%20inter%C3%A9s%20por%20aprender%20qu%C3%ADmica.

Sandoval, M. J. Mandolesi, M. E. Cura, O. R (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. *Educación y Educadores*. Vol 16, pp.126-138.

SEP. (2018). Aprendizajes Clave para la Educación Integral, Plan y Programa para la educación básica, Educación Básica. México: secretaria de Educación Pública.

SEP. (2018). Plan de Estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química en Educación Secundaria, AEF México. México: secretaria de Educación Pública.

Tobón, S. (2013). Evaluación de las competencias en la educación básica. México: Santillana.

Travé, G. (1996) "Consideraciones sobre la Utilización de Técnicas e Instrumentos de Investigación Educativa para la Evaluación de Unidades Didácticas de Contenido Social". *Revista Investigación en la Escuela*, 30 (pp. 87-97).

ANEXOS

Anexo 1: Grupo 3^{ro} “B”



Ilustración 22: Grupo 3^{ro} “B”
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2: Cuadro de Observación

Fecha:	Tema planificado:														
No. De estudiante:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tiempo aproximado de atención al tema.															
Se capta su atención cuando se le da un ejemplo en su vida cotidiana.															
Genera ejemplos que ve en su casa a partir de darles el tema.															
Relaciona la experimentación con el aprendizaje visto.															
Entiende la importancia del experimento en su vida cotidiana.															

Tabla 1.: Cuadro de observación para la recolección de datos.
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Post de Instagram

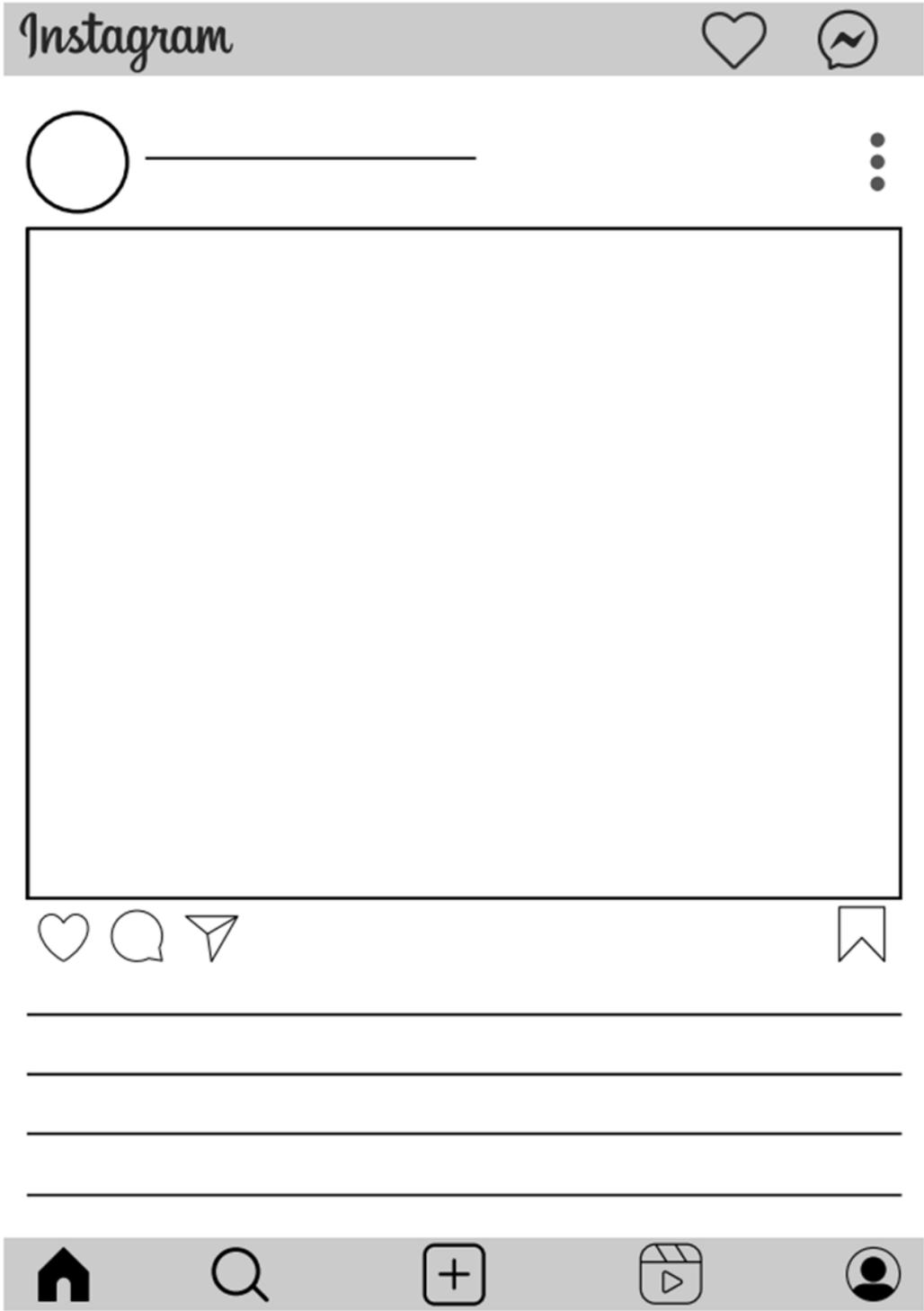


Ilustración 23: Simulador de publicacion de Instagram.
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4: Examen de Enlaces y Reacciones Químicas

2. Une con una línea los tipos de enlaces químicos con su significado.

Enlace Iónico	Se obtiene cuando se unen dos elementos que forman parte de la familia de los metales.
Enlace Covalente No Polar	Los elementos que se unen son NO metales y son de diferentes elementos.
Enlace Covalente Polar	Se obtiene cuando los elementos que se unen son un metal con un no metal.
Enlace Metálico	Se obtiene cuando elementos NO metales son iguales y se unen.

6. Une el ejemplo y nombre que corresponde a las distintas reacciones químicas.

Doble desplazamiento	$A + B \rightarrow AB$	$H + Cl \rightarrow HCl$
Reacción de análisis	$AB \rightarrow A + B$	$H_2SO_4 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
Reacción de Síntesis	$AB + C \rightarrow CB + A$	$K + H_2O \rightarrow KO + H_2$
Desplazamiento Sencillo	$AB + CD \rightarrow AD + CB$	$HBr \rightarrow H_2 + Br_2$

Ilustración 24: Examen aplicado en Enlaces y Reacciones Químicas.
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5: Resultados obtenidos Enlace Químico

Análisis De Resultados (Enlaces Químicos)



Gráfico 1: Resultados obtenidos sobre el examen de Enlaces Químicos.
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6: Resultados obtenidos Reacciones Químicas

Análisis De Resultados (Reacciones Químicas)



Gráfico 2: Resultados obtenidos sobre el examen de Reacciones Químicas..
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7: Plato a escala



Ilustración 25: Plato utilizado para la explicación de ¿Qué me conviene comer?
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9: Reporte de Experimentación “Fabuloso”

Reporte de experimentación

	Predigo	Observó	Explicó
Dibujo			
Narra	Ya creía que creaba una reacción que aumentaba su tamaño y hasta me tueso como.	El día que, después el líquido sigue el hidrógeno de sodio y por último el alcohol.	No, porque yo imagine que solo se espanta en eso, se desvanecía, en realidad solo creemos y crecimos y yo.

Nombre: Diego Antonio Mesa Cárdenas

Reporte de experimentación

	Predigo	Observó	Explicó
Dibujo			
Narra	Pienso que por las reacciones vamos a tener como una fogata de fuego verde.	Mezclas diferentes ácidos y bases en una cubeta con agua; también le puse calor y se evaporó y la mezcla.	Hay un Fabulose, los ácidos reaccionan con carbonatos para producir la espuma pero los ácidos neutralizados por las bases, la espuma está para estar en espuma.

Nombre: Morcho Mendoza Verónica Itzel 3°B

Ilustración 27: Evidencias de los reportes del Fabuloso.
Fuente: Elaboración propia

Anexo 10: Reporte de Experimentación “Lavaplatos”

Reporte de experimentación

	Predigo	Observó	Explicó
Dibujo			
Narra	Picazo que por los ingre- dientes vamos a hacer un jabon en pasta para lavar los trastes a la ropa	Busamos el jabon y lo derri- mos en agua lo agarramos floculamos y agregamos escencia y ponemos todo que tiene una resistencia suelta	Al final se hizo un jabon liquido para trastes con el jabon se disolvió en el agua ahora se puede usar así y el funcionamiento le otorga un efecto diversivo

Nombre: Moreno Mendoza Verónica Itzel

Reporte de experimentación

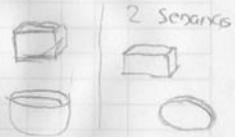
	Predigo	Observó	Explicó
Dibujo			
Narra	Yo considero que vamos a realizar barras de jabon de figuras para lavar trastes	Al calentar jabon con agua en el fuego, se compezo a derretir, despu- es colocamos colorante y se creo jabon para lavar trastes	Gracias a todo el procedimiento descubrimos que se puede crear jabon de una forma sencilla

Nombre: Dalne Geraldine Tzuc Razo

Ilustración 28: Evidencias de los reportes del Lavaplatos.
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 11: Reporte de Experimentación "Jabón para manos"

Reporte de experimentación

	Predigo	Observó	Explicó
			
Dibujo			
Narra	Pienso que voy a hacer jabon para manos para en barra, talvez tambien sirva para lavarse con el	La sosa caustica se diluye en agua y se mezcla con aceite de coco y se le agregan colorante y aromatizante	Al final se deja enfriar en un molde y pagados de sabones se endurece y ya esta listo para usar
Nombre: _____			

Reporte de experimentación

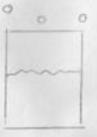
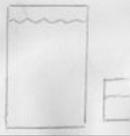
	Predigo	Observó	Explicó
			
Dibujo			
Narra	Que realizamos observamos una reacción química	Al incluir la sosa caustica en agua, observamos como se empieza a mezclar	Al final realizamos jabón para manos
Nombre: Dafne Trejo Pozo			

Ilustración 29: Evidencias de los reportes del jabón para manos.
Fuente: Elaboración propia.

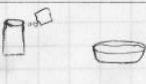
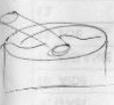
Anexo 12: Reporte de Experimentación “Desodorante”

Reporte de experimentación

	Predigo	Observó	Explicó
			
Dibujo			
Narra	Supongo que realizaremos desodorante casero.	Mezclamos vaselina con zinc, y derretimos cera blanca usando la tecnica de baño maría.	Al final realizamos desodorante.

Nombre: Dafne Trejo Raza

Reporte de experimentación

	Predigo	Observó	Explicó
			
Dibujo			
Narra	Vamos a hacer un jabón desodorante.	Disolvimos la saba con el agua, despues se vierte y se le cobra ante de casa.	Se hizo un desodorante.

Nombre: Wilan America y Ranyce Lopez

Ilustración 30: Evidencias de los reportes del desodorante.
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13: Diagnóstico – Evaluación “ácidos y bases”

Evaluación ácido-base

Nombre: _____

Escuela Secundaria Oficial "Justo Sierra" No. 0154

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas con los conocimientos previos que sabes sobre ácido y base.

1. Escribe la definición de ácido.
2. ¿Qué es una base?
3. Menciona tres ejemplos de ácidos.
4. Menciona tres ejemplos de base.
5. ¿Qué entiendes por neutralización?
6. ¿Qué sabor presentan los ácidos?
7. ¿Qué sabor presentan las bases?
8. ¿Qué es el pH?
9. En la escala de pH el 7 es:
a) neutro b) base c) ácido
10. En la escala de pH el 14 es:
a) neutro b) base c) ácido
11. En la escala de pH el 1 es:
a) neutro b) base c) ácido
12. La zanahoria es una sustancia:
a) neutro b) base c) ácido

*Ilustración 31: Diagnóstico-Evaluación “ácidos y bases”
Fuente: Elaboración propia.*

Anexo 14: Diagnóstico “ácidos y bases”

3 aciertos

Diagnóstico ácido-base

Nombre: Vanessa Valle-Delgado

Escuela Secundaria Oficial “Justo Sierra” No. 0154

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas con los conocimientos previos que tienes sobre ácido y base.

1. Escribe la definición de ácido.
 Es un compuesto químico que se disuelve en agua y dependiendo del elemento aniónido da cierta reacción.
2. ¿Qué es una base?
 Es una sustancia que puede neutralizar un ácido.
3. Menciona tres ejemplos de ácidos.
Ácido cítrico Ácido fólico
Ácido Acético
4. Menciona tres ejemplos de base.
- bicarbonato - jabón
5. ¿Qué entendías por neutralización?
 Es la reacción que ocurre entre un ácido y una base para formar agua y una sal.
6. ¿Qué sabor presentan los ácidos?
 Es como picar con un poco de sabor debido a la fuerza que es el entorno.
7. ¿Qué sabor presentan las bases?
 Es algo que es un sabor más fuerte y que puede servir para que lo que sea que vamos a consumir sea menos ácido.
8. ¿Qué es el pH?
 Es un tipo de escala que se utiliza para medir la acidez o basicidad de una sustancia.
9. En la escala de pH el 7 es:
 a) neutro base ácido
10. En la escala de pH el 14 es:
 a) neutro base ácido
11. En la escala de pH el 1 es:
 a) neutro base ácido

1 acierto

Diagnóstico ácido-base

Nombre: Francisco Vargas Ulises Alvarado

Escuela Secundaria Oficial “Justo Sierra” No. 0154

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas con los conocimientos previos que tienes sobre ácido y base.

1. Escribe la definición de ácido.
2. ¿Qué es una base?
 Supongo que es un "sal" antes de algo, pero sé un poco de eso.
3. Menciona tres ejemplos de ácidos.
4. Menciona tres ejemplos de base.
5. ¿Qué entendías por neutralización?
 Cuando se mezcla algo entre ácido y base.
6. ¿Qué sabor presentan los ácidos?
 Como un sabor que le puede gustar y le provoca una reacción que puede llegar a ser un poco de dolor.
7. ¿Qué sabor presentan las bases?
 Supongo que el sabor inicial que es un poco de ácido.
8. ¿Qué es el pH?
 Es el nivel de la piel.
9. En la escala de pH el 7 es:
 a) neutro base ácido
10. En la escala de pH el 14 es:
 a) neutro base ácido
11. En la escala de pH el 1 es:
 a) neutro base ácido

2.5 aciertos

Diagnóstico ácido-base

Nombre: Dafne Geraldine Trejo Bazo

Escuela Secundaria Oficial “Justo Sierra” No. 0154

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas con los conocimientos previos que tienes sobre ácido y base.

1. Escribe la definición de ácido.
 Es una sustancia con sabor agrio.
2. ¿Qué es una base?
 Es algo que se toma como ejemplo o modelo.
3. Menciona tres ejemplos de ácidos.
1. Ácido Hialurónico 2. Ácido Fólico
3. Ácido Cítrico
4. Menciona tres ejemplos de base.
1. Yoghurt 2. Queso 3. Leche
5. ¿Qué entendías por neutralización?
 Cuando algo se vuelve neutro.
6. ¿Qué sabor presentan los ácidos?
 Amargo.
7. ¿Qué sabor presentan las bases?
 Dulce.
8. ¿Qué es el pH?
 Es el nivel de acidez en el cuerpo.
9. En la escala de pH el 7 es:
 a) neutro base ácido
10. En la escala de pH el 14 es:
 a) neutro base ácido
11. En la escala de pH el 1 es:
 a) neutro base ácido

2 aciertos

Diagnóstico ácido-base

Nombre: MICRA CRISTINA DE LA CRUZ

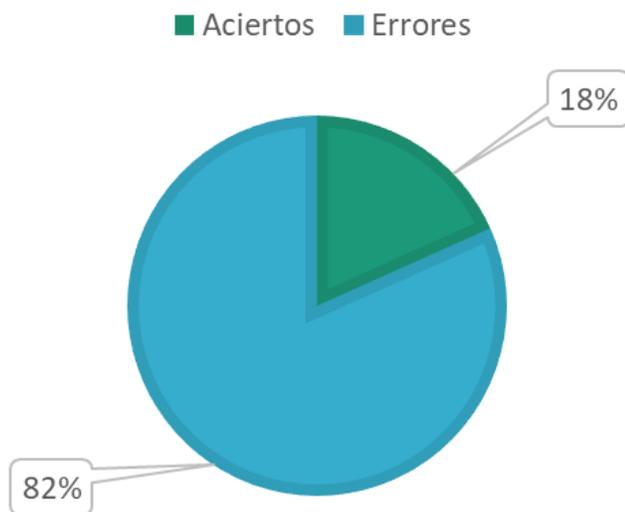
Escuela Secundaria Oficial “Justo Sierra” No. 0154

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas con los conocimientos previos que tienes sobre ácido y base.

1. Escribe la definición de ácido.
 Es una sustancia que se caracteriza por tener un sabor agrio y que puede ser corrosivo.
2. ¿Qué es una base?
 Es un tipo de líquido que ayuda a la creación de otros.
3. Menciona tres ejemplos de ácidos.
Ácido Hialurónico - Biliro
Ácido fólico - Ácido gástrico
4. Menciona tres ejemplos de base.
- yoghurt - queso
5. ¿Qué entendías por neutralización?
 Eliminación total de algo que es ácido o algo que es básico.
6. ¿Qué sabor presentan los ácidos?
 Limón.
7. ¿Qué sabor presentan las bases?
 Lechoso.
8. ¿Qué es el pH?
9. En la escala de pH el 7 es:
 a) neutro base ácido
10. En la escala de pH el 14 es:
 a) neutro base ácido
11. En la escala de pH el 1 es:
 a) neutro base ácido

*Ilustración 32: Evidencias del Diagnóstico de “ácidos y bases”
Fuente: Elaboración propia.*

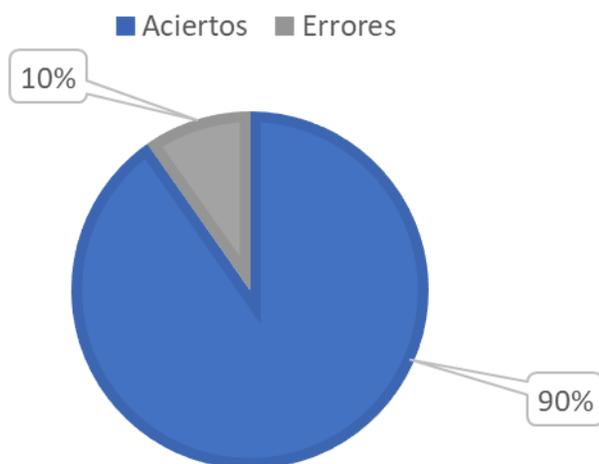
Diagnóstico Ácidos-Bases



Gráfica 3: Evidencias del Diagnóstico de “ácidos y bases”
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15: Evaluación “ácidos y bases”

Diagnóstico Ácidos-Bases



Gráfica 4: Evidencias de la Evaluación de “ácidos y bases”
Fuente: Elaboración propia.

11
12

Evaluación ácido-base

Nombre: Vania Nuelle Quibe 3^{ra} B

Escuela Secundaria Oficial "Justo Sierra" No. 0154

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas con los conocimientos previos que sabes sobre ácido y base.

1. Escribe la definición de ácido.
Es una sustancia química que recibe iones de las bases y tiene un sabor amargo en comida.
2. ¿Qué es una base?
Es una sustancia química que dona iones a los ácidos y tiene consistencia resbalosa al tocarlo.
3. Menciona tres ejemplos de ácidos.
- Ácido fólico - Ácido hialurónico - Limón
4. Menciona tres ejemplos de base.
- Desodorante - Gelatina - Jabón
5. ¿Qué entiendes por neutralización?
Es cuando juntas una sustancia ácida y una base y se vuelve una sustancia neutra o sea no es ácida ni alcalina.
6. ¿Qué sabor presentan los ácidos?
Amargo y sucesos picar como con el limón y todos los elementos cítricos.
7. ¿Qué sabor presentan las bases?
No son tan fuertes, son medio dulces.
8. ¿Qué es el pH?
Es lo que se utiliza para saber cuando una sustancia es ácido, base o neutro, en pocas palabras se ocupa para medir el nivel de neutralidad.
9. En la escala de pH ¿es de ácidos de las escalas?
a) neutro b) base c) ácido
10. En la escala de pH el 14 es:
a) neutro b) base c) ácido
11. En la escala de pH el 1 es:
a) neutro b) base c) ácido
12. La zanahoria es una sustancia:
a) neutro b) base c) ácido

10.5
12

Evaluación ácido-base

Nombre: Ramiro Vargas Lillo America

Escuela Secundaria Oficial "Justo Sierra" No. 0154

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas con los conocimientos previos que sabes sobre ácido y base.

1. Escribe la definición de ácido.
Sustancia química que emite iones al tener contacto con el agua.
2. ¿Qué es una base?
Cuando algo o un alimento no es ácido, cuando el pH está del 8 hasta el 14.
3. Menciona tres ejemplos de ácidos.
* Sítrico * jugo de limón * jugo de toronja.
4. Menciona tres ejemplos de base.
* Zanjahoria * agua jabonada * jabón.
5. ¿Qué entiendes por neutralización?
Que no es ni ácido ni base, es lo intermedio.
6. ¿Qué sabor presentan los ácidos?
Sabor como amargo que al probarlo te genera una sensación rava y llega a hacer mareas.
7. ¿Qué sabor presentan las bases?
Sabores no ácidos, ya que su PH varía del 8 hasta el 14.
8. ¿Qué es el pH?
Como lo medido o para saber si algún alimento es ácido, neutro o base.
9. En la escala de pH el 7 es:
a) neutro b) base c) ácido
10. En la escala de pH el 14 es:
a) neutro b) base c) ácido
11. En la escala de pH el 1 es:
a) neutro b) base c) ácido
12. La zanahoria es una sustancia:
a) neutro b) base c) ácido

11
12

Evaluación ácido-base

Nombre: Dafne Geraldine Trejo Rojas

Escuela Secundaria Oficial "Justo Sierra" No. 0154

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas con los conocimientos previos que sabes sobre ácido y base.

1. Escribe la definición de ácido. Es una sustancia que recibe los electrones.
2. ¿Qué es una base? Es una sustancia que cede electrones.
3. Menciona tres ejemplos de ácidos.
* Vinagre * Jitomate * Limón
4. Menciona tres ejemplos de base.
* Agua * Bicarbonato * Bicarbonato de Sodio
5. ¿Qué entiendes por neutralización?
Es una reacción química, en la que generalmente se mezcla algo ácido con una base para formar una sustancia neutra.
6. ¿Qué sabor presentan los ácidos?
Un sabor agrio, tal como su nombre ácido.
7. ¿Qué sabor presentan las bases? Generalmente presentan un sabor contrario a los ácidos, suele ser más dulce.
8. ¿Qué es el pH? Es lo que indica el grado de acidez o basicidad de una sustancia.
9. En la escala de pH el 7 es:
a) neutro b) base c) ácido
10. En la escala de pH el 14 es:
a) neutro b) base c) ácido
11. En la escala de pH el 1 es:
a) neutro b) base c) ácido
12. La zanahoria es una sustancia:
a) neutro b) base c) ácido

11
12

Evaluación ácido-base

Nombre: Mario Ortega Daza Antuña 3^{ra} B

Escuela Secundaria Oficial "Justo Sierra" No. 0154

Instrucciones: Responde cada una de las preguntas con los conocimientos previos que sabes sobre ácido y base.

1. Escribe la definición de ácido.
Sustancia química que emite iones al tener con el agua.
2. ¿Qué es una base?
Sustancia que puede aceptar iones de hidrógeno en el agua.
3. Menciona tres ejemplos de ácidos.
Ácido acético - Ácido fólico - Ácido cítrico
4. Menciona tres ejemplos de base.
Soda jabonada
5. ¿Qué entiendes por neutralización?
Eliminación total de algo.
6. ¿Qué sabor presentan los ácidos?
Sabor agrio
7. ¿Qué sabor presentan las bases?
Sabor amargo
8. ¿Qué es el pH?
Escala que mide los ácidos, bases y neutros
9. En la escala de pH el 7 es:
a) neutro b) base c) ácido
10. En la escala de pH el 14 es:
a) neutro b) base c) ácido
11. En la escala de pH el 1 es:
a) neutro b) base c) ácido
12. La zanahoria es una sustancia:
a) neutro b) base c) ácido

Ilustración 33: Evidencias de la Evaluación de "ácidos y bases"
Fuente: Elaboración propia.

"2023. Año del Septuagésimo Aniversario del Reconocimiento del Derecho al Voto de las Mujeres en México".

ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

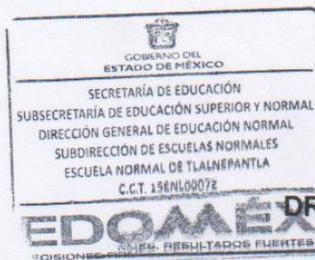
Asunto: Autorización del Trabajo de Titulación.

Tlalnepantla de Baz, México a 7 de julio de 2023.

**C. MORALES MERECIAS PAOLA DAMARIS
PRESENTE.**

La Dirección de esta Casa de Estudios, le comunica que la Comisión de Titulación del ciclo escolar 2022 – 2023 y docentes que fungirán como sínodos, tienen a bien autorizar el **Trabajo de Titulación** en la modalidad de: **INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES**, que presenta usted con el tema: **LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A TRÁVES DE EXPERIENCIAS CONTEXTUALES**; por lo que puede proceder a los trámites correspondientes para sustentar su **EXAMEN PROFESIONAL**, cumpliendo con los requisitos establecidos.

Lo que se comunica para su conocimiento y fines consiguientes.



ATENTAMENTE

[Firma manuscrita]
DR. RODOLFO CRUZ VARGAS
DIRECTOR ESCOLAR

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL
SUBDIRECCIÓN DE ESCUELAS NORMALES
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA
RCV/NLGA/MI