



# ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

---



## INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES LA CREACIÓN DE UN CUADERNILLO DE TRABAJO QUE DESARROLLE APRENDIZAJES COGNITIVOS COMO HERRAMIENTA PARA LA COMPRENSIÓN DE LA QUÍMICA

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

PRESENTA  
EMILY CITLALLI PAREDES DORANTES

ASESOR  
MTRO. OSCAR ISRAEL CALDERÓN ARAOZ

# Agradecimientos

Primeramente, quiero agradecer a **Dios** por haberme permitido gozar de este momento tan importante en mi vida, por ser ese apoyo y luz en mi camino, por haberme dado la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad.

El poder concretar este trabajo es muy especial para mí, ya que es una promesa que le tenía **a mi papá**. Mi cachetes precioso, si se pudo, gracias por el jamás haber dudado de mí, por el siempre estar ahí y jamás soltarme, aunque no estes físicamente aquí, sigo aprendiendo de ti a la distancia, todo esto se los debo a ustedes, trato y seguiré tratando de ser mejor día con día para que sigas teniendo esos cachetitos bien inflados de felicidad. Gracias por enseñarme amar la vida y tener siempre una sonrisa ante la adversidad, te amo hoy y siempre amor de mi vida.

**A mi mamá**, a pesar de los momentos complicados que hemos pasado hoy puedo decirte que ¡Lo logramos!, ese sueño que teníamos como familia hoy se está cumpliendo, espero que estes orgullosa de mi tanto como yo lo estoy de ti, te agradezco por los consejos, regaños y sobre todo por el amor que día a día me brindas muy a tu manera, sin tu apoyo este gran logro no se hubiera podido concretar, todo esto fue gracias a ustedes, te amo tres mil millones pitu.

**A mi hermana**, tú que has sido mi inspiración y el motor de mi vida, solo quiero que veas que lo sueños si pueden cumplirse a pesar de los obstáculos que te presenta la vida, no olvides el ser feliz y disfrutar de esta vida, porque para eso estamos aquí. Gracias por ser mi cómplice y mi más grande compañera, te amo de aquí hasta el fin, mi pequeño ratoncito.

**A mi familia** que sin su amor y apoyo no hubiera podido estar hoy aquí. Les agradezco cada uno de los jalones de orejas que me han dado y el no soltarme ni a mí, ni a mi familia. Gracias por el cariño que me brindan desde hace 21 años, todo esto se los debo a cada uno de ustedes.

**A mi asesor Oscar**, gracias por su tiempo, sus consejos, su apoyo incondicional, su cariño y lo más importante por el contestar todos mis mensajes nocturnos cuando ya no entendía algún punto de la investigación. Solo me queda decir ¡Gracias por todo!

**A mis lectores Leonardo y Xani**, gracias por leer este trabajo que con mucho empeño les presento, agradezco cada uno de sus consejos, conocimientos, enseñanzas y por el aguantarme desde que entre a la Normal, no me equivoque al elegirlos.

**A mi grupo 3ºD**, gracias por el amor y enseñanza que me brindaron desde que pise por primera vez su salón de clases, esto no lo hubiera podido hacer sin ustedes.

**A mis amigas:** Pao, Orqui, Kas y Ari por estar desde el día uno, viéndome crecer y madurar, gracias por cada una de las risas, chistes, peleas, bailes y mojitos que hemos compartido juntas, las amo, lo logramos juntas, aunque sigamos sin creerlo.

## **Resumen**

Este trabajo comprende el proceso que se llevó a cabo durante el desarrollo de mis prácticas de intervención dentro de la Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos" logrando implementar un recurso educativo tal y como lo son los cuadernillos de trabajo dentro de la asignatura de química, como herramienta para la comprensión de esta ciencia, siendo una excelente forma de fomentar el pensamiento crítico y mejorar la comprensión de los conceptos químicos, ayudando al proceso de enseñanza y aprendizaje de todos los estudiantes que conformaban mi grupo de trabajo.

Dentro de esta investigación se encontrará el proceso de reflexión de la práctica educativa que tengo como docente para lograr ver cambios dentro de mi forma de dar clase, focalizando aquellas habilidades y fortalezas con las que cuento, pero sin dejar de lado aquellas debilidades y obstáculos con los cuales tengo que trabajar todo en pro de mi crecimiento personal y profesional.

**Palabras clave:** prácticas, recurso, herramienta, cuadernillo, comprensión, aprendizaje.

# Índice

Resumen.....	2
Introducción .....	4
Capítulo I. Plan de acción .....	7
A. Intención .....	8
1. Autodiagnóstico de las competencias .....	9
2. Importancia del tema de estudio .....	10
B. Planificación.....	12
1. Contextualización .....	14
2. Diagnóstico.....	18
3. Problemática.....	19
4. Propósitos.....	20
5. Preguntas de investigación.....	20
C. La acción .....	21
1. Sustento teórico metodológico .....	22
2. Estrategias del proyecto de intervención .....	25
3. Instrumentos de recolección de datos .....	27
4. Marco pedagógico .....	30
5. Metodología de análisis de la práctica .....	34
6. Estrategia de evaluación .....	37
Capítulo II. Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta.....	43
A. Ejecución de la propuesta .....	43
B. Primer ciclo de reflexión .....	45
C. Segundo ciclo de reflexión.....	57
D. Tercer ciclo de reflexión.....	66
E. Resultados .....	77
Conclusiones y recomendaciones .....	85
Referencias bibliográficas.....	88
Anexos.....	93

## **Introducción**

En el presente escrito doy a conocer la manera en la cual desarrollé mis prácticas profesionales y como ellas me hicieron identificar distintas problemáticas que enfrentan los estudiantes y trabajar ante estas. En el proceso de reflexión que plasmé en este trabajo, pretendo mostrar como he desarrollado mis fortalezas y habilidades dentro de mi camino en la Escuela Normal de Tlalnepantla, aunque también hice un diagnóstico de aquellas debilidades y amenazas con las que cuento. Lo anterior sucedió al momento de enfrentarme a la práctica educativa durante este último año de mi formación docente en formación. Muestro mis avances como docente, haciendo que cada una de mis clases cumplan con las expectativas solicitadas.

A continuación, presento el proyecto titulado “La creación de un cuadernillo de trabajo que desarrolle aprendizajes cognitivos como herramienta para la comprensión de la química” que ayudó a mis alumnos a obtener los aprendizajes necesarios en la materia de química llevándolo a cabo de una manera diferente y creativa. Busqué formar una alfabetización de la ciencia de manera distinta a lo tradicional. Sabiendo que los estudiantes se enfrentarán a un examen de selección a la educación medio superior, donde en la parte de química se sientan cómodos y así lograr entrar en sus principales opciones de escuelas, de igual manera será un buen recurso para consultar y utilizar después, resultando que los profesores que quieren usarlo como apoyo para los aprendizajes básicos de Ciencias 3: Química.

La idea de este proyecto nació con base a lo que he podido observar en cada una de mis prácticas profesionales, ya que en todas ellas se me ha presentado la oportunidad de convivir con estudiantes que cuentan con algún rezago educativo en la materia y se les dificulta el aprendizaje de la química, la motivación será un factor importante a desarrollar para que el estudiantado cambie por completo la visión que tienen hacia la materia de química, ya que la tienen idealizada como compleja y que algunas veces no pueden entender al 100%, por lo que quiero romper con esa perspectiva y ayudarlos a que puedan egresar de la secundaria con los aprendizajes de química sólidos y que de esta manera existan grandes oportunidades de ingresar a la escuela de nivel media superior de su preferencia.

Sabemos que cada una de las estrategias y actividades que se utilizan como docentes son importantes para que podamos tener una buena respuesta de cada uno de nuestros estudiantes,

así que vamos a cumplir con ello, haciendo que existan actividades didácticas interesantes y divertidas, siendo este proyecto una base para profesores de otras materias y grados escolares que quieran innovar cada una de sus intervenciones y con esto mejorar las habilidades y desempeño de cada uno de sus alumnos dentro de las aulas.

La institución en la que estuve desarrollando mis prácticas profesionales fue dentro de la Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos", desde el sexto semestre tuve la oportunidad de trabajar dentro de este contexto, una de las grandes ventajas que encontré al trabajar en esta escuela fue la cercanía que tenía mi hogar a la localidad en la que está inmersa la secundaria; ya que conocía todo a su alrededor y lo más importante su contexto cultural y social lo cual me ayudo bastante a poder saber acerca de mis alumnos.

El grupo con el que estuve trabajando y en el cual está aplicada esta investigación fue el de 3ºD, grupo que me ayudo demasiado a ver mis habilidades y fortalezas que tengo como docente, aunque también logre percibir aquellas deficiencias con las que aún cuento frente a grupo y que sin duda logre modificar en el tiempo que trabaje con ellos, el trabajo colaborativo y acompañamiento que se tuvo de la docente titular, docente en formación y los estudiantes me ayudo demasiado a crecer como aquella docente que siempre soñé ser.

# Capítulo I

## Capítulo I. Plan de acción

El primer paso para poder iniciar con un proyecto de investigación es tener planteada o dibujada la ruta que se pretende seguir, tal como nos lo plantea (Elliot, 1993)

*“el proceso de investigación se inicia con una “idea general” cuyo propósito es el de mejorar o cambiar algún aspecto problemático dentro de la práctica profesional; identificando el problema, se diagnostica y, a continuación, se plantea la acción estratégica”*

El saber hacia dónde va dirigida nuestra investigación es de suma importancia para tener claras las metas que pretendemos cumplir al finalizarla.

La modalidad de titulación que estoy eligiendo es Informe de Prácticas Profesionales, se escribe un informe analítico-reflexivo del proceso de intervención que se ha ido realizado en el periodo de prácticas profesionales. En él se hará una breve descripción de aquellas acciones, métodos, estrategias y procedimientos que se realizan en la práctica educativa con el fin de mejorar o transformarla.

El principal objeto de un informe de prácticas serán los procesos o ciclos de mejora que el normalista realiza al momento de atender alguna problemática dentro de la práctica educativa, para ello se requiere del diseño y desarrollo de un plan de acción.

El plan de acción contendrá: intención, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión, todo esto comprendido en un mecanismo de espiral permanente que nos permitirá valorar la relevancia y la pertinencia de las acciones que se pretenden realizar, para replantearlas tantas veces sea necesario como parte del proceso de reflexión sobre la acción.

## **A. Intención**

Con el paso del tiempo dentro de la carrera me he enfrentado a distintos grupos de estudiantes, maneras de trabajo y obstáculos que me han hecho crecer día a día a lo largo de mi formación como docente. Existieron, existen y existirán distintas problemáticas que nos harán reflexionar acerca de que se está haciendo bien y qué cosas se podría mejorar dentro de la práctica educativa.

La reflexión ha sido uno de los principales conceptos vistos a lo largo de mi trayectoria educativa dentro de la Escuela Normal de Tlalnepantla y con este trabajo puedo identificar que cada uno de los acontecimientos vividos en este largo camino a punto de concluir me ha permitido recapacitar sobre mi comportamiento como docente. Con ayuda de este trabajo podré iniciar ese proceso tan importante en la práctica y ver como todo lo aprendido a lo largo de estos años ha ido rindiendo frutos en el actuar y poner las cartas sobre la mesa en asuntos de la enseñanza- aprendizaje de la química.

Cada una de las habilidades de las cuales he sido acreedora en estos casi cuatro años de licenciatura me ayudaron a enfocarme en el desarrollo de esta investigación, explotando mis fortalezas para lograr hacer una evolución dentro de mis intervenciones como docente.

La idea de este trabajo nació gracias a todo lo vivido tras el cierre de escuelas ocasionado por la pandemia del COVID- 19, orillando a los profesores adaptarse a las herramientas con las que se contaban en ese entonces, la creación de materiales didácticos para ser un acompañamiento de los alumnos fue un auge que transformó la práctica educativa virtual. En distintas aplicaciones sociales se veía la compra y venta de materiales educativos todo en pro del desarrollo de la práctica educativa, ahora en un mundo totalmente distinto al que se estaba acostumbrado.

Leyendo y revisando este tipo de recursos educativos me pude percatar que existían un sinnúmero de materiales dedicados a estudiantes de preescolar y primaria, pero pocos para aquellos que cursaban la secundaria y mucho menos para la materia de química. ¿Por qué un material que trajo buena respuesta para estudiantes más pequeños no se podía implementar dentro de grados mayores como lo es la secundaria? Así que decidí poner manos a la obra e implementarlo dentro de mi grupo de estudiantes de tercero de secundaria y distinguir qué cambios se realizan

dentro de la enseñanza de esta ciencia y si realmente ayudará a los alumnos o sería un obstáculo más para ellos.

## **1. Autodiagnóstico de las competencias**

En mi papel como docente en formación me he hecho acreedora de competencias que me han ayudado a sobresalir en distintos aspectos en mi camino dentro de la licenciatura, estas competencias con el paso del tiempo he logrado verlas como una fortaleza, siéndome un apoyo para poder lograr concretar el objetivo de esta investigación, las cuales mencionare a continuación:

- Conocer a mis estudiantes y en base a esto mejorar de manera pertinente mi intervención didáctica.
- Reconocerme como profesional que mejora continuamente para que de esta manera pueda apoyar a mis estudiantes en la obtención de cada uno de sus aprendizajes.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica Implementar la innovación para promover el aprendizaje de la química en los estudiantes.

Distingo como áreas de oportunidad en relación con el desarrollo de las siguientes competencias:

- Reconocer los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Emplear distintos estilos de aprendizaje y saber las distintas características que tienen los estudiantes para que de esta manera se pueda generar un clima de participación e inclusión.
- Colaborar con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.

Al respecto de éstas últimas, me comprometo a desarrollar acciones personales y autónomas para el perfeccionamiento profesional, tales como crear actividades dinámicas y que tengan un impacto en los estudiantes ayudando a la motivación, además de adaptarme a las distintas necesidades de mis alumnos mejorando su aprendizaje, obtener distintas estrategias y

metodologías para poder tener un clima de inclusión en la que todos mis alumnos se sientan partícipes de su proceso de obtención del aprendizaje y por último la generación de un proyecto innovador el cual es la creación de este cuadernillo de trabajo, es aquí donde dicho proyecto obtuvo un impacto social y educativo dentro de la institución con la que estuve trabajando en estos últimos semestres de mi carrera.

## **2. Importancia del tema de estudio**

De acuerdo con datos del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación *INEE* (2019).

*“Con el inicio de la cuarentena se tuvieron que cerrar centros escolares para evitar la propagación del virus COVID-19, este suceso dio como consecuencia que aproximadamente 30 millones de alumnos, de todos los niveles educativos que trabajan de forma presencial, tuvieron que dejar de asistir a sus centros escolares debido a su cierre”.*

Inclusive antes de la pandemia del COVID-19, el mundo educativo enfrentaba una crisis de aprendizajes. La mayoría de los países se encontraban muy lejos de alcanzar uno de los objetivos de la agenda 2030, para ser exactos el número cuatro.

*“Ese objetivo compromete al mundo a garantizar una "educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida” para todos al 2030, pero hasta el momento [...] se ha demostrado ser inalcanzable en muchos países” Naciones Unidas (2018)*

Ahora después del cierre de las escuelas nos pudimos dar cuenta de los distintos impactos mundiales que tuvo a la educación, desde la pérdida de aprendizajes hasta el efecto económico global que golpeó a escuelas y docentes. Enfocándonos en el primero que es la pérdida de aprendizajes podemos encontrar que en varios de los sistemas educativos del mundo se presentó esa incertidumbre al no saber qué es lo que pasaría ahora con las escuelas, contenidos y sobre todo los alumnos.

La educación en línea se volvió uno de los mayores retos educativos en México y tras dos años de ser la principal fuente de aprendizaje, podemos encontrarnos con distintas consecuencias que han afectado el desarrollo de la educación. Durante la pandemia los

estudiantes mexicanos se vieron afectados en temas de promedio, años de escolaridad y aprendizajes que se supone tenían que alcanzar al terminar el ciclo escolar. De acuerdo con resultados otorgados por el *Banco Mundial*. (2020). *en México la pandemia trajo como efecto colateral un rezago educativo equivalente a dos años de escolaridad*.

Conforme a los indicadores del *Sistema Educativo Nacional* (2020)

“El que un alumno cuente con un atraso de 2 años debe de ser motivo de preocupación ya que estamos frente a un rezago grave, encontrándose con el incremento de la probabilidad de que no se culmine con la educación básica obligatoria en el tiempo ideal establecido para ello”

Ante esta problemática de retraso educativo, los resultados para el ingreso a la educación media superior en el año 2022 se vieron gravemente afectados debido al acumulo de problemáticas derivadas de la pandemia. En la convocatoria del año pasado en el concurso de asignación a la educación media superior gestionado por la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (COMIPEMS), se registraron un total de 282,596 aspirantes, dónde 75, 867 de los jóvenes que realizaron la prueba (equivalente a un 31.1%) se quedaron en su primera opción. En un examen donde existen un total de 128 aciertos, la media del puntaje fue de 69 puntos, siendo la misma que se presentó en el año 2021. *Mayad, L. (2022)*.

## B. Planificación

Desde los primeros años de la licenciatura realizamos un proceso de observación, en el cual veíamos distintos aspectos que rodeaban a nuestros grupos, nos basamos en dos vertientes fundamentales: el contexto en el que estaba inmerso la escuela y las distintas características del grupo, eso daba como resultado el tan crucial: Diagnóstico de grupo.

Con el paso del tiempo como docentes en formación vimos el gran peso que tenían estos diagnósticos debido a que nos ayudan a saber cómo es que aprenden los alumnos, los distintos estilos de aprendizajes predominantes en el grupo, obstáculos y problemáticas a las que se enfrentaban los estudiantes al paso del ciclo escolar, además de distintas áreas de oportunidad que se pueden explotar todo con beneficio del aprendizaje.

Para poder desempolvar ese conocimiento acerca de los diagnósticos pedagógicos y el valor que tienen dentro de la intervención docente, es importante ver a lo que se refiere. Distintos autores abordan el concepto de la siguiente manera. *García, V. (1995)* define al diagnóstico como:

*“aquella disciplina que pretende conocer de una forma rigurosa, técnica y lo más científica posible, la realidad compleja, de las diferentes situaciones educativas, tanto escolares como extraescolares, como paso previo para potenciarlas o modificarlas” (p. 416). ... considerando el contexto escolar, sociocultural y familiar de los alumnos en relación al diseño de la planeación didáctica”.*

Teniendo en claro la definición acerca de lo que es un diagnóstico de grupo, se describirá a continuación cómo es que realice el diagnóstico de mi grupo y como en base a él logre focalizar la problemática principal con la que estaré trabajando dentro de este proyecto.

Como ya se había mencionado, la observación es aquel instrumento de recogida de datos que resultara fundamental para poder realizar un diagnóstico grupal, ante esto al inicio del ciclo escolar 2022-2023 se realizó el proceso de observación en las fechas del 24 al 31 de agosto, es aquí donde pude obtener información bastante valiosa acerca del grupo con el que se trabajó para poder crear el diagnóstico del grupo de 3° "D" de la Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos", por ese motivo se pudo obtener la siguiente información :

- ✓ Datos generales del grupo.
- ✓ El comportamiento de los estudiantes.
- ✓ Fortalezas y debilidades con las que cuentan los estudiantes.
- ✓ Áreas de oportunidad.
- ✓ Metodologías de trabajo que le agradan y se adaptan al grupo.
- ✓ Principales aficiones de los estudiantes.

Cada uno de los aspectos enlistados anteriormente, serán fundamentales para planear las actividades que se trabajarán en las clases, el adecuarlo a las necesidades de mis estudiantes es un punto que debo de tener presente en mi formación docente y en mi proyecto. En relación con este último, la idea de este proyecto nació con el fin de idear un material de apoyo para poder adaptarme a las necesidades de mis alumnos próximos a enfrentarse a un proceso de evaluación crucial en su desarrollo formativo académico.

## **1. Contextualización**

### **Contexto Institucional**

La Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos"<sup>1</sup> se encuentra ubicada en la calle Miguel Hidalgo y Lázaro Cárdenas; paralela a la avenida Margarita Maza de Juárez a 200 metros de la Avenida principal López Portillo Colonia San Francisco Chilpan, Buenavista, Tultitlán, Estado de México, código postal 54900, con clave de centro de trabajo 15DES0101Q.

El Municipio de Tultitlán se ubica al norte de la Zona Metropolitana del Valle de México y su cabecera es la ciudad de San Antonio Tultitlán. Buenavista es una localidad que se encuentra en el municipio de Tultitlán.

La colonia Buenavista está considerada como una zona urbana- industrializada, de clase media baja, en donde la principal fuente de trabajo para las familias son las fábricas que se ubican alrededor. Muchas personas son comerciantes que ejercen su actividad en locales establecidos o en el ambulante, así como en la prestación de servicios, producto de sus diversos oficios u ocupaciones.

Los padres de familia de institución cuentan en su mayoría con estudios de secundaria y preparatoria, una escasa minoría son profesionistas. Se manifiesta una afluencia núcleo familiar monoparental, por tal motivo, muchos jóvenes no cuentan con el apoyo de los padres, ya que están a cargo de otros familiares (abuelos, tíos, hermanos mayores etc.), ocasionando problemáticas relacionadas a la deserción, la repetición de grado o reprobación –rezago escolar-

Por la situación económica un porcentaje significativo de ellos no acuden ni se involucran en las actividades que promueve la escuela, solo asisten cuando se les hace un llamado mediante un citatorio o cuaderno de seguimiento del menor, con varios días de anticipación.

Siendo una escuela de sector público. Funcionando con 2 turnos: matutino y vespertino. La organización escolar cuenta con: director, subdirector, prefectos, tutores y profesores. Cuenta

---

<sup>1</sup> Véase anexo 1, ilustración 13. Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos" en donde realice mi servicio.

con dos entradas una destinada a cada turno escolar, a un lado de la puerta de ingreso principal se localiza la información necesaria de la escuela.

La comunidad en la que se encuentra inmersa la escuela secundaria cuenta con servicios públicos como: agua potable, drenaje, alumbrado, calles pavimentadas, además de instituciones de diferentes grados educativos (preescolar, primaria, secundaria e inclusive preparatorias), transporte y áreas deportivas. Próximo a la escuela existen tiendas de autoservicio, papelerías, farmacias, purificadoras de agua, tlapalerías, café internet, tortillerías y algunos establecimientos que sirven a la comunidad escolar.

La escuela secundaria tiene un horario de 7:00 am a 1:10 pm para el turno matutino mientras que el turno vespertino lo hacen de 1:30 pm a 7:30 pm. Se cuenta con 30 aulas de clases, todas destinadas a los alumnos desde 1° hasta 3° de los grupos del "A" al "F", cada materia tiene su respectivo salón, a diferencia de la mayoría de las escuelas secundarias, aquí los alumnos son los que cambian de salón más no los docentes.

Dentro de la matrícula escolar existen alumnos que presentan barreras del aprendizaje y la participación debido a sus discapacidades o condiciones que presentan, los cuales algunos de ellos son atendidos por el programa de Unidades de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER).

La gran mayoría de las aulas de clase son de tamaño reducido para los 40 a 45 estudiantes que conforman cada grupo, los salones se encuentran en buenas condiciones y son seguros para las actividades que ahí se realizan. Cuentan con pupitres, un pizarrón blanco, un proyector y ventanas, esto permitiendo el libre flujo de ventilación y obteniendo luz solar, la pintura de cada una de las paredes se encuentra en buen aspecto ya que cada inicio de ciclo escolar se hace un mantenimiento de la pintura en las aulas.

Se cuenta con áreas recreativas las cuales se conforman por 3 canchas deportivas: basquetbol, fútbol y voleibol. Estas sirven para que los estudiantes hagan uso de ellas para jugar y convivir en horas de receso y ejercitarse. Existe un edificio administrativo una donde se encuentra la dirección, la subdirección, un cubículo destinado para prefectos, oficina de trabajo social y un estacionamiento.

Existen baños para niñas y niños, asimismo de un baño para profesores ubicado en la parte de atrás de la dirección, se cuenta con un salón específico para cómputo, artes, laboratorio y una pequeña biblioteca, estos 2 últimos necesitan mantenimiento, por tal razón no están siendo utilizados por la comunidad escolar. En cuanto a los servicios que ofrece la escuela a los alumnos se encuentra una cooperativa escolar y una papelería, a la hora de receso se encuentran padres de familia vendiendo alimentos para el consumo de los alumnos y en algunos casos miembros de la plantilla docente y administrativa.

### **Contexto áulico**

El grupo de 3° “D” de la Escuela Secundaria General No 82 “Rosario Castellanos” está conformado por 41 estudiantes, de los cuales 22 son alumnas y 19 alumnos, la edad del grupo oscila de los 14 a 15 años<sup>2</sup>; la mayoría de los estudiantes presentan una inclinación por el canal de comunicación visual, en ese sentido, las actividades deben de constar con presentaciones didácticas, no muchas letras si no imágenes coloridas y relacionadas al tema. Las actividades que se realizan a lo largo de la clase son de diversa índole; son un grupo que presta principal afición por jugar mientras aprenden, por lo que se diseñaron y crearon actividades que les permita divertirse y aprender de cada uno de los contenidos clave a desarrollar en el plan de estudios.

El grupo presenta algunas generalidades como lo es la disposición hacia el trabajo, aunque la realización de tareas en casa no es su actividad favorita, son participativos ante cada una de las dinámicas que sean de su interés, si no les llama la atención se dispersan y atienden otros asuntos, no obstante, prefieren realizar actividades en las que ellos sean los protagonistas, es así que dentro del aula se deben centrar las participaciones bajo el rol principal que son los alumnos.

La participación de los estudiantes debe de ser de manera específica, debido a que la gran mayoría participa, sin embargo, existen alumnos que se mantienen en silencio durante la

---

<sup>2</sup> Véase anexo 2, ilustración 14. Grupo de 3° “D” de la Escuela Secundaria General No. 82 “Rosario castellanos”

sesión, en este sentido cada una de las participaciones son para alumnos en particular, sin dejar de lado a los estudiantes que más participan.

Según *Smith, R.M. (1988)* define los estilos de aprendizaje como “modos característicos por los que un individuo procesa la información, siente y se comporta en las situaciones de aprendizaje” (*Estrada, A. (2018), p. 223.*); los y las jóvenes muestran distintas formas de aprendizaje, dependiendo de la actividad y estimulación por aprender. En cuanto al estilo de aprendizaje predominante en el grupo estamos hablando de que son visuales, aunque existen estudiantes que son auditivos y kinestésicos por tal motivo no se deben de dejar de lado y adaptarse a todas las maneras de aprendizaje presentes en el grupo.

A los alumnos les llama la atención el manejo de la tecnología como Kahoot, empleando el uso de las redes sociales, actividades al aire libre, prácticas de laboratorio de ciencias, investigaciones y trabajo en equipos.

En el tema del desarrollo intelectual de los estudiantes, la mayoría se encuentra acorde a la edad y grado educativo que cursa; en el pensamiento lógico- matemático los estudiantes presentan varias deficiencias ya que el realizar divisiones y multiplicaciones con punto decimal se puede observar que son de sus principales problemáticas, motivo por el cual se realizan actividades que les ayuden a reforzar estos pensamientos numéricos no alcanzados de grados de estudio anteriores.

## 2. Diagnóstico

Al trabajar con alumnos de tercer grado, tenemos grandes oportunidades de crecimiento como docentes en formación debido a que podemos tener distintas aristas de lo que es un alumno próximo a egresar a un nuevo nivel de su escolaridad, uno de los retos que debemos de tener completados antes de terminar el año escolar, ya que los estudiantes deben de enfrentarse a un examen de admisión a la educación media superior, principal inquietud que manejan los alumnos con los que trabajo en este ciclo escolar.

Con las prácticas que pude realizar en mi último trayecto de la carrera, dentro de este séptimo y octavo semestre, logré focalizar un aspecto que pudo ser un obstáculo y perjudicar a mi grupo el cual es que no dominaban completamente varios contenidos importantes acerca de la materia de química, varios de estos temas que se les dificultan estarían presentes en el examen que están próximos a realizar en el mes de junio del 2023, motivo por el cual me nació la idea de implementar un recurso educativo el cual fue un cuadernillo de actividades que sirvió como un apoyo para aquellos estudiantes próximos a enfrentarse a esta prueba y que además ayudaría a tener una mayor comprensión de los temas en los cuales se contaban con algunas dudas y no comprendían completamente.

Dentro de la escuela con la que estoy trabajando me he podido percatar que para la matrícula de docentes y directivos, los alumnos son muy importantes ya que son los que forman la escuela, apegándome a este principio, propuse diseñar un compendio de actividades en el cual mis alumnos sientan que el cuadernillo de trabajo propuesto está hecho para ellos, logrando satisfacer una de sus necesidades (a largo plazo), utilizando dicho recurso como una herramienta que sirva para alcanzar aprendizajes importantes acerca de la materia de química, cada una de las actividades tendrán ese plus de causar motivación en los estudiantes y que el cuadernillo logre ser terminado antes de la fecha que se tiene acordada para alcanzar a culminar este proyecto.

### **3. Problemática**

El volver a las aulas educativas fue un reto tanto para los docentes como para los estudiantes. El proceso de adaptación fue sumamente complicado ya que tuvimos que empezar desde 0, pude percatarme que el retomar contenidos de años anteriores fue una práctica que se vio durante semanas en las aulas, el poco aforo de los estudiantes por el miedo a contagiarse se veía desde que reiniciaron las clases presenciales y el dividir un grupo en subgrupos fueron motivos por los cuales los contenidos se fueron atrasando a tal punto que acabó el ciclo escolar 2021-2022 y varios aprendizajes de la malla curricular no fueron alcanzados por los docentes debido al poco tiempo que tenían para enseñarlo.

Ante esta situación el retomar aprendizajes fundamentales para años posteriores se volvió una de mis metas para continuar con el trabajo de mis estudiantes, ya que el rezago de aprendizajes que existen en mis alumnos es evidente, a tal grado de que la resolución de operaciones matemáticas básicas es una de sus debilidades, sabiendo que para la química el uso de estas operaciones es fundamental.

La problemática con la que voy a trabajar fue focalizada por mi persona desde el año anterior, ya que los alumnos venían con ciertas dificultades en cuanto contenidos de química, estas deficiencias se vieron presentes al momento en el que mis alumnos que egresaron el ciclo escolar pasado se enfrentaron a su examen de admisión a la educación media superior, donde solamente dos personas de las treinta y ocho que conformaban mi grupo se quedaron en su primera opción de nivel medio superior.

Al inicio del ciclo escolar 2022- 2023 en la Escuela Secundaria General No. 82, se realizó la jornada de aplicaciones de diagnósticos, en la cual pude presenciar la aplicación del examen diagnóstico de química en mi grupo, al momento de observar las caras de preocupación de mis alumnos durante la prueba diagnóstica y momentos después ver sus resultados obtenidos, me pude dar cuenta que teníamos mucho trabajo por delante ya que a comparación del año anterior, en esta ocasión se buscaba abarcar la gran mayoría de aprendizajes presentes en el plan de estudios para ayudar a los alumnos en el ingresar a la escuela de su interés repasando temas de la materia que vienen presentes en esta prueba.

El presenciar que los estudiantes con los que trabaje este año traen las mismas deficiencias en temas presentes en su examen de admisión me hizo enfocarme en transmitirles aprendizajes cognitivos que les servirán para enfrentarse a un examen relevante en su formación académica para que puedan obtener un lugar en su opción deseada, el examen de COMIPEMS no solo es de la materia de química, si no que abarca más materias vistas a lo largo de su formación educativa pero se busca asegurar los aciertos de esta ciencia ya que nos dará la seguridad de tener los 18 reactivos correctos de química.

#### **4. Propósitos**

##### **Propósito general:**

- a) Proponer un cuadernillo de trabajo que desarrolle aprendizajes cognitivos, ayudando a los estudiantes de tercer grado de secundaria a poder comprender satisfactoriamente contenidos básicos e importantes de química.

##### **Propósitos específicos:**

- a) Identificar algunos aprendizajes en los cuales los estudiantes de 3° de secundaria necesitan ayuda, todo esto con el fin de ser una herramienta para que puedan ingresar a sus primeras opciones de bachillerato, además de reforzar y comprender contenidos de la materia de química.
- b) Diseñar actividades sencillas, rápidas de responder y divertidas que faciliten la comprensión de contenidos de Ciencias III. Química sirviendo como soporte para los alumnos de 3° de secundaria.

#### **5. Preguntas de investigación**

Al momento de diseñar y poder aplicar una investigación que cuente con una propuesta de mejora, es necesario tener planteadas preguntas que orienten el proceso de investigación, ya que ellas son una base sólida que guiará cada uno de los propósitos planteados anteriormente. Las preguntas en las cuales girará la investigación son las siguientes:

1. ¿Cómo la implementación de un cuadernillo de trabajo que desarrolle aprendizajes cognitivos contribuirá a la comprensión de contenidos de química en estudiantes de tercer grado, grupo “D”?

2. ¿Qué ventajas tendrá el estudiante de tercer grado con la resolución de fichas de actividades propuestas dentro del cuadernillo de trabajo?
3. ¿Qué aprendizajes de química se les dificulta o cuentan con mayores dudas los estudiantes de tercer grado de secundaria?
4. ¿Qué actividades o estrategias educativas les resultan llamativas a los estudiantes de tercer grado al momento de aprender un nuevo tema?

### **C. La acción**

Dentro de este apartado estarán presentes aquellas acciones y motivos que nos permitirán poner en marcha parte de lo que tenemos hasta el momento dentro de nuestra investigación (intención y planificación). Aquí se verán aquellos conocimientos teórico-metodológicos y didácticos que contribuyen a la transformación de nuestra práctica profesional, las estrategias e instrumentos de evaluación a utilizar y, por último, pero no menos importante el desarrollo y ejecución de la propuesta de trabajo.

Los datos y evidencias que se recaben serán la base para el análisis y evaluación de cada una de las acciones empleadas. La acción debe de ser ese proceso que se medita, controla y fundamenta críticamente, además de llevar a cabo la observación y registro de información que posteriormente aportará evidencias que ayudarán a cada uno de los ciclos de reflexión a utilizar.

## 1. Sustento teórico metodológico

A lo largo de la vida educativa, el uso de recursos educativos didácticos se ha vuelto fundamental y bastante funcional dentro del salón de clases, este tipo de recursos o materiales son utilizados por los profesores ya que son una guía y acompañamiento para despertar el interés y motivación del estudiante ayudando a optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Algunos recursos suelen poner al estudiante como el centro de atención ya que permiten usar aprendizajes significativos en donde la participación es meramente del alumno y el docente solo cuenta con el papel de la guía al trabajo, aunque existen otros en donde solo se usan como un simple refuerzo de algún tema.

El significado de recurso didáctico ha sufrido varias transformaciones conforme al paso del tiempo, pero dentro de la investigación usaremos el significado que brinda *Cacheiro, M. L. (2011)*

*“Los medios o recursos didácticos pueden definirse como cualquier recurso que el profesor prevea emplear en el diseño o desarrollo del currículo para aproximar o facilitar los contenidos (...) desarrollar habilidades cognitivas, apoyar sus estrategias metodológicas, o facilitar o enriquecer la evaluación”*

De acuerdo a *Moya, A (2010)*, la *clasificación de estos recursos didácticos son los siguientes:*

- **Materiales audiovisuales:** como lo pueden ser videos, podcast. películas, etc.
- **Tableros didácticos:** El tan usado y tradicional pizarrón.
- **Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (nTIC):** Que abarca vídeos interactivos y programas informáticos educativos (CD u on-line), entre otros.

Y los más reconocidos durante años:

- **Medios impresos:** Que pueden ser libros de texto, diccionarios y cuadernos de trabajo, etc.

Enfocándonos en este último un cuaderno o cuadernillo de trabajo son una serie de actividades que va a realizar el estudiante, comúnmente con temas y contenidos que se deben de reforzar obteniendo protagonismo e implementación desde las clases en línea.

La importancia de un material didáctico se basa en los estímulos que se ejercen a los órganos sensoriales de quien aprende. Se deben de tener en cuenta distintos factores para la implementación de un recurso o material didáctico como lo es el grupo al que va dirigido, la finalidad que tiene el incorporamiento de este recurso y que realmente se use para obtener un aprendizaje, ser la guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje además de ser una motivación que sirva a los estudiantes.

Aunque existen otros recursos educativos que son utilizados a diario por cada uno de los docentes, aportando mayor variedad y riqueza para poder lograr desarrollar un trabajo de modo atractivo y motivador. Tocando este último concepto, a lo largo de mi estancia en la Escuela Normal de Tlalnepantla y con el desarrollo de mis prácticas profesionales me he podido dar cuenta de cómo en el proceso de enseñar, la motivación ocupa un lugar importante en la obtención del aprendizaje.

“El término motivación se deriva de la palabra latina “moveré” que significa mover. *La motivación representa el proceso que despierta, activa, dirige y sostiene el comportamiento y el rendimiento (...)* Orhan Ç., Çetin B. e Imran A, (2011).

El motivar es esa chispa que el estudiante necesita para incentivar su proceso de aprendizaje, el tener a la mano herramientas didácticas que ayuden a transformar el camino hacia la meta es de suma importancia. El trabajar y relacionarse con estudiantes de tercero de secundaria me hace enfocarme mucho en esa motivación, ya que se ha escuchado un sinnúmero de veces que no existe en ellos dicha exaltación para temas escolares, principalmente en la materia de química, ya que hablando con ellos y preguntándoles acerca de la asignatura, les resulta difícil, compleja o tediosa, en ese sentido pretendo trabajar con distintas técnicas y estrategias que apoyen a los intereses de cada uno de mis estudiantes. *Garzón, C. (2012)*

La incorporación de la Nueva Escuela Mexicana, coloca al estudiante como el centro de atención. El conocimiento se va a manifestar a través de las acciones o el trabajo que ellos lleguen a realizar, por lo tanto, el desarrollo de las actividades escolares debe de estar enfocadas en las motivaciones con las que cuente el estudiante, considerándose como sujeto principal

dentro de la educación y el docente servirá como un orientador o guía en el aprendizaje de cada uno de los estudiantes. *SEP, (2020)*.

La creatividad e iniciativa que existe en un docente y de su alumnado pueden convertirse en motores de nuevas respuestas hacia el aprendizaje, debido a que se deben de idear actividades que promuevan una necesidad de aprender creando.

De acuerdo a *Menchén, F. (1998)*.

*“la creatividad es una necesidad primaria y su ausencia produce un estado general de insatisfacción y aburrimiento en el alumnado”*. Por tal motivo se debe potenciar la creatividad en el proceso de enseñanza. Todos los estudiantes cuentan con un potencial creativo que debe ser descubierto y estimulado.

Esta creatividad se verá reflejada en cómo cada estudiante le da su toque a su cuadernillo, cada uno de los recursos a usar son iguales para todos los estudiantes, pero cada uno de ellos hará tan suyo dependiendo con la manera en la cual lleva a cabo cada una de sus actividades.

La presentación que tiene su cuadernillo es en blanco y negro por dos importantes razones, la primera se basa en la reducción de costos de cada una de las copias y la otra se hace con el fin de que cada uno de las alumnas y alumnos puedan llevar a cabo el llenado de su cuadernillo tal cual su creatividad se los permita, haciendo que los estudiantes exploten ese potencial creativo.

Al momento de estructurar cada una de las actividades que contendrá el cuadernillo se propuso que fueran sencillas, rápidas de responder y sobre todo divertidas, todo ello marcado dentro de los propósitos, ayudando a la creatividad de cada uno de los estudiantes ya que en varias de las actividades no solo se hará el tradicional llenado de actividades, sino que también podrán hacer uso de otro tipo de materiales que los ayudará a recortar, dibujar y hacer uso de comida para lograr fomentar su aprendizaje, haciéndolo significativo y que realmente tenga un impacto dentro de su proceso de enseñanza- aprendizaje hacia la materia de química.

## 2. Estrategias del proyecto de intervención

Para que los docentes puedan llevar a cabo su labor de enseñar satisfactoriamente se deben de apropiarse de distintas estrategias que le permitan lograr ese aprendizaje significativo en los estudiantes, ante esto en el desarrollo de mi práctica profesional he podido aprender acerca de distintas estrategias y/o metodologías importantes para crear un cambio dentro del desarrollo de cada una de mis clases, pero ¿Qué es una estrategia de enseñanza?

Según *Martínez, E. y Zea, E. (2004)*.

*“son los recursos y actividades que implementa el educador para promover el aprendizaje del alumnado, de igual manera se definen las estrategias de enseñanza como los medios, los procedimientos y las herramientas pedagógicas que planifica y utiliza el docente para apoyar y facilitar al estudiante el aprendizaje”*

De igual manera hay que tomar en cuenta que las estrategias de enseñanza son procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. Ante esto podemos llegar a la conclusión de que las estrategias de enseñanza son un recurso que utilizan y apropian los docentes para lograr transmitir los aprendizajes de una manera satisfactoria, adaptándose a las necesidades de cada uno de los estudiantes que conforman nuestros grupos de estudio, por lo tanto, dentro de esta investigación como docente en formación trate de enfocarme en una de las estrategias más utilizadas para lograr la creación de mi idea principal dentro de este proyecto: La creación de un cuadernillo como ayuda para la comprensión de la química; las estrategias a utilizar dentro del presente escrito es:

**Aprendizaje basado en proyectos (ABP)** Son proyectos cuya idea se logra planificar dentro del aula. Incluyendo conocimientos multidisciplinares que proporcionan un enriquecimiento al estudiantado con la finalidad de poder lograr cumplir los objetivos del proyecto, interaccionando con el conocimiento, trabajo y aprendizaje. Esta estrategia fomenta el pensamiento crítico, promueve la autonomía, activa la creatividad, afianza el compromiso, diseña y planifica el aprendizaje. *Segovia, J. (2015)*.

Esta estrategia de enseñanza logra tener un peso mayor en los alumnos ya que dependen en gran medida de sus intereses académicos y personales motivo por el cual este proyecto se

creó ayudando a los intereses académicos que existen de los alumnos para poder enfrentarse a un examen de admisión a la educación media superior.

**Preguntas intercaladas (PI)** *son aquellas que se plantean al alumno a lo largo de un material de enseñanza con la intención de facilitar el aprendizaje. Se les denomina también preguntas adjuntas o insertadas. Díaz Barriga A. y Hernández F. G. (1998).*

Dentro del cuadernillo existe un apartado titulado Pongamos en práctica lo aprendido, en donde después de leer la información resumida, los estudiantes podrán responder algunas preguntas ayudando a la construcción de “conexiones internas” entre distintas partes del texto, es decir, facilitara la elaboración de inferencias y procesos constructivos.

En cuanto al tipo de preguntas que se utilizaron serán las pre- preguntas aquellas que se emplean para que el estudiante pueda aprender específicamente la información a la que se hará referencia (aprendizaje intencional), la función que se pretende cumplir es la de focalizar la atención sobre algunos aspectos específicos de cada uno de los temas a seleccionar. *Díaz Barriga A. y Hernández F. G. (1998).*

### 3. Instrumentos de recolección de datos

Las herramientas con las cuales un investigador logra obtener información necesaria para transportarla a la realidad y después desarrollarla dentro de alguna investigación se le llama: técnica o instrumentos de recolección de datos. El buen uso de un instrumento de recolección de datos nos puede determinar la calidad de información con la que cuenta nuestra investigación, por tal motivo dentro de mi proyecto se utilizarán escalas de medida, entrevistas, grabaciones de audio y cuestionarios, todas estas herramientas ayudarán a dar un fundamento y desarrollo a mi investigación.

La recolección o recogida de datos es un momento fundamental dentro de la fase de observación del ciclo de investigación- acción. Se pretende realizar la recolección de datos en medida que se va realizando la intervención para ver los efectos que esta va causando dentro de la práctica educativa. *Latorre A. (2005).*

Las técnicas de investigación suelen ser muy variadas ya que cada una cuenta con un objetivo en específico. Para lograr clasificarlas se utilizan criterios tales como: la reactividad que generará la implementación del instrumento, el tipo de relación que se establece entre el investigador y el objeto de estudio o la forma en la cual se podrá obtener dicha información. *Latorre A. (2005).* A continuación, se presenta un cuadro con la relación de cada uno de los instrumentos típicos de usar al momento de realizar una investigación. El criterio utilizado para la clasificación es el grado de implicación o interacción que el investigador logra tener con la realidad. Las técnicas se agruparon en tres categorías o tipos: instrumentos, estrategias y medios audiovisuales. Las estrategias y los medios audiovisuales son las técnicas más populares en la investigación-acción:

<b>INSTRUMENTOS (LAPIZ Y PAPEL)</b>	<b>ESTRETEGIAS (INTERCATIVAS)</b>	<b>MEDIOS AUDIOVISUALES</b>
Tests. Pruebas objetivas. Escalas. Cuestionarios. Observación sistemática.	Entrevista. Observación participante. Análisis documental.	Video. Fotografía. Magnetófono. Diapositivas.

*Tabla 1. Técnicas de recogida de datos. Recuperado de: La investigación acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Latorre A. (2005).*

Para poder lograr obtener las herramientas que utilizaré dentro de mi investigación tuve que tomar en cuenta varios aspectos, el primero fue que cada uno de los instrumentos se adaptará a las necesidades de mi tema y de mi problemática de investigación, además de que fueran ajustables al proyecto y que además existiera el apoyo de mis estudiantes al momento de responderlas, otro de los aspectos a tomar en cuenta se basó en el tiempo hábil que tenía para aplicarlos, con ayuda de estos rubros fue como pude obtener los siguientes instrumentos que me ayudaran al proceso de mi investigación. Los cuales se explican a continuación:

- **Escalas de medida:** Las escalas son instrumentos que se utilizan para determinar las diferencias de grado o intensidad entre los individuos respecto a algún objeto actitudinal. Este instrumento de recolección tiene como uso evaluar o dar una estimación con cualquier número las metas o resultados de un proyecto. (Latorre A, 2005)

La escala de medida la pretendo usar dentro de mi proyecto al momento de terminar con el llenado de todas las fichas que contiene el cuadernillo (en total 20 fichas), es aquí donde todos mis estudiantes evaluarán la implementación del proyecto y me darán una opinión acerca de él. La respuesta de cada una estas escalas se harán en línea mediante un formulario de Google Forms, en donde los 41 estudiantes responderán dando comentarios y opiniones con la implementación del proyecto dentro del grupo<sup>3</sup>.

- **Entrevista:** La entrevista es una de las estrategias más utilizadas para la recolección de datos, ya que posibilita obtener información sobre acontecimientos, creencias, actitudes, opiniones y valores, debido a que esta información no estaría al alcance del investigador. *Latorre A. (2005).*

La entrevista proporciona el punto de vista del entrevistado ya que permite interpretar significados y es un complemento del proceso de observación. Con ayuda de este podemos describir e interpretar aspectos de la realidad social que no pueden ser observados: sentimientos, impresiones, emociones, intenciones o pensamientos, así como acontecimientos que ya sucedieron.

---

<sup>3</sup> Véase anexo 3, ilustración 15. Encuesta de satisfacción usada para medir el impacto del cuadernillo dentro del grupo.

Dentro de mi investigación el uso de este instrumento de recogida de datos jugará un papel importante ya que se realizará solamente a 8 de mis estudiantes en los cuales se les hará una serie de preguntas (basado en el cuestionario) en las cuales ellos darán impresiones, opiniones y me dirán cómo es que se sintieron con la implementación del cuadernillo de trabajo y si ellos piensan que realmente les ayudó en su proceso de enseñanza- aprendizaje, la entrevista irá acompañada del siguiente instrumento de recolección de datos.

- **Grabaciones en audio:** La grabación en audio permite captar la interacción verbal y registrar las emisiones con precisión, permite identificar patrones generales de conducta verbal proporcionándonos una riqueza de datos que se puede reforzar cuando se utilizan junto con diapositivas o fotografías de los estudiantes y del docente trabajando. *Latorre A. (2005).*

Las grabaciones de audio y las entrevistas irán de la mano dentro de mi proyecto ya que utilizare esta herramienta al momento de realizar cada una de las entrevistas a mis alumnos seleccionados, me agrado el poder usar narraciones de audio ya que me permitió percibir como tal los sentimientos y emociones de mis alumnos al momento de hablar, emociones que no lograre percibir fácilmente solo usando lápiz y papel.

- **Cuestionarios:** Consiste en un conjunto de cuestiones o preguntas sobre un tema o problema de estudio que se contestarán por escrito o en línea, dependiendo el caso.

La utilización del cuestionario se hará al momento de realizar cada una de las entrevistas a los 8 alumnos seleccionados, los estudiantes responderán preguntas acerca de qué fue lo que les agrado y les desagrado al momento de la resolución de cada una de las fichas que incorporan nuestro cuadernillo de trabajo. *Latorre A. (2005).*

#### 4. Marco pedagógico

En el título de mi proyecto se maneja el término “aprendizajes cognitivos”, por tal caso es importante tener claro que es la cognición o los procesos cognitivos y cómo es que esta juega un papel importante dentro del aprendizaje de cada uno de los alumnos, *los procesos cognitivos en la educación definidos por Vega (1998), Gimeno y Pérez (1996) y Banyard y otros (1995) son procedimientos u operaciones utilizados por los alumnos para construir, reconstruir y descubrir conocimientos de los objetos y fenómenos de la realidad.* La cognición permitirá adquirir, procesar, almacenar y recordar aquella nueva información, por tal motivo juega un papel fundamental dentro del aprendizaje debido a que nos permite utilizar información de manera efectiva para lograr desarrollar habilidades y adquirir conocimientos que nos ayudaran a largo plazo.

Ante ello las funciones cognitivas serán aquellos procesos mentales que nos permitirán recibir o adquirir información para después procesarla y hacerla efectiva, en otras palabras, nos permitirán poner al alumno en el centro para lograr contar con un papel activo en cada uno de los procesos de interacción, percepción y comprensión que le permitirá lograr desenvolverse y aplicarlo en situaciones prácticas. Estas funciones cognitivas son interdependientes y trabajan juntas para permitir que el cerebro procese información de manera óptima y con ello poder resolver problemas complejos. El desarrollo y la capacidad de estas funciones cognitivas pueden variar según la edad, la experiencia y la educación.

Es importante recordar que dentro de mi proyecto trabajé con alumnos en un rango de 14 a 15 años de edad, por tal motivo según *Piaget, J. (1972)*, pertenecen al estadio de operaciones formales (a partir de los 12 años de edad en adelante). Durante esta etapa, los jóvenes adquieren la capacidad de utilizar funciones cognitivas abstractas y resolver problemas considerando diferentes variables. Durante la adolescencia, el funcionamiento mental del desarrollo temprano se organiza en sistemas nuevos y más complejos basados en la lógica y la creación de ideas abstractas.

De acuerdo a *Piaget, J. (1972)*, la etapa de operaciones formales cuenta con 4 características de pensamiento importantes a considerar:

1. La lógica proposicional: Para Piaget era indispensable el pensamiento en esta etapa, debido a que la lógica proposicional será aquella capacidad de extraer inferencia lógica a partir de dos premisas, por tal motivo los adolescentes podrán dominar esta habilidad ya que defenderán mejor sus ideas
2. Razonamiento científico: Piaget dio el nombre de pensamiento hipotético- deductivo a la capacidad de lograr generar y validar hipótesis de forma lógica y sistemática.
3. Razonamiento combinatorio: Capacidad de comprender y organizar sistemáticamente distintas posibilidades y dimensiones que pueden interactuar como elementos y causas de un problema.
4. Razonamiento sobre probabilidades y proporciones: Va enfocado a la capacidad que tendrá el adolescente a identificar que tanta probabilidad llegaría a existir dentro de una situación, basada en las proporciones que el relacione.

Con apoyo de esta información puedo ver que estas 4 características principales de la etapa de operaciones formales se vio presente en el proceso del proyecto ya que los estudiantes hicieron uso de ellas, la lógica proposicional se vio al momento de defender sus ideales a cada una de las preguntas pertenecientes en la parte de: pongamos en práctica lo aprendido; mientras que el razonamiento científico estuvo presente al momento de la resolución de cada una de las actividades ya que ahí se veía la congruencia y lógica que manejaban dentro de la resolución de cada una de las fichas en cuanto a temas relacionados a la química. *Linares A. (2008)*.

Las últimas dos no se vieron del todo presentes en la resolución de cada una de las fichas del cuadernillo, si no que me pude dar cuenta de estas a lo largo de mi interacción con el grupo, dentro de las clases de la materia de química, por tal motivo es importante recalcar que la práctica educativa y la propuesta de acción de mi proyecto fueron compañeros inseparables para que se pudiera cumplir con los objetivos y propósitos de mi investigación.

El adolescente aprende de manera muy distinta a como lo hacen los niños o los adultos, debido a que entre más avanza el adolescente hacia esta nueva etapa su cerebro y habilidades cognitivas seguirán en pleno desarrollo, lo que les permitirá procesar y adquirir información compleja de una manera más sencilla. *Urquijo, S y González, G. (1997)*.

El aprendizaje del estudiante adolescente debe estar basado en algunas características como lo es el ámbito social: los adolescentes tienden a aprender de manera más efectiva cuando están involucrados en actividades sociales con compañeros y docentes, por tal motivo el trabajo colaborativo es una herramienta esencial para ello, ante esto algunas de las actividades del cuadernillo como lo fue la del tema de la tabla periódica se realizó en pequeños grupos lo que permitió que el trabajo fuera más fluido dentro del aula. *Urquijo, S y González, G. (1997).*

Otra de estas características es el aprendizaje basado en proyectos o problemas, esto debido a que el adolescente aprende bien a través del enfoque en problemas y proyectos que les permiten aplicar sus conocimientos y habilidades en situaciones prácticas, como tal la implementación y resolución del cuadernillo se vio ante los estudiantes como un proyecto que les permitió adquirir conocimiento y habilidades que le será de ayuda en situaciones reales como lo será la aplicación de su examen a la educación media superior y a lo largo de lo que les queda por formación estudiantil, ya que la química seguirá siendo una materia que verán en la preparatoria, claro, dependiendo de la escuela a la que cada uno de ellos quiera ingresar. *Urquijo, S y González, G. (1997).*

Y para finalizar, pero no menos importante, el aprendizaje autónomo y significativo, los adolescentes están en la etapa que quieren tener un total control sobre su aprendizaje y tomar decisiones sobre qué y cómo aprender, además aprenden de una mejor manera cuando la información les resulta relevante y significativa, ante esto el cuadernillo buscaba que existiera ese aprendizaje significativo y que ellos mismos guiaran hacia donde llegar con su propio conocimiento, por tal motivo fue una de aquellas características que se cumplieron satisfactoriamente. *Urquijo, S y González, G. (1997).*

Teniendo en claro lo siguiente hay que focalizar el perfil de egreso con el que tienen que cumplir los estudiantes al salir de la educación básica (que comprende educación inicial, preescolar, primaria y secundaria) ya que establece las metas y competencias que se espera que los estudiantes adquieran al finalizar la educación básica, al ser la secundaria el último peldaño de este trayecto se tiene que poner aún más atención ya que en mi investigación el objeto de estudio fueron los estudiantes de tercer grado de secundaria próximos a egresar. *DGESPE (2018).*

Al trabajar con la materia de química se tiene que cumplir con los rasgos de perfil de egreso de la educación secundaria, con la implementación de mi proyecto se pretende trabajar con el rasgo de exploración y comprensión del mundo natural y social, que se refiere a que los alumnos deben identificar fenómenos del mundo natural, leyendo e informándose de varias fuentes, además de aplicar el principio del escepticismo, formulando preguntas de complejidad creciente, construir respuestas a sus preguntas y emplear modelos para representar fenómenos. *DGESPE (2018)*.

## 5. Metodología de análisis de la práctica

A lo largo de esta investigación se estará utilizando una metodología de investigación que nos ayudará a dar una solución a la problemática ya antes planteada, realizando una investigación- acción que permitirá crear cambios valiosos en la manera en la cual aprende el estudiante y como el docente influye en ese proceso. Para tener un panorama más claro acerca de qué es metodología y algunas características clave de ello, se puntualizan algunas ideas para poder seguir con el trabajo.

Según *Flores, K. (1994)* la investigación acción se maneja como:

*“investigación cuyo método cualitativo se centra principalmente en el conocimiento de las ciencias sociales y humanas, mediante el cuestionamiento o crítica sistemática de las prácticas profesionales y la respectiva mejora continua dentro de ese campo específico”.*

Para poder tener otra perspectiva de lo que es la investigación acción veremos el concepto de *Kemmis, S. & Mctaggart, R. (1988)*. ya que este será el autor base de toda la metodología de la investigación a usar, *el concepto de investigación acción es una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado) en las situaciones sociales para mejorar la racionalidad y la justicia de:*

- a) sus propias prácticas sociales o educativas*
- b) su comprensión sobre las mismas*
- c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan. Kemmis, S. (1998).*

Teniendo en claro la definición podemos entender que la investigación acción es aquella que se va a encargar de hacer una intervención en cualquier práctica profesional con el objetivo de realizar una mejora o transformarla, aquí al mismo tiempo de realizar una investigación estaremos interviniendo en el estudio de un contexto social.

Para *Kemmis, S. & Mctaggart, R. (1988)*.,

*“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. La investigación- acción se propone mejorar la educación a (Investigación Acción - UFG)”*

La investigación acción es un instrumento de gran importancia para reconstruir las prácticas. Cada uno de los beneficios que maneja esta metodología de investigación se basa principalmente en la mejora y comprensión de la práctica, haciendo que uno como docente reflexione el cómo está llevando a cabo el proceso de su práctica docente.

Las características con las que cuenta este tipo de investigación son muchas pero las que se pretende tomar en cuenta en mi trabajo son las siguientes propuestas por Hernández, Fernández y Baptista, 2010

- Transformar y mejorar la realidad social.
- Parte de problemas prácticos y vinculados al entorno.
- La colaboración y participación de cada uno de los implicados es parte fundamental para el desarrollo del trabajo.
- Se sigue un espiral en donde se manejan ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.
- La recogida de datos la van realizando los propios participantes.

*“La investigación – acción se revela como uno de los modelos de investigación más adecuados para fomentar la calidad de la enseñanza e impulsar la figura del profesional investigador, reflexivo y en continua formación permanente.” Rincón, D. (1997).*

Como se puede observar el transformar y mejorar la práctica son dos retos que como docentes debemos de tomar en cuenta para que continuemos progresando en la práctica educativa, es bastante cierto que no soy la misma chica que venía con miedos y sin saber cómo pararse frente a un grupo, hoy en día he ido mejorando y cambiando distintos hábitos y métodos que utilizaba para ser mejor día con día, no quiero imaginarme el tipo de docente que seré dentro de 5 años, seguramente estaré orgullosa de eso.

Comprendiendo cada uno de los puntos clave para saber qué es, beneficios y características de la investigación acción ahora veremos cómo es que se trabajara dentro de mi proyecto, usare el modelo de investigación propuesto por Kemmis, S. (1998) el cual se organiza sobre dos ejes:

1. Estratégico: comprende la acción y la reflexión.
2. Organizativo: que comprende la planificación y observación.

Con ayuda de estos ejes se pretende resolver el problema y comprender las prácticas dentro de la escuela secundaria. Este proceso estará integrado por cuatro fases que están íntimamente relacionadas: planificación, acción, observación reflexión, todos ellas realizadas en tres momentos, los cuales serán nuestros ciclos de reflexión dentro del trabajo:



*Ilustración 1. Espiral de ciclos del método de la investigación acción.*

## 6. Estrategia de evaluación

Para la implementación de este trabajo se tendrá que hacer uso de distintos recursos de evaluación para poder calificar el desarrollo de cada una de las acciones que se pretenden realizar dentro de este proyecto. Es importante destacar que cada uno de los instrumentos a utilizar fueron totalmente pertinentes y adecuados a la situación problema con la que se trabajó, ya que se tuvieron que adaptar a las características del grupo y del proyecto, contenidos curriculares, estrategias de enseñanza, recursos a utilizar y el tiempo con el cual se pretende concluir la aplicación de las actividades dentro del cuadernillo de trabajo.

Sabemos que el proceso de evaluación es fundamental para la valoración de aprendizaje con el que cuenta cada uno de los alumnos. La evaluación es considerada sistemática y continua que tiene como objetivo valorar el grado en el cual fueron alcanzados los aprendizajes esperados. *Sánchez M. (2020)*.

Con la implementación del cuadernillo de trabajo se utilizará una autoevaluación y heteroevaluación, en donde cada uno de los estudiantes evaluarán su desempeño dentro del proyecto y por otro lado la docente evaluará el cómo se trabajaron cada una de las fichas de trabajo que comprenden el cuadernillo.

Al momento de evaluar las actividades se hará uso de los 3 momentos principales: antes, durante y al final del proceso de aprendizaje en los cuales se realizará su respectiva estrategia de evaluación destacando la evaluación diagnóstica, formativa y la sumativa, a continuación, para entender cada uno de ellos se irán desglosando para entenderlos a grandes rasgos y cuál será el impacto que tendrán dentro de este trabajo:

### **a) Evaluación diagnóstica o inicial:**

Según *Sánchez M. (2020)*, la evaluación diagnóstica *“es el conjunto de técnicas y procedimientos evaluativos que se aplican antes y durante el desarrollo del proceso de instrucción.”*

Por lo tanto, esta evaluación va a permitir conocer la situación de los estudiantes antes de poder llevar a cabo el proceso de aprendizaje, verificando algunos aprendizajes previos con relación al tema de estudio. En ese sentido la evaluación diagnóstica será fundamental para ver

con qué conocimientos cuentan mis estudiantes acerca de los contenidos que se encuentran en el examen de selección ya que fue el punto de partida de la manera en la cual seleccione y realice cada una de las actividades que se tenían previstas para el cuadernillo.

**b) Evaluación formativa:**

*La evaluación formativa constituye un proceso en continuo cambio, producto de las acciones de los alumnos y de las propuestas pedagógicas que promueva el docente. Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010).*

Con lo anterior, se puede sintetizar que la evaluación formativa será aquella que brinda una retroalimentación al docente acerca de cómo es que se está efectuando el proceso de aprendizaje, identificando dificultades, logros y algunas mejoras que se pretendan realizar, mientras que para el estudiante será un instrumento que ayudará a identificar esas deficiencias y errores en los que se tendrá que poner total atención para alcanzar algún objetivo ya descrito.

Con ayuda de esta estrategia de evaluación es que se fue avanzando en cada una de las actividades que comprendía el cuadernillo de actividades con el fin de ir llevando un control acerca de cómo los estudiantes se van a ir acercando al objetivo principal que es la comprensión de estos aprendizajes de química.

**c) Evaluación sumativa:**

Se hablará de evaluación sumativa, según *Sánchez M. (2020), para designar la forma mediante la cual se mide y juzga el aprendizaje con el fin de certificar, asignar calificaciones, determinar promociones, etc.*

Teniendo en claro lo anterior se puede definir a la evaluación formativa como aquella en la que tanto docentes como estudiantes tendrán un panorama de las fortalezas y debilidades del estudiantado después de llevar a cabo el proceso de enseñanza- aprendizaje, logrando verificar cada uno de los resultados obtenidos y ver si es que se llegó al objetivo propuesto.

Con la implementación de esta estrategia se pretende verificar si con el proyecto puesto en marcha se pueden realizar algún cambio en el aprendizaje de los estudiantes valorándose con una calificación y con la entrega de la evidencia final que será el cuadernillo terminado además de la realización del examen simulacro de desenlace, para lograr hacer un estudio y verificar si

es que hubo modificaciones y mejoras en los resultados presentados a un inicio de la investigación.

### **Instrumentos de evaluación**

*Se puede definir a los instrumentos de evaluación como aquellas herramientas reales y físicas utilizadas para valorar el aprendizaje. Sirven para sistematizar las valoraciones del evaluador sobre los diferentes aspectos a evaluar. Sánchez M. (2020).*

Teniendo claro la definición de lo que son los instrumentos de evaluación, a continuación, se les presentará los instrumentos que servirán para poder evaluar los aprendizajes de los estudiantes además de ser una ayuda para el progreso del proyecto:

#### **a) Examen objetivo:**

*“Es un instrumento de evaluación que se puede presentar de forma escrita y está integrado por una diversidad de reactivos en donde solo uno de ellos es la respuesta, el estudiante deberá elegir la opción correcta entre un conjunto de opciones” Sánchez M. (2020).*

La utilización del examen fue una parte fundamental de esta investigación- acción ya que se hizo uso de este instrumento en dos momentos de mi plan de acción, uno para poder evaluar algunos de los aprendizajes o nociones con las que cuenta el grupo al inicio acerca de contenidos de química y otro para poder evaluar si la implementación del cuadernillo logro generar cambios en su proceso de enseñanza- aprendizaje<sup>4</sup>.

Esta prueba fue lo más similar posible a lo que es el examen de COMIPEMS con el fin de que los estudiantes se fueran familiarizando y adaptando con la clase de reactivos que contiene dicha prueba, siendo esta una ayuda para su egreso de la secundaria.

El examen que se aplicó al objeto de estudio (3° “D”) tuvo una totalidad de 25 reactivos que abarco los siguientes contenidos:

### **1. Las características de los materiales**

- Características del conocimiento científico: el caso de la química

---

<sup>4</sup> Véase anexo 4, ilustración 16. Examen simulacro- diagnostico

- Propiedades de los materiales.
- Cambios físicos y químicos.
- Propiedades físicas y caracterización de las sustancias.
- La conservación de la masa en los cambios físicos y químicos.
- La diversidad de las sustancias y los métodos de separación.

## **2. Estructura y periodicidad de los elementos**

- Características de los protones, electrones y neutrones.
- Número atómico y número de masa.
- Iones, moléculas y átomos.
- Estructura de Lewis.
- Estructura y organización de los elementos en la tabla periódica.
- Enlace químico.

## **3. La reacción química**

- El cambio químico.
- La ecuación química: su interpretación.
- El mol como unidad de medida.
- Ácidos y bases importantes en nuestra vida cotidiana.
- Las reacciones redox.

### **b) Listas de cotejo:**

*“Es un instrumento que relaciona acciones sobre algunas tareas específicas, que logren estar organizadas de forma sistemática para valorar la presencia o ausencia de los rubros a evaluar, es importante el cumplimiento de ellos durante el proceso de aprendizaje. Puede ser utilizada para evaluar conocimientos, destrezas o conductas. Ayuda a los profesores a valorar el logro de los alumnos con objetividad”. Sánchez M. (2020).*

Con la utilización de las listas de cotejo se evaluó la entrega de cada una de las actividades que contiene el cuadernillo de trabajo, logrando que las actividades se llevaran a

cabo en el momento adecuado. Al terminar cada una de las fichas de trabajo pertenecientes a un bloque se hizo una check- list de cuantas fichas se lograron completar satisfactoriamente y dependiendo de las calificaciones de cada una de ellas se promediaron y se obtuvo una calificación perteneciente al bloque en el cual se trabajó.<sup>5</sup>

c) **Rúbrica:**

*Es un instrumento que nos ayuda a definir tareas, actividades o comportamientos que se desean valorar, así como los niveles de desempeño asociados a cada uno de ellos. Es una guía articulada y precisa que ilustra los objetivos de cada tarea y su relevancia en el proceso de evaluación. Sánchez M. (2020).*

La rúbrica fue aquel instrumento que me ayudó a que mis estudiantes pudieran hacer una valoración de su desempeño dentro del proyecto, se evaluaron criterios cómo lo es la entrega en tiempo y forma, la responsabilidad de cada uno de los estudiantes al momento de entregar sus fichas, la actitud y el aprendizaje obtenido tras realizar cada una de las actividades, aquí es donde se vio presente esa autoevaluación que se realizaron auto críticamente los estudiantes.<sup>6</sup>

La rúbrica y la lista de cotejo fueron instrumentos utilizados conjuntamente dentro de la evaluación de las actividades propuestas en el cuadernillo ya que una es el complemento de la otra, además de ser el principal instrumento validado por la Normal de Tlalnepantla y la academia de Prácticas Profesionales.

---

<sup>5</sup> Véase anexo 5, ilustración 17,18,19. Listas de cotejo usadas en los tres bloques que comprende el cuadernillo de trabajo

<sup>6</sup> Véase anexo 6, ilustración 20. Rubrica de autoevaluación realizada por los alumnos para evaluar su desempeño dentro del proyecto.

# Capítulo II

## **Capítulo II. Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta**

Este es el proceso que marca el cierre y apertura de cada uno de los ciclos de mejora y reflexión, aquí es donde haremos uso de todo lo investigado a lo largo de este proyecto para lograr ponerlo en acción, no es el fin de lo investigado si no que ahora me compete centrarme en la obtención de resultados, esto involucrara una mirada crítica para que la reflexión me brinde una revisión de aquellos aspectos positivos y negativos dentro del proyecto.

### **A. Ejecución de la propuesta**

Con la implementación de la propuesta de trabajo se organizaron las siguientes actividades que fueron clave para poner en marcha la resolución de cada una de las fichas de trabajo del cuadernillo, que favorecieron las necesidades de los estudiantes con su aplicación dentro del grupo de 3° "D" de la Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos"

- Se realizó un examen diagnóstico que me permitió observar los conocimientos y aprendizajes previos con los que contaban los estudiantes acerca de la materia de Ciencias 3. Química.
- En base a las fortalezas y debilidades que presentaron los estudiantes en el examen, se hizo una selección de aquellos temas y contenidos en donde los alumnos necesitaban un refuerzo y en base a esa lista es que se creó y se diseñó cada una de las actividades que comprenderían el cuadernillo de trabajo, todas ellas basadas en las necesidades de los estudiantes y en el temario que maneja el examen de COMIPEMS para su oportuna resolución, antes de la aplicación de su examen.
- Se diseñó y creo la estructura que comprende al 100 % el cuadernillo de trabajo. A cada uno de los estudiantes se les hizo entrega entregaron los formatos de manera individual, engargolados y listos para su llenado.
- Se realizó la resolución de cada una de las fichas de trabajo, para poder obtener el producto final del proyecto que es el cuadernillo completo y respondido.
- Para finalizar, se efectuó una segunda aplicación del examen de conocimientos y aprendizajes previos para lograr observar si es que se modificaron los resultados

obtenidos al principio del proyecto, si se logró mejorar y obtener una favorable calificación, si se mantuvieron igual los resultados o inclusive si se empeoró la situación.

- Al ser un proyecto implementado por mi persona, me agrado mucho saber el cómo se sintieron mis estudiantes con este trabajo, por tal motivo se realizaron encuestas de estimación acerca de la implementación del cuadernillo de trabajo dentro del salón de clases, además se realizó una entrevista a 8 estudiantes para saber su sentir ante el termino de lo propuesto.

Dentro de la ejecución de mi propuesta se hizo una valoración acerca de los resultados obtenidos al terminó de cada uno de los ciclos por parte de mis estudiantes en donde se evaluaron sus resultados usando los instrumentos de evaluación propuestos anteriormente.

De igual manera al ser un informe de prácticas en donde es importante la reflexión acerca de cómo es que se está llevando a cabo la práctica educativa, realicé una valoración de mi práctica docente, focalizando oportunidades, debilidades, fortalezas y posibles rutas de mejora. Logre ver mi progreso al paso de cada uno de los ciclos de reflexión propuestos para el desarrollo de mi investigación, logrando obtener una mejora conforme al paso de cada uno de ellos, ayudando a la solución de mi problemática, transformando mi propia práctica educativa realizada día a día mediante un proceso de investigación acción que me ayudará a calificar como es que estoy llevando a cabo mi labor docente.

## **B. Primer ciclo de reflexión**

El primer ciclo de reflexión se dividió en dos fases, la primera se realizó en el mes de noviembre del 2022 con la implementación de la evaluación diagnóstica, este examen se hizo en base al temario que nos brinda COMIPEMS. La prueba tuvo un total de 25 reactivos los cuales estuvieron divididos en tres contenidos, de estos contenidos se derivaron distintos temas que me ayudaron a formular cada uno de los cuestionamientos presentes en la evaluación diagnóstica:

1. Las características de los materiales
2. Estructura y periodicidad de los materiales
3. La reacción química

El grupo de 3° grado, grupo "D", de la Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos" está conformado por 41 estudiantes, de ellos solo 36 pudieron responder la prueba, es decir un 87 % del grupo fue evaluado<sup>7</sup>. La aplicación de esta prueba diagnóstica se llevó a cabo el 2 de noviembre del 2022, este proceso sería el punto de partida para la creación del cuadernillo de trabajo y para tener claras las actividades que se pretendían tener dentro del proyecto, motivo por el cual teníamos que tener presentes los resultados de los estudiantes para ver en qué contenidos son los que se requerían ayuda y un reforzamiento.

La evaluación de esta prueba se llevó a cabo con la aplicación Zip Grade, herramienta que me permitió crear y editar las respuestas clave de mi examen, para después arrojarme una hoja de respuestas<sup>8</sup> que al momento de terminar y estar contestada podía ser escaneada con un dispositivo móvil y me daría los aciertos que obtuvieron cada uno de los estudiantes de manera rápida, sencilla y eficaz.

Es fundamental recalcar que utilicé este instrumento de validación de respuestas por dos razones importantes: la primera es que optimizaba y nos daba la seguridad de no tener errores dentro de la revisión de cada uno de los exámenes y la otra es que quise realizar la aplicación

---

<sup>7</sup> Véase anexo 7, ilustración 21. Alumnos del grupo 3° "D" dando respuesta a la primera aplicación del examen simulacro- diagnóstico.

<sup>8</sup> Véase anexo 8, ilustración 22. Hoja de respuestas usada en la primera aplicación del examen simulacro- diagnóstico.

del examen lo más cercano a lo que es la realidad, ya que así es como lo hace COMIPEMS, esto debido a que los exámenes de los estudiante próximos a ingresar a la educación media superior son revisados por un lector óptico, máquina que es capaz de reconocer y calificar las respuestas.



*Ilustración 2. Icono de la aplicación a usar para la evaluación de exámenes. Zipgrade*

Al ser escaneadas todas las hojas de respuestas de mis estudiantes se creó una base de datos, la cual contenía distintas estadísticas de los resultados de la prueba, como lo es: el puntaje mínimo, puntaje máximo y el promedio que se obtuvo.

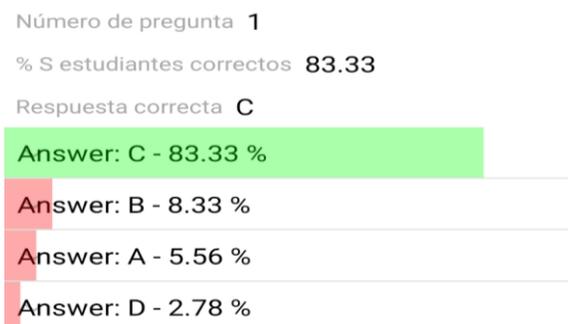
Esta base de datos sirvió para tener un control de los resultados de cada una de las pruebas realizadas dentro de la propuesta, ya que se realizó una primera escaneada de datos previo a la creación del cuadernillo y otra al concluir el llenado de cada una de las páginas que comprendía nuestro proyecto.

La pregunta en la que existió más dificultad de responder, fue perteneciente al tema de Balanceo de reacciones químicas en donde solo 5 estudiantes acertaron es decir solo un 13.9% del grupo sabía algo relacionado al tema.



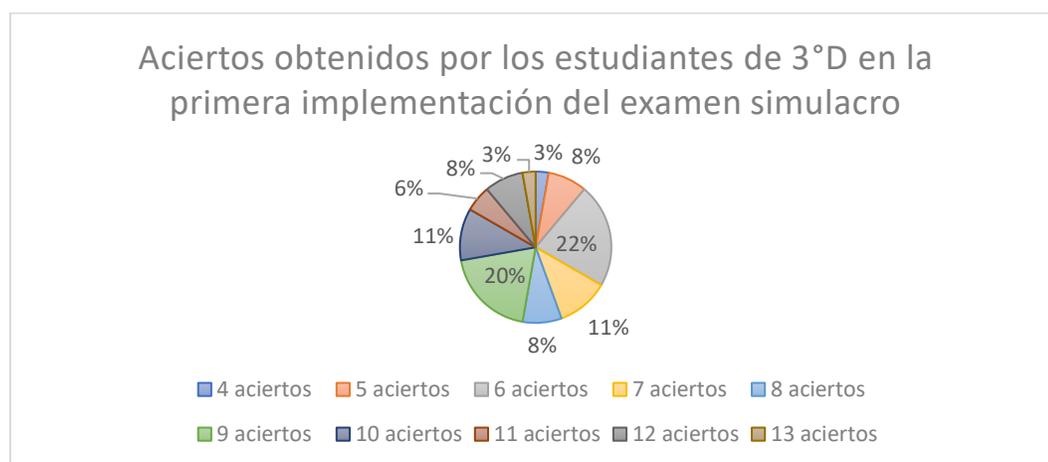
*Gráfica 1. Respuestas de los alumnos de 3ºD en la pregunta 25, perteneciente al tema de balanceo de reacciones químicas. Fuente: Elaboración propia.*

Mientras que la pregunta en la que tuvieron más éxito fue correspondiente al tema de los distintos componentes del átomo, esto a causa de que fue un tema relevante que vieron en la materia de física en segundo grado, la pregunta correspondía a la partícula más pequeña de la materia, en donde 30 obtuvieron la respuesta correcta, es decir un 83.3% de los alumnos y alumnas sabían o tenían la idea acerca de la estructura del átomo.



Gráfica 2. Respuestas de los alumnos de 3ºD en la pregunta 1, perteneciente al tema de la estructura del átomo. Fuente: Elaboración propia.

De los 25 reactivos que contenía la prueba, me pude percatar que el mayor número de aciertos que obtuvo uno de mis estudiantes fue de 13 aciertos, al ver estos resultados me di cuenta de que tenía que poner manos a la obra y comenzar a elaborar y tener la estructura de lo que sería mi cuadernillo de trabajo para enfocarme en aquellos contenidos que aún no estaban dominados al 100% por los estudiantes. Las calificaciones que obtuvieron los estudiantes en esta prueba diagnóstica se agruparon en la gráfica 3, según su número de aciertos obtenidos:



Gráfica 3. Aciertos obtenidos por los estudiantes de 3ºD en la primera implementación de la evaluación diagnóstica. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica 3, el número de aciertos más alto del grupo fue de 13, donde solo 1 persona obtuvo este resultado, mientras que el más bajo correspondió a 4 aciertos en donde de igual manera solo 1 persona obtuvo este número, y el que más prevaleció dentro del estudiantado fue de 6 aciertos con un 22% de los alumnos.

La organización y creación de mi cuadernillo de trabajo se llevó a cabo a inicios de diciembre del 2022, aprovechando las vacaciones coloque total atención en el diseño y estructura de mi proyecto. Comencé a seleccionar los temas en los cuales mis estudiantes necesitaban un reforzamiento para sacar una lista de aquellos con los que se trabajaría, la cual quedó de la siguiente manera:

Bloque 1: Características de los materiales.

- Cambios Físicos y químicos
- Propiedades de los materiales
- Ley de conservación de la masa
- Diversidad de las sustancias
- Métodos para separación de mezclas

Bloque 2: Estructura y periodicidad de los materiales

- Componentes del átomo
- Modelos atómicos
- Número atómico, número de masa y masa atómica
- Clasificación de los elementos químicos
- Tabla periódica
- Propiedades periódicas
- Estructura de Lewis
- Enlace químico

Bloque 3: La reacción química

- Elementos de una reacción química
- Tipos de reacciones químicas

- Mol: Como unidad de medida
- Ácidos y Bases
- Escala de pH
- Reacciones Redox
- Balanceo de reacciones químicas.

El diseño y creación del cuadernillo de trabajo, se realizó a través de Canva, herramienta de diseño gráfico que me permitió producir mi cuadernillo tal y como lo tenía planeado<sup>9</sup>, cada una de las actividades se dividieron por bloques y cada actividad tenía el nombre de Ficha de trabajo, las fichas están distribuidas de la siguiente manera. En la parte superior de la ficha se encuentra la siguiente información:

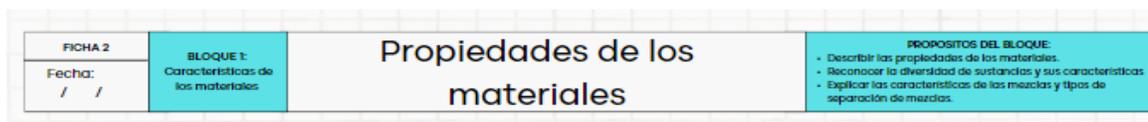


Ilustración 3: Parte superior de la ficha numero 2: Propiedades de los materiales del cuadernillo de trabajo para la comprensión de la química. Fuente: Elaboración propia.

Número de la ficha, fecha de realización, bloque al que pertenece el contenido, título principal de la ficha de trabajo, además de los propósitos que se pretende cumplir al concluir el bloque. En la parte inferior de la ficha trabajo se encuentra la siguiente estructura, que se irá desglosando cada parte acompañada de su respectiva presentación:



Ilustración 4: Estructura de cada una de las fichas que comprenden el cuadernillo de trabajo para la comprensión de la química. Fuente: Elaboración propia.

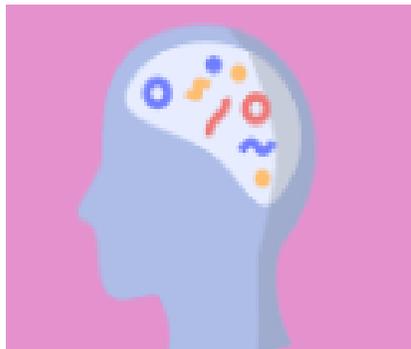
<sup>9</sup> Véase anexo 9, ilustración 23. Portada del cuadernillo de trabajo para la comprensión de química.

- **Comencemos:** Nos describe brevemente el tema del cual tratará la ficha, puede estar acompañada de un breve resumen, mapa conceptual o simplemente conceptos clave para la comprensión del tema, con esto se pretende fortalecer algún aprendizaje esperado y cumplir con los propósitos del bloque. Para lograr tener identificado este apartado de nuestra ficha de trabajo está acompañado de la siguiente imagen:



*Ilustración 5: Icono con el que se logra identificar la parte “Comencemos” de las fichas de trabajo. Fuente: Elaboración propia.*

- **Pongamos en práctica lo aprendido:** Posteriormente a leer la información relacionada al tema, se responderán algunos cuestionamientos siendo este un ejemplo de cómo pueden venir en su examen de selección la educación media superior. Para lograr tener identificado este apartado de nuestra ficha de trabajo está acompañado de la siguiente imagen:



*Ilustración 6: Icono con el que se logra identificar la parte “Pongamos en práctica lo aprendido” de las fichas de trabajo. Fuente: Elaboración propia.*

- **¡Vámonos entendiendo!** Este es el apartado final el cual será una retroalimentación para los estudiantes, ya que aquí realizarán algunas actividades que complementarán su aprendizaje, poniendo a prueba todo lo visto dentro de la ficha. Para lograr tener identificado este apartado de nuestra ficha de trabajo está acompañado de la siguiente imagen:



*Ilustración 7: Icono con el que se logra identificar la parte “¡Vámonos entendiendo!” de las fichas de trabajo.  
Fuente: Elaboración propia.*

La segunda fase de este primer ciclo de reflexión se llevó a cabo con la entrega de los cuadernillos a cada uno de los estudiantes que integran el grupo, esta entrega se realizó el día 11 de enero del 2023, se le pidió al todo el grupo una recuperación de 30 pesos para que se pudieran tener las copias de cada una de las fichas, además de engargolados y tenerlos listos para los estudiantes<sup>10</sup>.

El primer ciclo de reflexión se abordó con la resolución del bloque 1 que tiene como nombre “Características de los materiales”, su realización arranco el día 19 de enero del 2023, contiene un total de 5 fichas cada una de las fichas de trabajo se evaluaron dependiendo del número de aciertos con los que se cuente, las páginas que abarca este primer bloque son de la 4 a la 11.

---

<sup>10</sup> Véase anexo 10, ilustración 24. Cuadernillos engargolados, listos para la entrega a los estudiantes.

A continuación, se presenta una tabla en donde se explica detalladamente los contenidos abordados y las actividades de retroalimentación que se usaron para la comprensión de los temas pertenecientes al primer bloque, es importante resaltar que, para la resolución de cada una de las fichas, los estudiantes leían la información, hacían las actividades dependiendo del contenido y para finalizar daban resolución a las preguntas tipo examen que ahí aparecían:

<b>Descripción de cada una de las actividades realizadas en el bloque 1: Características de los materiales.</b>					
<b>Contenido/ Título de la ficha</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Materiales</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Observaciones</b>
Ficha 1: Cambios Físicos y químicos	Observar la imagen de dos vasos de precipitado con el título de cambio físico y químico, se les repartió algunos recortes de distintas actividades de la vida cotidiana y los alumnos pegaron alrededor de los vasos las imágenes que pertenecen a un cambio físico y químico. <sup>11</sup>	Se hizo uso de 45 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Recortes de cambios físicos y químicos *Lápiz *Pegamento *Tijeras *Colores de madera	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el estudiante para después ser registrados en la lista de cotejo.	Al ser la primera ficha era necesario ir paso por paso con los estudiantes para que pudieran entender el cómo realizar la actividad. De los 41 alumnos un total de 35 realizó la ficha de trabajo.
Ficha 2: Propiedades de los materiales	Completar con distintas propiedades vistas en clase, cada una de las afirmaciones que se les solicito. <sup>12</sup>	Se hizo uso de 15 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Lápiz	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el estudiante para después ser registrados en la	Dentro del primer ciclo de reflexión esta actividad fue de las más rápidas, por la poca dificultad y uso de materiales que tenía. De los 41 alumnos un total de 34 realizó la ficha de trabajo.

<sup>11</sup> Véase anexo 11, ilustración 25 y 26. Ficha de trabajo 1. Cambios físicos y químicos, resuelta.

<sup>12</sup> Véase anexo 12, ilustración 27. Ficha de trabajo 2. Propiedades de los materiales, resuelta.

				lista de cotejo.	
Ficha 3: Ley de conservación de la masa	Identificar con color morado aquellas aportaciones que realizó Lavoisier a la química y con color naranja aquellos antecedentes que se vivieron en la época de la alquimia. <sup>13</sup>	Se hizo uso de 20 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Lápiz *Colores de madera	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el estudiante para después ser registrados en la lista de cotejo.	Esta actividad fue un reforzamiento de los primeros temas vistos en clase con el grupo, motivo por el cual funciono como actividad de retroalimentación. De los 41 alumnos un total de 31 realizó la ficha de trabajo.
Ficha 4: Diversidad de las sustancias	Clasificar distintas sustancias en mezclas o sustancias puras, también se recortaron algunas imágenes que aparecen en la parte de abajo de la ficha de trabajo y se clasifico en elemento, compuesto y mezcla, para finalizar identificaron el modelo corpuscular de mezcla, compuesto y elemento para después con confeti realizar su propio modelo. <sup>14</sup>	Se hizo uso de 45 minutos de una clase y para culminar la ficha se usaron otros 10 minutos de la clase posterior.	*Cuadernillo *Confeti *Lápiz *Pegamento *Tijeras *Colores de madera	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el estudiante para después ser registrados en la lista de cotejo.	Esta ficha de trabajo fue la más larga del primer ciclo, pero a los alumnos les agradó las actividades propuestas, ya que los hacían salir un poco de la rutina. De los 41 alumnos un total de 34 realizó la ficha de trabajo.
Ficha 5: Métodos para separación de mezclas.	Observar las imágenes y relacionarlas con el nombre del método de separación que ahí se marca, uniéndolo con	Se hizo uso de 15 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Lápiz	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el	De igual manera esta ficha de trabajo fue fácil y rápida de responder ya que no se necesitaba material extra y el

<sup>13</sup> Véase anexo 13, ilustración 28. Ficha de trabajo 3. Ley de conservación de la masa, resuelta.

<sup>14</sup> Véase anexo 14, ilustración 29, 30 y 31. Ficha de trabajo 4. Diversidad de las sustancias, resuelta.

	una línea o con colores, según sea el caso. <sup>15</sup>			estudiante para después ser registrados en la lista de cotejo.	tema no tenía mucho que lo habían visto. De los 41 alumnos un total de 30 realizó la ficha de trabajo.
--	---	--	--	--	--

Para la evaluación del aprendizaje de cada uno de los estudiantes se hizo uso de una lista de cotejo en donde la docente promedió cada una de las calificaciones de las fichas de trabajo para así lograr obtener la calificación por bloque, se realizó este mismo proceso al finalizar cada uno de los bloques dentro de la investigación, el llenado de estas listas de cotejo las realizó la docente en formación por alumno y se realizó el día 15 de febrero del 2023, al día siguiente de culminar el llenado de las 5 fichas de trabajo pertenecientes al bloque 1: características de los materiales.

Lista de Cotejo: Resolución del Cuadernillo de Trabajo			
Fecha de llenado: 15- Febrero-2023			
Bloque I: Características de los materiales			
Nombre de la Ficha de Trabajo	Cumplió	No Cumplió	Calificación de la Ficha de Trabajo
1. Cambios Físicos y químicos	✓		10
2. Propiedades de los materiales	✓		10
3. Ley de conservación de la masa	✓		10
4. Diversidad de las sustancias	✓		10
5. Métodos para separación de mezclas	✓		10
			Promedio del Bloque: 10

Ilustración 8. Lista de cotejo llenada de uno de los estudiantes con las calificaciones obtenidas en el primer bloque. Fuente: Elaboración propia.

<sup>15</sup> Véase anexo 15, ilustración 32. Ficha de trabajo 5. Métodos para separación de mezclas, resuelta

Los temas pertenecientes al primer bloque fueron de fácil comprensión para los estudiantes ya que tenía muy poco que los habían visto y en otros casos se realizaba la ficha como actividad de retroalimentación al momento de acabar de ver un tema. El término de este primer ciclo de reflexión se llevó a cabo en la fecha del 14 de febrero del año 2023.

De los 41 estudiantes que tiene el grupo de 3° “D” existió un total de 37 alumnas y alumnos que completó el primer bloque con las calificaciones presentadas en la siguiente gráfica:



Gráfica 4. Calificaciones obtenidas por 3°D en el 1° Bloque: Características de los materiales. Fuente: Elaboración propia.

Con la información de la gráfica 4, nos podemos dar cuenta que 24 estudiantes completaron el primer bloque con calificaciones entre 10, 9 y 8, es decir un 58.5% del grupo, mientras que los 19 estudiantes restantes manejan calificaciones menores de 7 y solo 4 alumnos no entregaron el cuadernillo para la revisión de las actividades pertenecientes a este primer bloque.

Al finalizar este primer ciclo de reflexión me pude percatar de distintas oportunidades de mejora que tengo que trabajar como docente, una de ellas es la explicación de cada una de las instrucciones, al ser el primer ciclo en el cual íbamos a trabajar, las primeras 3 fichas se hicieron de manera autónoma, es decir que solo se les diría que páginas se tenían que realizar y ya solo pasarían a calificarse, esto con el fin de poder ver su actitud durante el llenado de las hojas, pero me di cuenta que les cuesta entender las instrucciones aunque estuvieran al inicio de cada una de las actividades, por tal motivo el llenado de las siguientes dos fichas se fue haciendo poco a poco, en donde me daba el tiempo de ir explicando lo que tenían que hacer y si llegaban a existir dudas tratar de responderlas en grupo. Esto me beneficio bastante para poder ver la actitud de los

estudiantes ante 2 maneras de trabajo e inclinarme hacia la que más beneficios me brindara hacia el trabajo del cuadernillo dentro del aula.

Otra de mis oportunidades de mejora es el controlar a mi grupo, ya que, al ser páginas sencillas y rápidas de responder, existían alumnos que terminaban antes de lo estimado y comenzaban a levantarse por tal motivo inquietaban al resto del alumnado, el grupo de 3° “D” es muy inquieto por consiguiente siempre es buena herramienta el tenerlos ocupados para que no empiecen a platicar de más y dispersarse en el salón de clases, ante esta situación el ir leyendo la información colocada en el apartado de comencemos y las instrucciones de cada una de las actividades ayudo bastante a la manera en la cual se implementó el trabajo.

### C. Segundo ciclo de reflexión

La aplicación del segundo ciclo de reflexión se llevó a cabo el 16 de febrero con la resolución del bloque 2, que tiene como nombre “Estructura y periodicidad de los elementos”, contiene un total de 8 fichas, las páginas que abarca este segundo bloque son de la 12 a la 23.

Este ciclo de los tres contemplados dentro de la investigación es el más corto ya que solo cuenta con una fase a diferencia del primero y el último que constan de 2 fases en cada uno de los ciclos. Aunque es el bloque menos extenso en cuanto a la investigación, es el más largo en cuanto actividades que realizaran los alumnos, ya que cuenta con el mayor número de fichas a trabajar, con un total de 8 fichas, las cuales trabajara los temas que se le pudo complicar más a los estudiantes con los que se estuvo trabajando.

A continuación, se presenta una tabla en donde se explica detalladamente los contenidos abordados y las actividades de retroalimentación que se usaron para la comprensión de los temas pertenecientes al segundo bloque, es importante resaltar que, para la resolución de cada una de las fichas, los estudiantes leían la información, hacían las actividades dependiendo del contenido y para finalizar daban resolución a las preguntas tipo examen que ahí aparecían:

<b>Descripción de cada una de las actividades realizadas en el bloque 2: Estructura y periodicidad de los elementos.</b>					
<b>Contenido/ Título de la ficha</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Materiales</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Observaciones</b>
Ficha 6: Componentes del átomo	Completar una tabla con información importante acerca de los componentes del átomo, así como lo es nombre, persona que la descubrió, año de su descubrimiento, carga electrónica	Se hizo uso de 40 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Lápiz *Libro de texto.	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para	Para la resolución de esta ficha se tuvo que realizar una tabla y la información la tuvieron que investigar con ayuda

	con la que cuenta, masa y la ubicación que ocupa dentro del modelo. <sup>16</sup>			después ser registrados en la lista de cotejo.	de su libro de texto o internet. De los 41 alumnos un total de 30 realizó la ficha de trabajo.
Ficha 7: Modelos atómicos	Realizar un modelo atómico con comida o dibujarlo dependiendo la situación, además de relacionar los diferentes modelos con su descripción y respectiva imagen. <sup>17</sup>	N/A Debido a que se realizó en casa.	*Cuadernillo *Gomitas, paletas o bombones. *Lápiz *Pegamento *Tijeras	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.	Esta es una ficha de las que se dejó de tarea de vacaciones de semana santa, por tal motivo se resolvió en casa. De los 41 alumnos un total de 33 realizó la ficha de trabajo.
Ficha 8: Número atómico, número de masa y masa atómica.	Completar una serie de características de los elementos como lo son: número atómico, número masico, número de protones, neutrones y electrones. <sup>18</sup>	N/A Debido a que se realizó en casa.	*Cuadernillo *Lápiz	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.	Esta es una ficha de las que se dejó de tarea de vacaciones de semana santa, por tal motivo se resolvió en casa. De los 41 alumnos un total de 23 realizó la ficha de trabajo.

<sup>16</sup> Véase anexo 16, ilustración 33. Ficha de trabajo 6. Componentes del átomo, resuelta.

<sup>17</sup> Véase anexo 17, ilustración 34 y 35. Ficha de trabajo 7. Modelos atómicos, resuelta.

<sup>18</sup> Véase anexo 18, ilustración 36. Ficha de trabajo 8. Número atómico, número de masa y masa atómica, resuelta.

<p>Ficha 9: Clasificación de los elementos químicos.</p>	<p>Completar las oraciones que faltan dependiendo de la información de la segunda revolución de la química que anteriormente ya leyeron.<sup>19</sup></p>	<p>Se hizo uso de 20 minutos de la clase</p>	<p>*Cuadernillo *Lápiz</p>	<p>Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.</p>	<p>La actividad correspondiente a esta ficha fue muy sencilla ya que habíamos terminado de ver el tema, así que la use como una actividad de retroalimentación. De los 41 alumnos un total de 36 realizó la ficha trabajo.</p>
<p>Ficha 10: Tabla periódica.</p>	<p>Observar el nombre de los elementos y los estudiantes colocaran el símbolo y por el contrario también existió el símbolo en donde después se colocó el nombre de dichos elementos, además colorearan el símbolo según su clasificación. Mientras que en la última sección recortaron distintas partes de la tabla periódica para acomodarlas de la forma correcta.<sup>20</sup></p>	<p>Se hizo uso de 50 minutos de la clase.</p>	<p>*Cuadernillo *Lápiz *Pegamento *Tijeras *Colores de madera</p>	<p>Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.</p>	<p>Esta actividad fue de las más divertidas y optimas que tuve con el grupo, ya que aquí les di la oportunidad de trabajarlas por equipo y el trabajo se dio de manera satisfactoria esto debido a que de igual manera se usó como actividad de retroalimentación y ayuda para comprender fácilmente el tema.</p>

<sup>19</sup> Véase anexo 19, ilustración 37. Ficha de trabajo 9. Clasificación de los elementos químicos, resuelta.

<sup>20</sup> Véase anexo 20, ilustración 38, 39 y 40. Ficha de trabajo 10. Tabla periódica, resuelta.

					De los 41 alumnos un total de 37 realizó la ficha de trabajo.
Ficha 11: Propiedades periódicas.	Observar la imagen del esquema de la tabla periódica, identificar algunos elementos que cuentan con distintas propiedades periódicas. <sup>21</sup>	Se hizo uso de 10 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Lápiz	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.	Esta actividad fue muy rápida y sencilla ya que solo se tuvo que relacionar los elementos con su respectiva propiedad. De los 41 alumnos un total de 28 la realizó satisfactoriamente.
Ficha 12: Estructura de Lewis.	Unir con una línea el número de electrones de valencia con los que cuentan algunos elementos y posteriormente realizar la estructura de Lewis o diagrama de puntos de 4 elementos. <sup>22</sup>	Se hizo uso de 15 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Lápiz	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.	Con esta actividad me logre dar cuenta que aún existen dudas en cuanto a la organización de cada uno de los electrones y el cómo identificar los electrones de Valencia, por tal motivo se hizo un breve repaso del tema ya que sería fundamental para el tema siguiente que era enlace químico.

<sup>21</sup> Véase anexo 21, ilustración 41. Ficha de trabajo 11. Propiedades periódicas, resuelta.

<sup>22</sup> Véase anexo 22, ilustración 42. Ficha de trabajo 12. Estructura de Lewis, resuelta.

					De los 41 alumnos un total de 26 la realizó satisfactoriamente.
Ficha 13: Enlace Químico.	Relacionar distintas características de los tipos de enlaces dentro de un cuadro comparativo, además distinguieron elementos (metal o no metal) de algunos compuestos para determinar el tipo de enlace que presentaba. compuesto. <sup>23</sup>	Se hizo uso de 35 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Lápiz *Colores de madera	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.	Esta actividad según lo que me comentan los alumnos fue una de las más complicadas, ante esto se ayudó con la explicación de actividades y se llevó a cabo de manera grupal ante las dudas con las que contaban los estudiantes. De los 41 alumnos un total de 28 la realizó satisfactoriamente

Para la evaluación del aprendizaje de cada uno de los estudiantes, se hizo el uso de los mismos instrumentos de evaluación tal y como se realizó en el primer ciclo de reflexión, donde se usó una lista de cotejo en donde se colocaron todas las calificaciones obtenidas en cada una de las fichas de trabajo para después promediar dichas notas de todas las fichas con las que cuenta el bloque, para así lograr obtener la calificación final de este segundo trayecto de trabajo, el llenado de la lista de cotejo la realizó la docente en formación al día siguiente culminar el bloque el día 3 de mayo del 2023, este llenado de lista de cotejo se hizo en todo el grupo, cada una de las listas de cotejo ya llenas fueron engrapadas en la página final del bloque para lograr tener un mayor control de las calificaciones obtenidas.

<sup>23</sup> Véase anexo 23, ilustración 43 y 44. Ficha de trabajo 13. Enlace químico, resuelta.

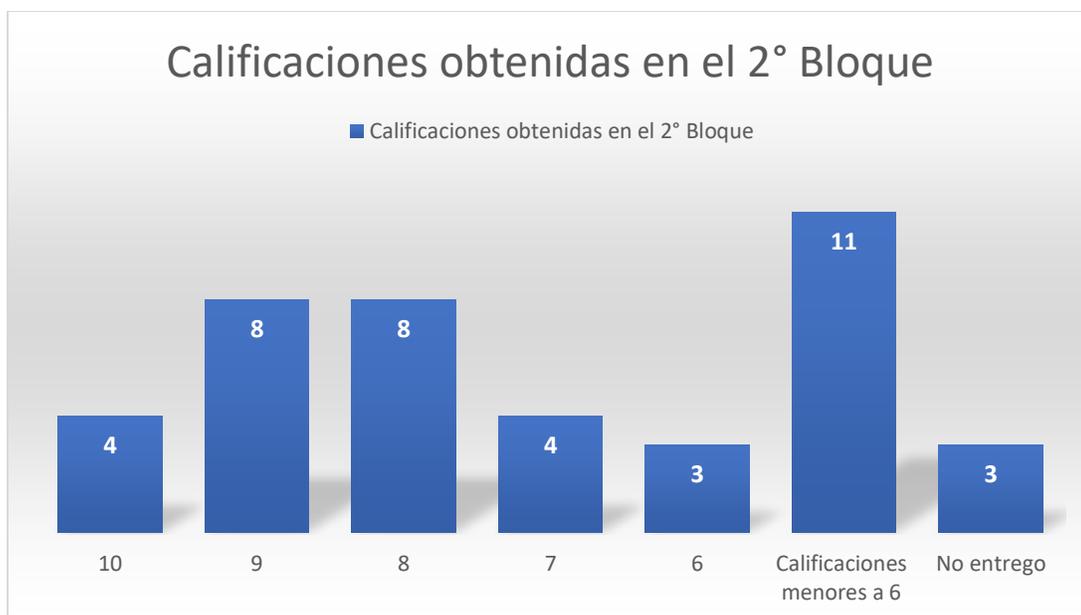
Lista de Cotejo: Resolución del Cuadernillo de Trabajo			
Fecha de llenado: 03 de Mayo 2023			
Bloque 2: Estructura y periodicidad de los materiales			
Nombre de la Ficha de Trabajo	Cumplió	No cumplió	Calificación de la Ficha de Trabajo
6. Componentes del átomo	✓		10
7. Modelos atómicos	✓		8
8. Numero atómico, numero de masa y masa atómica	✓		7
9. Clasificación de los elementos químicos	✓		10
10. Tabla periódica	✓		10
11. Propiedades periódicas	✓		10
12. Estructura de Lewis	✓		10
13. Enlace Químico	✓		8
			Promedio del Bloque: 9

Ilustración 9. Lista de cotejo llenada de uno de los estudiantes con las calificaciones obtenidas en el segundo bloque.  
Fuente: Elaboración propia.

El ser uno de los ciclos más cortos no quiere decir que no cuente con actividades, ya que este segundo bloque tuvo un total de 8 actividades que ayudaron a la comprensión de cada uno de los contenidos vistos, en cuanto a los temas pertenecientes a este bloque se pudo observar que existieron temas en donde a los estudiantes se les complico entender algunos conceptos importantes, uno de esos temas fue el enlace químico ya que aquí las instrucciones no fueron del todo claras para los estudiantes.

En el resto de los temas existió una claridad, ya que eran contenidos que se veían en clase y el cuadernillo servía como una herramienta de retroalimentación y reforzamiento de los aprendizajes vistos en el aula, de igual manera dentro de este bloque fue donde se hizo uso del trabajo colaborativo en donde se vio una buena respuesta del grupo ante las actividades propuestas. El término de este segundo ciclo de reflexión se llevó a cabo en la fecha del 02 de mayo del año 2023.

De los 41 estudiantes que tiene el grupo de 3° “D”, existió un total de 38 alumnas y alumnos que completó el segundo bloque con las calificaciones presentadas en la siguiente gráfica:



*Grafica 5. Calificaciones obtenidas por 3°D en el 2° Bloque: Estructura y periodicidad de los elementos. Fuente: Elaboración propia.*

Como se puede ver en la gráfica 5, existió un enorme cambio en cuanto a las calificaciones y entregas obtenidas en el primer bloque, en este segundo bloque trabajado, 20 estudiantes, es decir un 48.7 % del grupo obtuvo calificaciones entre 10, 9 y 8, mientras que el porcentaje restante obtuvo calificaciones entre 7, 8, 6 y menos de 6 y ahora solo 3 estudiantes no entregaron su cuadernillo a revisión, motivo que me alarmo y que me hizo hacer algunas adecuaciones en la manera en la cual se estaba llevando a cabo el desarrollo del proyecto dentro del aula.

Al concluir este segundo ciclo de reflexión me pude percatar de varias mejoras en cuanto a la aplicación de este a diferencia del primer ciclo, el tema de la explicación de cada una de las instrucciones se llevó a cabo de manera adecuada ya que resultaban ser pocas las dudas que tenían en cuanto a cada uno de los contenidos y el cómo ir realizando cada una de las actividades que abarco el segundo bloque.

En este ciclo pude incorporar lo que fue el trabajo colaborativo dentro de una de las fichas y la respuesta que tuve de mis alumnos fue bastante optima ya que realizaron las actividades de manera adecuada, además se vio una buena respuesta del grupo, ya que son un grupo que necesita tener actividad y estar ocupados para no pararse de su lugares o empezar a platicar, aunque aquí pude observar que existían en algunos trabajos copias de otros, motivo por el cual tome cartas en

el asunto y les comente que esto no lo podían realizar y que se vería reflejado dentro de su evaluación.

Las oportunidades de mejora que pude ver en este ciclo es que hasta este punto del proyecto ya se llevaba más de un 50% de la resolución del cuadernillo, es decir 13 fichas completadas, es aquí donde obtuve varias mejoras o cambios que se podrían hacer en cuanto a la estructura del cuadernillo, ya que existían pequeños puntos que cambiarían o mejorarían la implementación de este recurso dentro del aula, aunque las actividades les resultaron llamativas e interesantes a cada uno de los estudiantes, cumpliendo con uno de los objetivos de esta investigación.

Una dificultad que pude ver en este segundo ciclo de reflexión fue la entrega de cada una de las actividades y fichas pertenecientes al cuadernillo, ya que en el anterior ciclo se vio reflejada la responsabilidad de los estudiantes, por tal motivo consideraba que sería la misma al paso de cada uno de los ciclos, sin embargo, no fue así, ya que con la gráfica 5 de las calificaciones obtenidas en el segundo bloque por el grupo de 3° D se pudo observar la deficiencia y baja responsabilidad que existió en el grupo ante la aplicación de este segundo bloque.

Por motivos de tiempo tuve que dejarles a los estudiantes la entrega de algunas fichas como tarea haciendo un buen uso de las vacaciones de semana santa, mi grupo se caracteriza por cumplir con las actividades dentro del aula sin embargo el realizar tareas en casa es una debilidad con la que cuentan a nivel grupal, ante esto la entrega de algunas de las fichas en este ciclo fue muy baja en relación con el primer ciclo ya trabajado, tomando en cuenta que el primer bloque era mucho más pequeño que el segundo.

La falta de compromiso en la entrega de tareas no es una práctica de uso exclusivo del cuadernillo si no que esta costumbre se logra percibir de igual manera dentro de la clase de química, los estudiantes no cumplen en tiempo y forma con la entrega de las tareas requeridas por la docente en formación, ante este “habito” logre ponerme de acuerdo con mi docente titular para lograr tener acuerdos con los estudiantes en cuanto a la entrega de las tareas, ya que aunque la tarea es un rubro dentro de la evaluación de la materia y abarca un total de los 2 puntos de los 10 de la evaluación, este no se está cumpliendo satisfactoriamente dentro del grupo.

Uno de los acuerdos que se logró hablar con los estudiantes es que las tareas que cumplan con todos los requerimientos tendrán su 10 pero si se entregan de manera extemporánea irán bajando su calificación dependiendo del día de entrega, es decir si se deja una tarea para el día

lunes y si cumple al 100 % con lo que se pidió tendrán su 10, pero si su entrega es el día miércoles y está completa la máxima calificación a obtener será 8, eso contando que el trabajo cumple con todo lo requerido, de no ser así ira bajando la calificación. Esta acción se tomó con la ayuda de la docente titular esperando mejores resultados en próximos ciclos de reflexión y en el trabajo realizado dentro del aula.

## D. Tercer ciclo de reflexión

El tercer ciclo de reflexión es uno de los puntos quiebre para poder verificar si la implementación del cuadernillo sirvió como herramienta para la comprensión de la química. Este tercer ciclo al igual que el primero se dividió en dos fases: la primera corresponde al término del tercer bloque del cuadernillo y la segunda con el uso del examen diagnóstico utilizado en la primera fase del primer ciclo de reflexión, aquí es donde se obtuvieron las conclusiones necesarias para observar si existieron modificaciones y mejoras dentro del aprendizaje del estudiante, del desarrollo del proyecto y también dentro de mi práctica docente.

La primera fase de este último ciclo de reflexión inicio el 4 de mayo del 2023 con la implementación del tercer bloque y termino de la resolución de cada una de las fichas de trabajo del cuadernillo, con esto lograríamos ver el impacto que tuvo este recurso para la comprensión de la química en los estudiantes de 3° “D” de la Escuela Secundaria General No 82 “Rosario Castellanos”. A continuación, se presenta una tabla en donde se explica detalladamente los contenidos abordados y las actividades de retroalimentación que se usaron para la comprensión de los temas pertenecientes al tercer bloque trabajado, es importante resaltar que, para la resolución de cada una de las fichas, los estudiantes leían la información, hacían las actividades dependiendo del contenido y para finalizar daban resolución a las preguntas tipo examen que ahí aparecían:

<b>Descripción de cada una de las actividades realizadas en el bloque 3: La reacción química.</b>					
<b>Contenido/ Título de la ficha</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Materiales</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Observaciones</b>
Ficha 14: Elementos de una reacción química.	Ordenar las palabras para lograr leer cierta reacción química, además identificar los distintos componentes de una reacción química desde los reactivos y productos	Se hizo uso de 40 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Lápiz	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser	La resolución de esta ficha me ayudo demasiado para la explicación del tema, ya que se estaba viendo dentro del aula, motivo por el cual la actividad además de funcionar como

	hasta coeficientes y subíndices. <sup>24</sup>			registrados en la lista de cotejo.	retroalimentación ayudo como reforzamiento de contenidos. De los 41 alumnos un total de 28 la realizó satisfactoriamente.
Ficha 15: Tipos de reacciones químicas.	Observar distintas ecuaciones químicas y escribir el tipo de reacción que representa según su estructura: síntesis, descomposición, sustitución simple y doble sustitución. <sup>25</sup>		*Cuadernillo *Lápiz	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.	Dentro del bloque 3 esta fue una actividad bastante rápida de responder ya que al igual que la ficha 14 el tema se veía y posteriormente se utilizaba el cuadernillo como actividad de retroalimentación, lo que ayudo a la explicación y comprensión de tema. De los 41 alumnos un total de 26 la realizó satisfactoriamente.
Ficha 16: Mol como unidad de medida.	Hacer uso del material antes pedido (este material fue requerido una clase antes y la actividad se realizó por equipos): 1 taza de lentejas, frijol, arroz y 3 recipientes de plástico, la báscula la llevo la docente en formación y se comenzó a realizar la actividad, en donde por equipos tenían que pesar los recipientes y anotar dicho	Con esta actividad se hizo uso de la clase con la que se cuenta con 100 minutos, así que se hizo uso por completo de este tiempo.	*Cuadernillo *Lápiz *Materiales requeridos para la actividad: una taza de lentejas, frijol, arroz y 3 recipientes de plástico y una báscula.	Para la evaluación de esta actividad se llevó a cabo mediante del desempeño que tuvo cada uno de los equipos y las anotaciones de los pesos de cada uno de los recipientes.	Esta fue una actividad bastante diferente ya que se buscaba no solo hacer el uso de problemas si no que los estudiantes entendieran el concepto de mol de una forma distinta, aquí se volvió hacer uso del trabajo colaborativo y la respuesta de los estudiantes fue bastante satisfactoria. Este tema es uno de los últimos a ver, por tal motivo se les dio

<sup>24</sup> Véase anexo 24, ilustración 45 y 46. Ficha de trabajo 14. Elementos de una reacción química, resuelta.

<sup>25</sup> Véase anexo 25, ilustración 47. Ficha de trabajo 15. Tipos de reacciones químicas, resuelta.

	<p>peso, después contaron 35 lentejas, 35 granos de arroz y 35 frijoles, colocaron cada grupo de semillas en los recipientes por separado y determinaron sus masas, recordando restar la masa del recipiente, a cada grupo se le dio el nombre de Pol, para finalizar se respondió una serie de preguntas en relación a la actividad didáctica realizada.<sup>26</sup></p>				<p>una breve introducción a él para que pudieran comprenderlo y realizar la actividad de manera adecuada y aún más fácil. De los 41 alumnos un total de 41 la realizó satisfactoriamente.</p>
<p>Ficha 17: Ácidos y bases</p>	<p>Por filas los estudiantes pasaron a probar distintas sustancias y determinaron si se trataba de un ácido o una base, todos estos resultados los registraron en su tabla que viene en su cuadernillo y colocaron los criterios que usaron para poder clasificarlos en estos grupos.<sup>27</sup></p>	<p>Se hizo uso de 20 minutos de la clase.</p>	<p>*Cuadernillo *Lápiz *Sustancias a probar: jugo de limón, agua, refresco, leche, agua mineral y vinagre.</p>	<p>Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.</p>	<p>En esta actividad también se vio mucha interacción del grupo lo que permitió que se desarrollara de manera óptima, es importante recalcar que este también es uno de los últimos temas a ver dentro de la malla curricular, motivo por el cual se dio una breve introducción al tema para lograr entenderlo. De los 41 alumnos un total de 30 la realizó satisfactoriamente.</p>

<sup>26</sup> Véase anexo 26, ilustración 48. Ficha de trabajo 16. Mol, como unidad de medida, resuelta.

<sup>27</sup> Véase anexo 27, ilustración 49. Ficha de trabajo 17. Ácidos y bases, resuelta.

Ficha 18: Escala de pH	Determinar la acidez y basicidad de distintas sustancias, además se coloreó el recuadro según el color que presentaba dicha sustancia dentro de la escala de pH que aparece en la parte de arriba. <sup>28</sup>	Se hizo uso de 15 minutos de la clase.	*Cuadernillo *Lápiz *Colores de madera.	Para la evaluación se hizo el conteo de los aciertos obtenidos por el alumno para después ser registrados en la lista de cotejo.	Esta actividad fue una que se realizó en grupo para que pudiera ser el llenado aún más rápido ya que era la última ficha a realizar De los 41 alumnos un total de 27 la realizó satisfactoriamente.
Ficha 19: Reacciones redox (oxido-reducción)	Por motivos de dosificación de contenidos de la docente titular y el tiempo que quedaba para completar el proyecto, no se pudo realizar esta ficha de trabajo.				
Ficha 20: Balanceo de reacciones químicas.	Por motivos de dosificación de contenidos de la docente titular y el tiempo que quedaba para completar el proyecto, no se pudo realizar esta ficha de trabajo.				

El término de esta primera fase del último ciclo de reflexión se llevó a cabo en la fecha del 17 de mayo del año 2023. Como se pudo visualizar a lo largo de los tres ciclos de reflexión, la evaluación se llevó a cabo mediante listas de cotejo, en donde se hacía un recuento de todas las fichas que se tenían por alumno, se sumaban las calificaciones obtenidas y se promediaban para obtener la calificación final por bloque, este proceso fue repetido durante los tres ciclos de reflexión implementados, en esta ocasión esta última lista de cotejo se llenó el mismo día de culminar el bloque 3: la reacción química.

<sup>28</sup> Véase anexo 28, ilustración 50 y 51. Ficha de trabajo 18. Escala de pH, resuelta.

**Lista de Cotejo: Resolución del Cuadernillo de Trabajo**

Fecha de llenado: 17 Mayo 2023

**Bloque 3: La reacción química**

Nombre de la Ficha de Trabajo	Cumplió	No cumplió	Calificación de la Ficha de Trabajo
14. Elementos de una reacción química	✓	✗	10
15. Tipos de reacciones químicas	✓	✗	10
16. Mol: Como unidad de medida	✓	✗	10
17. Ácidos y Bases	✓	✗	10
18. Escala de pH	✓	✗	10
19. Reacciones Redox	-	-	-
20. Balanceo de reacciones químicas	-	-	-
			Promedio del Bloque: <u>10</u>

Ilustración 10. Lista de cotejo llena de uno de los estudiantes con las calificaciones obtenidas en el tercer bloque. Fuente: Elaboración propia.

Para poder evaluar el desempeño que tuvieron los estudiantes dentro del proyecto se resolvió una rubrica de autoevaluación en donde por estudiante se leyeron distintos indicadores acerca de su desempeño dentro de la implementación del cuadernillo de trabajo, se evaluaron distintos aspectos tal como lo fue el interés de los estudiantes para la realización de cada una de las actividades, participación, responsabilidad y disponibilidad que se tuvo hacia las actividades propuestas dentro del proyecto.

**Autoevaluación de desempeño del alumno dentro del proyecto**

Nombre del alumno: Zúñiga Martínez Diego Armando

Fecha de realización: 17/05/2023 Grado y Grupo: 3ºD Profa: Emily C. Paredes Dorantes

INSTRUCCIONES: Lea los indicadores y colorea los recuadros según sea se respuesta.

Nunca: **Rojo**, Algunas veces: **Amarillo**, Casi siempre: **Azul**, Siempre: **Verde**

INDICADORES	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Me interese y participe en todas las actividades propuestas dentro del cuadernillo de trabajo.				
Fui responsable con las fechas de entrega indicadas para el revisado de las fichas de trabajo.				
Realice la entrega de cada una de las fichas de trabajo completas, ordenadas, limpias y con letra legible.				
La resolución del cuadernillo de trabajo me ayudo para recordar y repasar contenidos de la asignatura de química.				
Cumplí con el material requerido para la realización de cada una de las actividades.				

Ilustración 11. Rúbrica de autoevaluación para evaluar el desempeño de los alumnos dentro del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

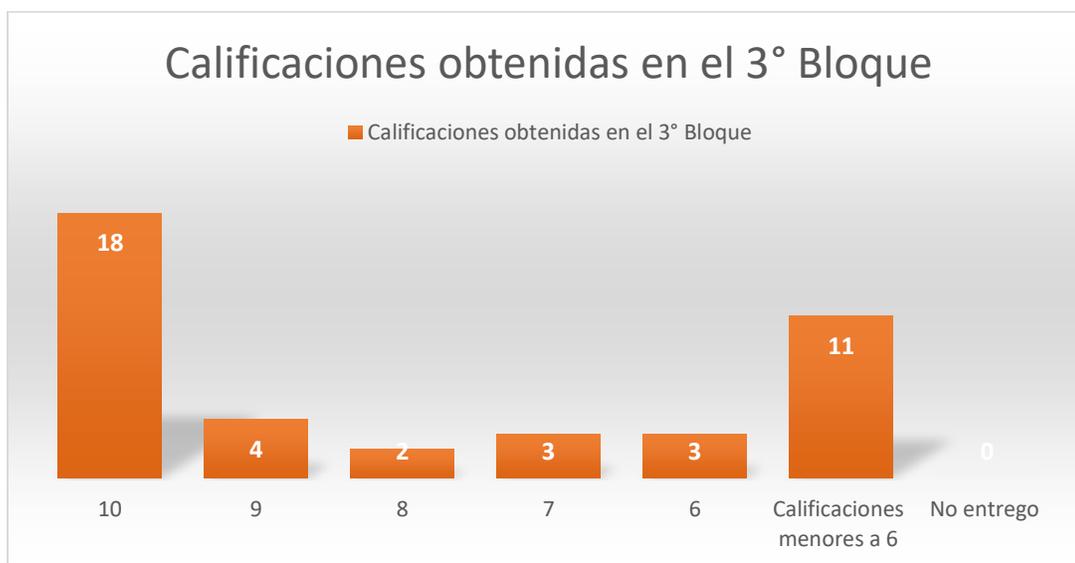
En cuanto a los temas pertenecientes a este tercer bloque, la dinámica de trabajo se realizó de manera adecuada ya que los primeros dos temas funcionaron como reforzamiento a los

contenidos vistos en clase, el resto de los contenidos se les tuvo que dar una breve explicación a los estudiantes ya que eran temas totalmente nuevos para ellos. Ante esta situación es importante tener en claro que los temas de:

- Mol como unidad de medida
- Ácidos y bases
- Escala de pH

Eran temas pertenecientes al último bloque de la materia de química, por tal motivo eran contenidos los cuales aún no se llegaban, lo cual dificultó el desempeño de los estudiantes dentro de la resolución de dichas actividades, ya que no se vio el tema a profundidad si no que solo se vieron conceptos clave para que pudieran entender la información comprendida en la ficha de trabajo y además pudieran realizar el llenado de cada una de las actividades.

De los 41 estudiantes que tiene el grupo de 3° “D” de la Escuela Secundaria General Rosario Castellanos, existió un total de 41 estudiantes que completó la primera fase del tercer bloque con las calificaciones presentadas en la siguiente gráfica:



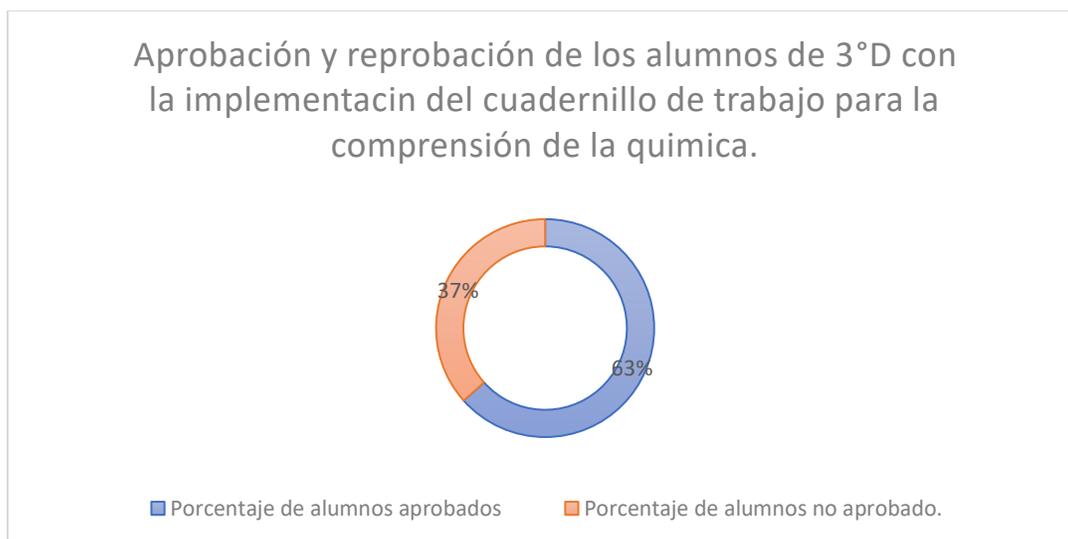
Gráfica 6. Calificaciones obtenidas por 3°D en el 3° Bloque: La reacción química. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica 6, el grupo completo entregó al menos una actividad de las 5 registradas dentro de este tercer bloque de trabajo, acción que no sucedió en ninguno de los dos ciclos anteriores, ya que siempre existían de 3 a 4 estudiantes que no entregaban su cuadernillo para su respectiva revisión. Un total de 24 obtuvieron calificaciones entre 10, 9 y 8 es

decir un 58.5% del grupo obtuvo buenas notas en este último bloque, mientras que 17 estudiantes obtuvieron calificaciones entre 7, 6, y menores a 6.

Al término de los tres bloques en los cuales estuvo comprendido nuestro cuadernillo de trabajo, se hizo una suma de las tres calificaciones obtenidas en cada uno de los bloques para después promediarse y sacar las calificaciones totales que se obtuvieron con la implementación del cuadernillo de trabajo para la comprensión de la química de todo el grupo de 3° “D”.<sup>29</sup>

Existieron 26 estudiantes que aprobaron la implementación del cuadernillo mientras que 15 no alcanzaron la calificación mínima de las actividades del cuadernillo de trabajo, es importante hacer énfasis que aquellos estudiantes que no aprobaron la implementación de este recurso les hacía falta más del 70% de las actividades, dicha información se presenta en la gráfica 7:



Gráfica 7. Porcentaje de alumnos aprobados y reprobados con la implementación del cuadernillo de trabajo para la comprensión de la química. Fuente: Elaboración propia.

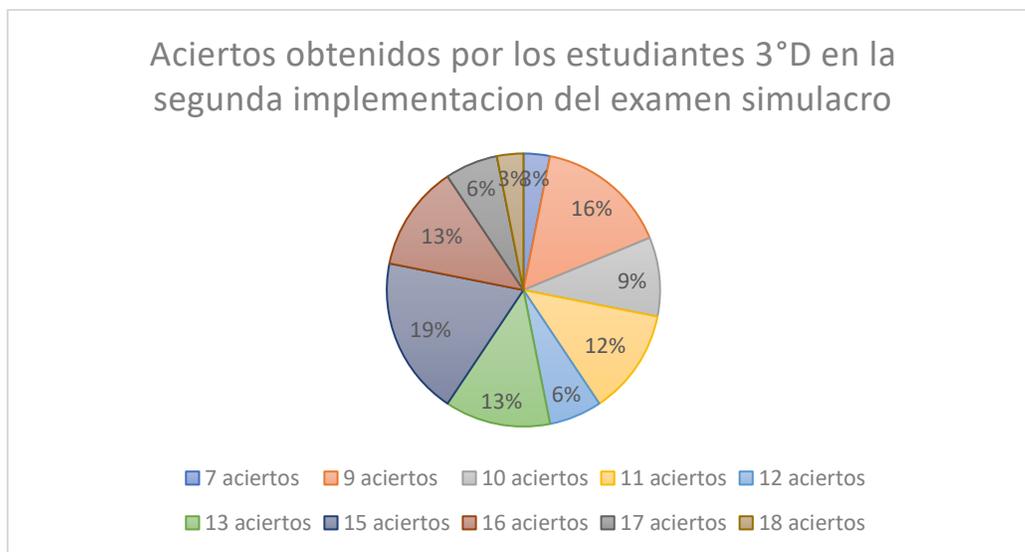
Con la aplicación de estos tres ciclos de reflexión en los cuales se aplicaron el total de 18 actividades se puede ver el cambio y progreso que tuvieron los estudiantes en cuanto a la manera de trabajar, con la implementación del primer ciclo se pudo ver la motivación y emoción que tenían los estudiantes al realizar las actividades, ya que eran temas muy sencillos y poco complejos, el problema de la falta de entrega de actividades se comenzó a ver en el segundo ciclo ya que eran temas un poco más difíciles y la entrega de alguna de las fichas como tarea perjudicó a los

<sup>29</sup> Véase anexo 29, ilustración 52. Listas de calificaciones obtenidas por los estudiantes dentro del proyecto.

estudiantes, el cambio y las dos caras de la moneda se vivió en el tercer ciclo ya que aquí se vio una mayor entrega de las actividades y el interés de los estudiantes se logró percibir.

La segunda fase de este último ciclo de reflexión se llevó a cabo con la implementación de la evaluación diagnóstica utilizada en la primera fase del primer ciclo de reflexión, aquí se pretendía visualizar si los estudiantes tuvieron cambios en cuanto a la obtención de contenidos pertenecientes a la materia de química, el proceso que se llevó a cabo fue prácticamente el mismo, se le entregó a los estudiantes el mismo examen con su respectiva hoja de respuestas lista para ser llenada y ellos tuvieron el mismo tiempo para poder contestarlo. Se hizo uso de la misma aplicación “Zip Grade” para la evaluación de la prueba, se arrojó una nueva hoja de repuestas<sup>30</sup> la cuales se escanearon y se obtuvo el número de aciertos obtenidos por cada uno de los estudiantes. La segunda resolución del examen diagnóstico se realizó el 18 de mayo del 2023.

Al ser escaneadas todas las hojas de respuestas de mis estudiantes se volvió a crear una nueva base de datos, en esta ocasión un total de 32 realizo la prueba es decir un 78% de grupo. A continuación, se presentan el número de aciertos que obtuvieron los estudiantes de 3° “D” en esta segunda implementación de la prueba diagnóstica:



Gráfica 8. Aciertos obtenidos por los estudiantes de 3°D en la segunda implementación de la evaluación diagnóstica-simulacro. Fuente: Elaboración propia.

<sup>30</sup> Véase anexo 30, ilustración 53. Hoja de respuestas usada en la segunda aplicación del examen simulacro- diagnóstico.

Con la aplicación de esta segunda parte del examen simulacro se pudo observar los cambios que existieron en relación a la primera aplicación, en la primera oportunidad que tuvimos para aplicar este examen el número mínimo de aciertos correspondió a 4 aciertos mientras que en esta segunda ocasión el número mínimo fue de 7 aciertos, en donde solo 1 persona del grupo obtuvo esta calificación es decir un 3% del estudiantado. Mientras que los aciertos del resto del grupo se ubicaron entre 9,10, 11, 12, 13, 15, 16, 17 y 18 aciertos, que fue el puntaje máximo, cuando en la primera aplicación el mayor puntaje fue de 13 aciertos. El número de aciertos que tuvo más estudiantes fue el de 15, donde 6 alumnos alcanzaron dicho puntaje, es decir el 19 % del grupo.

El realizar el mismo examen en dos ocasiones dentro de los ciclos de reflexión se hizo con el fin de ver si se modificaron los resultados presentados en el primer ciclo, con esta segunda aplicación nos pudimos percatar que si existieron resultados nuevos y opimos para el grupo de 3° “D”. Además, que el examen se realizó con preguntas de guías para el ingreso a educación media superior, ya que esto se hizo con el fin de que los estudiantes se fueran relacionando con la estructura de cada una de las preguntas y tuvieran la idea al enfrentarse a su examen de admisión.

Con la implementación del tercer y último ciclo de reflexión, la principal problemática con la que me vi enfrentada fue la distribución de tiempo y la dosificación de aprendizajes con la contaba mi docente titular para los últimos temas de la malla curricular, ya que ante esta situación la ficha 19: reacciones redox y ficha 20: balanceo de ecuaciones no se pudieron realizar porque el tiempo ya no nos alcanzaba y además porque mi docente titular me pidió que ya no me adentrara de más en los últimos temas, debió a que ella ya no tendría temas por explicar cuando yo finalizara mi intervención docente.

Por esta razón las dos últimas fichas no se pudieron realizar satisfactoriamente, ya que en el transcurso de los meses de marzo- abril se realizó un proyecto institucional en la materia de química que retraso el llenado de las actividades, al ver que no me alcanzaría el tiempo decidí apurarme e inclusive en una semana aplique más de una de las fichas para que pudiera cumplir con lo establecido.

Con la implementación a lo largo de los ciclos de reflexión, me pude percatar de varias mejoras que se pueden realizar en cuanto a la implementación del cuadernillo de trabajo, la primera fue la manera en la cual estuvieron estructuradas las instrucciones de varias fichas de trabajo, ya que a los estudiantes no les quedaban 100% claras y por tal motivo en algunos casos realizaban

las actividades como ellos las entendieron, ante esta problemática en fichas de trabajo posteriores se iba leyendo la información del tema para después a nivel grupal explicarle a los estudiantes lo que tiene que hacer y que ellos realicen lo propio.

Otra de las problemáticas con las que me tope a la mitad y al final del llenado del cuadernillo fue la responsabilidad de mis estudiantes, ya que en un primer bloque los alumnos tuvieron una gran respuesta para realizar las actividades pero en el segundo ya no fue así, ya que al tener poco tiempo en un punto considero que los sature de actividades ya que tenían que hacer actividades después de la explicación de los temas, su apunte del contenido y además el llenado de alguna de las fichas del cuadernillo, pero me agrado que con ayuda de mi docente titular se pudiera llegar a una solución de la problemática y la entrega de los alumnos no fue total pero si a la mayoría del grupo les intereso terminar el trabajo en tiempo y forma.

Con este último comentario, quiero externar el apoyo que tuve de mi docente titular para poder llevar a cabo cada una de mis actividades, ya que la implementación en gran parte se pudo realizar por la disposición que existió de ella y la complicidad que tuvo conmigo para que la implementación y mi práctica docente tuviera un mayor impacto dentro del grupo, ya que siempre me dio consejos acerca de cómo tratar a cada uno de los alumnos que conformaban al estudiantado.

Yo quería que el llenado de las fichas de trabajo fuera individual para ver el progreso de los estudiantes por su cuenta, pero al incorporar el trabajo colaborativo en algunas de las fichas me di cuenta que también los ellos pueden aprender cuando se trabaja en equipo, con mi grupo el trabajo colaborativo no fue una de las mejoras herramientas de trabajo dentro del aula, debido a que existían veces en las que se ponían a platicar y no atendían a las instrucciones de las actividades pero en las 2 ocasiones que implemente el trabajo colaborativo se dio una buena respuesta de ellos.

Con la implementación de este recurso dentro de mi grupo con el que trabaje por casi un año me voy contenta y con buen sabor de boca, ya que el objetivo de crear actividades sencillas, rápidas y divertidas para los estudiantes se cumplió y lo más importante es que les sirvió como una herramienta de retroalimentación para comprender los temas y para que puedan ingresar a la opción de educación media superior de su agrado con la ayuda de este gran recurso que sin duda tendrá algunos cambios mínimos pero que la estructura y selección de actividades fue la correcta para su opima aplicación dentro del grupo de 3° “D”.

En cuanto a mi práctica docente me percaté que al igual que con mis estudiantes, existió un progreso en mi manera de trabajo y la manera en la cual el cuadernillo fue una herramienta que inclusive a mí me ayudó en cada una de mis intervenciones que tuve con los alumnos, el elegir una herramienta creada por mí para apoyar a mis estudiantes habla acerca de ese interés que tengo porque mis estudiantes aprendan, como lo había plasmado en páginas anteriores yo veía la respuesta y buen funcionamiento de los cuadernillos de trabajo en distintos grados escolares, así que tomé todos esos buenos comentarios para crear uno totalmente personalizado para las características y rasgos con los que contaba mi grupo.

## E. Resultados

De acuerdo a las características y necesidades de mi grupo 3° “D”, se logró implementar distintas estrategias para la resolución de la problemática anteriormente planteada, además se aplicaron instrumentos de evaluación que ayudaron a valorar el trabajo y desempeño de los estudiantes en la resolución de cada una de las fichas que contenía el cuadernillo. Mi propósito principal era implementar un cuadernillo de trabajo que desarrollara aprendizajes cognitivos que ayudaran a la comprensión de la química, ya finalizado el trabajo puedo encontrarme con que se cumplió con éxito dicho propósito.

Para lograr recopilar los datos necesarios para verificar el impacto de la implementación del cuadernillo se hicieron uso de distintos instrumentos como lo es la entrevista con ayuda de grabación de audio y escalas de estimación en donde se hizo uso de un formulario de Google Forms. A continuación, se explicará cómo es que se usó cada uno estos instrumentos y los resultados que arrojó a la investigación.

El uso de la entrevista se hizo con una parte del grupo en donde los estudiantes a entrevistar fueron seleccionados al azar, 8 estudiantes de los 41 que integran el grupo de 3°D se les hizo una serie de preguntas las cuales se les dio respuesta al finalizar la implantación del recurso a trabajar, los cuestionamientos a los que dieron respuesta los alumnos se enlistan a continuación:

1. ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?
2. ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio? ¿Por qué?
3. ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo? ¿Por qué?
4. ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo?
5. ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?
6. ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?
7. ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?
8. ¿Qué fue lo que más te gusto del cuadernillo de trabajo?
9. ¿Qué mejoras o cambios le harías al cuadernillo de trabajo?
10. Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.

Los comentarios y respuestas que dieron los estudiantes ante estos cuestionamientos fueron favorables<sup>31</sup>, ya que a la mayoría de los entrevistados les agrado la implementación del cuadernillo en clase, como comentarios ante la implementación de este recurso se encontraron los siguientes:

Pregunta 1: ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?

- **“Si, porque siento que ayudó a comprender mejor los temas”.**
- **“Pues sí, porque bueno, tiene varias actividades, así como didácticas que nos ayudan a entender un poco más el tema”.**
- **“Si, porque tiene varias actividades, tiene lecturas y me ayuda a comprender”.**
- **“Si, porque había temas muy fáciles de entender y era como un repaso de los temas que usted nos había enseñado”.**
- **“Si, porque creo que venía bien dada la información para entender mejor el tema”.**

El cuadernillo de trabajo implementado dentro de clase se hizo con el fin de que sirviera como una herramienta de retroalimentación y comprensión de alguno de los temas más importantes para la química en educación secundaria, ante esta situación dentro de la entrevista de igual manera se les pregunto a los estudiantes si consideraban que fue una buena herramienta de estudio para ellos, sus comentarios fueron los siguientes:

Pregunta 2: ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio? ¿Por qué?

- **“Si, por lo mismo de que ayuda a comprender mejor los temas y a reforzar los conocimientos”.**
- **“Si, porque nos puede hacer... es como una ayuda para aprender mejor”.**
- **“Pues sí, porque tiene más actividades y te ayuda con el estudio”.**
- **“Si, porque era menos trabajo y nos gustaba más la forma de trabajar”.**
- **“Si, porque así podemos aprender más sobre el tema y aparte de hacerlo en el cuaderno lo seguimos haciendo en el cuadernillo”.**

---

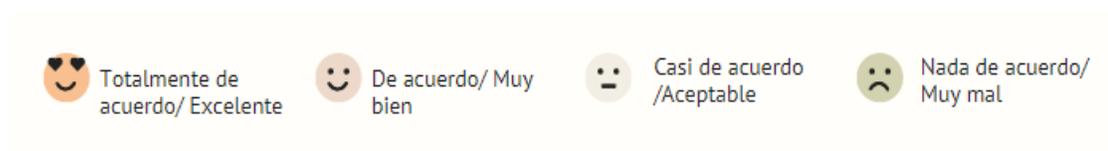
<sup>31</sup> Véase anexo 31. Resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a los alumnos de 3° “D”.

Al ser un trabajo que fue creado para ellos los comentarios que tenían acerca de cómo se trabajó fueron muy importantes para mí y quería ver que opiniones y mejoras daban acerca de la implantación del cuadernillo, así que se les pregunto si tenían alguna mejora o cambio acerca de cómo se trabajó este recurso, sus comentarios fueron los siguientes:

- **“No le haría ningún cambio”.**
- **“Emm, puede ser que poniendo un poco más de información y un poco más de dibujos”.**
- **“Un poquito más de actividades y ya”.**
- **“Ninguno, así está bien”.**
- **“Que venga más información”**

Las entrevistas y grabaciones de audio solo se realizaron a una pequeña parte del grupo para poder optimizar el tiempo y no necesariamente entrevistar a los 41 estudiantes, para que el resto de los alumnos tuvieran voz acerca de lo que opinaban a de la implementación del cuadernillo. Se realizo un instrumento un poco más sencillo y rápido de responder, para que la gran mayoría del grupo lo pudiera responder, así que se tomó como ayuda las herramientas digitales para que el grupo pudiera dar respuesta a una encuesta de satisfacción realizada en Google Forms, las instrucciones y preguntas que venían en dicha encuesta se presentan a continuación:

Instrucciones: Señala tu grado de conformidad con las siguientes afirmaciones empleando la siguiente escala de valoración:



*Ilustración 12. Escala estimativa utilizada en la encuesta de satisfacción para responder las preguntas de la 1 a la 8.  
Fuente Elaboración propia.*

1. ¿Consideras que el temario seleccionado para tu cuadernillo de trabajo fue el adecuado para el repaso de temas de la asignatura de química?
2. ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio?
3. ¿El cuadernillo te permitió comprender y repasar contenido de la materia de química?
4. ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo?
5. ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo?
6. ¿El costo de tu cuadernillo te pareció razonable?
7. ¿El tiempo destinado a la resolución de cada una de las actividades te pareció...?

8. ¿Las actividades comprendidas en el cuadernillo te parecieron sencillas, rápidas de responder y divertidas?

Responde las siguientes preguntas:

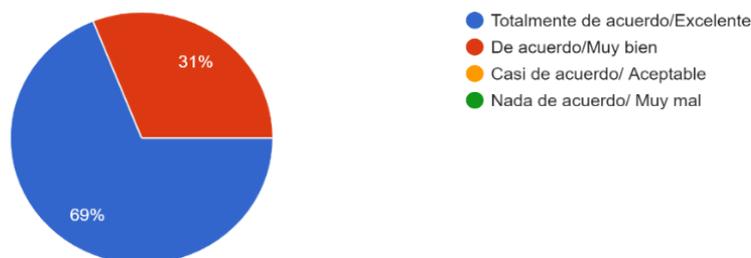
1. ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?
2. ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?
3. ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?
4. Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.
5. Tus comentarios son importantes para mí, deja alguna mejora, cambio, idea o felicitación acerca de la implementación del proyecto.

Al hacer un análisis de las preguntas estratégicas y ver los comentarios y respuestas que se obtuvieron de los estudiantes, se presentaron las siguientes gráficas de dichos resultados al dar solución a los distintos cuestionamientos clave, es importante recalcar que se tuvo la participación de 29 de los 41 alumnos que conforman el grupo de 3°D.

La selección de cada uno de los temas que comprenderían el cuadernillo fue de suma importancia, debido a que este fue el punto de partida para poder iniciar la creación de lo que fue nuestro cuadernillo de trabajo, este temario se basó en las guías que presentaba COMIPEMS y de algunos cursos que ofertan distintas instituciones para el ingreso a la educación media superior, de igual manera en aquellos contenidos en los cuales el grupo necesitaba un reforzamiento y ayuda ya que por esta razón se realizó la aplicación del examen diagnóstico y lograr obtener aquellos temas y aprendizajes en los que los alumnos necesitaban comprender, ante esto, se les hizo la siguiente pregunta a los estudiantes:

1. ¿Consideras que el temario seleccionado para tu cuadernillo de trabajo fue el adecuado para el repaso de temas de la asignatura de química?

29 respuestas



Gráfica 9. Respuesta de los alumnos acerca de la selección de temas pertenecientes al cuadernillo. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica 9, 69% del grupo que pudo responder la encuesta nos dijo que ellos estaban totalmente de acuerdo en el que el temario seleccionado para las actividades que contendría el cuadernillo, mientras que el 31% restante nos dijo que estaban de acuerdo con los temas que se utilizó. Ante esta pregunta se vio una respuesta favorable del grupo frente a los contenidos seleccionados.

El cuadernillo de trabajo fue creado para que los estudiantes lo vieran como una herramienta de estudio en el cual pudieran repasar y reforzar cada uno de los contenidos de química vistos en el aula, ante esta situación se les pregunto a los alumnos lo siguiente:

2. ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio?

29 respuestas



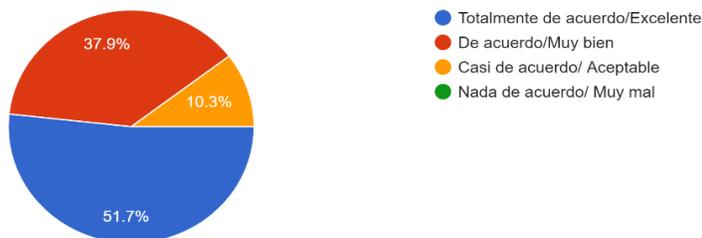
Gráfica 10. Respuesta de los alumnos acerca del cuadernillo como herramienta de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la gráfica 10, 62.1% del grupo de alumnos que respondió la encuesta, están totalmente de acuerdo que fue una gran herramienta de estudio, mientras que el 31% están de acuerdo y el resto 6.9% están casi de acuerdo que el material creado para ellos sirvió como herramienta de estudio y repaso.

Uno de los principales propósitos de la investigación fue el diseñar actividades sencillas, rápidas de responder y divertidas que faciliten la comprensión de contenidos de Ciencias III. química, ante esto se les hizo a los estudiantes la siguiente pregunta:

8. ¿Las actividades comprendidas en el cuadernillo te parecieron sencillas, rápidas de responder y divertidas?

29 respuestas



Gráfica 11. Respuestas de los alumnos acerca de su opinión de cada una de las actividades. Fuente: Elaboración propia.

Un 51.7% del grupo de estudiantes que respondió la encuesta está totalmente de acuerdo con que fueron actividades sencillas, rápidas y divertidas mientras que 11 estudiantes están de acuerdo y solo 3 alumnos están casi de acuerdo con la afirmación antes presentada.

Como ya se había mencionado este fue un proyecto creado y totalmente personalizado para los alumnos que conforman el grupo de 3° “D” de la Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos", por tal motivo los comentarios, cambios, mejoras e inclusive felicitaciones acerca de la implementación del cuadernillo de trabajo para la comprensión de química fueron de suma importancia para mi persona, ya que me dejan ver las opiniones que tuvieron mis estudiantes al concluir este proyecto que se realizó a lo largo de 4 meses y que cosas se podrían cambiar acerca de cómo fue que se llevó a cabo el trabajo con el cuadernillo dentro del aula, ante esta situación se les hizo la siguiente pregunta a los estudiantes dentro de la encuesta: Tus comentarios son importantes para mí, deja alguna mejora, cambio, idea acerca de la implementación del proyecto, una de las cuantas respuestas que se obtuvieron se enlistan a continuación:

- **“Me gustó mucho como manejo sus clases a parte me gustaba las dinámicas que hace la maestra para aprender mejor y comprender bien del tema”.**
- **“Realmente creo que lo hizo muy bien maestra ☐☐ ✨”**
- **“Pues a mí en verdad me gustó como trabajo con nosotros, ya que usted nos comprende y nos tiene paciencia...”**
- **“Que pueda haber más información para poder entender aún mejor”**

- **“Pues de una u otra forma fue eficaz para el repaso de las actividades, y también ayudo a dar algo de contexto cuando se necesitaba”.**
- **“Que sea más frecuente al usarlo”**
- **“Me pareció una muy buena manera para comprender mejor y más a detalle los temas 😊”**
- **“Pues estuvo muy bueno ya que pude entender algunos temas que no entendía”**
- **“Me gustó mucho trabajar con el cuadernillo y me ayudó mucho”**
- **“Implemento de más actividades didácticas (colorear, recortar etc.)”**
- **“Pienso en lo personal que fue una implementación útil para el curso”**
- **“Poner más temas”**

Como se pudo observar los comentarios de los estudiantes fueron satisfactorios al trabajar con el cuadernillo de actividades, quienes expresan que fue una gran herramienta que ayudo a la comprensión de algunos temas, la dinámica en la cual se implementó este recurso dentro del aula les pareció agradable ya que no era tedioso, las actividades que lo integraban se les hicieron didácticas debido a que ellos interactuaban al recortar, armar, colorear y dibujar distintos puntos dentro del cuadernillo.

Así como existieron felicitaciones y buenos comentarios acerca de lo que se trabajó, también se hallaron comentarios como sugerencia en cuanto al tiempo que se les destino al cuadernillo, a ellos les hubiera gustado que el uso fuera más frecuente, ya que con la implementación del proyecto escolar no se pudo hacer como se tenía establecido (máximo 2 veces a la semana) , ante ello los estudiantes comentan que el trabajarlos un poco más hubiera estado mejor, también les hubiera gustado que existieran un poco más de temas, ya que se descartaron varios debido a sus resultados dentro de las evaluaciones y también por el tiempo se tenía para poder implementarlo.

Con la información antes presentada podemos ver que existieron cambios en cuanto a la obtención de aprendizajes de los estudiantes del grupo de 3° "D", el cuadernillo sirvió como una herramienta de repaso para varios de los temas en los que se llegaban a tener duda, aunque se encontraron cambios satisfactorios, aún existe un pequeño porcentaje de estudiantes que no tomaron en serio la actividad, uno de los motivos principales por lo que los estudiantes no cumplieron satisfactoriamente con el proyecto es la inasistencia que tenían en clases, existían alumnos que no

asistían a las clases por causas personales y otros debido a que era suspendidos por causas ajenas a la materia de química y esto les impedía realizar las actividades, cuando se regresaba a la clase de dicha suspensión se les pedía que se pusieran al corriente y sin embargo no lo hacían.

## Conclusiones y recomendaciones

Con todo el trabajo ya terminado me puedo dar cuenta que lo difícil no fue la creación del cuadernillo y de todas las actividades que lo comprenderían, sino que lo complejo dentro de esta intervención fue el poder hacerlo parte de mi grupo y de la manera de trabajar. En un principio lo vi todo fácil y pensé que solo serían “algunas actividades de reforzamiento más”, pero no, sin duda el hacer parte del día a día un recurso educativo fue sumamente complicado ya que tenía que tener en cuenta muchos puntos como lo era: el tiempo de cada una de las clases y cuanto de ese tiempo se usaría para el trabajo dentro del cuadernillo, la manera de trabajar predominante de mis alumnos, el diagnóstico de grupo, sus aficiones, etc. Todos estos puntos clave me ayudaron a tener una estrategia óptima para lograr implementar satisfactoriamente este recurso creado por mi persona dentro del grupo con el que se trabajó a lo largo del ciclo escolar.

La propuesta de trabajo comenzó a tener problemáticas a la mitad de su ejecución ya que los estudiantes no se veían motivados a seguir con el proyecto, pero creo que el dar un giro a cada una de las fichas y no hacerlas igual, funciono bastante bien para que los estudiantes culminaran satisfactoriamente el llenado de las actividades que tenía el cuadernillo de trabajo, debido a que la adquisición real de los aprendizajes cognitivos dependía de la participación activa y el compromiso que cada uno de los estudiantes tuviera dentro del proceso de aprendizaje. La adopción de distintas estrategias y la utilización de materiales y recursos fueron una gran arma para que los propósitos propuestos al inicio de esta investigación pudieran ser cumplidos positivamente.

El propósito principal con el que contaba este escrito fue el siguiente:

- Proponer un cuadernillo de trabajo que desarrolle aprendizajes cognitivos ayudando a los estudiantes de 3° de secundaria a poder comprender satisfactoriamente contenidos básicos e importantes de química.

Leyendo detenidamente este propósito me puedo dar cuenta que se cumplió satisfactoriamente el propósito principal por el cual se llevó a cabo este proyecto, ya que el cuadernillo de trabajo ayudo a los estudiantes a poder entender mejor algunos contenidos importantes de la química ya que a ellos no les lograban quedar del todo claros. Con la implementación de este proyecto me di cuenta del gran material educativo que son los cuadernillos de trabajo y las ventajas con la que se cuenta al usar este tipo de recursos, aunque hay que tener bien focalizado que, SI es un gran recurso, pero es importante utilizarlos de manera equilibrada y

complementarlos con otras estrategias educativas para lograr promover un enfoque integral y motivador todo en pro del aprendizaje del alumnado.

Así como existieron propósitos que funcionaron como una meta a concluir dentro del proyecto, se hizo uso de preguntas de investigación las cuales ayudaron a guiar o ser una base para el cumplimiento de dichos propósitos, como pregunta principal se tuvo la siguiente:

- ¿Cómo la implementación de un cuadernillo de trabajo que desarrolle aprendizajes cognitivos contribuirá a la comprensión de contenidos de química en estudiantes de 3° grado, grupo “D”?

Como ya se vio en el título del proyecto se maneja la palabra “aprendizajes cognitivos”, como tal esto fue lo que nos ayudó a que existiera esa comprensión por parte de los estudiantes, debido a que las actividades que comprendían al cuadernillo ayudaron al procesamiento de la información, comprensión y razonamiento de cada uno de los contenidos para finalmente lograr adquirir el conocimiento por parte de cada uno de los estudiantes.

Con la implementación del cuadernillo de trabajo se logró observar como este recurso educativo facilitó y apoyo el desarrollo de los aprendizajes cognitivos en cada uno de los estudiantes a través de la interacción que existía con cada uno de los contenidos que abarcaba el proyecto, lo que permitió que la información y la resolución de cada una de las actividades y ejercicios propuestos estimularan y promovieran el desarrollo de dichas habilidades cognitivas logrando que los estudiantes comprendieran aquellos temas que no les quedaban al 100% claros.

No todo fue color de rosa dentro de la ejecución e intervención del proyecto, existieron distintos obstáculos y dificultades que me orillaron hacer distintos ajustes y adecuaciones a la propuesta de intervención principal, aunque en un inicio el término “dificultad” u “obstáculo” suena lamentable para mí no lo fue del todo, ya que me ayudaron a lograr desarrollar competencias y habilidades que se mencionan en el perfil de egreso del Plan de Estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química en Educación Secundaria

Aunque existieron varias mejoras y cambios que se pueden hacer en favor de una mejor implementación del cuadernillo, me voy contenta con los resultados obtenidos, ya que pude lograr hacer un cambio con mi grupo y modificar la problemática que en un principio contaba la investigación. El crecimiento que tuve como persona acompañada de mi grupo fue algo que se vio y me lleno el corazón, debido a que ni yo y mis alumnos somos los mismos que iniciaron este ciclo

escolar 2022- 2023, juntos nos hicimos acreedores de distintas habilidades y fortalezas que nos ayudaran en nuestros caminos, tanto ellos me ayudaron a mí, como yo trate de ayudarlos a ellos, aquí el crecimiento fue mutuo y tuvo un mayor impacto porque fuimos un equipo en cuanto a la culminación de este proyecto tan importante para mi formación.

El crecimiento que logre obtener como docente en formación próxima a egresar dentro de este último tramo de mi trayectoria educativa, con la creación e implementación de este proyecto y del desarrollo que tuve dentro de mis prácticas de intervención logre ver de lo que estoy hecha, claro que aún me faltan muchas cosas por mejorar, pero sin duda tengo las bases bien sólidas para lograr cambiar esta práctica educativa. El reconocer aquellas fortalezas con las que se cuenta y el aceptar las debilidades que se tiene nos ayuda a reflexionar acerca de nuestro actuar docente que tiene como objetivo mejorar la calidad de la educación, promoviendo un aprendizaje activo, significativo y personalizado, preparando a los estudiantes para lograr enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades del mundo actual.

## Referencias bibliográficas

- Banco Mundial. (2020). Simulating the Potential Impacts of COVID-19 School Closure on Schooling and Learning Outcomes: a Set of Global Estimates. World Bank Group. p. 10
- Brennan, R. L (2006). Perspectiva sobre la Evolución y Futuro de la Medición Educativa. En R. L. Brennan (Ed.), Medición Educativa. Consejo Nacional de Medición en Educación y Consejo Americano de Educación (págs. 1-16). Puerto Rie, Connecticut: Editorial Praeger.
- Cacheiro, M. L. (2011) González, María Luz RECURSOS EDUCATIVOS TIC DE INFORMACIÓN, COLABORACIÓN Y APRENDIZAJE Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 39, pp. 69-81 Universidad de Sevilla Sevilla, España.
- Corrales, M. (2010). Investigación-acción. En Metodologías de Investigación Cualitativa [Investigación-acción] del Portal Investiga.uned.ac.cr. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Datos de Secretaría de Educación Pública. (2020). Principales cifras del sistema educativo nacional, 2019- 2020. Ciudad de México. p. 12
- DGESPE (2018). Planes de Estudio 2018. Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química en Educación Secundaria. Recuperado de CEVIE website: <https://www.cevie-dgespe.com/index.php/planes-deestudios-2018/121>
- Díaz Barriga A. y Hernández F. G. (1998). “Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos” en Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista. México
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Estrada, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. bol.redipe [Internet]. 4 de julio de 2018 [citado 14 de noviembre de 2022];7(7):218-2. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>
- Flores, K. (1994). “Encontrando al profesor “virtual”: Resultados de un proyecto de investigación-acción”, Revista Mexicana de Investigación Educativa, 11(28), 91-128.

- García, N. (2012) El enfoque formativo de la evaluación. México. Recuperado de: [http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/recursos\\_evaluacion/materiales/evaluacion%20formativa/c1web.pdf](http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/recursos_evaluacion/materiales/evaluacion%20formativa/c1web.pdf)
- García, V. (1995). Diagnóstico, evaluación y toma de decisiones. España: Ediciones Rialp S.A.
- Garzón, C. (2012) “LA MOTIVACIÓN Y SU APLICACIÓN EN EL APRENDIZAJE” Recuperado de: [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/68497/1/sanz\\_motivacion\\_aplicacion\\_2012.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68497/1/sanz_motivacion_aplicacion_2012.pdf)
- INEE (2019). La Educación Obligatoria en México. Informe 2019. México: INEE.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción, Barcelona: Laertes.
- Kemmis, S. (1998). El curriculum más allá de la teoría de la reproducción. Madrid. Morata.
- Latorre A. (2005). La investigación-acción Conocer y cambiar la práctica educativa. España. Recuperado de: <file:///C:/Users/pakko/Downloads/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>
- Linares A. (2008). Desarrollo Cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky. Recuperado de: [http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias\\_desarrollo\\_cognitivo\\_0.pdf](http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf)
- Martínez, E. y Zea, E. (2004). Estrategias de enseñanza basadas en un enfoque constructivista. Revista Ciencias de la Educación, 2(24), 69-90.
- Mayad, L. (2022). Comipems: Alumno obtiene 127 aciertos en concurso de asignación. *Expansión política*. Recuperado de: <https://politica.expansion.mx/mexico/2022/08/18/comipems-alumno-obtiene-127-aciertos-en-concurso-de-asignacion>
- Menchén, F. (1998). Descubrir la creatividad. Desaprender para volver a aprender. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Moya, A (2010). Recursos Didácticos en la Enseñanza. Innovación y Experiencias Educativas. Granán, España.
- Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

- Orhan Ç., Çetin B. e Imran A, (2011). Un estudio de motivación en la eficacia de los factores intrínsecos y extrínsecos. *Economía y Gestión*, vol. 16, 690-696.
- Piaget, J. (1972). *La Psicología de la Inteligencia* (en español). Totowa, Nueva Jersey: Littlefield.
- Quesada, V. (2019) Los instrumentos de evaluación. España. Recuperado de: [https://nuestroscursos.net/pluginfile.php/5172/mod\\_resource/content/2/UF4\\_Los Instrumentos de Evaluacion.pdf](https://nuestroscursos.net/pluginfile.php/5172/mod_resource/content/2/UF4_Los_Instrumentos_de_Evaluacion.pdf)
- Rincón, D. (1997). Investigación acción – cooperativa. En MJ. Gregorio Rodríguez (71 - 97): *Memorias del seminario de investigación en la escuela*. Santa fe de Bogota 9 y 10 de diciembre de 1997. Santa fe e Bogota: Quebecor Impreandes.
- Sánchez M. (2020). Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias. Recuperado de: [https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion del y para el aprendizaje.pdf](https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf)
- Segovia, J. (2015). *Aprendiendo a Enseñar*. España. Recuperado de: [file:///C:/Users/pakko/Downloads/Aprendiendo-a-ense%C3%B1ar-Jes%C3%BA-Domingo-Segovia%20SUBRRAYYADA%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/pakko/Downloads/Aprendiendo-a-ense%C3%B1ar-Jes%C3%BA-Domingo-Segovia%20SUBRRAYYADA%20(1).pdf)
- SEP, (2020). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*, México. Recuperado de: <https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientacio%C3%ADn%20pedago%C3%ADgica.pdf>
- Smith, R.M, (1988). *Learning how to Learn*. Milton Keynes: Open University.
- Vargas, G. (2017) RECURSOS EDUCATIVOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE. Recuperado: [http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1\\_a11.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v58n1/v58n1_a11.pdf)
- Vilchis, M. (2019) CUADERNILLO DE ACTIVIDADES. UNA PROPUESTA DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. México. Recuperado de: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/111262/MEMORIA%20DE%20EXPERIENCIA%20LABORAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Urquijo, S y González, G. (1997). Adolescencia y Teorías del Aprendizaje. Fundamentos.  
Documento Base. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata.

# **Anexos**

## Anexos

### Anexo 1: Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos"



*Ilustración 13. Escuela en la que estuve realizando mi servicio "Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos". Fuente: Elaboración propia.*

### Anexo 2: Grupo de 3° "D" de la Escuela Secundaria General No 82 "Rosario Castellanos"



*Ilustración 14. Grupo de 3°D de la Escuela Secundaria General No. 82 "Rosario Castellanos" Fuente: Elaboración propia.*

## Anexo 3: Encuesta de estimación para medir el impacto del Cuadernillo de Trabajo. Google Forms.

Encuesta de satisfacción con la implementación del cuadernillo

Preguntas Respuestas 29 Configuración

### Encuesta de estimación para medir el impacto del Cuadernillo de Trabajo

Objetivo: La siguiente encuesta pretende recabar información en cuanto a los niveles de satisfacción de los alumnos y alumnas del grupo 3º D de la Escuela Secundaria Rosario Castellanos con la implementación del "Cuadernillo de trabajo para la comprensión de la Química"

Correo electrónico \*

Correo electrónico válido

Este formulario recopila correos electrónicos. [Cambiar la configuración](#)

**Instrucciones: Señala tu grado de conformidad con las siguientes afirmaciones empleando la siguiente escala de valoración.**

😊 Totalmente de acuerdo/ Excelente    😊 De acuerdo/ Muy bien    😐 Casi de acuerdo/ Aceptable    😞 Nada de acuerdo/ Muy mal

8. ¿Las actividades comprendidas en el cuadernillo te parecieron sencillas, rápidas de responder y divertidas? \*

Totalmente de acuerdo/Excelente

De acuerdo/Muy bien

Casi de acuerdo/ Aceptable

Nada de acuerdo/ Muy mal

9. ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender? \*

Texto de respuesta breve

10. ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender? \*

Ilustración 15. Encuesta de satisfacción usada para medir el impacto del cuadernillo dentro del grupo.  
Fuente: Elaboración propia.

# Anexo 4: Examen simulacro- diagnostico aplicado a los alumnos.

Escuela Secundaria General No 82 "Rosario Castellanos"  
"Examen Simulacro- Diagnostico"

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Grado y Grupo: 3ºD

- ¿Cuál es la definición correcta de átomo?
  - Es una descripción de la cantidad de la materia.
  - Es una sustancia que puede descomponerse por medios químicos.
  - Es la partícula más pequeña de un elemento.
  - Es una sustancia que no puede descomponerse en otras más simples.
- Cuando 2 átomos se unen para completar con ocho electrones su capa de valencia, se lleva a cabo un enlace químico, el cual puede ser diferente para cada tipo de sustancia. Con base en la anterior relación correctamente los tipos de enlaces con las características que presentan:
 

Tipo de Enlace	Características
1. Covalente	a. Las sustancias que presentan este enlace son conductoras de la electricidad porque cada elemento presenta una carga eléctrica diferente.
2. Metálico	b. La fuerza de atracción entre los átomos se realiza por medio de una nube de electrones que se mueve alrededor de ellos.
3. Iónico	c. Solo se presentan entre elementos no metálicos y las electrones son compartidas en forma relativamente igual por dos átomos.

  - 1 a; 2 b; 3 a
  - 1 b; 2 a; 3 c
  - 1 b; 2 c; 3 a
  - 1 a; 2 b; 3 c
- Son ejemplos de fenómenos químicos:
  - Combustión, oxidación y destilación
  - Evaporación, digestión y fermentación
  - Oxidación, combustión y fermentación
  - Fotosíntesis, oxidación y sublimación
- Cuando se indica que: "No hay cambio apreciable en la cantidad de materia durante una reacción química o una transformación física", se está haciendo mención de la ley de:
  - Boyle
  - Avogadro
  - Las proporciones múltiples
  - La conservación de la materia
- Método físico de separación de una mezcla de yodo y azufre.
  - Cristalización
  - Evaporación
  - Sublimación
  - Destilación
- Identifica cuales son los metales en la siguiente tabla periódica.
 
  - S y E
  - A y C
  - C y D
  - D y E
- Relaciona el tipo de mezcla con los ejemplos de materiales que le corresponden.
 

Tipo de mezcla	Ejemplos de Materiales
1. Homogénea	a. Bronce (aleación de cobre- estaño)
2. Heterogénea	b. Granito (cuarsa, mica y feldespato)
	c. Café con Leche
	d. Sopleto con chips de chocolate

  - 1: a; 2: c; d
  - 1: a; c; 2: b; d
  - 1: b; d; 2: a; c
  - 1: c; d; 2: a; b
- Las propiedades específicas o características de la materia permiten identificar una sustancia de otra, y entre ellas se encuentran:
  - Punto de fusión, volumen y densidad
  - Solubilidad, volumen y masa
  - Densidad, solubilidad y punto ebullición
  - Masa, punto de ebullición
- Representa el número de protones que tiene un elemento:
  - Valencia
  - Familia
  - Numero atómico
  - Masa atómica
- La tabla periódica se divide en tres grandes grupos según las propiedades macroscópicas de los elementos que la componen y son:
  - Ácidos, bases y sales
  - Metales, no metales y metaloides
  - Metales, halógenos y no metales
  - Metales, no metales y alótropos
- ¿Cuál es la estructura de Lewis del Mg?
  - $\text{Mg}$
  - $\cdot\text{Mg}\cdot$
  - $\cdot\text{Mg}\cdot$
  - $\cdot\overset{\cdot}{\underset{\cdot}{\text{Mg}}}\cdot$
- Los elementos helio, neón, argón, kriptón y radón, pertenecen a la familia de:
  - Los metales alcalinos
  - Los metales alcalinotérreos
  - Los halógenos
  - Los gases nobles
- La reacción química que se lleva a cabo entre un oxidado y un hidruído se clasifica como de:
  - Síntesis o unión
  - Substitución simple
  - Doble sustitución
  - Descomposición o análisis
- Las reacciones que absorben energía se conocen como:
  - Hipodérmicas
  - Exotérmicas
  - Endotérmicas
  - Isotérmicas
- Un ejemplo de una reacción de síntesis o de unión directa es:
  - $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Fe}$
  - $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$
  - $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
- Si se disuelven 2g de alcohol en 98g de agua ¿Cuál es porcentaje en masa del alcohol?
  - 0.5%
  - 1%
  - 1.5%
  - 2%
- Dada la ecuación química que representa a la fotosíntesis ¿Cuáles son los compuestos que constituyen los reactivos?
 
$$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$$
  - $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
  - $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  y  $\text{O}_2$
  - $\text{O}_2$  y  $\text{CO}_2$
- Un factor que afecta directamente la velocidad de una reacción química es:
  - Densidad de los reactivos
  - Concentración de los reactivos
  - Punto de fusión de los reactivos
  - Punto de ebullición de los reactivos

Ilustración 16. Examen simulacro- diagnostico. Fuente: Elaboración propia.

# Anexo 5: Bosquejo de las listas de cotejo que sirvieron como evaluación de las fichas de trabajo.

Lista de Cotejo: Resolución del Cuadernillo de Trabajo			
Fecha de llenado:			
Bloque I: Características de los materiales			
Nombre de la Ficha de Trabajo	Cumplió	No cumplió	Calificación de la Ficha de Trabajo
1. Cambios Físicos y químicos			
2. Propiedades de los materiales			
3. Ley de conservación de la masa			
4. Diversidad de las sustancias			
5. Métodos para separación de mezclas			
			Promedio del Bloque:

Ilustración 17. Lista de cotejo usada en el 1º Bloque: Características de los materiales. Fuente: Elaboración propia.

<b>Lista de Cotejo: Resolución del Cuadernillo de Trabajo</b>			
Fecha de llenado:			
<b>Bloque 2: Estructura y periodicidad de los materiales</b>			
Nombre de la Ficha de Trabajo	Cumplió	No cumplió	Calificación de la Ficha de Trabajo
6. Componentes del átomo			
7. Modelos atómicos			
8. Numero atómico, numero de masa y masa atómica			
9. Clasificación de los elementos químicos			
10. Tabla periódica			
11. Propiedades periódicas			
12. Estructura de Lewis			
13. Enlace Químico			
			Promedio del Bloque:

Ilustración 18. Lista de cotejo usada en el 2° Bloque. Estructura y periodicidad de los materiales. Fuente: Elaboración propia.

<b>Lista de Cotejo: Resolución del Cuadernillo de Trabajo</b>			
Fecha de llenado:			
<b>Bloque 3: La reacción química</b>			
Nombre de la Ficha de Trabajo	Cumplió	No cumplió	Calificación de la Ficha de Trabajo
14. Elementos de una reacción química			
15. Tipos de reacciones químicas			
16. Mol: Como unidad de medida			
17. Ácidos y Bases			
18. Escala de pH			
19. Reacciones Redox			
20. Balanceo de reacciones químicas			
			Promedio del Bloque:

Ilustración 19. Lista de cotejo usada en el 3° Bloque. La reacción química. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 6: Rúbrica de autoevaluación.

### Autoevaluación de desempeño del alumno dentro del proyecto

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Fecha de realización: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Grado y Grupo 3°D Profa: Emily C. Paredes Dorantes

INSTRUCCIONES: Lea los indicadores y colorea los recuadros según sea su respuesta.

Nunca: **Rojo**, Algunas veces: **Amarillo**, Casi siempre: **Azul**, Siempre: **Verde**

INDICADORES	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Me interese y participe en todas las actividades propuestas dentro del cuadernillo de trabajo.				
Fui responsable con las fechas de entrega indicadas para el revisado de las fichas de trabajo.				
Realice la entrega de cada una de las fichas de trabajo completas, ordenadas, limpias y con letra legible.				
La resolución del cuadernillo de trabajo me ayudo para recordar y repasar contenidos de la asignatura de química.				
Cumplí con el material requerido para la realización de cada una de las actividades.				

Ilustración 20. Rubrica de autoevaluación realizada por los alumnos para evaluar su desempeño dentro del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 7: Aplicación del examen simulacro- diagnostico a los alumnos.



Ilustración 21. Alumnos del grupo 3°D dando respuesta la primera aplicación del examen simulacro- diagnostico. Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8: Hoja de respuestas usada en la primera aplicación del examen simulacro- diagnostico.

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
 Class: \_\_\_\_\_ Quiz: \_\_\_\_\_  
 Student ZipGrade ID: \_\_\_\_\_

Key Version:  A  B  C  D  E

1 11 31  
 2 12 32  
 3 13 33  
 4 14 34  
 5 15 35  
 6 16 36  
 7 17 37  
 8 18 38  
 9 19 39  
 0 20 40

A B C D E 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

This document available under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license. See www.zipgrade.com for more information.  
 ZIPGRADE.COM

Ilustración 22. Hoja de respuestas usada en la primera aplicación del examen simulacro- diagnostico. Fuente. Elaboración propia.

Anexo 9: Cuadernillo de trabajo para la comprensión de la química.



Ilustración 23. Portada del cuadernillo de trabajo para la comprensión de la química. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 10: Cuadernillos listos para la entrega a los alumnos.

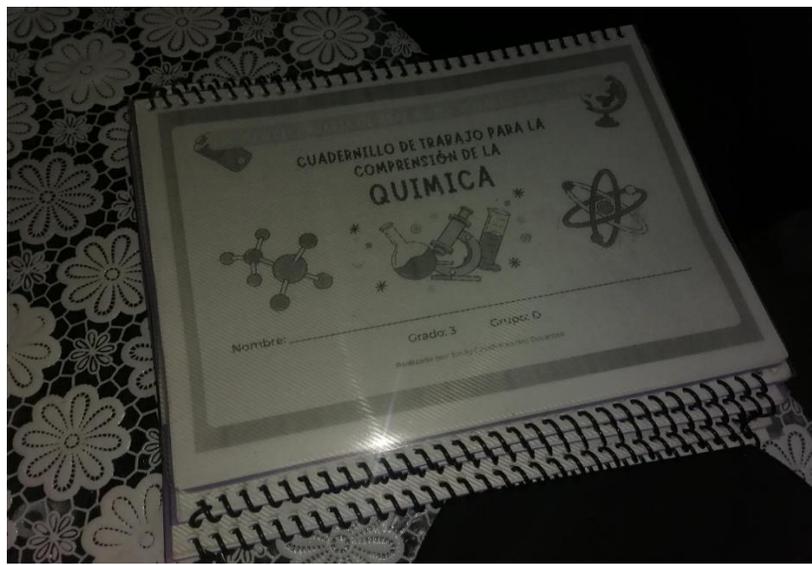


Ilustración 24. Cuadernillos engargolados y listos para la entrega a cada uno de los estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo II: Ficha de trabajo I. Cambios físicos y químicos.

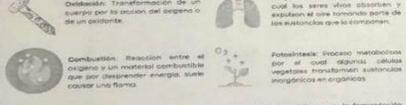
<b>FICHA 1</b> Fecha: 08/02/23	<b>BLOQUE 1</b> Características de los materiales	<b>Cambios Físicos y Químicos</b>	<b>PROPÓSITOS DEL BLOQUE</b> • Descubrir las propiedades de los materiales. • Reconocer el fenómeno de cambios y sus características. • Explicar las características de los cambios físicos y químicos en la separación de mezclas.
<b>Comencemos...</b> En la naturaleza podemos presentar distintos cambios o fenómenos, existen 2 tipos principales de cambios: los físicos y los químicos. <b>Cambios o fenómenos físicos:</b> Son aquellos donde no se modifica la estructura molecular interna de la materia, conservando sus características y propiedades. Algunos ejemplos son los siguientes:  Cambios de estado del agua, Cortar una hoja, Solución de azúcar, Cortar la fruta. <b>Cambios o fenómenos químicos:</b> También llamados reacciones químicas. Son aquellos que transforman o modifican la estructura molecular interna o externa de la materia, adquiriendo nuevas características. Por ejemplo:  Oxidación: Transformación de un cuerpo por la acción del oxígeno o de un oxidante. Combustión: Reacción entre el oxígeno y un material combustible que por desprender energía, suele causar una explosión. Respiración: Proceso mediante el cual los seres vivos absorben y expulsan el aire tomando parte de las sustancias que lo componen. Fotosíntesis: Proceso mediante el cual algunas células vegetales transforman sustancias inorgánicas en orgánicas. Algunos otros cambios o fenómenos químicos presentes en la vida cotidiana son: la fermentación, digestión de los alimentos, reactivos de una fotografía, corrosión de un metal, entre otros.		<b>Pongamos en práctica lo aprendido</b> Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente: 1. A los fenómenos en los cuales se modifica la materia se llama <u>QUÍMICOS</u> y aquellos en los cuales la materia se transforma se llaman <u>FÍSICOS</u> . 2. Los siguientes ejemplos representan cambios químicos, excepto... a) quemar una hoja de papel b) oxidación de una manzana c) respiración aeróbica d) solidificación del agua	
<b>¡Vámonos entendiendo!</b> Con ayuda del siguiente material (Página 2), coloca algunos ejemplos de cambios físicos y químicos, alrededor del vaso de precipitado dependiendo del cambio del que se habla, es importante que tengas en cuenta que cada uno de los cambios representados están presentes en tu vida cotidiana. Nota: Los recortes a pegar te los brindará tu profesor (a).		<b>Materiales:</b> • Cuadernillo de actividades en la página 2 • Tijeras • Pegamento • Plumones • Colores de madera	

Ilustración 25. Ficha 1: Cambios físicos y químicos resuelta, perteneciente al cuadernillo. Fuente: Elaboración propia.

FICHA 1	BLOQUE 1 Características de los materiales	Cambios Físicos y Químicos	PROPOSITOS DEL BLOQUE • Describir las propiedades de los materiales. • Reconocer la diversidad de sustancias y sus características. • Explicar las características de las mezclas y tipos de separación de mezclas.
---------	---	----------------------------	--

**Cambios físicos**

Es cuando los átomos o moléculas no sufren un cambio.

- Deblar un clavo
- Lavar ropa
- Platología
- Papeloflexia
- Cortar un papel

**Cambios químicos**

Es cuando las moléculas sufren un cambio.

- Fermentación de la uva
- Protección de frutas
- Oxidación del clavo
- Digestión
- Proceso de combustión
- Evaporación de hielo
- Preparación de yogur
- Evaporación del agua
- Humerar un papete

Revisado: Profra. Emily

Pag. 5

Ilustración 26. Ficha 1: Cambios físicos y químicos resuelta, perteneciente al cuadernillo. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 12: Ficha de trabajo 2. Propiedades de los materiales

FICHA 2	BLOQUE 1 Características de los materiales	Propiedades de los materiales	PROPOSITOS DEL BLOQUE • Describir las propiedades de los materiales. • Reconocer la diversidad de sustancias y sus características. • Explicar las características de las mezclas y tipos de separación de mezclas.
---------	---	-------------------------------	--

**Comencemos...**

**Materia:**  
Todo aquello que ocupa un lugar en el espacio.

**Propiedades características:**

- Generales o extensivas:** Se encuentran en toda la materia sólida, líquida o gaseosa. Dependen de la cantidad de materia.
  - Por ejemplo: Masa, Peso, Inercia, Volumen, Impenetrabilidad, Porosidad, Elasticidad.
- Particulares:** Se encuentran solo en un grupo de sustancias.
  - No permiten: Distinguir una sustancia de otra.
  - Por ejemplo:
    - Maleabilidad
    - Ductilidad
    - Tenacidad
    - Dureza
- Específicas o intensivas:** Distinguen una sustancia de otra. No dependen de la cantidad de materia.
  - Por ejemplo:
    - Color
    - Olor
    - Sabor
    - Punto de ebullición
    - Punto de fusión
    - Estado de agregación
    - Densidad
    - Olor específico
    - Solubilidad
    - Oxidación
    - Combustión

**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:

1. Se entrega a los alumnos dos sustancias en frascos cerrados, no saben cual es agua y cual alcohol. ¿Qué propiedad les permita identificar el alcohol?

a) densidad  
b) masa  
c) peso  
d) volumen

2. Una característica de las propiedades intensivas es que:

a) no pueden medirse  
b) dependen de la cantidad de masa  
c) mantienen su valor constante  
d) no dependen de la cantidad de masa

**¡Vámonos entendiendo!**

Indica que propiedad corresponde a cada afirmación:

- El limón es ácido. Sabor
- Si mezclamos agua con aceite el agua se va al fondo. Densidad
- Si cortamos un tronco la madera se separa. Ductilidad
- Un kg de hierro ocupa menos espacio que 1 kg de papel. Volumen
- El espacio que ocupa un vaso no puede ser ocupado por otro objeto. Impenetrabilidad
- Una roca tiende a estar en reposo. Inercia
- La arena deja pasar más rápido el agua que la arcilla. Porosidad
- El hielo se funde si se lo coloca en un vaso con agua. Punto de fusión

Revisado: Profra. Emily

Pag. 6

Ilustración 27. Ficha 2: Propiedades de los materiales resuelta, perteneciente al cuadernillo. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 13: Ficha de trabajo 3. Ley de conservación de la masa.

<b>FICHA 3</b> Fecha: 20/04/2023	<b>BLOQUE 1</b> Características de los materiales	<h3>Ley de Conservación de la Masa</h3>	<b>PROPOSITOS DEL BLOQUE</b> Describir las propiedades de los materiales. Reconocer la diversidad de sustancias y sus características. Explicar las características de las mezclas y tipos de separación de mezclas.
<b>Comencemos...</b> Ley de conservación de la masa: La masa se conserva siempre, es decir, no se crea ni se destruye masa durante cambios físicos y químicos (la masa no se crea, ni se destruye, solo se transforma). La observación indica que la cantidad total de masa que hay en el universo se mantiene constante. $\text{Masa Inicial} = \text{Masa final}$		<b>¡Vámonos entendiendo!</b> Con color naranja anillo aquellas aportaciones que tuvo Lavoisier a la química y con color naranja aquellos antecedentes que correspondían a la era de la alquimia. ¿Recuerdas a Lavoisier? Se descubre aquella sustancia capaz de transmutar metales. Se habla de la piedra filosofal. Se crea el flagjato. Se investiga la composición del agua. Se escribe el tratado elemental de la química. Se cree que todo estaba creado por los 4 elementos. Postulo la ley de conservación de la masa. Observo lo que sucede cuando arden las sustancias. Descubre los misterios químicos de la combustión.	
<b>Pongamos en práctica lo aprendido</b> Con base a la vista anteriormente, responde lo siguiente: 1. Científico que estableció la ley de conservación de la masa. <u>Antoine Lavoisier</u> 2. Cuando se indica que "No hay cambio apreciable en la cantidad de materia en una reacción química o transformación física se hace mención de la ley de: a) Boyle b) Avogadro c) Propiedades múltiples d) La conservación de la masa...		Revisado: Profra. Emily Pag. 7	

Ilustración 28. Ficha 3. Ley de conservación de la masa resuelta, perteneciente al cuadernillo. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 14: Ficha de trabajo 4. Diversidad de las sustancias.

<b>FICHA 4</b> Fecha: 03/10/2023	<b>BLOQUE 1</b> Características de los materiales	<h3>Diversidad de las sustancias</h3>	<b>PROPOSITOS DEL BLOQUE</b> Describir las propiedades de los materiales. Reconocer la diversidad de sustancias y sus características. Explicar las características de las mezclas y tipos de separación de mezclas.
<b>Comencemos...</b> <b>Materia:</b> Sustancias Puras: Están formadas por un solo tipo de sustancia en una composición fija. No puede cambiar de estado ni cambiar en otros sustanciales salvo por una reacción química. Su composición es definida y constante. Mezclas: Material formado por 2 o más componentes unidos pero no combinados químicamente. Elementos: Están formados por un solo tipo de átomo, los cuales están unidos entre sí por enlaces químicos. No pueden descomponerse en otros sustancias puras más sencillas. Compuestos: Están formados por la unión de dos o más elementos de la tabla periódica en proporciones siempre fijas. Homogéneas: Son aquellas que a simple vista NO podemos distinguir los componentes que las integran. Heterogéneas: Son aquellas que a simple vista SI podemos distinguir los componentes que las integran.		<b>Pongamos en práctica lo aprendido</b> Con base a la vista anteriormente, responde lo siguiente: 1. El cobre, el hierro y el oxígeno son ejemplos de... a) mezcla heterogénea b) mezcla homogénea c) compuestos d) elementos 2. Se tiene una mezcla de dos fases, agua y petróleo, por la cual se clasifica como... a) homogénea- homogénea b) homogénea- heterogénea c) heterogénea- homogénea d) heterogénea- heterogénea	
<b>¡Vámonos entendiendo!</b> Clasifica los siguientes objetos en sustancias puras o mezclas, escribiéndolo en la línea.			
		Revisado: Profra. Emily Pag. 8	

Ilustración 29. Ficha 4. Diversidad de las sustancias resuelta, perteneciente al cuadernillo. Fuente: Elaboración propia.

**Revisado**  
Profra. Emily

**Profra.**

<b>FICHA 5</b>	BLOQUE 1: Características de los materiales	<b>Diversidad de las sustancias</b>	PROPOSITOS DEL BLOQUE: - Describir las propiedades de los materiales. - Reconocer la diversidad de sustancias y sus características. - Explicar las características de las mezclas y tipos de separación de mezclas.
Fecha: 08/03/2023			

Recorta cada una de las imágenes y colócalas en su clasificación correspondiente de acuerdo a sus componentes. Una vez que lo termines pégalo en tu cuaderno.

**Elemento**

**Compuestos**

**Mezclas**

Ilustración 30. Ficha 4. Diversidad de las sustancias resuelta, perteneciente al cuadernillo. Fuente: Elaboración propia.

<b>FICHA 4</b>	BLOQUE 1: Características de los materiales	<b>Diversidad de las sustancias</b>	PROPOSITOS DEL BLOQUE: - Describir las propiedades de los materiales. - Reconocer la diversidad de sustancias y sus características. - Explicar las características de las mezclas y tipos de separación de mezclas.
Fecha: 20/04/23			

**¡Vámonos entendiendo!**

Clasifica las siguientes imágenes en: a) elemento b) compuesto c) mezcla de elemento d) mezcla compuesto e) mezcla de elemento y compuesto. Escribe solo el inciso correspondiente.

(c)

(e)

(d)

(b)

(a)

(b)

**¡Vámonos entendiendo!**

¡Ahora tú creas tu propio modelo! Con confeti creas un modelo ya sea elemento, compuesto o mezcla, píde a tu profesor (a) que te brinde tu papellito con el que te toca hacer.

Mezcla

Toma como ejemplo el siguiente

Muestra tu modelo en el siguiente espacio

Elemento

**Materiales:**

- Cuadernillo de actividades en la pagina
- Pegamento
- Confetti
- Papellito con lo que te toca realizar otorgado por tu profesor (a)

Pag. 10

Ilustración 31. Ficha 4. Diversidad de las sustancias resuelta, perteneciente al cuadernillo. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 15: Ficha de trabajo 5. Métodos para separación de mezclas.

**FICHA 5**  
Fecha: 11 / 04 / 23

**BLOQUE 1:**  
Características de los materiales

### Métodos para separación de mezclas

**PROPÓSITOS DEL BLOQUE**

- Descubrir las propiedades de los materiales.
- Relacionar la diversidad de sustancias y sus transformaciones.
- Realizar las características de las mezclas y tipos de separación de mezclas.

**Comencemos...**

Se conoce como métodos de separación de mezclas a los distintos procedimientos físicos que permiten separar dos o más componentes de una mezcla. Los componentes de la mezcla conservan su identidad y sus propiedades químicas.

**Centrifugación:** Se utiliza para una mezcla homogénea. Separa sus componentes utilizando una fuerza centrífuga.

**Destilación:** Permite separar mezclas homogéneas. Consiste en calentar lentamente la mezcla en un recipiente de menos punto de ebullición se convertirá en vapor líquido.

**Imantación:** Usado en mezclas homogéneas, es un método que emplea imanes, identificar y separar los componentes de una mezcla a través de un soporte tipo o un medio adsorbente.

**Sublimación:** Sirve para separar sus disueltos en un líquido del núcleo cuando el estado sólido del solvente se elimina.

**Sublimación:** Separa sólidos que pasan al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido al elevarse energía.

**Decantación:** Se utiliza cuando la mezcla es heterogénea. Se debe reposar los componentes y al cabo de un tiempo se ven los dos partes, todo esto debido a las distintas densidades.

**Filtración:** Separa un sólido en una mezcla homogénea, utilizando un material poroso donde el sólido queda atrapado.

**Imantación:** Se usa para separar sustancias magnéticas con ayuda de un imán.

**Evaporación:** Separa un sólido disuelto en un líquido llevando al líquido a su punto de ebullición.

**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:

1. En un experimento hecho en el laboratorio de Biología, se disolvieron las hojas de una planta en una sustancia después se introdujo en un papel, el cual se pinta de diferentes colores debido a los componentes de la planta. ¿Cómo se llama a este método para separar mezclas?

a) Cromatografía  
b) Destilación  
c) Cristalización  
d) Filtración

2. ¿Qué método de separación se basa en las distintas densidades de las sustancias que se quieren separar?

Decantación

**¡Vámonos entendiendo!**

Observa las imágenes y relacionas según su método de separación.

Decantación, Imantación, Filtración, Sublimación

Revisado Profra. Emi 10 Pag. 8

Ilustración 32. Ficha 5. Métodos para separación de mezclas resuelta. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 16: Ficha de trabajo 6. Componentes del átomo.

**FICHA 6**  
Fecha: 11 / 04 / 23

**BLOQUE 2:**  
Estructura y periodicidad de los materiales

### Componentes del átomo

**PROPÓSITOS DEL BLOQUE**

- Analizar los distintos modelos atómicos, relacionando al modelo de hoy.
- Identificar sus propiedades de los materiales.
- Conocer las fuerzas (enlaces) que ocurren entre átomos y moléculas.

**Comencemos...**

El átomo es la partícula más pequeña e indivisible de la materia que interviene en una reacción química. Los átomos están formados por 3 tipos de partículas fundamentales.

- **Protón:** Es la partícula cargada positivamente que se encuentra en el núcleo del átomo. El número de protones de un átomo determina el número atómico del elemento.
- **Neutrón:** Partículas con carga neutra, tienen una masa tamaño similar a los protones, se les ubican en el núcleo del átomo.
- **Electrón:** Presentan carga negativa. Se mueven alrededor del núcleo en distintos niveles de energía.

Diagrama de un átomo con Núcleo (Protón, Neutrón) y Electrón.

**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:

1. Representa el número de protones que tiene un elemento: número atómico

2. Es aquella partícula capaz de realizar enlaces químicos

a) electrón  
b) neutrón  
c) protón  
d) sólido

**¡Vámonos entendiendo!**

Completa la siguiente tabla:

Partícula	Descubierta por	Año	Carga electrónica	Masa	Ubicación
Electrón	Joseph John	1897	Negativa	$9.1 \times 10^{-31}$ kg	Alrededor del núcleo
Protón	Rutherford	1908	Positiva	$1.672 \times 10^{-27}$ kg	Núcleo
Neutrón	Chadwick	1932	Sin carga	$1.674 \times 10^{-27}$ kg	Núcleo

Clasifica F (falso) o V (verdadero) según corresponda.

- El átomo es la partícula más pequeña de la materia.  V
- El átomo se divide en dos partes, electrones y átomos.  F
- Los neutrones tienen carga positiva y negativa.  F
- Los protones tienen carga positiva.  V

Revisado Profra. Emily 10 Pag. 12

Ilustración 33. Ficha 6. Componentes del átomo resuelta. Fuente: Elaboración propia

# Anexo 17: Ficha de trabajo 7. Modelos atómicos.

<b>FICHA 7</b> Fecha: 11/04/23	<b>BLOQUE 2:</b> Estructura y periodicidad de los materiales	<b>Modelos atómicos</b>	<b>PROPOSITOS DEL BLOQUE</b> • Analizar los distintos modelos atómicos, principalmente el modelo de Bohr. • Identificar las propiedades de los elementos. • Conocer las distintas fuerzas (enlaces) que actúan entre átomos y moléculas.
--------------------------------------	---	-------------------------	---

<p><b>Comencemos...</b></p> <p>Un modelo atómico es una representación gráfica de la estructura que tienen los átomos. Representa una explicación o esquema de cómo son y el comportamiento de los átomos. A lo largo de la historia se han elaborado diferentes modelos atómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>John Dalton (1808):</b> El primer modelo atómico con bases científicas. Dalton proponía que los átomos de un mismo elemento químico eran iguales entre sí y tenían la misma masa e iguales propiedades. También propuso que los átomos pueden combinarse entre sí para formar compuestos químicos.</li> <li>• <b>John J. Thomson (1904):</b> Asumió que los átomos estaban compuestos por una esfera de carga positiva y los electrones de carga negativa estaban incrustados en ella, como los pasas en el pudín. Dicha metáfora le dio origen al modelo del pudín de pasas. Este modelo hacía una predicción incorrecta de la carga positiva en el átomo, pues afirmaba que esta estaba distribuida por todo el átomo.</li> <li>• <b>Ernest Rutherford (1911):</b> Determinó que el átomo está compuesto por un núcleo atómico de carga positiva (donde se concentra la mayor parte de su masa) y los electrones, que giran libremente alrededor de este núcleo. En este modelo se propone por primera vez la existencia del núcleo atómico.</li> <li>• <b>Niels Bohr (1913):</b> Mejoró el modelo de Rutherford añadiendo niveles fijos de energía señalando que los electrones giran alrededor del núcleo en órbitas circulares, mientras los electrones permanecen en un determinado nivel, no ganan ni pierden energía.</li> <li>• <b>Modelo Sommerfeld-Bohr:</b> Para intentar cubrir las deficiencias que presentaba el modelo de Bohr, existieron algunas modificaciones como la afirmación de que los orbitales de los electrones fueran circulares o elípticos, que los electrones fueran corrientes eléctricas minúsculas y que a partir del segundo nivel de energía existieran dos o más subniveles.</li> </ul>	<p><b>Pongamos en práctica lo aprendido</b></p> <p>Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuál de los siguientes científicos postuló trayectorias circulares en las representaciones del átomo? a) Bohr b) Dalton c) Rutherford d) Thompson</li> <li>2. ¿En qué consistió el modelo atómico llamado "Pudín de pasas"? Los átomos estaban compuestos por una esfera de carga positiva.</li> </ol>
--	--

<p><b>¡Vámonos entendiendo!</b></p> <p>Crea el modelo atómico que te pareció más interesante con dulces (gomitas, paletas, bombones, etc.). Coloca en la parte de abajo una foto y el porque lo elegiste.</p> <p><i>Elegí el modelo de Thomson por que? Esta bonito esteticamente</i></p> <p><i>Dice de tamarindo y dulces.</i></p> <p><i>¡Felicitaciones!</i></p>
--

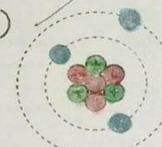
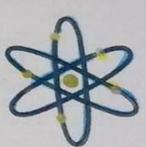

**Revisado:** 10  
 Profra. Emily

Pag. 13

Ilustración 34. Ficha 7. Modelos atómicos resuelta. Fuente: Elaboración propia.

<b>FICHA 7</b> Fecha: 11/04/23	<b>BLOQUE 2:</b> Estructura y periodicidad de los materiales	<b>Modelos atómicos</b>	<b>PROPOSITOS DEL BLOQUE</b> • Analizar los distintos modelos atómicos, principalmente el modelo de Bohr. • Identificar las propiedades de los elementos. • Conocer las distintas fuerzas (enlaces) que actúan entre átomos y moléculas.
--------------------------------------	---	-------------------------	---

Entrelaza el autor de cada modelo atómico con su aportación y tipo de modelo.

<p>Los átomos son esferas sólidas que no pueden repartirse o dividirse en partes más pequeñas, es decir, son indivisibles. (D)</p>	<p>Propone que los átomos cuentan con un núcleo formado por partículas positivas y negativas, y girando alrededor de ella orbitas con electrones. (C)</p>	<p>El átomo tiene un núcleo central en el que están concentradas la carga positiva y alrededor se encuentran electrones de carga negativa. (A)</p>	<p>El átomo era una esfera de masa positiva uniforme, en la que se encontraban insertas las cargas negativas. Lo llamaron "Pudín de pasas". (B)</p>
<b>A. Modelo Atómico de Rutherford.</b>	<b>B. Modelo Atómico de Bohr.</b>	<b>C. Modelo Atómico de Thomson.</b>	<b>D. Modelo Atómico de Dalton.</b>
(D) 	(B) 	(C) 	(A) 


**Revisado:** 10  
 Profra. Emily

Pag. 14

Ilustración 35. Ficha 7. Modelos atómicos resuelta. Fuente: Elaboración propia.

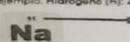
## Anexo 18: Ficha de trabajo 8. Número atómico, número de masa y masa atómica.

FICHA 8	BLOQUE 2: Estructura y periodicidad de los materiales	<b>Número atómico, número de masa y masa atómica</b>	<b>PROPÓSITOS DEL BLOQUE</b> • Analizar los distintos modelos atómicos, principalmente el modelo de Bohr. • Identificar las propiedades de los elementos. • Conocer las distintas fuerzas (enlaces) que actúan entre átomos y/o moléculas.
Fecha: 7 /			

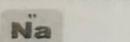
**Comencemos...**

- Número atómico:** Se le relaciona con el número de protones que tiene un átomo en su núcleo. Como el átomo es neutro eléctricamente, también es igual al número de electrones. Se suele identificar con la letra **Z**, el número atómico permite organizar los elementos conocidos en la Tabla Periódica, van del menor al mayor número de protones en el núcleo a medida que se avanza por las filas y columnas de la tabla. Por ejemplo: Hidrógeno (H): Z = 1, Cloro (Cl): Z = 17



**Sodio (Na):**  
Z = 11

- Número de masa:** Es el número entero que corresponde a la suma de protones más neutrones que un átomo tiene en su núcleo. Se suele identificar con la letra **A**.  
Número de masa (A) = número de protones + número de neutrones
- Peso atómico o masa atómica:** Es el promedio del número de masa que presenta un elemento considerando su porcentaje de abundancia en la naturaleza.



**Masa atómica**

**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a la vista anteriormente, responde lo siguiente:

- El magnesio (Mg) tiene número atómico (Z)=12 y un número de masa (A)=25. De acuerdo con lo anterior, este elemento posee:
  - a) 12 neutrones, 12 protones y 12 electrones
  - b) 25 neutrones, 25 protones y 12 electrones
  - c) 12 electrones, 12 protones y 13 neutrones
  - d) 25 electrones, 25 protones y 12 neutrones
- ¿Es la suma de protones y neutrones del núcleo de un átomo?  
*Resposta de un año*

**¡Vámonos entendiendo!**

Completa lo siguiente con la información que se te pide:

<sup>14</sup><sub>7</sub> N

Nitrógeno

Nº atómico = 7  
Nº másico = 14  
protones = 7  
neutrones = 7  
electrones = 7

<sup>19</sup><sub>9</sub> F

Flúor

Nº atómico = 9  
Nº másico = 19  
protones = 9  
neutrones = 10  
electrones = 9

Pag. 15

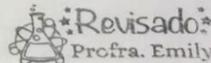


Ilustración 36. Ficha 8. Número atómico, número de masa y masa atómica resuelta. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 19: Ficha de trabajo 9. Clasificación de los elementos químicos.

FICHA 9	BLOQUE 2: Estructura y periodicidad de los materiales	<b>Clasificación de los elementos químicos</b>	<b>PROPÓSITOS DEL BLOQUE</b> • Analizar los distintos modelos atómicos, principalmente el modelo de Bohr. • Identificar las propiedades de los elementos. • Conocer las distintas fuerzas (enlaces) que actúan entre átomos y/o moléculas.
Fecha: 15 / 07 / 2023			

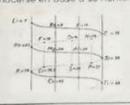
  

**Comencemos...**

A lo largo de la historia han existido distintas formas de clasificar a los elementos conocidos en cada época. Entre las más de 50 propuestas de clasificación periódica destacan las siguientes:

- Berzelius 1814:** Clasificó los elementos considerando 2 aspectos: **electropositivos**: los que pierden electrones (metales) **electronegativos** los que ganan electrones (no metales).
- Requet 1885:** Propuso el ordenamiento de los elementos poniendo como base al hidrógeno.
- Döbereiner 1829:** Propuso el ordenamiento de los elementos que son semejantes en propiedades de 3 en 3 lo que denominó "tríadas".
- Chancourtois 1863:** Ordenó los elementos químicos en función creciente a su peso atómico sobre una curva helicoidal.
- Newlands 1864:** Propuso el ordenamiento de los elementos según el orden creciente de sus masas atómicas. Dispuso a los elementos en filas horizontales de 7 en 7, dando así periodos, con 8 elementos "Ley de las octavas".
- Mendeléiev 1869:** Publicó la "Tabla periódica de los elementos" siendo la primera tabla periódica que se realizó. Se basó principalmente en las propiedades químicas. Según Mendeléiev "las propiedades de los elementos era una función periódica de su peso atómico" lo que se llamó "Ley periódica de los elementos".
- Moseley 1914:** Introdujo el concepto de número atómico, estableciendo su significado. Concluyendo que el ordenamiento de los elementos debe hacerse en base a su número atómico (Z) y enunció lo que sería la ley periódica actual.

Tríadas de Döbereiner				
Litio	Calcio	Sodio	Aluminio	Hidrógeno
Li	Ca	Na	Al	H
LiH	CaO	NaOH	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	H <sub>2</sub>



**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a la vista anteriormente, responde lo siguiente:

- La historia de clasificación de los elementos de la tabla periódica fue muy controvertida, sin embargo lo que hoy conocemos tiene un acierto basado en:
  - a) el orden alfabético de los elementos
  - b) el orden creciente de sus números
  - c) el orden creciente de sus masas atómicas
  - d) el estado de agregación de cada elemento

**¡Vámonos entendiendo!**

Completa las oraciones con las palabras que faltan:

número atómico - Döbereiner - Berzelius - grupo - periodo - ley de las octavas - ley periódica de los elementos

- El primer intento de clasificación de los elementos se debe a Berzelius.
- La propuesta de Newlands es conocida como Ley de las octavas.
- La tabla periódica actual ordena los elementos en orden creciente al número atómico, es decir, en función del número de protones que tiene el elemento en su núcleo.
- Los elementos de la tabla se organizan en columnas verticales que se denominan grupos y filas horizontales llamadas periodo.

Pag. 16

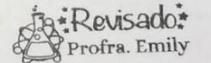


Ilustración 37. Ficha 9: Clasificación de los elementos químicos resuelta. Fuente: Elaboración propia.

105

## Anexo 20: Ficha de trabajo 10. Tabla periódica.

FICHA 10

Fecha: 15/01/2023

BLOQUE 2. Estructura y periodicidad de los materiales

### Tabla periódica

PROPÓSITOS DEL BLOQUE:

- Analizar los distintos modelos atómicos, principalmente el modelo de Bohr.
- Identificar las propiedades de los elementos.
- Conocer las distintas fuerzas (enlaces) que actúan entre átomos y moléculas.

**Comencemos...**

Durante el siglo XIX como consecuencia del descubrimiento de nuevos elementos químicos y la identificación de sus propiedades la tabla periódica de Mendeleiev se modificó hasta llegar a la tabla periódica moderna. La distribución de los elementos en la tabla periódica viene determinada por el número atómico y por su configuración electrónica (número de electrones en su capa más externa). Esta distribución guarda un esquema coherente que facilita la comprensión y ordenación de los elementos en la tabla. El periodo en el que se encuentran determina el número de capas de electrones que poseen. Los 118 elementos que forman la Tabla Periódica actual se distribuyen en columnas (denominadas "grupo" o "familia") y filas (denominadas "periodos") y están divididos en tres grandes categorías: Metales, Metaloides y No Metales. Los Metales son los más abundantes y se subdividen en 6 subgrupos.

Los        son siete de los elementos de la Tabla, distribuidos entre las columnas 13 y 16. Los No Metales se subdividen en:

Li, Be, B, C, N, O, F, Ne  
Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar  
K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr  
Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe  
Cs, Ba, La, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn  
Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr

La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu  
Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr

Pag. 17

Ilustración 38. Ficha 10. Tabla periódica resuelta. Fuente: Elaboración propia.

FICHA 10

Fecha: 15/01/23

BLOQUE 2. Estructura y periodicidad de los materiales

### Tabla periódica

PROPÓSITOS DEL BLOQUE:

- Analizar los distintos modelos atómicos, principalmente el modelo de Bohr.
- Identificar las propiedades de los elementos.
- Conocer las distintas fuerzas (enlaces) que actúan entre átomos y moléculas.

**Comencemos...**

Según la Real Academia Española, "elemento" es la sustancia constituida por átomos cuyos núcleos tienen el mismo número de protones, cualquiera que sea el número de neutrones.

¿Cómo se clasifica un elemento químico?

Se representan en la tabla con un símbolo único, acompañado de un número que especifica el número de protones que contiene su átomo y se denomina "número atómico"; y un "número másico", que se refiere a la suma de protones y de neutrones que existe en el núcleo del átomo en cuestión.

Los neutrones sirven como una especie de pegamento que ayuda a mantener juntos a los protones. Sin ellos, la carga positiva apartaría a unos de los otros. Cuando un átomo tiene el mismo número atómico que otro, es decir, contiene el mismo número de protones, pero diferente número de neutrones, recibe el nombre de "isótopo".

Número atómico: 6  
Número másico: 12,01115  
Símbolo químico: C  
Nombre del elemento: Carbono

**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:

1. Los símbolos F, Si y S corresponden a elementos \_\_\_\_\_, mientras que los símbolos Li, Fe y Hg son elementos \_\_\_\_\_  
 a) sólidos- gaseosos  
 b) líquidos- sólidos  
 c) metálicos- no metálicos  
 d) no metálicos- metálicos

2. ¿A qué periodo pertenece el Mg con Z=12 y A=24? **A13**

**¡Vámonos entendiendo!**

Escribe el símbolo de los siguientes elementos químicos y colorea según su clasificación:

Cesio **Cs**      Zinc **Zn**      Neón **Ne**

Escribe el nombre de los siguientes elementos químicos y colorea según su clasificación:

Nb **Niobio**      As **Antimonio**      Cd **Cadmio**

Revisado: Profra. Emily

Pag. 18

Ilustración 39. Ficha 10. Tabla periódica resuelta. Fuente: Elaboración propia.

FICHA 10

BLOQUE 2  
Estructura y  
perfección de los  
materiales

# Tabla periódica

Fecha: 21/02/23

Recorta las distintas partes de la tabla periódica y acomódalas según su organización actual.

TABLA PERIODICA

Revisado 10  
Profra. Emily

Ilustración 40. Ficha 10. Tabla periódica resuelta. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 21: Ficha de trabajo II. Propiedades periódicas.

FICHA 11

BLOQUE 2  
Estructura y  
perfección de los  
materiales

# Propiedades Periódicas

Fecha: 20/02/23

PROPÓSITOS DEL BLOQUE:

- Analizar los cambios en las propiedades periódicas de los elementos.
- Identificar las propiedades de los elementos.
- Conocer las distintas fuerzas (enlaces) que ocurren entre átomos y/o moléculas.

Comencemos...

Las propiedades periódicas de los elementos químicos son las características de los elementos que están relacionados por su ubicación en la tabla periódica de acuerdo a su número atómico. Algunas propiedades son las siguientes:

- Valencia:** capacidad de combinación de un elemento, ya sea que pierda o gane electrones, para cumplir la ley del octeto. Los electrones encontrados en el último nivel de energía. Elementos de valencia, son los que pueden formar enlaces químicos. Para los elementos representativos, la valencia corresponde a su número de grupo.
- Grupo:** 1A 2A 3A 4A 5A 6A 7A 8A 9A 10A 11A 12A
- Periodo:** 1 2 3 4 5 6 7 8
- Número de oxidación:** indica si un elemento ha ganado o perdido electrones al combinarse. Puede ser positivo o negativo, por ejemplo:
- Carácter metálico:** aumenta hacia la izquierda en un periodo y hacia abajo en una familia.

Carácter metálico

Carácter no metálico

**Electronegatividad:** Es la fuerza de atracción con la que los átomos de una molécula atraen electrones, aumenta de estado hacia arriba, es decir, es mayor cuando disminuye el número atómico. En un periodo, la electronegatividad de izquierda a derecha. El elemento más electronegativo es el flúor (4) y menos electronegativo (0.7).

¡Vámonos entendiendo!

Observa los elementos identificados con números propuestos en la tabla. Coloca cada número donde corresponde. Además con color rojo dibuja las flechas correspondientes al carácter metálico.

Elemento más electronegativo: 4

Elemento con 8 electrones de valencia: 4

Elemento menos electronegativo: 2

Elemento con número de oxidación +3: 3

Revisado 10  
Profra. Emily

Pag. 20

Ilustración 41: Ficha 11. Propiedades periódicas resuelta. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 22: Ficha de trabajo 12. Estructura de Lewis.

**FICHA 12**  
Fecha: 27 / 04 / 23

**BLOQUE 2**  
Estructura y periodicidad de los materiales

### Estructura de Lewis

**PROPÓSITOS DEL BLOQUE**

- Análisis de diferentes modelos atómicos, principalmente el nuclear de Bohr.
- Identificar las propiedades de los elementos.
- Comprender las distintas fuerzas (enlaces) que actúan entre átomos y/o moléculas.

**Comencemos...**

La estructura de Lewis es la representación gráfica del símbolo del elemento con los electrones de valencia que son los electrones más externos de un átomo y que participan en la formación de enlaces químicos, alrededor del símbolo empleando puntos o patrones.

El número de electrones de valencia de los elementos representativos es igual al grupo donde se encuentran. Los elementos de un mismo grupo poseen los mismos electrones de valencia por lo que tienen la misma representación de la estructura de Lewis y un comportamiento químico similar.

En la representación de la estructura de Lewis de un átomo individual, el máximo de electrones que pueden presentarse alrededor del símbolo son 8, los únicos que cumplen con tal condición son los gases nobles (grupo VIII A).

**Regla del octeto:** Es la obtención de 8 electrones de valencia, para esto los átomos deben ganar, perder o compartir electrones; de esta manera ganan estabilidad porque adoptan la configuración electrónica de un gas noble.

**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:

1. Desarrolla la representación Lewis del Cloro ( $Z = 17$ )

a) b) c) d)

**¡Vámonos entendiendo!**

Una con una línea el número de electrones de valencia de cada elemento.

**Dibuja la estructura de Lewis de cada uno de los siguientes elementos.**

*Revisado por Profra. Emily*

Pag. 21

Ilustración 42. Ficha 12. Estructura de Lewis resuelta. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 23: Ficha de trabajo 13. Enlace Químico.

**FICHA 13**  
Fecha: / /

**BLOQUE 2**  
Estructura y periodicidad de los materiales

### Enlace Químico

**PROPÓSITOS DEL BLOQUE**

- Análisis de diferentes modelos atómicos, principalmente el nuclear de Bohr.
- Identificar las propiedades de los elementos.
- Comprender las distintas fuerzas (enlaces) que actúan entre átomos y/o moléculas.

**Comencemos...**

Para la formación de los compuestos, los átomos de los diferentes elementos deben mantenerse unidos a través de un enlace químico, el cual se define como la fuerza que mantiene unidos a dos átomos que hace que funcionen como uno.

Hay diferentes tipos de enlaces entre los distintos átomos.

**Enlace iónico:** En este enlace se lleva a cabo una transferencia de electrones debido a la unión entre un átomo de carácter metálico y otro no metálico. La atracción electrostática entre sus partículas con cargas eléctricas de signos contrarios llamadas iones.

**Enlace covalente:** Se efectúa entre 2 elementos de carácter no metálico. En este tipo de enlaces los átomos comparten uno o más pares de electrones entre sí. Se clasifica en polar y no polar de acuerdo a la diferencia de electronegatividades (capacidad de atraer e-) entre los elementos que lo forman.

- Enlace covalente polar: Presenta una diferencia de electronegatividades mayor a 0.5 y menor a 1.7 con lo que se genera una separación parcial de cargas.
- Enlace covalente no polar: Se presenta si no hay diferencia de electronegatividades o esto es menor o igual a 0.5, la distribución de cargas eléctricas entre los núcleos es simétrica.
- Enlace covalente coordinado: Se presenta cuando dos átomos comparten pares de electrones, pero solo 1 átomo es el donador.

**Enlace metálico:** Se presenta entre elementos de carácter metálico donde los núcleos (+) de los átomos están rodeados por una nube o mar de electrones. Debido a ello los metales son buenos conductores de energía.

**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:

1. ¿Cuáles son las partículas subatómicas capaces de mantener unidos a los átomos de un compuesto?

a) protones  
b) electrones internos  
c) neutrones  
d) electrones externos

2. En un enlace iónico existe transferencia de electrones, mientras que el enlace covalente comparte los electrones.

**¡Vámonos entendiendo!**

Relaciona las características de los enlaces según le corresponden a cada uno, escríbelas en el apartado correspondiente.

Enlace Iónico	Enlace Covalente	Enlace Metálico
Un elemento cede electrones y el otro los acepta para formar iones.	Los elementos comparten sus electrones.	Los elementos comparten sus electrones.
Se forman iones positivos y negativos.	Se forman iones positivos y negativos.	Se forman iones positivos y negativos.
Se forman iones positivos y negativos.	Se forman iones positivos y negativos.	Se forman iones positivos y negativos.

*Revisado por Profra. Emily*

Pag. 22

Ilustración 43. Ficha 13. Enlace químico resuelta. Fuente: Elaboración propia.

FICHA 13	BLOQUE 2: Estructura y periodicidad de las sustancias	<b>Enlace Químico</b>	PROPÓSITOS DEL BLOQUE: • Analizar los distintos modelos atómicos, principalmente el modelo de Bohr. • Identificar las propiedades de los elementos. • Conocer las distintas fuerzas (enlaces) que existen entre átomos y/o moléculas.
----------	--	-----------------------	--

De los siguientes compuestos químicos, distingue sus elementos y subraya si es un metal o un no metal, posteriormente determina de que tipo de enlace se trata

<b>HCl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal</li> <li>• No metal</li> </ul> Tipo de enlace: <u>Enlace iónico</u>	<b>Zn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal</li> <li>• No metal</li> </ul> Tipo de enlace: <u>Enlace metálico</u>
<b>O<sub>2</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal</li> <li>• No metal</li> </ul> Tipo de enlace: <u>covalente</u>	<b>CaCO<sub>3</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal</li> <li>• No metal</li> </ul> Tipo de enlace: <u>iónico</u>
<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metal</li> <li>• No metal</li> </ul> Tipo de enlace: <u>covalente</u>		

Revisado: 8  
Profra. Emily Pag. 23

Ilustración 44. Ficha 13. Enlace químico resuelta. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 24: Ficha de trabajo 14. Elementos de una reacción química.

FICHA 14	BLOQUE 3: La reacción química	<b>Elementos de una reacción química</b>	PROPÓSITOS DEL BLOQUE: • Describir los elementos que constituyen una reacción química. • Diferenciar los tipos de reacciones químicas. • Conocer los factores que modifican la velocidad de una reacción química. • Definir el mol y reconocer su importancia en cálculos químicos. • Identificar características de ácidos y bases, así como sus teorías. • Diferenciar procesos de oxidación y reducción.
----------	----------------------------------	--	---

**Comencemos...**

Una reacción química se representa simbólicamente mediante una ecuación química. En esta hay 2 miembros, el primero a la izquierda, representa a los reactivos, expresado mediante fórmulas químicas y separados por un signo de más, a la derecha en el segundo miembro, aparecen los productos también representados por fórmulas químicas y con signos de más entre ellos. Entre ambos términos suele ponerse una flecha que indica el sentido de la reacción química como que da lugar o produce. Como el siguiente ejemplo:

Reactivo 1 + Reactivo 2 → Productos

Las ecuaciones químicas se pueden representar usando modelos moleculares y dibujando las moléculas que intervienen en la reacción

$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Los coeficientes antes de una fórmula química indican la cantidad de moles de un compuesto y los subíndices la cantidad de átomos presentes en dicha fórmula. El número de átomos de cada elemento en los reactivos debe ser igual al que existen los productos como señala la ley de la conservación de la masa. Los símbolos auxiliares o convenciones se utilizan para que una ecuación química represente la más exactamente posible una reacción el sentido y las condiciones en que se realiza. Entre ellos se encuentran los siguientes:

**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:

- ¿Cuándo en una reacción química aparecen dos flechas en sentido contrario significa que?
  - es reversible
  - es de fusión
  - es de fisión
  - es irreversible

**¡Vámonos entendiendo!**

Ordena los palabras de como se leería la siguiente ecuación química:

$2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \uparrow$

2 moléculas de peróxido de hidrógeno en solución acuosa Producen 2 moléculas de agua en estado líquido y 1 molécula de oxígeno gaseoso

Más

Pag. 24

Ilustración 45. Ficha 14. Elementos de una reacción química resuelta. Fuente: Elaboración propia.

FICHA 14	BLOQUE 3: La reacción química	<b>Elementos de una reacción química</b>	<b>PROPÓSITOS DEL BLOQUE</b> Describir los elementos que constituyen una reacción química. Diferenciar los tipos de reacciones químicas. Conocer los factores que modifican la velocidad de una reacción química. Definir el mol y relacionar su importancia en cálculos químicos. Identificar características de ácidos y bases, así como sus teorías. Diferenciar procesos de oxidación y reducción.
----------	----------------------------------	--	--

Fecha: / /

Identifica los componentes de esta ecuación química

Revisado: Es todo más calor  
Profra. Emily Agregación

$$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \xrightarrow{\Delta} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$$

Reactivo      Producto

Substrato      Produce      Desprende gas

Pag. 25

Ilustración 46. Ficha 14. Elementos de una reacción química resuelta. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 25 Ficha de trabajo 15. Tipos de reacciones químicas.

FICHA 15	BLOQUE 3: La reacción química	<b>Tipos de reacciones químicas</b>	<b>PROPÓSITOS DEL BLOQUE</b> Describir los elementos que constituyen una reacción química. Diferenciar los tipos de reacciones químicas. Conocer los factores que modifican la velocidad de una reacción química. Definir el mol y relacionar su importancia en cálculos químicos. Identificar características de ácidos y bases, así como sus teorías. Diferenciar procesos de oxidación y reducción.
----------	----------------------------------	-------------------------------------	--

Fecha: 18/05/2023

**Comencemos...**

Las reacciones químicas se clasifican atendiendo a diversos criterios, entre los principales tenemos:

- Unión directa o síntesis:** Se combinan 2 o más reactivos para formar un solo producto.  

$$A + B \rightarrow AB$$

$$\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$$
- Descomposición o análisis:** A partir de un compuesto se obtienen dos o más productos.  

$$AB \rightarrow A + B$$

$$\text{KClO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{O}_2$$
- Desplazamiento o sustitución simple:** Es aquel donde un elemento químicamente similar toma el lugar de otro en un compuesto.  

$$AB + C \rightarrow AC + B$$

$$\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$$
- Reacciones de doble sustitución o desplazamiento:** Son aquellas en que dos compuestos intercambian partes similares de ambas moléculas.  

$$AB + CD \rightarrow AD + CB$$

$$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
- Reacciones exotérmicas:** Cuando se lleva a cabo se presenta un desprendimiento de calor.
- Reacciones endotérmicas:** Para llevarse a cabo debe existir absorción de calor.

**Comencemos...**

Velocidad de reacción: La velocidad de un cambio químico se cuantifica midiendo la rapidez de aparición de un producto o la desaparición de un reactivo. Algunos factores que afectan la velocidad de una reacción son los siguientes:

<b>Concentración de los reactivos</b> 	<b>Naturaleza de los reactivos</b> 	<b>Temperatura</b> 	<b>Catalizadores</b> 
---	--	------------------------	--------------------------

**¡Vámonos entendiendo!**

Indica el tipo de reacción según la transformación que ocurre

$\text{NaCl} + \text{F}_2 \rightarrow \text{NaF} + \text{Cl}_2$  Desplazamiento simple

$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2$  Desplazamiento simple

$\text{Pb}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{PbO}_2(\text{s})$  Síntesis

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3(\text{aq}) + \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  Doble sustitución

Revisado: Profra. Emily

Pag. 26

Ilustración 47. Ficha 15. Tipos de reacciones químicas resuelta. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 26: Ficha de trabajo 16. Mol: Como unidad de medida.

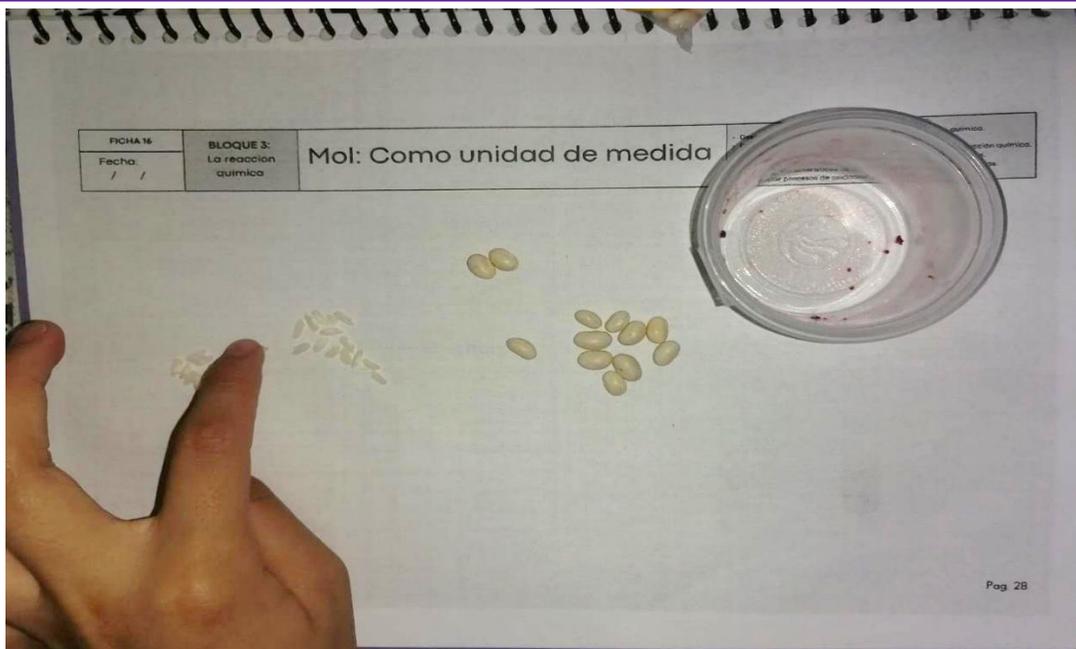


Ilustración 48. Ficha 16. Mol como unidad de medida. Fuente: Elaboración propia

## Anexo 27: Ficha de trabajo 17: Ácidos y bases.

FICHA 17  
Fecha: 17/09/2023

BLOQUE 3:  
La reacción química

### Ácidos y Bases

**PROPOSITOS DEL BLOQUE**

- Describir los elementos que constituyen una reacción química.
- Diferenciar los tipos de reacciones químicas.
- Conocer los factores que modifican la velocidad de una reacción química.
- Definir el mol y responder su importancia en cálculos químicos.
- Identificar características de ácidos y bases, así como sus teorías.
- Diferenciar procesos de oxidación y reducción.

**Comencemos...**

Estos 2 tipos de sustancias son de uso frecuente en la vida cotidiana, ya que están presentes en muchos productos alimenticios, de limpieza y medicamentos.

Ácidos	Bases
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tienen sabor agrio</li> <li>Son electrolitos o conductores de electricidad disueltos en agua.</li> <li>Cambian de color del papel tornasol de azul a rojo</li> <li>Tienen valores de pH menores a 7</li> <li>Algunos ejemplos son: ácido cítrico (frutas ácidas), ácido acético (vinagre)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tienen sabor amargo y resbaloso al tacto</li> <li>Son electrolitos o conductores de electricidad disueltos en agua.</li> <li>Cambian de color del papel tornasol de rojo a azul</li> <li>Tienen valores de pH mayores a 7</li> <li>Algunos ejemplos son: el amoníaco (tintes), bicarbonato de sodio y jabones.</li> </ul>

**Teorías ácido-base:** A lo largo del tiempo los científicos han buscado relacionar las teorías de los ácidos y bases con su composición y estructura moleculares, debido a esto surgieron diferentes teorías sobre el comportamiento, estructura y composición de ácidos y bases, se encuentran las siguientes:

- Teoría de Arrhenius (1884):** Ácidos: Son aquellas sustancias que en solución acuosa liberan iones  $H^+$  / Bases: En solución acuosa liberan  $OH^-$
- Teoría de Brønsted-Lowry:** Ácidos: Ceden protones / Bases: Aceptan protones
- Teoría Lewis:** Ácidos: Aceptan un par de electrones / Bases: Dona un par de electrones

**Pongamos en práctica lo aprendido**

Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:

1. Son sustancias cuyas características son ser jabonosas al tacto y de sabor amargo

- ácidos
- neutros
- básicos
- sales ácidas

**Vamos entendiendo!**

Con una cucharita pequeña, toma las siguientes sustancias y coloca un poco sobre la punta de tu lengua y clasifícalo según tu criterio

Alimentos de la vida cotidiana	Acido	Base	Criterios de clasificación
Jugo de limón	X		Sabor
Agua	X		
Refresco	X		
Leche		X	
Agua Mineral	X		
Vinagre	X		

Ilustración 49. Ficha 17: Ácidos y bases resuelta. Fuente: Elaboración propia

## Anexo 28: Ficha de trabajo 18: Escala de pH.

<b>FICHA 18</b>	<b>BLOQUE 3:</b> La reacción química	<h1 style="color: green;">Escala de pH</h1>	<b>PROPOSITOS DEL BLOQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los elementos que constituyen una reacción química</li> <li>• Diferenciar los tipos de reacciones químicas</li> <li>• Conocer los factores que modifican la velocidad de una reacción química</li> <li>• Definir el mol y reconocer su importancia en cálculos químicos</li> <li>• Identificar características de ácidos y bases, así como sus teorías</li> <li>• Diferenciar procesos de oxidación y reducción.</li> </ul>
-----------------	---	---	---

Fecha: 04/05/2023

### Comencemos...

El grado de acidez o de basicidad se mide en una escala conocida como pH, creada en 1909 por el bioquímico Soren Lauritz Sorensen. El símbolo pH significa potencial de hidrogeno y se utiliza para representar las concentraciones de un ácido de una base. La escala presenta valores de 0 a 14, y a su medio o neutro se le asigna un valor de 7 (como el caso del agua).

← aumento de la acidez      neutro      aumento de la alcalinidad →

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

**Indicadores ácido-base:** El pH de una disolución puede medirse de manera rápida mediante un pHmetro, sin embargo, en muchas ocasiones no se cuenta con este instrumento y se debe recurrir al uso no muy preciso de los indicadores ácido-base, los cuales son sustancias que en pequeñas cantidades pueden cambiar de color en presencia de un ácido o de una base, entre los más comunes tenemos:

	Medio	Color	Intervalo de pH aproximado
Azul de timol	Ácido	Rojo-amarillo	1 a 2,5
	Básico	Amarillo-azul	8 a 9,5
Tornasol rojo	Ácido	Rojo	<5
Tornasol azul	Básico	Azul	>8
Amarillo de alizarina	Básico	Amarillo-rojo	10 a 12

**Clasificación de los ácidos y bases:** La fuerza de los ácidos y bases depende de su porcentaje de disociación y puede medirse en relación con la conductividad eléctrica de los iones que libera, si el porcentaje de disociación es alto, entonces resulta un ácido y base fuertes, y si es bajo serán débiles

### Comencemos...

Tipo de sustancia	Propiedades	Rango de pH
Ácido fuerte	Sustancia que al disolverse se ioniza con gran facilidad, su base conjugada es débil	0 a 3
Ácido débil	Sustancia que no se ioniza con gran facilidad su base conjugada es fuerte	3,1 a 6,9
Base débil	Sustancia que no se ioniza con gran facilidad y su ácido conjugado es fuerte	7,1 a 11,9
Base fuerte	Sustancia que se ioniza fácilmente, su ácido conjugado es débil	12 a 14

### Pongamos en práctica lo aprendido

Con base a lo visto anteriormente, responde lo siguiente:

- Cuando una disolución resulta alcalina o básica, el color que adquiere el papel indicador está en función de que los valores de pH están entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_  
 a) 1-4  
 b) 5-7  
 c) 6-7  
 d) 7-14
- Cuando en una solución se coloca papel tornasol y este se vuelve azul indica que la solución es:  
 a) un ácido  
 b) una sal  
 c) una base  
 d) una mezcla

Pag. 30

Ilustración 50. Ficha 18. Escala de pH resuelta. Fuente: Elaboración propia.

<b>FICHA 18</b>	<b>BLOQUE 3:</b> La reacción química	<h1 style="color: green;">Escala de pH</h1>	<b>PROPOSITOS DEL BLOQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los elementos que constituyen una reacción química</li> <li>• Diferenciar los tipos de reacciones químicas</li> <li>• Conocer los factores que modifican la velocidad de una reacción química</li> <li>• Definir el mol y reconocer su importancia en cálculos químicos</li> <li>• Identificar características de ácidos y bases, así como sus teorías</li> <li>• Diferenciar procesos de oxidación y reducción.</li> </ul>
-----------------	---	---	---

Fecha: 04/04/2023

De acuerdo a la escala de pH, determina la acidez o basicidad de las siguientes sustancias, además colorea el recuadro según a su color dentro de la escala de pH de la parte de abajo.

Muy ácido    Moderadamente ácido    Ligeramente ácido    Neutro    Ligeramente alcalino    Moderadamente alcalino    Muy alcalino

Pasta de dientes

10

Sangre

8

Café

5

Agua de mar

7.5

Limon

2

Huevo

9

Leche

6

Vino

3

Pag. 31

Ilustración 51. Ficha 18. Escala de pH resuelta. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 29: Listas de calificaciones pertenecientes al proyecto.

N. L.	NOMBRE DEL ALUMNO	Ficha 1	Ficha 2	Ficha 3	Ficha 4	Ficha 5	Prom B1	Ficha 6	Ficha 7	Ficha 8	Ficha 9	Ficha 10	Ficha 11	Ficha 12	Ficha 13	Prom B2	Ficha 14	Ficha 15	Ficha 16	Ficha 17	Ficha 18	Prom B3	Calif. Final	Calif. Final Red	
1	ALBARRAN MAGAÑA YESICA	10	10	9	10	8	9	10	10	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9.821875	10	
2	BECERRA FLORES ROBERTO URIEL	10	9	10	6	8	9	9	8	10	6	7	10	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	9.06875	9
3	BOLAÑOS DIAZ ARIEL	10	10	9	8	7	9	6	10	7	6	9	10	10	9	8	8	10	10	10	10	10	10	8.8609375	9
4	CALZADA DELGADO GERARDO	10	10	0	8	0	6	0	0	0	8	8	0	0	0	2	0	0	10	10	8	6	3.575	4	
5	CALZADA FLORES AMERICA LHEA	10	10	9	10	10	10	10	10	10	9	9	10	10	9	10	1	10	10	10	10	10	8	9.1015625	10
6	CALZADA PULIDO DILLAN FRANCISCO	10	10	10	8	10	10	10	9	0	6	9	10	9	9	8	10	10	10	10	10	10	10	8.709375	9
7	CHAVEZ GARCIA MARIANA	10	10	9	9	9	9	7	10	10	7	9	10	10	8	9	10	10	10	10	10	10	10	9.29453125	9
8	CORTES GONZALEZ VICTOR MANUEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	0	0	0	2	0	0	10	0	0	2	1.734375	2	
9	DIAZ ORTEGA YAHEL TADEO	10	10	10	7	8	9	8	9	9	9	9	10	10	6	9	10	10	10	10	0	8	8.484375	8	
10	ESPINOZA RAMIREZ ABRAHAM ISAI	10	7	6	8	9	8	9	8	0	7	6	10	8	8	7	8	10	10	10	10	10	10	8.0375	1
11	FERNANDEZ ALCANTAR ALEXIS ISMAEL	10	10	0	8	0	6	0	0	0	7	7	0	0	0	2	0	0	10	0	0	2	2.084375	2	
12	FLORES HERNANDEZ KENNYA VICTORIA	10	10	8	9	7	9	7	6	8	10	10	8	10	7	8	7	7	10	7	0	6	7.515625	8	
13	GARCIA ORTEGA ERICK ALEJANDRO	10	8	9	9	10	9	0	10	10	9	9	9	10	8	8	10	10	10	10	10	10	8.8953125	9	
14	GUERRERO CALLEJAS ANA PAOLA	10	10	8	9	0	7	7	7	10	6	8	0	6	0	6	0	0	10	10	10	6	5.80625	5	
15	GUEVARA ROMERO CRISTIAN RICARDO	10	10	7	8	8	9	8	9	7	8	10	10	8	7	8	7	10	10	10	10	9	8.7734375	9	
16	HERNANDEZ ARCHUNDIA MILY ANGELES	10	9	10	8	8	9	10	9	9	9	9	10	9	7	9	9	10	10	10	10	10	9.3	9	
17	HUITRON ROMERO KARLA VALERIA	10	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10	9.7890625	10	
21	LUARTE NAVARRETE GAEL ALEJANDRO	10	8	6	7	6	7	7	8	0	5	9	9	0	6	6	6	10	10	10	0	7	6.25625	6	
22	MATA CARBAJAL SAMIA MARLY	10	10	9	9	8	9	0	8	10	7	10	10	10	7	8	8	10	10	10	10	10	8.534375	9	
23	MENDIETA GONZALEZ IVETTE	10	10	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10	9.7890625	10	
24	MORALES FLORES MONICA JACQUELINE	10	9	0	6	7	6	0	8	9	0	0	0	0	0	2	0	0	10	0	0	2	2.3453125	2	
25	PICHARDO DE JESUS ADRIANA	10	10	10	7	9	9	9	8	0	9	9	10	10	9	8	10	10	10	10	10	10	8.825	9	
26	RAMIREZ CASTANEDA KAREWY	0	10	6	6	6	6	6	9	0	9	8	0	8	8	6	9	10	10	10	10	10	7.4	7	
27	RESENDIZ GARCIA PERLA JAQUELIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	2	0.75	1	
28	RESENDIZ TORRES ELIZABETH XIMENA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	2	0.75	1	
29	RIOS CRISANTOS ISAAC	10	10	8	10	6	9	0	0	0	10	9	7	10	6	5	8	0	10	10	6	7	6.053125	2	
30	RODRIGUEZ BECERRIL XIMENA	10	10	8	8	10	9	10	10	9	9	9	9	10	8	9	10	10	10	10	10	10	9.528125	10	
31	RODRIGUEZ HERNANDEZ FATIMA ALEXANDRA	10	0	0	0	0	2	0	0	0	7	7	0	0	0	2	0	0	10	0	0	2	1.859375	2	
32	RUIZ MOSQUEDA ERIK DANIEL	9	7	8	7	9	8	7	8	0	6	7	0	0	7	4	8	10	10	10	10	10	6.5609375	7	
33	RUIZ SOTELO YAZKA YARETZ	10	8	10	8	10	9	9	8	0	7	7	0	0	7	5	6	10	10	10	10	9	6.696875	7	
34	SANCHEZ OLIVA LUIS ENRIQUE	10	10	10	9	9	10	8	8	10	6	9	8	9	0	7	9	10	10	10	10	10	8.353125	8	
35	SOLIS TAPIA CESAR OMAR	0	0	9	0	7	3	8	7	0	9	9	9	0	0	5	0	0	10	0	0	2	3.896875	4	
36	TABARES RODRIGUEZ FATIMA YOLANY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	2	0.75	0	
37	VARGAS JARAMILLO CRISTIAN ISRAEL	10	10	7	7	0	7	10	8	8	10	8	9	0	0	7	0	0	10	0	0	2	4.8953125	5	
38	VELAZQUEZ LEON IRVING	10	0	0	0	0	2	10	10	10	6	8	9	0	0	7	0	0	10	0	0	2	4.6015625	5	
39	VIVEROS MEZA ESMERALDA	7	8	0	6	9	6	6	6	0	5	7	0	10	7	5	6	0	10	10	8	7	5.8078125	5	
40	ZUNIGA ALCANTAR FATIMA AILIN	10	10	10	9	10	10	7	6	10	9	9	10	10	9	9	9	10	10	8	10	9	9.059375	7	
41	ZUÑIGA MARTINEZ DIEGO ARMANDO	10	10	10	10	8	10	10	8	7	10	10	10	10	8	9	10	10	10	10	10	10	9.4828125	10	

Ilustración 52. Listas de calificaciones obtenidas por los estudiantes dentro del proyecto. Fuente: Elaboración propia

## Anexo 30: Hoja de respuestas usada en la segunda aplicación del examen simulacro- diagnostico.

Name \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
Class \_\_\_\_\_ Quiz \_\_\_\_\_  
Student ZipGrade ID \_\_\_\_\_

Key Version  
A  
B  
C  
D  
E

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

A B C D E A B C D E A B C D E

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

A B C D E A B C D E A B C D E

This document available under Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 license. Feel free to print and customize as many copies as you wish.

ZIPGRADE.COM

Ilustración 53. Hoja de respuestas usada en la segunda aplicación del examen simulacro- diagnostico.  
Fuente. Elaboración propia.

## Anexo 31: Resultados obtenidos de las entrevistas realizadas.

### Estudiante entrevistado #1:

Entrevistador: ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque siento que ayudó a comprender mejor los temas.**

Entrevistador: ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, por lo mismo de que ayuda a comprender mejor los temas y a reforzar los conocimientos.**

Entrevistador: ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque son actividades bastante simples y fáciles de entender las instrucciones.**

Entrevistador: ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque contenía ilustraciones y su estructura en general me pareció bastante bien.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?

**Entrevistado: La segunda revolución de la química.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?

**Entrevistado: En general todos se me hicieron bastante sencillos.**

Entrevistador: ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?

**Entrevistado: Yo creo que la que, hicimos un modelo atómico con dulces.**

Entrevistador: ¿Qué fue lo que más te gusto del cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Que estaba ilustrado ya que lo hacía más atractivo.**

Entrevistador: ¿Qué mejoras o cambios le harías al cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: No le haría ningún cambio.**

Entrevistador: Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.

**Entrevistado: Mmmm... Interesante.**

### **Estudiante entrevistado #2:**

Entrevistador: ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?

**Entrevistado: Más o menos, porque fue un poco divertido la forma en que lo hizo también entretenido, pero luego era un poco pesado por los apuntes que se hizo.**

Entrevistador: ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio?  
¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque es entretenido, aunque me hubiera gustado que fuera tipo oral.**

Entrevistador: ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Más o menos**

Entrevistador: ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo?  
¿Por qué?

**Entrevistado: Si.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?

**Entrevistado: No tanto, ninguno.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?

**Entrevistado: Todos me resultaron fáciles de entender.**

Entrevistador: ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?

**Entrevistado: En las que se hacían experimentos.**

Entrevistador: ¿Qué fue lo que más te gusto del cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Este pues la forma en que lo implemento y todo eso.**

Entrevistador: ¿Qué mejoras o cambios le harías al cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: No, pues no tengo ninguno.**

Entrevistador: Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.

**Entrevistado: Atractiva.**

**Estudiante entrevistado #3:**

Entrevistador: ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?

**Entrevistado: Pues sí, porque bueno, tiene varias actividades, así como didácticas que nos ayudan a entender un poco más el tema.**

Entrevistador: ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio?  
¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque nos puede hacer... es como una ayuda para aprender mejor.**

Entrevistador: ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo? ¿Por qué?

**Entrevistado: No mucho, pero si lo vas leyendo si vas entendiendo.**

Entrevistador: ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo?  
¿Por qué?

**Entrevistado: Si.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?

**Entrevistado: Ummm, puede ser que los enlaces.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?

**Entrevistado: Los del átomo, los componentes del átomo.**

Entrevistador: ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?

**Entrevistado: Las actividades de recortar son las que más me agradaron.**

Entrevistador: ¿Qué fue lo que más te gusto del cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Me gusto pues las partes donde hay lectura, donde ahí yo puedo leer y contestar así lo que fui entendiendo, contestarlo.**

Entrevistador: ¿Qué mejoras o cambios le harías al cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Emm, puede ser que poniendo un poco más de información y un poco más de dibujos.**

Entrevistador: Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.

**Entrevistado: Buena.**

**Estudiante entrevistado #4:**

Entrevistador: ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque tiene varias actividades, tiene lecturas y me ayuda a comprender.**

Entrevistador: ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio? ¿Por qué?

**Entrevistado: Pues sí, porque tiene más actividades y te ayuda con el estudio.**

Entrevistador: ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Pues si porque tiene lecturas en las cuales te puedes basar y las actividades son fáciles.**

Entrevistador: ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Pues si porque tiene varios dibujos y pues tiene buen diseño.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?

**Entrevistado: Pues... hasta el momento ninguno.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?

**Entrevistado: La de la tabla periódica.**

Entrevistador: ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?

**Entrevistado: Las que son didácticas, que es recortar y pegar.**

Entrevistador: ¿Qué fue lo que más te gusto del cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Pues lo mismo las actividades didácticas.**

Entrevistador: ¿Qué mejoras o cambios le harías al cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Un poquito más de actividades y ya.**

Entrevistador: Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.

**Entrevistado: Excelente.**

**Estudiante entrevistado #5:**

Entrevistador: ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque trae temas muy completos e información que nos podría ayudar.**

Entrevistador: ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque así podemos aprender más sobre el tema y aparte de hacerlo en el cuaderno lo seguimos haciendo en el cuadernillo.**

Entrevistador: ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Algunas, ya que algunas no venían muy completas y no les entendía.**

Entrevistador: ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque venia con imágenes y podías interactuar.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?

**Entrevistado: El de las mezclas y los compuestos.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?

**Entrevistado: La tabla periódica y creo que ya.**

Entrevistador: ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?

**Entrevistado: Las de colorear los elementos que correspondían.**

Entrevistador: ¿Qué fue lo que más te gusto del cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Que es muy fácil, así modificar la enseñanza**

Entrevistador: ¿Qué mejoras o cambios le harías al cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Que venga más información.**

Entrevistador: Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.

**Entrevistado: Fácil.**

**Estudiante entrevistado #6:**

Entrevistador: ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque creo que venía bien dada la información para entender mejor el tema.**

Entrevistador: ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque nos ayudó a comprender mejor el tema.**

Entrevistador: ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si.**

Entrevistador: ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque tenía varias imágenes y color**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?

**Entrevistado: Ninguno.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?

**Entrevistado: Los enlaces.**

Entrevistador: ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?

**Entrevistado: La de los enlaces.**

Entrevistador: ¿Qué fue lo que más te gusto del cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Que daba muy bien la información.**

Entrevistador: ¿Qué mejoras o cambios le harías al cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Ninguno.**

Entrevistador: Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.

**Entrevistado: Buena.**

### **Estudiante entrevistado #7:**

Entrevistador: ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque había temas muy fáciles de entender y era como un repaso de los temas que usted nos había enseñado.**

Entrevistador: ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque así podemos aprender más el tema**

Entrevistador: ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Más o menos.**

Entrevistador: ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si.**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?

**Entrevistado: Ninguno**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?

**Entrevistado: En donde venia de los electrones de valencia**

Entrevistador: ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?

**Entrevistado: No me acuerdo**

Entrevistador: ¿Qué fue lo que más te gusto del cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Que había temas muy sencillos y que podías contestarlo sin ninguna complicación.**

Entrevistador: ¿Qué mejoras o cambios le harías al cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Ninguno, así está bien.**

Entrevistador: Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.

**Entrevistado: Sencillo.**

**Estudiante entrevistado #8:**

Entrevistador: ¿Te agrado la implementación del cuadernillo de trabajo en la materia de química? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque me gusto como venían elaborados los temas.**

Entrevistador: ¿Consideras que el cuadernillo fue una buena herramienta de estudio? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si, porque era menos trabajo y nos gustaba más la forma de trabajar.**

Entrevistador: ¿Te fue fácil comprender cada una de las actividades propuestas en el cuadernillo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si.**

Entrevistador: ¿El diseño del cuadernillo de trabajo te pareció visualmente atractivo? ¿Por qué?

**Entrevistado: Si. Estaba muy bonito**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo fueron los que más se te complicaron entender?

**Entrevistado: Enlaces químicos**

Entrevistador: ¿Qué temas del cuadernillo te resultaron más fácil de entender?

**Entrevistado: No sé.**

Entrevistador: ¿Qué actividades fueron las que más te agradaron?

**Entrevistado: La tabla periódica**

Entrevistador: ¿Qué fue lo que más te gusto del cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Armar la tabla periódica,**

Entrevistador: ¿Qué mejoras o cambios le harías al cuadernillo de trabajo?

**Entrevistado: Ninguno.**

Entrevistador: Describe con una palabra la implementación del cuadernillo.

**Entrevistado: Que estuvo bien.**

## ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

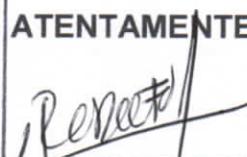
Asunto: Autorización del Trabajo de Titulación.

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

**C. PAREDES DORANTES EMILY CITLALLI  
P R E S E N T E.**

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 CREACIÓN DE UN CUADERNILLO DE TRABAJO QUE DESARROLLE APRENDIZAJES COGNITIVOS COMO HERRAMIENTA PARA LA COMPRENSIÓN DE LA QUÍMICA**; 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.

  
GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL  
SUBDIRECCIÓN DE ESCUELAS NORMALES  
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA  
C.C.T. 15ENL0007Z  
**ATENTAMENTE**  
  
**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