

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL PROGRAMA EDUCATIVO EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA UNIDAD AJUSCO

"ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS ACADÉMICAS EN ALUMNOS DE SECUNDARIA EN LA MATERIA DE QUÍMICA"

TESIS

Que para obtener el título de:

Licenciado en Psicología Educativa

Presenta:

VALDEZ DAMIÁN MARIA DE LOS ANGELES VALDEZ DAMIÁN MARIBEL

Asesor:

Profesor, José Juárez Núñez



México, D.F., mayo de 2010

AGRADECIMIENTOS

A mí mamá ESTELA DAMIÁN AREVALO por ser mí angelito de la guarda, quien siempre me cuidó y me enseñó a luchar por mís ideales a pesar de los tropiezos que puede haber en la vida. Por sus desvelos, su compañía, sus palabras siempre de aliento y por confiar en mí. Porque gracías a tí mamacita soy lo que soy en todos los sentidos. NO SABES CUANTA FALTA ME HACES; TE EXTRAÑO!!!

A mí papá **FIDEL VALDEZ. JUÁREZ** por tu apoyo incondicional, por tus consejos, por creer en mí, por tus regaños y palabras siempre tan usuales para no abandonar esta meta, porque gracías a tu apoyo la he podído realizar, lo cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

A mís hermanos MARTÍN, GABRIEL, VERÓNICA, MARIBEL Y EVELYN por creer en mí y por su apoyo moral.

A mí hermana MARIBEL por ser mí compañera en este trabajo, por su ayuda y comprensión durante los cuatro años de estudío, muchas gracías!!!

A mí **MIMIAMOI** porque eres mí apoyo en todos los sentídos mí níña, desde que nos faltó mí mamá sólo en tí puedo encontrar consuelo al tenerte cerca, fuíste quíen me apretó psícológicamente para concluír con este trabajo, tus palabras de aliento cuando estaba destrozada me ayudaron a pensar a futuro...**míl gracías!!!**

A mís híjos ALESSANDRO SEBASTIAN y su hermano (a) (que aún esta en mí vientre) que fueron la lucecita que me incitó a concluir con esta meta para poder brindarles un mejor futuro. LOS AMO!!!

A mí esposo CARLOS ALBERTO PEREZ MARTINEZ, que me motivo a no abandonar este trabajo apoyándome en todo. Te agradezco mí amor por tu infinita paciencia, por tu compañía e inagotable apoyo, por compartir mí vida y mís logros, ésta tesís también es tuya!!!

A mí maestro y asesor de tesís **JOSÉ JUÁREZ. NUÑEZ.**, quien con su paciencia, tolerancia y tenacidad me apoyó a concluir con este trabajo.

A los míembros del jurado por sus valíosas aportaciones.

A todas las personas que participaron e hicieron posible este proyecto, muchas gracias por su apoyo y enseñanza!!!

CON CARIÑO MARIA DE LOS ANGELES VALDEZ DAMIÁN A mí mamá ESTELA DAMIÁN AREVALO, por las palabras de alíento que me dabas día con día mí vída, por que gracías a tí estoy termínado este proyecto, CON EL QUE SIEMPRE SOÑABAMOS, sé que estas muy orgullosa de mí, que aunque no me lo dígas lo síento, por que sé que desde el cíelo me mandas todas tus bendíciones para contínuar, que gracías a tí estoy termínando.

Por tus consejos, tus palabras de aliento, por tu comprensión, por tus desvelos, por enseñarme a luchar y nunca darme por vencida, por tu AMOR, por tu vida entera MAMITA GRACIAS. TE AMO y espero que sea un bonito regalo.

A mí papá **FIDEL VALDEZ JUÁREZ**, por todos tus consejos, apoyo, por tus palabras de aliento para continuar con este sueño, por enseñarme que el camino correcto es el de la honradez, esfuerzo, dedicación, tenacidad y respeto.

Por que gracías a tí estoy terminando TE AMO PAPITO GRACIAS.

A mís hermanos MARTIN, GABRIEL, VERÓNICA, ANGELES Y EVELYN, por que con sus palabras de aliento, comprensión y apoyo moral me ayudaron a terminar este proyecto. MIL GRACIAS!!!

A mí hermana MARÍA DE LOS ANGELES por ser la mejor compañera, por su apoyo, comprensión para realizar este trabajo y sobre todo por la paciencia que me ha tenido a lo largo de la carrera. GRACIAS, TE QUIERO MI ANGIE.

A todos mís **sobrinos**, **cuñadas** (os), por creer en mí y por estar en el lugar y en el momento preciso cuando más los necesite.

A nuestro asesor JOSÉ JUÁREZ NÚÑEZ por sus valíosos conocímientos, apoyo y paciencia. MIL GRACIAS!!!

A los míembros del juro por sus valíosas aportaciones.

Fínalmente y no por menos importante a todas las personas que participaron en este proyecto.

MILLONES DE GRACIAS POR SUS CONSEJOS, PACIENCIA, SABIDURÍA Y AMOR, LOS QUIERO A TODOS!!!

VALDEZ DAMIÁN MARIBEL

INDICE

INTRODUCCION	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	14
CAPÍTULO 1 MARCO TEORICO	15
1.1 COMPETENCIA ACADÉMICA Y RENDIMIENTO ESCOLAR	15
Manejo de la información	21
Investigaciones recientes	27
Rendimiento escolar	30
1.2 PLAN Y PROGRAMAS DE QUÍMICA	33
Plan y programa del 1993	34
Reestructuración en educación secundaria (RES) 2006	36
Reforma en ciencias	42
1.3 ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS EN LA MATERIA DE QUÍMICA	46
Mapas mentales	48
Mapas conceptuales	52
Red conceptual	56
Estudio de Casos	60
CAPÍTULO 2 METODO	63
Tipo de diseño de investigación	63
Definición de variables	64
Hipótesis de investigación	64
Sujetos	64

Muestra	64
Escenario	65
Instrumentos	.65
Procedimiento	.66
CAPITULO 3 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	.67
Análisis cuantitativo	.68
Análisis cualitativo	76
Conclusiones	.94
BIBLIOGRAFÍA	97
ANEXOS	100
Anexo 1 Cuestionario (Pretest)	101
Anexo 2 Criterio de evaluación	.111
Anexo 3 Cuestionario (Postest)	.122
Anexo 4 Programa de intervención	.132
Anexo 5 Cuadro de los puntajes y habilidades	.162

RESUMEN

Partiendo del enfoque constructivista, el desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" es el punto de interés desarrollado en esta investigación, dado que le permite al alumno argumentar sobre algún punto de vista de forma sustentada, clara y lógica, desarrollando habilidades intelectuales como comprensión, observación, reflexión, atención, análisis, creatividad, memoria, imaginación, sistematización y expresión escrita.

La investigación tiene como objetivo corroborar si la adquisición y desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" por parte de los alumnos de tercero de secundaria incrementa su rendimiento escolar en la asignatura Ciencias III.

Por su parte, la mayoría de los alumnos presentan dificultades en su rendimiento escolar obteniendo calificaciones bajas o reprobatorias ya que los estudiantes no argumentan ante las situaciones que se les presentan.

La presente investigación se desarrolló en tres momentos; primero con la aplicación del pretest a los grupos experimental y control, posteriormente se diseñó el programa de intervención, consecuentemente se implementó dicho programa al grupo experimental utilizando algunas estrategias de aprendizaje como mapas conceptuales, mapas mentales, redes conceptuales y estudio de casos, por ultimo, se aplicó el postest a ambos grupos, siendo éste el mismo para los dos.

Gracias al apoyo a la escuela Secundaria Diurna de la delegación Iztapalapa, turno matutino se llevó a cabo de manera satisfactoria esta investigación, donde concluimos que efectivamente la adquisición y desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" por parte de los alumnos de tercero de secundaria incrementa su rendimiento escolar en la asignatura Ciencias III.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta investigación es corroborar si la adquisición y desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" por parte de los alumnos de tercero de secundaria incrementa su rendimiento escolar en la asignatura Ciencias III, dado que la mayoría de los estudiantes presentan dificultades en sus asignaturas ya que requieren procesos mentales a los que no estamos acostumbrados tales como la comprensión, observación, reflexión, atención, análisis, creatividad, memoria, imaginación, sistematización y expresión escrita.

Por su parte, la mayoría de los alumnos presentan dificultades en su rendimiento escolar obteniendo calificaciones bajas o reprobatorias, sin embargo y enfocándonos a esta investigación nos damos cuenta que uno de los factores a los que se le puede atribuir dicha problemática es a que los estudiantes no están preparados para argumentar ante cualquier situación que se les presenta en su vida, llámese cotidiana o académica.

La presente investigación se desarrolló en tres momentos o fases; primero con la aplicación del pretest a los grupos experimental y control, posteriormente se prosiguió al diseño del programa de intervención que permitió la adquisición y el desarrollo de la competencia académica manejo de la información, la cual podrá ser utilizada por los alumnos para incrementar su rendimiento escolar, consecuentemente se implementó dicho programa al grupo experimental utilizando algunas estrategias de aprendizaje como mapas conceptuales, mapas mentales, redes conceptuales y estudio de casos, por ultimo, se aplicó el postest a ambos grupos, siendo éste el mismo para los dos grupos.

Así mismo, la investigación está estructurada en tres capítulos: CAPITULO 1 Marco teórico, CAPITULO 2 Metodología y CAPITULO 3 Propuesta de análisis. De los cuales, el Capítulo 1 está subdividido en tres partes, la primera titulada Competencia académica y rendimiento escolar, la cual aborda cómo es entendida o definida una competencia académica a partir de la revisión de diversos autores y creando una definición nueva, entendida como "el conjunto estructurado y dinámico".

de habilidades intelectuales, procedimientos, conocimientos, actitudes y valores que utiliza una persona para resolver satisfactoriamente un problema o alguna situación que se le presente dentro y fuera de la escuela". De igual forma, encontramos cómo es entendida para fines de la investigación la competencia académica "manejo de la información", la cual es definida en el Plan de estudios (2006) como: "la búsqueda, evaluación y sistematización de información; el pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos; analizar, sintetizar y utilizar información; el conocimiento y manejo de distintas lógicas de construcción del conocimiento en diversas disciplinas y en los distintos ámbitos culturales". Además, se menciona información relevante sobre investigaciones recientes sobre el desarrollo de competencias académicas y su relación con el rendimiento escolar y por ultimo dentro de este bloque definimos al rendimiento escolar como el desempeño que realizan los alumnos para lograr una tarea encomendada o realizada por cuenta propia, pero en la realización de este proyecto el promedio bimestral actual de los alumnos será lo que contemplaremos como rendimiento escolar.

En la segunda parte del Capítulo 1 titulada Plan y Programas de Química, se encuentra un panorama general de la revisión de los planes y programas de estudio de 1993, de la reestructuración en educación secundaria y la Reforma en ciencias.

Consiguientemente, en la tercera parte del capitulo 1 llamada Estrategias y Técnicas en la materia de química, se mencionan cuatro estrategias de aprendizaje, las cuales son: Mapas mentales, Mapas conceptuales, Red conceptual y estudio de casos, de las cuales, en cada una de ellas se describen características propias de diversas técnicas para estructurar dichas estrategias, así como ejemplos de cómo pueden ser utilizados para el manejo de la información llevándola a la comprensión, análisis, reflexión y demás habilidades intelectuales que impliquen conceptos que como en la química o en las ciencias se requiere.

El capítulo 2 Metodología, aborda el Tipo de diseño de investigación, el cual es cuasiexperimental preprueba-postprueba y grupos intactos (uno de ellos de control).

Así mismo, la variable dependiente al no manipularse, se mide para ver el efecto que la manipulación de la variable independiente tiene en ella, nos referimos al Rendimiento escolar. Por su parte, la variable independiente se manipula, se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es decir, estamos refiriéndonos a la competencia académica.

En nuestra Hipótesis de Investigación se quiere confirmar si al adquirir y desarrollar la competencia académica manejo de la información se incrementa el rendimiento escolar de los alumnos de 3º de educación secundaria. Mientras que la Hipótesis nula: al adquirir y desarrollar la competencia académica manejo de la información no incrementa el rendimiento escolar de los alumnos de 3º de educación secundaria.

Los Sujetos con los que se trabajó fueron con 60 alumnos aproximadamente de 3° de Escuela Secundaria de 14 a 15 años. La muestra fue aleatoria, debido a que los sujetos serán seleccionados de forma azarosa. Mientras que el Escenario fue en una Escuela Secundaria Diurna de la Delegación Iztapalapa del turno matutino. Por ultimo, los Instrumentos fueron los mismos aplicados en dos momentos; primero un pretest y posteriormente un postest. Las categorías son comprensión, observación, reflexión, atención, análisis, creatividad, memoria, imaginación,. Sistematización y expresión escrita.

En el capitulo 3 Análisis se menciona que el análisis de resultados se llevará a cabo de forma cuantitativa se efectuará a partir del uso de distribución de frecuencias, con medidas de tendencia central (moda, mediana y media) y con la prueba de t de student, ya que esta ultima permite evaluar si dos grupos difieren entre si de manera significativa respecto a sus medias. En cuanto al análisis cualitativo se llevará a cabo a partir de un criterio de respuestas de cada una de las preguntas establecidas en el instrumento. Finalmente se encontrará una sección de conclusiones a las que llegamos en esta investigación.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dado que durante el proceso de aprendizaje escolar los alumnos (en particular, los que cursan la educación secundaria) ponen en juego diversos procesos cognitivos, en particular ciertas técnicas y estrategias de aprendizaje. La presente investigación aborda la problemática en cuanto a que estas formas, que por lo general los alumnos utilizan durante su aprendizaje, se caracterizan por carecer de ciertas técnicas y estrategias que involucren determinadas habilidades académicas como la reflexión, comprensión, sistematización, etc., lo que genera dificultades en la construcción de aprendizajes significativos, reflejándose en un bajo rendimiento escolar.

Sin lugar a duda esta problemática se refleja en todas las asignaturas, pero en lo que respecta al aprendizaje de las ciencias, específicamente para la asignatura de *Química*, la carencia de estas habilidades intelectuales viene a dificultar aún más la comprensión de la disciplina por lo específico de los conceptos que en ella se usan, por ello es necesario plantear estrategias de enseñanza encaminadas a generar o desarrollar estas habilidades tan necesarias para el aprendizaje de la química.

La actual propuesta de la escuela secundaria rescata esta problemática y plantea resolverla a través de generar o desarrollar determinadas competencias, para el caso de la química plantea entre otras la competencia denominada manejo de la información, que consiste en que el alumno argumente sobre su punto de vista, es decir, que de opiniones, sugerencias, críticas, etc., en relación a la Ciencia, específicamente en temáticas sobre la Química.

Consideramos que si esta competencia es desarrollada en los alumnos que aprenden química, estarán en condiciones de poner en juego las habilidades intelectuales que anteriormente señalamos como fundamentales para el aprendizaje de esta disciplina.

Así mismo, otra de las razones que conllevan a la realización de este proyecto es la práctica docente, ya que ésta no ha sido encaminada para que los alumnos adquieran y desarrollen habilidades o estrategias, las cuales pueden ser utilizadas en situaciones oportunas.

La problemática mencionada anteriormente ha estado presente tras diversas generaciones, sin embargo, actualmente se está intentando modificar a partir de la alternativa que ofrece la SEP con la nueva reforma al plan de estudios. Cabe mencionar que dicha reestructuración sólo es llevada a cabo en 1º y 2º, por lo cual, se considera oportuno que a los alumnos de 3º de secundaria se les empiece a familiarizar con este nuevo sistema educativo, tomando como base no sólo al alumno como un ser individual, sino además incluir al docente como una parte importante en lo que respecta a su capacitación y/o actualización en relación a las competencias académicas.

Es importante retomar algunos autores quienes definen las *competencias* académicas, algunos de ellos son: Hall y Jones (1980), el Plan de Estudios 2006, Moliner (1998), y la SEP en los Programas Estratégicos (2006). Por lo tanto, y para efectos de la investigación la definición de competencias académicas para nosotras es entendida como "el conjunto estructurado y dinámico de habilidades intelectuales, procedimientos, conocimientos, actitudes y valores que utiliza una persona para resolver satisfactoriamente un problema o alguna situación que se le presente dentro y fuera de la escuela". En donde, la materia de química es el foco de atención para el desarrollo de esta investigación.

Para la elaboración de la presente investigación se retomo una de las cinco competencias que aborda el Plan de estudios del 2006, las cuales son: Competencia para el aprendizaje, **competencias para el manejo de la información**, competencias para el manejo de situaciones, competencias para la convivencia y por último la competencia para la vida en sociedad.

La competencia académica "manejo de la información" es definida en el Plan de estudios (2006) como: "la búsqueda, evaluación y sistematización de

información; el pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos; analizar, sintetizar y utilizar información; el conocimiento y manejo de distintas lógicas de construcción del conocimiento en diversas disciplinas y en los distintos ámbitos culturales".

Considerando que las competencias académicas es un factor importante e interesante a investigar, donde los alumnos deben adquirir y desarrollar aprendizajes para la vida, por lo cual, es importante que los profesores tomen en cuenta que el adquirir y desarrollar competencias facilita la manera de abordar los contenidos temáticos, además, dicha temática es nueva, de la cual se puede investigar, profundizar y lograr que los alumnos construyan sus conocimientos para aplicarlos a situaciones oportunas. La importancia del estudio de la química es a partir de la adquisición y desarrollo de habilidades intelectuales que ésta implica para incrementar el rendimiento escolar de sus estudiantes.

Las habilidades académicas en las diferentes asignaturas son importantes, sin embargo, en la materia de Química cobran mayor relevancia para la adquisición y el desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" porque implica habilidades académicas como son: comprensión, observación, reflexión, atención, análisis, creatividad, memoria, imaginación, sistematización y expresión escrita.

Como ya se ha mencionado con anterioridad la adquisición y el desarrollo de competencias en alumnos de tercer grado de educación secundaria es parte trascendental para su desarrollo integral. Con ello se pretende promover su desarrollo personal de los alumnos mediante el aprendizaje significativo, a través de la asimilación de habilidades intelectuales, procedimientos, conocimientos, así como la formación de individuos capaces de desarrollar un pensamiento autónomo que pueda producir nuevas ideas y permita avances científicos, culturales y sociales, además de poder utilizar en la vida cotidiana para resolver satisfactoriamente los problemas que se le presenten dentro y fuera de la escuela.

Partiendo del enfoque constructivista es importante mencionar que si los alumnos adquieren y desarrollan la competencia "manejo de la información" obtendrán mejores resultados tanto en su vida cotidiana, como en sus aprendizajes, por lo que la ausencia de dicha competencia es reflejada en el rendimiento escolar con el que cuentan los alumnos.

Una vía para la adquisición y el desarrollo de la competencia "manejo de la información" es a partir de cubrir el propósito que plantea el libro del maestro de educación secundaria de la materia de Química, tomando como base el propósito ultimo de los dos cursos de la materia, el cual menciona que "los estudiantes se apropien de los elementos principales de la cultura Química básica, para enriquecer su visión de México y el mundo y aquilatar equilibradamente los beneficios sociales que nos aporta esta ciencia, así como los riesgos de su utilización inadecuada. En especial se pretende que lleguen a interpretar correctamente la naturaleza discreta de la materia, entendiendo que la estructura simboliza las propiedades" (SEP, 2000).

Cuando un alumno tiene, adquiere y desarrolla dicha competencia o la manifiesta revela la puesta en juego de habilidades, conocimientos y procedimientos para el logro de propósitos en un contexto dado.

En esta investigación el concepto de *rendimiento escolar* es retomado de las definiciones proporcionadas por Repetto, (1984), Fortaleza, (1975), Martínez-Otero, (1996) y Solórzano, (2001) obteniendo una definición propia entendido como: *el desempeño que realizan los alumnos para lograr una tarea encomendada o realizada por cuenta propia, es decir, que tanto es lo que sabe el alumno de un tema determinado y como lo lleva a la práctica, en donde, el alumno debe ser capaz de plantear su postura a partir de haber construido aprendizajes y defender su punto de vista si este es correcto a partir de la literatura, o bien, en su caso cambiar de opinión, en donde dicho cambio debe ser de tal forma que no sea por convencimiento sino por fundamento a partir de la teoría. Sin embargo, la definición mencionada anteriormente se esperaría que fuera viable en el sistema educativo, pero en la realización de este proyecto <i>el promedio bimestral actual* de los alumnos será lo que contemplaremos como rendimiento escolar.

El desarrollo de habilidades intelectuales en el conocimiento de ciencias ha mostrado gran polémica con sus integrantes (directivos-maestros-alumnos y administrativos), por su "incomprensión o dificultad que ésta implica". Según Pozo y Gómez (2000), "los alumnos cada vez aprenden menos y se interesan menos por lo que aprenden, pues saben hacer cosas, pero no entienden lo que hacen y consiguientemente no logran explicar algún problema ni aplicar sus habilidades a nuevas situaciones". Por lo cual, el alumno es visto como el que sólo acude a la escuela para "aprender" lo que el maestro enseña, es decir, el alumnado es receptor del conocimiento del maestro (el que sabe), sin embargo, es conveniente situarse en un enfoque constructivista y no caer en lo que plantean los tradicionalistas.

Según Delors (1997), citado por Zubiría (2004), dice que en 1991 la UNESCO al analizar las necesidades educativas que tenían las escuelas convocó una comisión internacional presidida por Jacques Delors, en donde debatió y concluyó la importancia de que los Programas educativos del siglo XXI estuviesen basados en la formación de competencias y el desarrollo integral del individuo respecto a cuatro objetivos fundamentales: aprender a conocer, aprender hacer, aprender a ser y aprender a convivir con los demás.

Por lo anteriormente dicho surge como planteamiento de investigación ¿La adquisición y desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" en la materia de química incrementa el rendimiento escolar en alumnos de 3º de Educación Secundaria?

OBJETIVOS

Objetivo General: Corroborar si la adquisición y desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" por parte de los alumnos de tercero de secundaria incrementa su rendimiento escolar en la asignatura Ciencias III.

Objetivos específicos:

- ➤ Identificar si los alumnos de 3º de secundaria en la materia de Química cuentan con la competencia académica "manejo de la información"
- ➤ Identificar el grado de desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" que poseen los alumnos de 3º grado de educación secundaria en la materia de Química.
- ➤ Conocer el rendimiento escolar de los alumnos de 3º de educación secundaria en la materia de Química.
- Diseñar Programa de Intervención para adquirir y desarrollar la competencia académica "manejo de la información".
- Implementar Programa de Intervención.
- Evaluar la eficacia de la competencia académica "manejo de la información".

CAPITULO I MARCO TEÓRICO

1.1 COMPETENCIAS ACADÉMICAS

El ser humano posee capacidades para desenvolverse satisfactoriamente en su mundo partiendo de que lo único permanente es el cambio, es decir, el desarrollo de capacidades como aprender, descubrir, comprender y comunicar, etc., son habilidades que están en constante transformación pues se modifican a partir de lo que la persona esté viviendo en un contexto específico. Por lo tanto es importante abordar el concepto de competencias que más que un concepto es una palabra clave en el proceso educativo de los alumnos, pues esto le permite actuar para la vida.

Según Delors (1997), citado por Zubiría (2004), dice que en 1991 la UNESCO al analizar las necesidades educativas que tenían las escuelas convocó una comisión internacional presidida por Jacques Delors, en donde debatió y concluyó la importancia de que los Programas educativos del siglo XXI estuviesen basados en la formación de competencias y el desarrollo integral del individuo respecto a cuatro objetivos fundamentales: aprender a conocer, aprender hacer, aprender a ser y aprender a convivir con los demás.

El aprendizaje basado en competencias tiene sus antecedentes en el movimiento educativo durante los años setenta. Hall y Jones (1980) citado por Zubiría (2004), define a las competencias como "un conjunto de objetivos de aprendizaje que deben puntualizar la necesidad de que el conocimiento sea parte de la actitud y los roles en comportamientos inteligentes específicos".

Igualmente el Plan de Estudios 2006 menciona que "las competencias académicas implican un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias del impacto de ese hacer (valores y actitudes). En otras palabras, la manifestación de una competencia revela la puesta en juego de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para el logro de propósitos en un contexto dado".

Así mismo, Chomsky (1985), citado en Gallego (1999) define a las competencias como "la capacidad y disposición para el desempeño y para la interpretación".

Por su parte Moliner (1998), citado por Muñoz, Quintero, Munévar (2001) define a las competencias "del latín competens, competentes el que tiene aptitud legal o autoridad para resolver cierto asunto o también el que reconoce, es experto o apto en cierta ciencia o materia, según esta definición se puede entender por competencia el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se aplican en el desempeño de una función productiva o académica".

Otro autor que define a las competencias es Pozner (2000), el cual las considera como "la combinación de conocimientos, capacidades y comportamientos sutiles y concretamente relacionados con un contexto profesional".

Para Azorena (1996) citado por Argudín (2000) "es una habilidad o atributo personal de la conducta de un sujeto, que puede definirse como características de su comportamiento, y, bajo la cual, el comportamiento orientado a la tarea, puede clasificarse de forma lógica y fiable".

Según Garduño (2001) y Lavín (1990) definen a las competencias como "él conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes, valores, y procedimientos que se entrelazan para resolver un problema o situación de vida".

De igual manera Argudín (2000) hace referencia que "las competencias no pueden ser reducidas a la noción de habilidades o destrezas, porque las competencias tienen un componente actitudinal y por ello son cognoscitivas, afectivas, connotativas y comportamentales".

Siguiendo esta misma línea, la SEP en los Programas Estratégicos (2006) define las competencias como "la aplicación de conocimientos prácticos a través de habilidades físicas e intelectuales, con respecto a criterios o estándares de

desempeño esperado (normas o calificaciones) para cualquier sociedad, aunque el enfoque de competencias se centra en el aprendizaje".

Por lo tanto, y para fines de la investigación es conveniente abordar el concepto de competencias académicas retomando varios autores como Hall y Jones (1980), el Plan de estudios (2006), Moliner (1998), y la SEP en los Programas Estratégicos (2006) obteniendo una definición propia entendido como "el conjunto estructurado y dinámico de habilidades intelectuales, procedimientos, conocimientos, actitudes y valores que utiliza una persona para resolver satisfactoriamente un problema o alguna situación que se le presente dentro y fuera de la escuela". En donde, la materia de química es el foco de atención para el desarrollo de este proyecto.

Por su parte, la importancia del estudio de la química es a partir del desarrollo de habilidades intelectuales que ésta implica para incrementar el rendimiento escolar con sus estudiantes.

El desarrollo de habilidades intelectuales en el conocimiento de ciencias ha mostrado gran polémica con sus integrantes (directivos-maestros-alumnos y administrativos), por su "incomprensión o dificultad que ésta implica". Según Pozo y Gómez (2000), "los alumnos cada vez aprenden menos y se interesan menos por lo que aprenden, pues saben hacer cosas, pero no entienden lo que hacen y consiguientemente no logran explicar algún problema ni aplicar sus habilidades a nuevas situaciones". Por lo cual, el alumno es visto como el que sólo acude a la escuela para "aprender" lo que el maestro enseña, es decir, el alumnado es receptor del conocimiento del maestro (el que sabe), sin embargo, es conveniente situarse en un enfoque constructivista y no caer en lo que plantean los tradicionalistas.

El enfoque constructivista hace énfasis en permitir que el aula sea vista como un contexto de interacción en el que se construyen aprendizajes recíprocos entre maestro – alumno. En el que el maestro es visto como el mediador entre los contenidos y el alumno, es decir, el apoyo brindado hacia el alumno es lo que Bruner ha denominado "andamiaje", lo cual se refiere a las ayudas que el mediador

(maestro) le proporciona al alumno, con la finalidad de que éste último construya sus aprendizajes, modificando sus conocimientos previos a partir de incorporar nuevos esquemas o estructuras mentales, retomando sus estructuras y construya sus realidades a partir del contexto en el que está inmerso y del tipo de apoyo que se obtiene. La idea básica del enfoque llamado constructivista es que "aprender y enseñar, lejos de ser meros procesos de repetición y acumulación de conocimientos implican transformar la mente de quien aprende, que debe reconstruir a nivel personal los productos y procesos culturales con el fin de apropiarse de ellos" (Pozo y Gómez, 2000).

En relación con lo anterior, Zubiría (2004) menciona que los contenidos, habilidades, valores y actitudes que en su conjunto deben referir objetivos educativos traducidos en competencias a formar en los alumnos pueden ser desarrollados y evaluados al interior de un proceso de andamiaje, a través de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), la cual es definida por Vygotsky (1979), como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

Por lo cual, la ZDP es un sistema interactivo funcional que tiene como finalidad el cambio conceptual-cognitivo en los alumnos desde el estado actual de desarrollo que manifiestan en relación con el primer caso de resolución de problemas sobre el nuevo aprendizaje, situación que por lo común hace establecer interacciones dependientes, asimétricas a nivel interpsicológico, hasta el logro de acciones independientes a nivel intrapsicológico que además refieren la adquisición de un desarrollo potencial a nivel intrapsicológico (Zubiría, 2004). Dicha ZDP define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, funciones que en un mañana próximo alcanzarán su madurez y que ahora se encuentran en estado embrionario. Estas funciones podrían denominarse "capullos" o "flores" del desarrollo. El nivel de desarrollo, en lugar de "frutos de desarrollo mental retrospectivamente, mientras que la Zona de Desarrollo Próximo caracteriza el desarrollo mental prospectivamente.

El papel de la educación es crear desarrollo, pero el desarrollo no se crea a partir de la nada, sino que es en todo momento una construcción sobre la base del desarrollo previamente existente. Así, el papel de la educación consiste en llevar a la persona más allá del nivel de desarrollo por ella alcanzado en un momento determinado de su historia personal (Palacios, 1990). Se considera que el andamiaje está relacionado con la ZDP, porque de cualquier forma los andamios son ayudas necesarias en el proceso de construcción, aunque tengan un carácter transitorio, ya que pueden ser retirados en cuanto la construcción se mantenga por sí misma.

El contexto teórico desde el que mejor puede analizarse la forma en que se llevan a cabo las relaciones e interacciones entre los tres elementos básicos de la situación educativa (profesor, alumno y contenidos de aprendizaje), son seguramente las ideas de Vygotsky. Éste autor en un momento histórico en el que se consideraba el desarrollo como un requisito para el aprendizaje escolar, mantuvo precisamente el postulado opuesto: el desarrollo más que un requisito, es un resultado o producto de aprendizaje y de la educación. El despliegue de esta idea se traduce en los dos principios nucleares de la explicación Vygotskiana: la ley de doble formación de las funciones psicológicas superiores y el concepto de la Zona de Desarrollo Próximo (Pinto, 1996).

La ley de doble formación de las funciones psicológicas nos dice que en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a un nivel social o interpsicológico y posteriormente a un nivel intrapsicológico o personal (Hernández, 1996). Es decir, en un principio las personas interactúan con otras (logrando un nivel social o interpsicológico) y después, los conocimientos o aprendizajes que se adquirieron o construyeron en el nivel social pasan a formar parte de ellas de una manera particular e independiente en cada sujeto (nivel intrapsicológico), es decir, la mediación instrumental interpersonal, entre dos o más personas que cooperan en una actividad conjunta o colectiva construye el proceso de mediación que el sujeto pasa a emplear más tarde como actividad individual (Coll, Palacios, 1990). Esta ley de doble formación explicaría tanto el desarrollo de las funciones psicológicas en la historia del hombre, como el desarrollo de esas

mismas funciones en la historia o en el devenir de una persona en concreto o de ésta en una cultura determinada.

Por lo tanto, desde este enfoque el alumno es el responsable de su proceso de aprendizaje, no es un receptor de información o de conocimientos del maestro.

Cada alumno tiene características individuales, así como mayor o menor capacidad o inteligencia; el alumno poco competente es aquel que desarrolla las actividades de manera puntual, es decir como si fuera una receta de cocina, en donde debe ir paso por paso para no fallar en el resultado y/o respuesta esperada. El alumno más competente toma en cuenta conocimientos que ha adquirido a lo largo de su vida, poniéndolos en práctica y/o relacionándolos con experiencias o aprendizajes adquiridos anteriormente para que estos se articulen con otros nuevos logrando así que el alumno actúe satisfactoriamente en la resolución de algún problema y/o situación que se le presente en cualquier etapa de su vida cotidiana y académica.

En cuando el maestro, es visto como un guía u orientador ante el alumno, pues éste último es el constructor de su propio conocimiento dejando de un lado la pasividad y la receptividad que por su parte caracterizó el enfoque tradicionalista.

La competencia académica que estará presente en la elaboración de este proyecto es *manejo de la información*, la cual es retomada de las cinco competencias que menciona el Plan de estudios (2006).

Manejo de la información

En lo que respecta al manejo de la información, hace relación con: "la búsqueda, evaluación y sistematización de información; el pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos; analizar, sintetizar y utilizar información; el conocimiento y manejo de distintas lógicas de construcción del conocimiento en diversas disciplinas y en los distintos ámbitos culturales" (PEEB, 2006).

Por lo tanto, el manejo de la información es una competencia académica que implica el fortalecer y/o desarrollar habilidades intelectuales que favorecerán el rendimiento escolar en los alumnos, pues el desarrollo de procesos cognitivos depende en gran medida del incremento de dichos procesos psicológicos superiores que le permiten al alumno alcanzar su capacidad potencial, es decir, desarrollar al máximo lo que el alumno puede hacer a partir de sus conocimientos generales aplicándolos a la resolución, análisis e interpretación de determinada situación en un contexto específico. Ante esto, Espíndola (1996), define a las habilidades intelectuales de la siguiente manera:

Comprensión

- ✓ Facultad, capacidad o inteligencia para entender y conocer las cosas.
- ✓ Actitud de tolerancia y entendimiento ante los actos o sentimientos.

Observación

✓ Habilidad básica es la cual se destacan aspectos relevantes de la realidad.

La observación directa de objetos y situaciones implican el manejo adecuado del lenguaje para distinguir entre lo que observamos directamente y lo que podemos inferir directamente de ello.

Reflexión

Hecho de considerar detenidamente algo. El aprendizaje reflexivo es aquel que caracteriza al alumno que razona, es el que lo lleva a establecer comprensivamente relaciones en la realidad a internalizar los modos de esa apropiación y a ser conciente de ese nuevo dominio construido.

Atención

- ✓ Selección de la parte de la información de entrada para su procesamiento posterior.
- ✓ Focalización u orientación de la energía hacia un lugar, espacio o situación determinada, con la intención consistente o inconsistente de lograr un objetivo.
- ✓ Encontrar relaciones múltiples de un hecho o situación con otro
 aparentemente desconectado del fenómeno percibido.

Análisis

Analizar significa separar las partes de un todo para profundizar en el conocimiento de las cosas, comprendiendo cómo los elementos o partes se relacionan o vinculan entre sí para formar ese todo.

Una manera sencilla de analizar un concepto, acontecimiento o periodo histórico es hacernos preguntas importantes y significativas acerca de ellos. Si no podemos responder a las preguntas planteadas, debemos buscar más información en libros u otras fuentes. Las preguntas nos ayudan a dividir todo en partes. Para contestarlas es conveniente darles un orden de acuerdo con un criterio: de las más generales a las más específicas o de las más a las menos importantes o viceversa.

Existen distintos modos de hacer un análisis de acuerdo a nuestros propósitos; algunos son:

Análisis descriptivo:

La intención de exponer las partes de un concepto, señalando sus características, clasificándolas o estableciendo una secuencia.

Análisis explicativo:

Tiene la intención de exponer las partes de un concepto estableciendo las causas que le dan origen.

Análisis argumentativo-explicativo:

Su función es presentar los argumentos para defender una tesis o refutarla.

Análisis de discusión:

Su propósito es polemizar acerca de la validez de dos posturas contrarias.

Análisis de persuasión:

Su finalidad es la de convencernos para ejecutar o aceptar ciertas acciones generalmente de tipo moral o político.

Análisis evaluativo:

Establece la situación en que se encuentra un fenómeno ponderando la importancia e influencia de los factores que intervienen en él.

Los tipos de análisis pueden aparecer puros o mezclados. Hacer un buen análisis depende de los conocimientos que se poseen, de las experiencias y de la capacidad para encontrar relaciones interesantes.

Creatividad

✓ Facultad de crear o proyectar cosas nuevas.

Memoria

- ✓ Facultad de la mente que permite retener hechos pasados.
- ✓ Capacidad o cualidad de los seres humanos para retener algo visto o escuchado.
- ✓ Evocar experiencias vividas.
- ✓ Retener lo aprendido para utilizarlo cuando sea necesario.
- ✓ Distinguir lo general de lo particular o lo abstracto de lo concreto.

Imaginación

✓ Facilidad para idear o proyectar cosas nuevas.

Sistematización

- ✓ Organización, clasificación conforme a un orden o sistema establecido.
- ✓ Integrar a un todo coherente a partir de elementos dispersos.
- ✓ Seleccionar la información que sea acorde con el propósito de forma ordenada y lógica.

Expresión escrita

✓ Especificación o declaración de algo por escrito para darlo a entender.

La mente de los alumnos se diferencia mucho de parecerse a pizarras limpias cuando estos ingresan al campo educativo, por lo cual el constructivismo parte de que los alumnos como personas que son, poseen estructuras mentales que a lo largo de su vida han ido construyendo. Ahora bien, dicha construcción no se lleva a cabo partiendo de cero, ni siquiera en los momentos iniciales de la escolaridad. El alumno construye personalmente un significado sobre la base de los significados que ha podido construir previamente.

Así mismo, el alumno posee conocimientos previos que abarcan tanto conocimientos e informaciones sobre el propio contenido, como conocimientos que, de manera directa o indirecta, se relacionan o pueden relacionarse con él.

El aprendizaje de un nuevo contenido es el producto de una actividad mental constructiva que lleva a cabo el alumno, actividad mediante la cual construye e incorpora a su estructura mental los significados y representaciones relativos al nuevo contenido. Dicha "actividad mental constructiva no puede llevarse a cabo en el vacío, partiendo de la nada, pues la posibilidad de construir un nuevo significado o de aprender, pasa necesariamente por la posibilidad de "entrar en contacto" con el nuevo conocimiento" (Coll, Martín, Mauri, Miras, Onrubia, Solé y Zabala, 2000).

Por lo cual, los conocimientos previos de los alumnos, y en general del ser humano también son concebidos como esquemas de conocimiento. Donde un esquema de conocimiento se define según Coll (1983), como "la representación que posee una persona en un momento determinado en su historia sobre la parcela de la realidad". Por lo que esta definición implica que los alumnos no poseen un conocimiento general, sólo a partir de la realidad en la que se ha desarrollado y en la que se encuentra inmerso, es decir, el ser humano construye o reconstruye sus conocimientos a partir de las realidades construidas según su contexto, así como de sus propias experiencias, ya que logra tener fácil acceso.

Además, "los alumnos se enfrentan al aprendizaje de un nuevo contenido poseyendo una serie de conocimientos previos, que se encuentran organizados y estructurados en diversos esquemas de conocimiento" (Coll, et al 2000), es decir los

alumnos organizan los conocimientos que van adquiriendo formando una estructura lógica, coherente en su estructura interna, con el paso del tiempo los alumnos van adquiriendo día a día más conocimientos los cuales los van organizando para ser utilizados cuando se requieran, pero esto no se va a lograr de la misma manera en todos los alumnos pues unos relacionan coherentemente lo aprendido en ese momento y otros lo van relacionando pero no tienen esa estructura lógica para explicar el nuevo contenido.

En función de lo anterior "el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere permanentemente, de parte del mediador, saber qué piensa el niño para detectar los desacuerdos entre sus ideas previas y las teorías científicas aceptadas, o para descubrir las contradicciones entre distintos sistemas explicativos del mismo sujeto, para poder, a partir del conocimiento de esos esquemas cognitivos, proponer al alumno tareas que flexibilicen los esquemas asimiladores previos y provoquen avances en sus explicaciones objetivas del entorno y en sus modos de investigación de las mismas" (Gadino, 1998).

Por lo tanto, el alumno debe ser capaz de reflexionar con el apoyo de un mediador para que lo vaya guiando en su proceso de enseñanza-aprendizaje y específicamente en la construcción de conocimientos y/o esquemas mentales, en donde el alumno debe ser capaz de buscar información necesaria y recurrente para que pueda transformar sus esquemas mentales existentes, es decir, incorporar información nueva a las estructuras que ya posee el alumno con la finalidad de enriquecer, reconstruir y corregir los "conocimientos" que en algún momento fueron útiles.

Por lo cual, todo conocimiento se va transformando a partir del proceso de reconstrucción de esquemas mentales, donde el aspecto principal de dicha transformación es que se van modificando una serie de elementos, partiendo pues de "niveles de dificultad" para el desarrollo mental mismo del ser humano.

Es decir, cuando se habla de niveles para el desarrollo mental, es conveniente precisar que se hace referencia a niveles cognitivos del procesamiento

de información, partiendo desde luego desde el hecho en que llega la información a la mente del ser humano, después pasa a interpretarse, prosiguiendo a la forma en que se incorpora a los esquemas mentales, posteriormente a relacionarla, reflexionarla, razonarla, ejemplificarla, y finalmente argumentarla.

Así pues, los niveles que se han mencionado anteriormente pueden o no seguir un orden consecutivo, sin embargo, es preciso señalar que estos procesos son flexibles, pues no piden exigencia ni rigurosidad para que puedan funcionar de una manera provechosa y/o coherente para ser aplicados, por lo tanto, todo funciona alrededor de las necesidades de cada ser humano que requiera aplicar los niveles, partiendo primeramente del contexto en el que se encuentre inmerso, de la situación que esté viviendo la persona, y en general de las características que distinguen a una persona de otra.

Es importante señalar que para poder argumentar, reflexionar, pensar y ejemplificar según Gadino (1998), se debe "partir de ideas claras, de propósitos con cierto nivel de definición y de una competencia lingüística que se va desarrollando en tanto que se emplea", es decir, partir de un conocimiento previo parar poder argumentar sobre el tema del cual se habla, pero sobre todo enseñar, así como concientizar al alumno que tienen la capacidad de pensar, y que este pensamiento le va a servir para poder actuar en su vida cotidiana, por lo tanto podrá transferir lo aprendido a sus experiencias vividas y poder apropiarse del aprendizaje que el mismo ha logrado.

La comunicación es otro punto importante para poder lograr lo anterior; Gadino (1998), menciona que "los procesos de comunicación aparecen al comienzo de la actividad de razonar: se recogerán los puntos de vista de los demás para cotejarlos con los propios o para abrir nuevas perspectivas que antes estaban ocultas parar nosotros. Esos procesos comunicativos convergen con la reflexión sobre el lenguaje oral, escrito y sobre todo código gráfico en las distintas funciones de recibir, interpretar, producir comunicados, crear, derivar informaciones, sintetizar conocimientos, argumentar, etc.", es decir, nos permite pensar e intercambiar con otras personas ideas, las cuales si estás no son dichas de forma coherente y lógica

será muy difícil poder comprender lo que se quiere expresar, pero sobre todo debemos de ser concientes que cada persona es diferente y que la manera en como maneje su información sobre determinado contenido será válida así como respetada.

Gadino (1998) menciona que "se mostrará la flexibilidad de pensamiento, que permite reconocer como válidas distintas visiones del mismo hecho, y la capacidad de encontrar puntos comunes entre las propuestas".

Es importante darnos cuenta que "cuando el niño, luego de haber elegido como objeto de conocimiento, un objeto o suceso de su entorno, pone atención en cómo elaboró ese conocimiento, que motivaciones lo llevaron a ello, qué dificultades encontró, cambia la dirección de su reflexión; puede así, tomar conciencia de los cambios que se produjeron en él mismo mientras construía su conocimiento. No solamente reconoce lo que aprendió sino que ahora atiende al cómo aprende, al por qué aprende, al cuándo aprende mejor, es decir cómo sabe lo que sabe" (Gadino, 1998).

Cuando los alumnos empiezan a reflexionar como es que han adquirido los conocimientos que hasta en ese momento poseen han dado un gran paso, pues ellos mismos se empiezan a cuestionar sobre la información que han adquirido sobre determinado contenido, es importante que se den cuenta para que ellos mismos vayan construyendo sus propios aprendizajes.

Investigaciones Recientes

Frente al desarrollo actual de la didáctica de las ciencias, Toscano (1994), retoma a diversos autores a partir de hacer una recopilación para comprender el funcionamiento de este campo. Primeramente, diversos autores se apoyan en anteriores investigaciones que han permitido establecer una constante y larga compartida, en donde, se han presentado numerosos obstáculos epistemológicos que se resisten a la enseñanza de forma cronológica. Según los autores "la razón de esta resistencia sería que los modelos clásicos de enseñanza de los alumnos no necesitan superarlos, puesto que son estos modelos los que crean los obstáculos

didácticos". En donde, la enseñanza científica puede aprovechar de las "buenas" situaciones didácticas, que precisamente la investigación permite "evaluar", impidiendo el rodeo frecuente de los obstáculos por los alumnos. Se ejerce una vigilancia particular sobre los obstáculos didácticos, a fin de evitar que los alumnos movilicen analogías espontáneas, pues se sabe que son el origen frecuente del obstáculo. Lo importante es que la enseñanza construya correctamente algunos conceptos químicos, de una manera suficientemente operatoria para que los alumnos sepan lo que es verdaderamente químico.

El problema señalado es que los conocimientos científicos de los alumnos están insuficientemente "anclados" en su saber personal y social, pues la formación científica no les permite ser capaces de deducir problemas científicos de las situaciones vividas. Esto genera en los alumnos un cierto desinterés. Sin embargo, la enseñanza se valoriza a partir del apoyo de técnicas que buscan más la continuidad que las rupturas entre la ciencia y la vida cotidiana. La dimensión constructivista del aprendizaje enfatiza más al sujeto que aprende, sus etapas intelectuales y sus procesos, que al objeto de la enseñanza. Por ello, cabe mencionar que el profesor (visto como el mediador/guía) en el enfoque constructivista tiene como función principal plantear los temas sólo como un pretexto para poder adquirir y desarrollar en él la competencia académica "manejo de la información", es necesario presentar la información de una manera significativa y útil para el alumno. Por su parte "manejo de la información" se puede incrementar a partir de que el profesor le presente al alumno técnicas que pueda desarrollar de manera sencilla o compleja a partir del desarrollo de habilidades intelectuales, procedimientos, valores y actitudes que posee cada alumno.

Sin duda alguna, las actividades escolares son referidas exclusivamente al saber formalizado, lo que las limita a un estrecho espectro de posibilidades. Esta limitación del saber a una forma académica empobrece, pues se excluye el universo social y conduce a olvidar importantes objetivos, puede incluso los más esenciales. La idea es que la enseñanza científica no puede organizarse alrededor de un programa rígido y cerrado, pero, para que quede "abierto" es preciso poner a

disposición de los profesores instrumentos que faciliten la toma de decisiones y la regulación del mismo.

Es importante hablar de un currículum basado en competencias porque da la posibilidad de acortar distancias entre los enfoques para la enseñanza y los contenidos de los programas de estudio. En los programas actuales los contenidos señalan conocimiento como lista de informaciones o como un conjunto organizado de nociones que están lejos de tener sentido para los alumnos.

Por lo tanto, las competencias deben considerar los intereses y necesidades de los sujetos y privilegiar su desempeño cognitivo, así como su puesta en práctica y el desarrollo de actitudes y valores en el ámbito escolar, familiar y social. Así mismo, el desarrollo de competencias no sólo debe estar limitado a que se trabaje con una educación informativa que se dedique a lo cognitivo y conceptual, sino además, esto va más allá hacia una práctica concreta en situaciones reales de lo aprendido. Es recuperar el conocimiento significativo en la práctica de la vida cotidiana (Bonilla, 2004).

Por su parte, la enseñanza de la Química es una materia abordada en las escuelas de una manera teórica y no práctica, lo que implica que los alumnos presentan un rendimiento escolar bajo, pues el profesorado se centra más en desarrollar los contenidos temáticos de lo que dice el Plan y Programas de Estudio de una manera no significativa, por el contrario, se pretende que la enseñanza se de a partir de que los alumnos construyan sus aprendizajes haciendo uso de experimentos y/o situaciones prácticas en las que utilicen sus conocimientos en momentos adecuados, cuando estos conocimientos se ponen en práctica con habilidades, actitudes y valores se habla de formar alumnos competentes, es decir, el alumno debe poner en juego todo lo que ha construido en situaciones específicas de su vida.

Finalmente, no sólo los profesores deberán transmitir conocimientos, además deben incluir la capacidad de aprender a lo largo de toda la vida. Ya no se trata simplemente de aprender determinado cuerpo de conocimientos e informaciones,

sino de aprender los mecanismos, las operaciones, los procedimientos que permitan actualizar nuestros conocimientos para la vida y a lo largo de ella, además de tomar una postura actitudinal y valoral ante situaciones concretas, educativas y de la vida cotidiana.

Rendimiento escolar

La palabra rendimiento en su sentido etimológico procede del latín "rendere" que significa vencer sujetos, someter una cosa al dominio de uno, dar fruto o utilidad a una cosa, es decir, rendimientos es la productividad que algo nos proporciona, es la relación de la utilidad de algo con el esfuerzo realizado (Repetto 1984). El rendimiento se refiere a la cantidad de trabajo y acierto que una persona desempeña en una tarea encomendada. Está intimamente relacionado con el cuánto y el cómo ejecuta su labor, es decir, es la productividad del sujeto, el producto final de su esfuerzo (Fortaleza 1975). Para Martínez-Otero (1996), «el término rendimiento está asociado con el despertar revolucionario, en el que fueron alterados los patrones de producción, y el hombre pasó a convertirse en medio para alcanzar una producción». Como puede apreciarse el rendimiento tiene su origen en las sociedades industriales, y se deriva más directamente del mundo laboral industrial, donde las normas, criterios y procedimientos de medida se refieren a la productividad del trabajador, cuando se evalúa ese procedimiento se establecen escalas «objetivas» para asignar salarios y méritos. Es decir, el concepto rendimiento aparece asociado con la producción del sujeto y su importancia en el contexto económico.

Hablar de rendimiento escolar es hablar de una conducta en un determinado contexto; pero ésta se construye al igual que las maneras de interpretar y significar la realidad, y se da a partir de la interacción dialéctica con otros sujetos y con la naturaleza (Solórzano, 2001). El problema no es sólo del que aprende, de lo que aprende, ni de cómo lo aprende, sino del que enseña, de lo que enseña (por qué y para qué) y de cómo lo enseña.

Es decir, los profesores que tienen vocación para ejercer su profesión son los más interesados en que el alumno aprenda y aplique lo que se le enseña en su vida cotidiana, para que no solamente se quede en la teoría si no también lo pueda relacionar con sucesos que realiza. Es muy importante que los alumnos logren relacionar esa información que se les brinda especialmente en la materia de Química, en donde se vera reflejado si realmente adquieren y desarrollan la competencia manejo de la información, la cual es útil para lograr un aprendizaje significativo, poderlo recordar con facilidad sin necesidad de regresarte a tus apuntes, así como tener presente la información que se relaciona con algún tema que se este revisando y poder argumentar, reflexionar para poder dar nuestro punto de vista.

El rendimiento escolar es uno de los indicadores en donde nos podemos dar cuenta a través de notas, parámetros o calificaciones, cuánto "sabe" un alumno acerca de un tema particular.

Elevar el rendimiento de los alumnos constituye una parte fundamental del discurso de la reforma educativa. De hecho, todos y cada uno de los planes y programas de mejora académica subyacen en el objetivo político de elevar el rendimiento escolar del alumnado.

Es decir, el rendimiento del alumnado entreteje toda una trama de aspectos que deben explorarse puesto que está visto que potenciar las capacidades del alumno es un propósito multidimensional que supera con creces la esfera del trabajo áulico y desde luego, al mero discurso político de la educación. Por lo que se tiende a reconocer el rendimiento a partir del aprovechamiento escolar, calificaciones, aprobación, reprobación, repetición, deserción, egreso y eficiencia terminal.

El siguiente cuadro Nº 1 muestra algunas definiciones de rendimiento escolar, las cuales fueron retomadas de Velasco, (2006).

SE LE DA PESO A:	AUTOR	DEFINICIÓN	
Rendimiento intelectual	Alonso (1965)	Edad de instrucción-edad mental=rendimiento intelectual.	
La voluntad	Kacsynska (1965)	Los resultados dependen de la voluntad del estudiante para rendir en la escuela.	
La capacidad	Muñoz (1977)	El alumno rinde dependiendo de su capacidad y es predecible el rendimiento.	
Como producto	Marcos (1966)	Es el producto de todas las actividades formativas.	
	Plata (1919)	Consumo de energías físicas y psíquicas para obtener un resultado en el trabajo escolar.	
	Gimeno (1976)	Es el resultado que obtiene el alumno al finalizar el curso.	
Calificaciones	Pacheco (1970)	Es el aspecto cuantitativo que el trabajo escolar produce.	
	ANUIES (2002)	Es el grado de conocimientos que un individuo posee, es un grado cognoscitivo al que se le asigna una calificación escolar expresada en términos de una escala numérica.	
Aprendizaje	González (1975)	Es fruto de una verdadera constelación de factores derivados del sistema educativo, de la familia, del propio alumno en cuanto a persona en evolución.	

Cuadro Nº 1. Definiciones de Rendimiento Escolar. Velasco (2006)

Sin embargo, para efectos de esta investigación el rendimiento escolar será visto como el promedio bimestral actual de los alumnos.

Para fines de esta investigación se revisarán en el próximo Capítulo los Planes y Programas de estudio de 1993, 2006 y la reforma de la educación secundaria en ciencias (2006), los cuales son elementales analizar por la temática que utilizan dado que el interés se enfoca en la enseñanza de las ciencias, específicamente en la asignatura de Química. Sin embargo, es necesario aclarar que los contenidos de esta materia serán utilizados sólo como "pretexto" para adquirir y desarrollar la competencia académica abordada anteriormente en los alumnos de educación secundaria.

1.2 PLAN Y PROGRAMAS DE QUIMICA

Como se mencionó en el capítulo anterior la adquisición y el desarrollo de la competencia académica es el principal punto a tratar, por lo cual es conveniente retomar los puntos representativos de lo que refiere el currículo en la materia de química: propósitos, prioridades, enfoque y su organización general.

Por lo tanto, los antecedentes de la asignatura de química son los contenidos de los programas de Ciencias Naturales de la enseñanza primaria y los del curso de Introducción a la Física y a la Química del primer grado de secundaria y Química de segundo grado. Sin embargo, la Química hace uso del método científico, el cual, no es una Ciencia aislada, sino el resultado de la interacción continua de todas las ramas de la ciencia y el progreso de la tecnología mediante técnicas que se han ido observando en todo el mundo.

Así mismo, es importante retomar la definición que plantea Alcántara (1996) de lo que es Química, entendiendo por esta "la ciencia que investiga la composición y estructura de la materia, los cambios que se verifican en ella, la cantidad y la clase de energía necesaria para efectuar esos cambios, las leyes que los rigen y las teorías que los explican". La importancia de haber retomado la definición de Química es con el fin de plantear claridad sobre lo que se está abordando, es decir, esclarecer qué se entiende por el concepto de Química y así saber lo que implica profundizar en el estudio de las Ciencias.

Por su parte, la Química tiene estrecha relación con todas las demás ciencias, ya que ésta es la ciencia de la materia, la energía y el cambio, todo el universo resulta objeto de su estudio. Existen además, terrenos que la Química comparte con otras ciencias, y en los que surgen, por ejemplo, la Físico-química, la Bioquímica, Física, Química nuclear, Radioquímica, Química cuántica, Biología, Geología, Geografía y Astronomía. Además, al estudiar Química se necesita del estudio de las matemáticas para determinación de medidas y cálculos cuantitativos.

Plan y programa de estudios de 1993

Bajo esta misma línea, es conveniente resaltar en el cuadro Nº 2 las características más importantes de cada programa de estudios con respecto a la materia de Química:

PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS		
1993	Fortalecer la formación científica de los estudiantes y superar los problemas de aprendizaje que se presentan en este campo. Se suprimen los cursos integrados de Ciencias Naturales y se establecen dos cursos: la Física, la Química y la Biología. Un medio para mejorar la calidad de la educación, atendiendo las necesidades básicas de aprendizaje de los jóvenes mexicanos que vivirán en una sociedad más compleja y demandante que la actual. Los contenidos básicos de la asignatura están diseñados para estimular la curiosidad y la capacidad de análisis de los estudiantes. Estimularse las actividades de laboratorio en las que el estudiante desarrolle su creatividad y se enfrente con experimentos cercanos a su persona y a su ambiente. La presentación de la química sin un sustento experimental ocasiona que el alumno no se forme una idea incompleta, distorsionada y pobre de esta ciencia. La enseñanza de la Química puede ayudar a "la expresión escrita de los estudiantes si se promueve el registro cuidadoso de sus actividades experimentales, lo cual también fomenta la observación cuidadosa. Ofrecer la posibilidad de desarrollar y fomentar en los alumnos el hábito de elaboración de informes escritos, lo cual, ayuda al estudiante a ordenar, concretar, analizar, sistematizar, y a comunicar sus resultados y conclusiones.		

Cuadro N° 2 Características importantes del Plan y Programa de Estudios 1993 (SEP)

Así pues, la descripción de la estructura y distribución de los contenidos en la asignatura de Química (tercer grado) es la siguiente:

Distribución del ciclo escolar

PERIODO	DURACIÓN (SEMANAS)	HORAS CLASE
BLOQUE 1	15	45
BLOQUE 2	15	45
BLOQUE 3	10	30
	1	TOTAL 120

El primer bloque, "Agua, disoluciones y reacciones químicas". Se desea que el estudiante conozca con cierta profundidad el compuesto más importante para la vida. Éste sirve también como pretexto para introducir la disociación el las disoluciones acuosas, el tema de ácidos y bases y el de velocidad de las reacciones. En este último caso puede emplearse como ejemplo experimental la reacción de una tableta efervescente en agua, la descomposición del agua oxigenada o alguno similar.

El segundo bloque, "Quemar combustibles. Oxidaciones". Aprovecha la reacción química más conocida por el estudiante: la combustión. Ello permite estudiar más a fondo el oxígeno y sus compuestos, algunos de los cuales son verdaderos problemas para controlar la contaminación. Con este tema se introducen aspectos de química orgánica y de los productos de consumo derivados del petróleo.

En el tercer bloque, "Electroquímica". Se repite un tema de física, impartido paralelamente en el tercer año: la conductividad eléctrica. Pero mientras en aquél la presentación es fenomenológica, en éste la interpretación de la conductividad se da

en función de la presencia de electrones o iones móviles. Se mantienen las categorías de oxidación y reducción, pilares de la sistematización en química. Se concluye con la generación eléctrica por medios químicos.

Según la SEP (1999), en su libro del maestro de la materia de Química, menciona que en el programa no aparece en forma explicita un tema sobre "método científico". Esa es precisamente la intención, pues incorporar la metodología científica sin contenidos no tiene sentido. La imaginación, la creatividad y la actitud científica son cuestiones cuya adquisición es más trascendente que un conjunto de enunciados abstractos y fuera del contexto acerca del llamado método científico. Los experimentos que se incluyan, así como la metodología abierta que se proponga para su realización, serán la clave para que el estudiante adquiera el razonamiento y la metodología científicos, sin que aparezcan en forma explícita bajo el encabezado del "método científico".

Tampoco aparece de manera explícita el tema de nomenclatura química. Ésta, por si misma, carece de significado y puede ser sumamente aburrida. Sin embargo, se considera un recurso importante para la sistematización del conocimiento que se puede aprender a lo largo de todo el curso, y para nombrar algunos compuestos cuando sea necesario.

Por tanto, es oportuno que el alumno adquiera aprendizajes a partir de la realización de experimentos, los cuales favorecerán que los alumnos puedan adquirir y desarrollar la competencia académica manejo de la información, utilizada de una manera eficiente, aprendiendo de una forma más sencilla y recordando los aprendizajes construidos para poder emplearlos en su vida cotidiana.

Reestructuración de la educación secundaria (RES) 2006

El plan y los programas de estudio han sido formulados para responder a los requerimientos formativos de los jóvenes de las escuelas secundarias, para dotarlos de conocimientos y habilidades que les permitan desenvolverse y participar activamente en la construcción de una sociedad democrática.

Es necesaria una educación básica que contribuya al desarrollo de competencias amplias para mejorar la manera de vivir y convivir en una sociedad cada vez más compleja.

Las competencias que se proponen en el Plan de estudios (2006) proporciona oportunidades y experiencias de aprendizaje para todos los alumnos.

- a) Competencias para el aprendizaje permanente. Implican la posibilidad de aprender, asumir y dirigir el propio aprendizaje a lo largo de su vida, de integrarse a la cultura escrita y matemática, así como de movilizar los diversos saberes culturales, científicos y tecnológicos para comprender la realidad.
- b) Competencias para el manejo de la información. Se relacionan con: la búsqueda, evaluación y sistematización de información; el pensar, reflexionar, argumentar y expresar juicios críticos; analizar, sintetizar y utilizar; el conocimiento y manejo de distintas lógicas de construcción del conocimiento en diversas disciplinas y en los distintos ámbitos culturales.
- c) Competencias para el manejo de situaciones. Son aquellas vinculadas con la posibilidad de organizar y diseñar proyectos de vida, considerando diversos aspectos como los sociales, culturales, ambientales, económicos, académicos y afectivos. Y de tener iniciativa para llevarlos a cabo; administrar el tiempo; propiciar cambios y afrontar los que se presenten; tomar decisiones y asumir sus consecuencias; enfrentar el riesgo y la incertidumbre; plantear y llevar a buen término procedimientos o alternativas para la resolución de problemas, y manejar el fracaso y la desilusión.
- d) Competencias para la convivencia. Implican relacionarse armónicamente con otros y con la naturaleza; comunicarse con eficacia; trabajar en equipo; tomar acuerdos y negociar con otros; crecer con los demás; manejar armónicamente las relaciones

personales y emocionales; desarrollar la identidad personal; reconocer y valorar los elementos de la diversidad étnica, cultural y lingüística que caracterizan a nuestro país.

e) Competencias para la vida en sociedad. Se refieren a la capacidad para decidir y actuar con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales; proceder a favor de la democracia, la paz, el respeto a la legalidad y a los derechos humanos; participar tomando en cuenta las implicaciones sociales del uso de la tecnología; actuar con respeto ante la diversidad sociocultural; combatir la discriminación y el racismo, y manifestar una conciencia de pertenencia a su cultura, a su país y al mundo.

El Plan de Estudios 2006 (Cuadro Nº 3) menciona que el estudio de las ciencias en la escuela secundaria está orientada a consolidar la formación científica básica, lo que implica potenciar el desarrollo cognitivo, afectivo, valoral y social de los adolescentes, ayudándoles a comprender más, a reflexionar mejor, a ejercer la curiosidad, la crítica y el escepticismo, a investigar, opinar de manera argumentada, decidir y actuar.

PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS
	 ✓ Los jóvenes logren y consoliden las competencias básicas para actuar de manera responsable consigo mismos, con la naturaleza y con la comunidad de la que forman parte, y que participen activamente en la construcción de una sociedad más justa, más libre y democrática. ✓ Tomar en cuenta sus intereses y necesidades de aprendizaje, así como crear espacios en los que los alumnos expresen sus inquietudes y pongan en práctica sus aprendizajes. ✓ Las competencias movilizan y dirigen todos los componentes hacia la consecución de objetivos concretos; son más que el saber, el saber hacer, o el saber ser. La movilización de saberes (saber hacer con saber y con conciencia respecto del impacto de ese hacer) se manifiesta tanto en situaciones comunes de la vida diaria como en situaciones complejas y ayuda a visualizar un problema, determinar los conocimientos pertinentes para resolverlo, reorganizarlos en función de la situación, así como extrapolar o prever lo que falta. ✓ Es necesario una educación básica que contribuya al desarrollo de competencias amplias para mejorar la manera de vivir, convivir en una sociedad cada vez más compleja, es decir que posteriormente los conocimientos que están adquiriendo los pueda poner en práctica dentro y fuera de la escuela. ✓ Amplíen su concepción de la ciencia. ✓ Avancen en la comprensión de las explicaciones y los argumentos de la Ciencia para que los alumnos construyan, modifiquen sus primeras explicaciones, así como desarrollar habilidades y actitudes. ✓ Desarrollen de manera progresiva conocimientos que favorezcan la
	 comprensión de los conceptos, procesos, principios y lógicas explicativas de la ciencia y su aplicación a diversos fenómenos comunes. ✓ Comprendan las características, propiedades y transformaciones de los materiales.
	✓ Potencie sus capacidades para el manejo de la información, la comunicación y la convivencia social.

Cuadro Nº 3 Características del Plan y Programa de Estudio. (RES, 2006)

El desarrollo de la competencia es con el fin de propiciar que los alumnos movilicen sus saberes dentro y fuera de la escuela, es decir que logren aplicar lo aprendido en situaciones cotidianas y considerar, cuando sea el caso, las posibles repercusiones personales, sociales o ambientales. Se trata de adquirir y aplicar conocimientos, así como de fomentar actitudes y valores que favorezca el desarrollo de los alumnos, la convivencia pacifica con apego a la legalidad, y el cuidado y respeto por el ambiente. Además, se pretende que la educación secundaria permita a los alumnos dirigir su propio aprendizaje de manera permanente y con independencia a lo largo de su vida.

Por otra parte el propósito general de la Reforma de Ciencias para educación secundaria es la consolidación de una formación científica básica, que brinde:

- Conocimientos de la ciencia (hechos, conceptos y teorías).
- Aplicaciones del conocimiento científico en situaciones reales y simuladas.
- Habilidades y estrategias para la construcción de conocimientos en la escuela (procedimientos de la ciencia y el uso de aparatos e instrumentos).
- Resolución de situaciones problemáticas de interés personal y social mediante la aplicación de habilidades y conocimientos científicos.
- Acercamiento inicial al campo de la tecnología, destacando sus interacciones con la ciencia y la sociedad.
- Cuestiones socio-económico-políticas y ético-morales relacionadas con la ciencia.
- Historia y desarrollo de la ciencia.
- Estudio de la naturaleza de la ciencia y la práctica científica (papel y estatus de la teoría científica y de las actividades de la comunidad científica).

Así pues, con la finalidad de estrechar la relación de la ciencia con los ámbitos personal y social de los alumnos, así como para propiciar el logro de aprendizajes útiles y duraderos, surge la Reforma en Ciencias (Cuadro Nº4), la cual menciona que los resultados del seguimiento del trabajo en las aulas, y en particular los bajos niveles de desempeño alcanzados por los alumnos de educación secundaria en las evaluaciones nacionales e internacionales, revelan la persistencia de diversos problemas, entre los que destacan:

- Poca comprensión de los conceptos científicos e incluso, en muchos casos, fortalecimiento de las "ideas previas", de origen escolar y cultural, científicamente erróneas, con las que se acercan al estudio de dichos contenidos.
- Deformación del carácter y de la naturaleza de la ciencia, del proceso de producción de conocimiento y de la actividad científica. Igualmente se encuentra un fortalecimiento de actitudes, creencias y estereotipos erróneos respecto de la ciencia y del conocimiento científico.
- > Escaso desarrollo de las habilidades del pensamiento científico.
- Falta de vinculación del aprendizaje con su utilidad y con el contexto social.
- Reforzamiento en los alumnos de estrategias de memorización a corto plazo para acreditar exámenes.
- Escaso desarrollo de habilidades relacionadas con la búsqueda, selección, interpretación y análisis de información, así como de la comunicación oral y escrita.
- Limitada promoción de actitudes hacia el cuidado y la conservación del medio ambiente, el cuidado de la salud y la prevención de accidentes y adicciones.

Por lo tanto, entre los problemas más agudos de la práctica docente destaca la aplicación de la metodología para la enseñanza de las ciencias. Si bien en sus aspectos generales el enfoque planteado por la SEP en 1993 mantiene su vigencia, sigue siendo un asunto común su escasa e inapropiada aplicación en el aula.

Reforma en Ciencias

PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS
REFORMA EN CIENCIAS	 ✓ Centrar la formación de los alumnos en las competencias para saber, saber hacer y ser, respeto a su identidad, diferencias y características sociales. ✓ Ofrecer a todos los alumnos oportunidades equivalentes de formación, independientemente de su origen social y cultural. ✓ Hacer de la escuela un espacio para la convivencia, donde los jóvenes puedan desplegar su creatividad y encontrar respuesta a sus intereses, necesidades y saberes diversos. ✓ Promover la disposición de los jóvenes a asumir compromisos colectivos en aras de la defensa y la promoción de los derechos humanos, el respeto a la diversidad, el rechazo a la solución violenta de las diferencias y el fortalecimiento de los valores orientados a la convivencia. ✓ Replantear la formación técnica que ofrece la escuela, tomando en cuenta los acelerados cambios en el tipo de habilidades y competencias que se requieren para desempeñarse exitosamente en el mundo laboral. ✓ La enseñanza de las ciencias demanda recuperar los conocimientos tanto teóricos como prácticos que los alumnos ya han construido, es decir tener presente que los estudiantes llegan a la escuela con ideas propias las cuales pueden ser cercanas, o no, a los argumentos científicos y que se pretende logren un aprendizaje significativo mediante la reestructuración del pensamiento previo. ✓ Se pretende que los alumnos fortalezcan conocimientos, habilidades y actitudes básicas que les permitan estudiar con mayor profundidad los contenidos.

Cuadro Nº 4 Características de la Reforma en Ciencias, (2006).

La selección de los contenidos básicos en los programas de secundaria tienen el propósito de que los estudiantes sean capaces de relacionarlos con lo que han aprendido en otros contextos, aplicarlos en otros campos y aprovecharlos en situaciones reales, superando el uso de estrategias de memorización a corto plazo. En este sentido, un aspecto central es que el curso de ciencias se oriente a

fortalecer procedimientos, valores, actitudes y conocimientos, de manera que los estudiantes puedan obtener un beneficio potencial que trascienda sus aprendizajes escolares y les brinde mayor autonomía para seguir aprendiendo. Esto desde luego implica, además, que puedan avanzar en la consolidación de las ideas de mayor jerarquía o poder explicativo de las ciencias naturales.

En congruencia con lo anterior, los contenidos incluidos en los programas son:

- ✓ Coherentes con las metas del sistema educativo nacional.
- ✓ Relevantes, duraderos, aplicables en el contexto social y en la resolución de situaciones problemáticas de los estudiantes.
- ✓ Favorecedores de una visión prospectiva y esperanzadora de los retos intelectuales que enfrenta la ciencia durante la construcción de escenarios deseables y desde una perspectiva cultural e histórica que integra saberes de distinta índole.
- ✓ Interesantes y desafiantes para los alumnos, pero ajustados a sus niveles de comprensión.
- ✓ Centrados en un número acotado de conceptos o procesos, de manera que favorezcan la profundización y comprensión de lo básico.
- ✓ Estimuladores del desarrollo de habilidades y actitudes básicas, en particular las asociadas a la actividad científica como son la investigación y la creatividad.
- ✓ Representativos de las principales ideas previas de los alumnos, que son la base para la construcción de conceptos fundamentales.
- ✓ Procedentes del análisis de la naturaleza de las disciplinas científicas, de sus conceptos e ideas fundamentales, su jerarquía y sus relaciones con conceptos subordinados.
- ✓ Impulsores de una formación científica, tecnológica y ética para el cuidado de la salud y del ambiente, así como para la convivencia en la diversidad cultural.

Los programas de Ciencias para educación secundaria están estructurados alrededor de ámbitos. Ello atiende la necesidad de visualizar las grandes líneas que organizan nociones, conceptos, procesos y principios básicos, así como las

habilidades y las actitudes que pueden desarrollarse como parte del estudio de las ciencias. Dichos ámbitos abarcan aspectos clave para la comprensión e interpretación de la naturaleza:

- La vida.
- El conocimiento científico.
- El cambio y las interacciones.
- El ambiente y la salud.
- Los materiales.
- La tecnología.

Es necesario tomar en cuenta que la formación integral de los estudiantes se desarrolla a partir de:

- ➤ Organizar las asignaturas de modo que contribuyan al desarrollo de competencias generales comunes, enfatizando la plena incorporación del alumno a la cultura escrita, el desarrollo de un pensamiento lógicomatemático, la comprensión del mundo natural y social, la formación de valores éticos y ciudadanos, el desarrollo motor y la creatividad.
- Generar condiciones para que los jóvenes puedan profundizar en el estudio de los contenidos centrales para así realizar un auténtico trabajo de comprensión.

Lo cual implica:

- Identificar los contenidos fundamentales de cada área de especialidad como ejes que organizan los programas de estudio.
- Integrar en un solo curso la carga horaria de las asignaturas de Ciencias en lugar de seccionarlas en dos o tres grados.
- Aumentar el tiempo que el profesor invierte en cada grupo y disminuir la cantidad de grupos que atiende, de modo que pueda profundizar la interacción con sus alumnos para que mejoren sus aprendizajes.
- Distribuir la jornada escolar en un menor número de asignaturas.

Sin embargo, cabe mencionar que el interés en la realización de este proyecto radica en profundizar en el Plan y Programas de Estudio de 1993 (vigente actualmente con alumnos de 2º y3º), en la asignatura de Química, pero a pesar de ello es conveniente tener presentes las reformas que siguen surgiendo a lo largo del tiempo. Además, la intención se centra hacia la asignatura de Química y no tanto hacia el grado que se imparta. Por lo tanto, la Reforma que se está manejando y aplicando hacia los alumnos que cursan el primer grado y que consecuentemente se extenderá de manera global hacia los tres grados, no será ninguna limitante para llevarse a cabo dicho proyecto de investigación.

1.3 ESTRATEGIAS Y TÉCNÍCAS EN LA MATERIA DE QUÍMICA

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, es conveniente retomar algunas técnicas para el desarrollo de la competencia manejo de la información la cual podrá ser utilizada por los alumnos como un medio para desarrollar dicha competencia.

Primeramente, la técnica creada por Novak según Ontoria, Gómez, Molina (2000), puede ser definida como "un proceso en el cual se aplican las habilidades, destrezas para conseguir un aprendizaje".

Las características básicas de las técnicas son:

- Comprensión: todas pretenden que los alumnos lleguen a saber y entender la información que recibe, es decir, que capte y distinga las ideas centrales o básicas, de las ideas secundarias y de las innecesarias.
- Organización y estructuración: la comprensión implica la organización de ideas para su asimilación e interiorización mental. Esto supone la relación entre los conceptos importantes, lo cual constituye la creación de estructuras simples o complejas.
- Palabras clave: para lograr una organización y estructuración adecuada establecen como punto de partida las palabras y conceptos importantes con los cuales se elaboran frases o proposiciones relativamente simples que responden a la expresión clara y concisa de las ideas fundamentales del texto o documento de información.
- ❖ Ideas previas: todas las técnicas asumen que el aprendizaje debe partir de los conocimientos o ideas previas que el alumno dispone. Se trata de establecer una conexión o puente entre la nueva información y los conocimientos que el alumnado ya posee. Por tanto, se sitúan en e el nivel de iniciación del procesamiento de la información o aprendizaje en el individuo.
- Expresión creativa: se considera importante la representación gráfica de las estructuras de conocimiento. Está plasmación gráfica promueve el desarrollo de la imaginación y la creatividad aplicado a la creación de ideas y reestructuración del conocimiento con una derivación concreta de

- la singularidad de la expresión gráfica como elemento organizacional de las ideas.
- Jerarquización: resalta unos conceptos como más importantes generales o abstractos, frente a otros considerados como un significado secundario.

Las estrategias que se utilizarán en la competencia académica es:

MANEJO DE LA INFORMACIÓN

- Mapa Mental
- Mapas Conceptuales
- Redes conceptuales
- Estudio de Casos

Con este tipo de estrategias se busca que los alumnos y las alumnas puedan asociar los aprendizajes de las estructuras ya existentes con los conocimientos que apenas están adquiriendo, es decir, lograr en los alumnos un aprendizaje significativo, en donde ellos puedan recordar con facilidad esos aprendizajes construidos y que no sea necesariamente por memorización.

La información que maneja un alumno constituye un patrimonio propio que le define como tal, las técnicas que se presentaran a continuación le servirán a el alumno para que busqué, evalué y sistematice la información, que posee en las estructuras existentes, para que en el momento de opinar reflexione, argumente y exprese juicios críticos tomando como base su punto de vista.

A continuación se mencionará algunos aspectos importantes de las estrategias antes mencionadas para este tipo de competencia:

Mapas mentales

El autor Tony Buzán se le considera el padre de los mapas mentales es definido por Ontoria y Molina (2000) como una expresión del pensamiento irradiante y, por tanto, una función natural de la mente humana, la cual se tiene que organizar de forma visual.

Este tipo de estrategia nos ayuda a que los alumnos desarrollen el proceso de pensamiento, así como también a construir su propio aprendizaje para que recuerden más fácilmente la información que se les da en la materia de Química, recordando que solamente los contenidos se utilizarán para que los alumnos puedan desarrollar las competencias antes mencionadas.

Por su parte McCarthy (1994) citado por Ontoria y Molina (2000) especifica algunos elementos o factores que deben de tener los mapas mentales para su elaboración:

- ✓ Compromiso personal: para construir el mapa, el alumno debe de tomar una decisión sobre la información más relevante, simplificándola o reduciéndola a palabras clave.
- ✓ Aprendizaje multicanal: en la codificación de la información se intenta la intervención del mayor número de sentidos posible. Para ello se plantea la utilización de las formas, dibujos, colores, la escritura, el sonido, etc.
- ✓ Organización: el mapa mental exige la organización del material e información en una representación gráfica, en la que se vean claramente la estructura, la secuenciación y las relaciones de una idea con otras. Supone, pues, el desarrollo de la comprensión del significado del tema a trabajar, distinguiendo las ideas centrales y las secundarias.
- ✓ Asociación: Se busca la asociación y agrupación de las ideas, de una manera no lineal, es decir, ir relacionando y reforzando así la asociación.
- ✓ Palabra-clave: los mapas mentales contienen sólo unas cuantas palabras clave, que son significativas y eficaces, por responder a las ideas básicas. Normalmente son nombres y verbos.

- ✓ Imágenes visuales: la utilización de las imágenes visuales facilita y estimula la retención y la evocación de lo aprendido.
- ✓ Trabaja el cerebro global o total: los mapas mentales combinan el cerebro izquierdo, verbal y analítico, con el cerebro derecho, inclinando al diseño espacial, al sentido visual y a la sensibilidad artística.

Es por eso necesario hablar de los mapas mentales, pues es una técnica que contribuye de una manera especial a que los alumnos desarrollen su creatividad, habilidades, actitudes y valores los cuales podrán ser aplicados en algún trabajo.

Se resaltan dos características esenciales para que haya una comprensión del significado de los mapas mentales.

- Pensar con palabras e imágenes: la imagen estimula una amplia variedad de habilidades, como formas, colores, líneas, dimensiones, etc., es decir, habilidades que activan la imaginación y, por consiguiente, fomentan el pensamiento creativo y la memoria.
- 2. Jerarquización y categorización: el mapa mental pertenece a las técnicas que facilitan la ordenación y categorización. Una expresión utilizada para conseguirlo es la identificación de las ideas ordenadoras básicas.

Los mapas mentales son técnicas valiosas para facilitar el aprendizaje de los alumnos, así como estimular y mejorar las capacidades mentales para que el alumno pueda construir sus propias estructuras de conocimiento.

Buzán (1996), citado por Ontoria y Molina (2000) distinguen cuatro puntos que sirven para la construcción de los mapas mentales, los cuales son:

Buscar énfasis: se trata de resaltar el contenido de manera que cause el mayor impacto posible. Para ello la utilización de la imagen es el recurso más adecuado: su dimensión colorido, tamaño diverso de las letras o palabras, organización del espacio, etc.

- Utilizar la asociación: se debe establecer asociaciones entre los conceptos, como una forma de comprensión y retención. Básicamente se establece con las flechas, colores, códigos, etc.
- Claridad: un elemento importante es el reflejo de las palabras con claridad. Radica en la dirección de la escritura de las palabras, uso de las líneas y su conexión entre ellas y la relación entre palabra-línea.
- Estilo personal: cada persona da al mapa su sello personal, según su imaginación, sus habilidades y su forma de pensar.

Los mapas mentales, como todas las estrategias se pueden aplicar a muchos ámbitos. Los pasos a seguir están relacionados con la elección de la palabra o idea central, la selección de las ideas secundarias y la utilización de los símbolos gráficos y colores. Las formas de un mapa mental son muy diversas, pues se derivan de la creatividad e imaginación personal o grupal de cada uno de los alumnos, esta técnica es sólo para iniciar y facilitar la comprensión de los aprendizajes que los alumnos van construyendo, así como también para que los alumnos puedan recordar con facilidad los aprendizajes que están adquiriendo en la materia de Química, un claro ejemplo de este tipo de mapa mental es el siguiente cuadro Nº 5, en donde el tema es: "Mezclas homogéneas y heterogéneas".

MAPA MENTAL



Cuadro Nº 5 Mapa mental "Mezclas homogéneas y heterogéneas"

Mapas conceptuales

Los mapas conceptuales, que según Ontoria y Molina (2000): "...han sido ideados por Joseph Novak" son según el mismo Novak: "...un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluido en una estructura de proposiciones". Los conceptos que se presentan no son necesariamente palabras clave, sino la definición o descripción de conceptos presentados en notas lineales que se colocan en recuadros individuales y se asocian.

De acuerdo con la definición de Novak, el mapa conceptual contiene tres elementos fundamentales:

- 1. *Proposición:* frase que consta de dos o más conceptos unidos por palabra enlace.
- 2. Conceptos: es una palabra que manifiesta una regularidad en los hechos, acontecimientos. Los conceptos según Novak, desde la perspectiva de los alumnos, las imágenes mentales que provocan en él las palabras o signos con los que expresa regularidades. Esas imágenes mentales tienen elementos comunes en todos los individuos y matices personales, es decir, nuestros conceptos no son exactamente iguales, aunque usemos las mismas palabras.
- 3. Palabra-enlace: une conceptos y señala la relación entre ellos.

Así pues, los mapas conceptuales se caracterizan por su jerarquización, selección e impacto visual.

- Jerarquización: Los conceptos están distribuidos por orden de importancia, los cuales servirán para elaborar el mapa conceptual, es decir, los conceptos son representativos a partir de conceptos generales hasta los más particulares. Así mismo, en un mapa conceptual sólo debe aparecer una sola vez un mismo concepto y a su vez unir un concepto con otro a través de una flecha, la cual indicará el concepto derivado.
- Selección: Los mapas constituyen una síntesis o resumen que contiene lo más importante o significativo de un mensaje, tema o texto. En donde se deben de seleccionar los términos que formarán parte del tema a desarrollar.

Impacto visual: Muestra las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso, aprovechando la notable capacidad humana para la representación visual.

Esta sirve para ayudar al estudiante a aprender, pues él es quien tiene que construir sus conocimientos a partir de la enseñanza del profesor.

Sin lugar a duda, la utilización de la técnica de mapas conceptuales es útil para que el alumno pueda construir sus conocimientos a partir de lo que escucha, lee o interpreta por fuentes externas como por ejemplo; el profesor, los textos, etc., por lo tanto, los alumnos deben ser capaces de seleccionar la información y organizarla de manera jerárquica retomando su importancia.

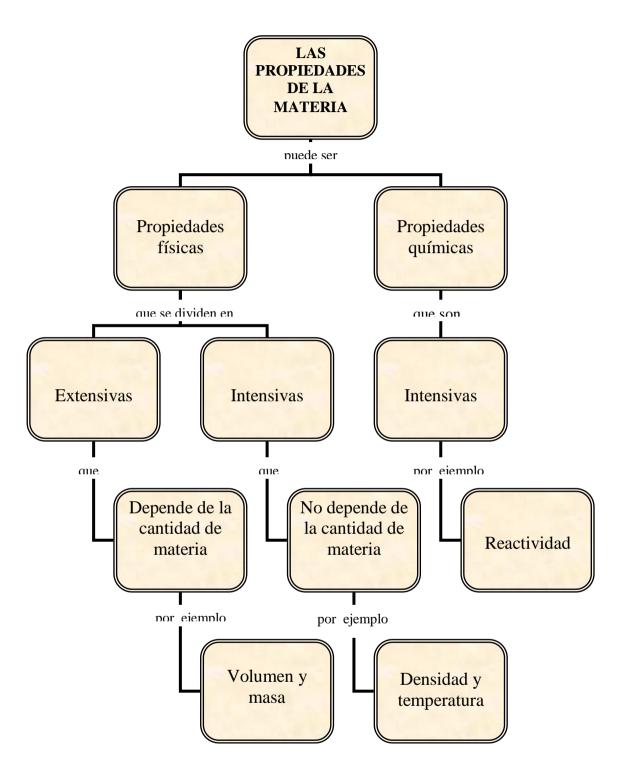
El mejor modo de ayudar al alumnado a aprender significativamente es orientarle de una manera explícita a que vea la naturaleza y el papel de los conceptos y las relaciones entre conceptos, tal como existen en sus mentes y como existen fuera, en la realidad o en la instrucción oral o escrita. Para la elaboración de un mapa conceptual se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- Los mapas recogen un número pequeño de conceptos e ideas.
- ♣ Hay que comprender el significado de conceptos mediante ejemplos, análisis de ideas simples.
- Los mapas son jerárquicos, es decir, los conceptos más generales (inclusivos) deben de ponerse en la parte superior y los más específicos o menos inclusivos en la parte inferior.
- ♣ Es necesario aislar conceptos y palabras-enlace y darse cuenta de que se desempeñan diferentes funciones en la transmisión del significado, aunque unos y otros son unidades básicas del lenguaje.
- Los mapas conceptuales presentan un medio de visualizar conceptos y relaciones jerárquicas entre conceptos.
- ♣ Los mapas son instrumentos poderosos para observar los matices en el significado que un estudiante otorga a los conceptos que se incluyen en su mapa. Los mapas conceptuales revelan con claridad la organización cognitiva de los estudiantes.

♣ Los mapas conceptuales deben dibujarse varias veces, ya que el primer mapa conceptual que se construye tienen siempre, casi con toda seguridad, algún defecto. Una razón de importancia menor para repetir el trazado de los mapas es la limpieza.

El mapa conceptual cuadro Nº 6 en la materia de Química es útil para organizar nuevos conocimientos, ordenar e interrelacionar los conceptos clave de un tema, estructurar resúmenes y mejorar el aprendizaje, un claro ejemplo de este tipo de mapa en donde se aborda el tema de "Las Propiedades de la materia" es el siguiente:

MAPA CONCEPTUAL



Cuadro Nº 6 Mapa conceptual "Las propiedades de la materia"

Redes conceptuales

Las redes conceptuales fueron ideadas por L. R Galagovsky en 1993, son medios para lograr un aprendizaje significativo a través de la creación de estructuras de conocimiento Ontoria, (2000).

Según Ontoria y Molina (2000) se consideran tres elementos imprescindibles de una red conceptual:

- a) Nodos y sus relaciones: conceptos básicos de un tema. Con estos nodos se establecen relaciones nodales, que dan lugar a frases o ideas.
- b) Oración nuclear: relación de dos nodos. Se debe de tener en cuenta la característica de la precisión en el significado de los nodos o conceptos importantes de los verbos y los adjetivos.
- c) Representación gráfica: es un entramado de oraciones nucleares, se colocan en un recuadro unido por flechas para indicar qué conceptos se relaciona con otro.

Se ha hablado de los elementos principales de la red conceptual, y prosiguiendo con ello es conveniente hablar de dos de las características principales, las cuales son:

- Precisión en los significados de los conceptos: Siendo clave en la red conceptual la creación de estructuras semánticas internas, lo cual implica la utilización correcta y precisa de los conceptos relevantes de un tema.
- Jerarquización: Tiene un significado particular, en el sentido de que el concepto más importante en el orden jerárquico es el que establece el mayor número de conexiones.

La construcción técnica de la red conceptual se da a partir de los siguientes puntos:

✓ Disponer del tema o capítulo de estudio trabajo.

- ✓ Sacar las ideas básicas y fundamentales que incluyen los conceptos más importantes.
- ✓ Seleccionar y hacer las oraciones nucleares con los conceptos, sin olvidar la precisión en los verbos y adjetivos.
- ✓ Hacer la representación gráfica en la jerarquización, tomando en cuenta que esta no es de forma vertical, ya que los conceptos se relacionan unos con otros sin necesidad de hacer una división por su importancia.

Por lo que la red conceptual implica el dominio previo de los conceptos, por lo cual, no pueden enseñarse los conceptos y sus significados desde la red conceptual, pues genera un gráfico sin significación conceptual profunda.

En el proceso de construcción se establece lo siguiente:

- 1. Disponer del tema o capítulo de estudio o trabajo.
- 2. Sacar las ideas básicas y fundamentales, que incluyen los conceptos más importantes.
- 3. Seleccionar y hacer las oraciones nucleares con los conceptos, sin olvidar la precisión en los verbos y adjetivos.
- 4. Hacer la representación gráfica, en la que su jerarquización no es vertical, es decir, de arriba-abajo, como en los mapas conceptuales. Recordemos que la relación de los nodos se hace mediante flechas que indican qué nodo se relaciona con otro.

Galagovsky (1996) citado en Ontoria y Molina (2000) indica una serie de condiciones para la elaboración rigurosa de las redes conceptuales:

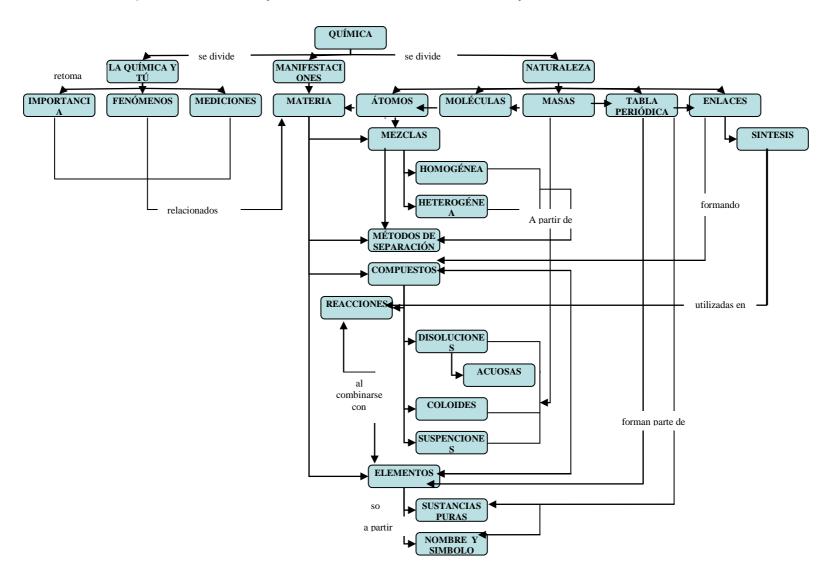
- ❖ Los nodos de la red serán ocupados por palabras que representen conceptos esenciales del tema en cuestión.
- Conceptos muy genéricos (abarcativos) tales como "crisis de", "modelo de", etc., van contra la precisión y, por tanto, deben evitarse como nodos.
- Las expresiones utilizadas para formar una oración nuclear deben incluir un verbo preciso, para que se construya una oración con estructura

- semántica interna. Verbos tales "afectan", "modifican", "está conectado con", "está relacionado con", etc., no son considerados precisos.
- ❖ Las oraciones nucleares se leen en el sentido señalado por la flecha.
- Para leer la red puede comenzarse por cualquier nodo.
- Se consideran conceptos fundamentales aquellos que reciben o emiten la mayor cantidad de relaciones (flechas), aunque sean los conceptos más generales.
- ❖ No se permite la repetición de conceptos (nodos).
- Los conceptos fundamentales van en recuadros y los demás sobre la flecha.

Así pues, a continuación se encuentra elaborado un ejemplo claro de lo que es una red conceptual (Cuadro Nº 7), la cual, permite desarrollar contenidos y su interrelación entre los temas como en este caso se desarrollan los temas del 3º de Química en la educación secundaria:

RED CONCEPTUAL

Cuadro Nº 7 Red Conceptual "La Química y tú, Manifestaciones de la materia y su Naturaleza"



Estudio de Casos

El estudio de casos es la descripción completa de una situación real, investigada y presentada de modo que posibilita un amplio análisis e intercambio de ideas.

El desarrollo de esta técnica puede hacerse a través de las fases siguientes según Ontoria Y Molina (1988) citado en Gento (1994):

- 1. Presentación de objetivos y procedimientos a seguir.
- 2. Exposición del caso.
- 3. Estudio del caso. Para ello los miembros del grupo exponen libremente sus opiniones y analizan los distintos aspectos del mismo. El coordinador o moderador no expresará sus opiniones sobre el caso, aunque dirigirá las intervenciones y podrá recoger por escrito el contenido de las mismas. Si en el grupo se ha designado un secretario, será él quien realice esta última tarea.
- 4. Síntesis final. El moderador directo del grupo o, en su caso, el secretario, presenta esta síntesis, destacando los problemas y soluciones, así como las aportaciones más originales.
- 5. Aprobación de soluciones. El grupo adopta, por consenso, unanimidad o mayoría, las mejores soluciones sobre el caso.

La técnica del Estudio de Casos, se puede ejemplificar con un experimento en el que los alumnos pueden desarrollar habilidades intelectuales como; comprensión, observación, reflexión, atención, análisis, creatividad, memoria, imaginación, sistematización y expresión escrita.

Por ejemplo, se les presenta a los alumnos el siguiente experimento "El papel que nunca se moja" se le menciona al alumno tanto los materiales que se utilizan, el procedimiento que se lleva a cabo y finalmente se le pide al alumno que se imagine que ocurre con ese papel que se introduce en el vaso, esto con el fin de que los alumnos se imaginen la situación y difieran sobre lo posiblemente ocurrido, así pues, al finalizar del proceso de opiniones y/o puntos de vista, el profesor les presentará físicamente el material requerido y les dirá a los alumnos que realicen el experimento y no sólo queden en lo abstracto, sino que fundamenten a partir de lo

observado, dando así una explicación lo más cercana posible a la realidad construida en determinado contexto.

El papel que nunca se moja

Objetivo: Demostrar que aunque los gases no pueden verse, sí ocupan espacio.

Materiales:

- Vaso transparente de 360ml (12 onzas) de capacidad.
- Hoja de papel
- Cubeta (más alta que el vaso).
- Agua.

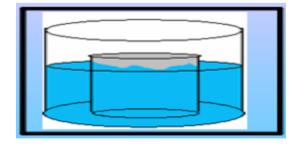
Procedimiento:

- Llena la cubeta a la mitad con agua
- Arruga la hoja de papel hasta hacerla una bola y empújala hasta el fondo del vaso
- ❖ Voltea el vaso boca abajo. La bola de papel debe permanecer en el fondo del vaso. Si se cae, haz la bola de papel un poco más grande.
- Importante: sostén el vaso en posición vertical con la boca hacia abajo. Sumérgelo hasta el fondo de la cubeta.
- ❖ Importante: NO LADEES el vaso al sacarlo del agua.
- Retira el papel y examínalo.

Posteriormente se les hacen preguntas a los alumnos sobre:

- ¿Cuáles son los resultados que se obtienen del experimento?
- ¿Por qué?
- Realiza un dibujo de lo que te imagines que suceda

Finalmente el Profesor les pide a los alumnos que ellos realicen el experimento para que se percaten de lo que sucede, así pedirles que argumenten su respuesta



Sin lugar a duda, las técnicas utilizadas para el manejo de la información proporcionan una herramienta importante para adquirir y desarrollar en el alumno habilidades intelectuales en la materia de Química, tales como; comprensión,

observación, reflexión, atención, análisis, creatividad, memoria, imaginación, sistematización y expresión escrita, las cuales, se ven favorecidas para que el alumno argumente sobre lo que sabe, y que a partir de la construcción de sus conocimientos pueda permanecer en una postura de "defender" sus puntos de vista, si es que estos no coinciden con los de otros, el alumno debe ser capaz de plantear el porqué de lo que él dice es lo más viable, por lo tanto, más que convencer al otro de que lo que dice es incorrecto o no aceptable, es plantear la postura dando un argumento a partir de un fundamento teórico, tomando en cuenta que todo tiene una razón se ser, es decir, una base, por lo cual, nada nace de la nada. Así como apoyar a que el alumno construya sus aprendizajes a partir de seleccionar o discriminar algún tipo de información, la organice y/o estructure los conceptos y su relación con otros con el fin optimo de comprender lo que está trabajando, en donde el alumno al ir construyendo esas representaciones será la forma en que se mostrará la compresión, dudas o interpretación de lo que está estudiando, logrando así un aprendizaje significativo y duradero para que lo pueda aplicar a situaciones oportunas, así como de su vida cotidiana.

CAPITULO 2

MÉTODO

Tipo de diseño de investigación: cuasiexperimental preprueba-postprueba y grupos intactos (uno de ellos de control)

Según Hernández (2003), los diseños cuasiexperimentales manipulan deliberadamente al menos una variable independiente (competencia académica "manejo de la información"), para ver su efecto y relación con una o más variables dependientes, en este caso el rendimiento escolar. En dicho diseño los sujetos no son asignados al azar a los grupos ni emparejados; sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento, son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera de cómo se formaron fueron independientes o aparte del experimento).

Así mismo, este tipo de diseño es con preprueba-postprueba y grupos intactos (uno de ellos de control).

Por lo tanto, consideramos que nuestra investigación se ajusta a este tipo de diseño ya que lo que queremos es ver el impacto de la competencia académica manejo de la información en el rendimiento escolar de los alumnos de 3º de secundaria, por ello se aplicará el cuestionario (Anexo 1) con temáticas sobre la química en un primero momento como pretest o preprueba y posteriormente como postest o postprueba (Anexo 3).

La *preprueba* nos servirá para verificar la equivalencia inicial de los grupos, posteriormente uno recibe el *tratamiento* experimental y el otro no, es decir, en nuestra investigación se aplicará un programa de intervención previamente elaborado al grupo experimental. Finalmente, los grupos son comparados en la *postprueba* para analizar si el tratamiento experimental tuvo un efecto sobre la variable dependiente (Hernández, 2003).

Definición de variables:

Una variable puede definirse según Hernández (2003), como una propiedad que puede variar (adquiriendo diversos valores) y dicha variación es susceptible a medirse. La variable siempre se aplica al grupo u objetos que se investigan, los cuales adquieren distintos valores en función de la variable estudiada.

Siguiendo la definición propuesta el término variable se relaciona con algo que puede adquirir más de un valor, estas pueden ser dependientes e independientes.

La variable dependiente no se manipula, sino que se mide para ver el efecto que la manipulación de la variable independiente tiene en ella.

Variable dependiente: Rendimiento escolar

La variable independiente se manipula, se considera como supuesta causa en una relación entre variables.

Variable independiente: competencias académicas

Hipótesis de Investigación: en dónde se quiere confirmar si *al adquirir y desarrollar* la competencia académica manejo de la información se incrementa el rendimiento escolar de los alumnos de 3º de educación secundaria.

Por su parte, Hernández (2003) define a la hipótesis de investigación como proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables y que deben referirse a una situación social, real, así mismo, los términos (variables) de la hipótesis deben ser comprensibles, precisos y lo más concretos posible.

Hipótesis nula: al adquirir y desarrollar la competencia académica manejo de la información no incrementa el rendimiento escolar de los alumnos de 3º de educación secundaria. La hipótesis nula (Ho), según Hernández (2003) es aquella que sirve para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación.

Sujetos: Se trabajo con dos grupos (experimental y control); 60 alumnos aproximadamente de 3° de Escuela Secundaria de 14 a 15 años.

Muestra: Aleatoria, debido a que los sujetos se seleccionaron de forma azarosa, es decir, no se tomaron en cuenta características específicas, ya que el procedimiento

para la selección de la muestra fue por medio de una Tómbola, en donde se enumeraron los grupos de 3º de educación secundaria en la escuela ubicada en la delegación Iztapalapa. Se hicieron fichas por cada uno de los grupos de 3º, después, se revolvieron en una caja, y se sacaron dos papelitos los cuales fueron los grupos con los que se trabajo.

Para elegir el grupo experimental y el grupo control, dependió de los resultados que arrojó el pretest, es decir, el grupo experimental fue aquel en el que la media fue menor en comparación con el otro grupo.

Escenario: En una Escuela Secundaria Diurna de la Delegación Iztapalapa del turno matutino.

Instrumentos: Cuestionario consta de 20 preguntas abiertas y cerradas, el cual se aplicó en dos momentos; primero un pretest y posteriormente un postest, el instrumento que se aplicó primero como pretest fue el mismo que se aplicó como postest. El objetivo del pretest es identificar los conocimientos, habilidades intelectuales, actitudes y procedimientos que tienen los alumnos de 3º de secundaria, mientras que el objetivo del postest es identificar los conocimientos y habilidades que adquirieron y desarrollaron los alumnos que actualmente cursan el 3º de educación secundaria en la materia de Química.

Sus categorías son las siguientes, así como el número de pregunta de cada una de ellas:

Categorías	Nº de pregunta
Comprensión	1 y 2
Observación	3 y 4
Reflexión	5 y 6
Atención	7 y 8
Análisis	9 y 10
Creatividad	11 y 12
Memoria	13 y 14
Imaginación	15 y 16
Sistematización	17 y 18
Expresión escrita	19 y 20

Cabe mencionar, que el instrumento fue piloteado con 14 estudiantes de 3º de educación secundaria, dando como resultado el instrumento anteriormente descrito. Además, para la realización del piloteo se contó con el apoyo de las profesoras Murena Santos Santos y Lilia Rosas Paz Rubio, ante esto, el instrumento cubre el objetivo con el cual fue elaborado.

Procedimiento: El procedimiento que se llevó a cabo para la presente investigación fue en tres fases; primero se aplicó el pretest a ambos grupos (experimental y control), una vez aplicado, se prosiguió a diseñar un programa de intervención que permitió la adquisición y el desarrollo de la competencia académica manejo de la información, la cual podrá ser utilizada por los alumnos para incrementar su rendimiento escolar, consiguientemente se implementó dicho programa al grupo experimental utilizando algunas técnicas como mapas conceptuales, mapas mentales, redes conceptuales y estudio de casos y finalmente se aplicó el postest a ambos grupos, tanto el pretest como el postest fue el mismo para ambos grupos.

CAPÍTULO 3 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Dado que una competencia académica puede no estar desarrollada, esté en proceso o esté desarrollada en los alumnos, se retomaron los siguientes criterios para decir cuál es el grado de respuesta.

Así mismo, cabe mencionar que cada una de las habilidades tiene el mismo peso en el instrumento elaborado, ya que consideramos que si obtendrían menos del 50% del puntaje total (menos de 20) de los 40 puntos, se consideraba que el alumno no tenía la competencia académica "Manejo de la Información". Si el puntaje obtenido está entre 20 y 30, consideramos que la competencia académica está en proceso, ya que esta representa el 50% y 75% de los aciertos posibles. Por último, si el puntaje obtenido es mayor a 30 se considera que el alumno ya contaba con la competencia académica.

Por consiguiente, a continuación se muestra la tabla de los criterios para valorar el estado de la Competencia Académica "Manejo de la Información".

CRITERIOS PARA VALORAR EL ESTADO DE LA COMPETENCIA ACADÉMICA "MANEJO DE LA INFORMACIÓN" ————————————————————————————————————		
NO LA TIENE	EN PROCESO	LA TIENE
Menos de 20	De 20 a 30	De 30 a 40

El instrumento que se utilizó constaba de 20 preguntas, pero por la manera de cómo están estructuradas se utilizó un criterio de evaluación (anexo 2), en el cuál se establece cuándo la pregunta vale 0,1 ó 2 puntos, según la calidad de respuesta.

ANALISIS CUANTITATIVO

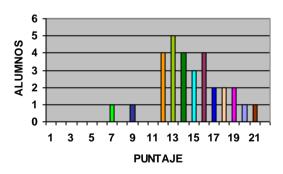
A continuación se muestra el análisis cuantitativo haciendo uso de distribución de frecuencias, medidas de tendencia central (media), y con la prueba de t de student, ya que esta última permite evaluar si dos grupos difieren entre si de manera significativa respecto a sus medias.

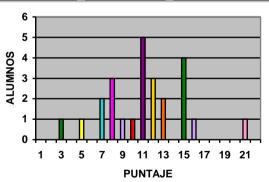
ANÁLISIS DESCRIPTIVO PRETEST PRETEST 3° A 3° E

de alumnos 30

Puntaje	# de Alumnos	Porcentajes
7	1	3.33%
9	1	3.33%
12	4	13.33%
13	5	16.66%
14	4	13.33%
15	3	10%
16	4	13.33%
17	2	6.66%
18	2	6.66%
19	2	6.66%
20	1	3.33%
21	1	3.33%
Total	30	99.95%

Puntaje	# de Alumnos	Porcentajes
3	1	4%
5	1	4%
7	2	8%
8	3	12%
9	1	4%
10	1	4%
11	5	20%
12	3	12%
13	2	8%
15	4	16%
16	1	4%
21	1	4%
Total	25	100%





La gráfica del grupo control (3º A) permite observar que en este caso, el número de puntajes se concentran entre el intervalo 12 y 16 puntos. Mientras que en la tabla de frecuencias nos permite detectar que en este rango equivale al 66.65% de los puntajes.

Así mismo, en el 3º A la competencia académica "manejo de la información", por el número de puntaje obtenido, se puede decir que casi todos los alumnos no tienen desarrollada esta competencia, ya que para decir que está en proceso debieron haber tenido puntajes mayores de 20 como el criterio establecido lo menciona. La competencia no esta desarrollada porque ni siquiera la mitad de puntuación lograron obtener. Solo un alumno obtuvo un puntaje mayor a 20.

Mientras, en el grupo experimental (3° E) encontramos que el número de puntajes es menor que el grupo control. Los puntajes se concentran en un rango de 7 a 15 puntos. Sin embargo, tanto el grupo control como el experimental se concentran a un intervalo similar. Por lo que, estos datos nos indican que el grupo de 3° E tampoco tienen desarrollada la competencia académica manejo de la información.

Se realizó un cuadro de los puntajes y habilidades (Anexo 5) que habían desarrollado los alumnos cuando se les aplicó el pretest a los dos grupos tanto al 3°A como al 3°E, en ese cuadro cada una de las preguntas se evaluó con uno, dos y cero puntos, pero en el cuadro solamente se colocó el puntaje de uno y dos, los que están iluminados son las respuestas que dieron los alumnos a cada una de las preguntas que se les hicieron.

En dicho cuadro se puede observar que el grupo de 3°A Pretest las preguntas que corresponden a las habilidades de: comprensión, observación, atención, análisis, memoria, imaginación, y expresión escrita, fueron contestadas la mayor parte de las preguntas, pero sus respuestas variaron de uno a dos puntos.

Las habilidades que los alumnos del 3°A todavía no han podido adquirir y desarrollar son; reflexión, creatividad y sistematización.

Mientras que el grupo de 3° E Pretest las preguntas que fueron contestadas corresponden a las habilidades de: comprensión, observación, atención, análisis, imaginación, sistematización y expresión escrita, si podemos darnos cuenta que son las mismas habilidades, es decir, son las mismas preguntas que los alumnos contestaron, aunque el puntaje no es el mismo, es ahí donde se puede observar el por que se trabajo con el grupo 3° E como grupo experimental.

Sin embargo en el 3° E las habilidades que los alumnos no han adquirido y desarrollado son; reflexión, creatividad y memoria.

de Alumnos 28

POSTEST 3° A

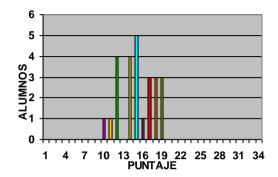
de Alumnos 25

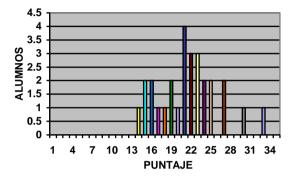
Puntaje	# de Alumnos	Porcentajes
10	1	4%
11	1	4%
12	4	16%
14	4	16%
15	5	20%
16	1	4%
17	3	12%
18	3	12%
19	3	12%
Total	25	100%

POSTEST 3° E

Puntaje	# de Alumnos	Porcentajes
14	1	3.57%
15	2	7.14%
16	2	7.14%
17	1	3.57%
18	1	3.57%
19	2	7.14%
20	1	3.57%
21	4	14.28%
22	3	10.71%
23	3	10.71%
24	2	7.14%

25	2	7.14%
27	2	7.14%
30	1	3.57%
33	1	3.57%
Total	28	99.96%





Después de haber aplicado el taller al grupo experimental, y aplicado el instrumento a ambos grupos, observamos lo siguiente:

Las gráfica del pretest del grupo control se mostró muy similar a como se observó en el postest, porque el intervalo quedó de forma muy parecido a la concentración de puntajes. Por lo tanto, se puede afirmar que por el número de puntajes los alumnos siguen sin desarrollar la competencia académica "manejo de la información".

Se puede observar que en el grupo 3º E en el pretest apreciamos, como se dijo anteriormente, los puntajes se concentraban en el intervalo de 7 a 15 puntos, por lo que la mayoría de los alumnos tienen puntajes menores que 14, sin embargo, ahora en el postest los puntos son mayores de 14, además que éstos superan los 20 puntos, por lo que la tendencia se invierte. El 68% de alumnos obtienen puntajes mayores de 20 y el 7% obtienen puntuaciones mayores de 30. Por lo tanto, esta información nos indica que el taller aplicado y las habilidades adquiridas por los alumnos han sido incrementadas notablemente.

Así mismo, el 61% de los alumnos está en proceso del desarrollo de la competencia académica "manejo de la información", cuando antes del taller ninguno de ellos se encontraba en proceso y posterior al taller 2 alumnos del grupo experimental se puede considerar que la competencia está desarrollada.

Por lo tanto, podemos concluir que este análisis al grupo experimental y control en ambos tiempos de pretest- postest y después del taller impartido al grupo experimental si se detecta una diferencia en el desarrollo de la competencia académica "manejo de la información", diferencia que más adelante será evaluada en cuestión de que si es o no significativa.

En contraste, gráficamente se puede observar que hubo un avance en el desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" en el grupo experimental.

En el cuadro de los puntajes y habilidades (Anexo 5) nos podemos dar cuenta que en la aplicación del Postest al grupo de 3° A las preguntas que corresponden a las habilidades de; comprensión, observación, atención, análisis, memoria,

sistematización y expresión escrita fueron las habilidades donde se obtuvo mayor respuesta de los alumnos con uno y dos puntos.

Las habilidades que los alumnos todavía no han logrado desarrollar son: reflexón, creatividad, imaginación.

Mientras que el grupo de 3°E contestaron las preguntas que corresponden a las siguientes habilidades; comprensión, observación, reflexión, atención, análisis, memoria, imaginación, sistematización y expresión escrita, el puntaje de sus respuestas fueron de dos puntos, es decir, el Programa de Intervención favoreció para que los alumnos pudieran contestar el Postest con un mayor puntaje, observando así que los alumnos pudieron adquirir y desarrollar la competencia académica "manejo de la información".

Sin embargo la habilidad que los alumnos no han logrado adquirir y desarrollar es la creatividad.

ANALISIS INFERENCIAL

Este análisis tiene como objetivo demostrar gráficamente si existe o no diferencia significativa, dado que las pruebas de t de student nos permiten sistematizar las diferencias tanto las habidas entre pretest-postest como en cada uno de los grupos. A continuación se presenta el análisis con los grupos tanto experimental como el control utilizando la prueba de "t de student", ya que esta permite evaluar si dos grupos difieren entre si de manera significativa respecto a sus medias, es decir, este análisis nos permitirá darnos cuenta de qué ocurre con el rendimiento escolar en distintos momentos (pretest- postest) y grupos (experimental - control).

PRETEST 3º A -----3º E

Donde:

3° A es

1 es el promedio de puntos de los alumnos del grupo control
3° E es

2 es el promedio de puntos de los alumnos del grupo experimental
5 es la desviación estándar del puntaje del grupo control (3° A)

1 es el número de alumnos del grupo control 3° A

5 es la desviación estándar del grupo experimental (3° E)

2 es el número de alumnos del grupo experimental (3° E)

Hinv. El promedio (x) del puntaje de los alumnos del grupo experimental (3° E) es mayor al del promedio (x) del grupo control (3° A).

H_a. Los puntajes obtenidos por el grupo experimental (3° E) y el grupo control (3° A) son distintos.

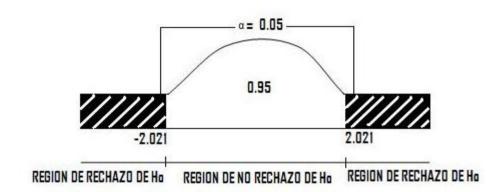
Ho. El promedio del puntajes de los alumnos del grupo experimental (3° E) es igual o menor al promedio de los puntajes del grupo control (3° A).

ELECCIÓN DEL ESTADISTICO DE PRUEBA

$$\frac{1}{1} = \frac{\overline{x}_1 - \overline{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

NIVEL DE SIGNIFICANCIA

Para todo valor de probabilidad igual o menor que 0.05 se acepta la Hipótesis de Investigación y se rechaza la Hipótesis nula



$$n_1 + n_2 - 2 = gl$$

$$30 + 25 - 2 = 53$$
 gl

Regla: Rechácese \mathbf{H}_0 si $\mathbf{t_c} <$ que 2.021 o bien $\mathbf{t_c} >$ 2.021 y no se rechace \mathbf{H}_0 en caso contrario

CALCULOS

DECISIÓN Se acepta la Ha y se rechaza la Ho

INTERPRETACIÓN Dado que se rechazo la Ho se puede afirmar con un 95% de confianza que existe una diferencia significativa entre los puntajes de los alumnos del grupo control (3º A) y el puntaje de los alumnos del grupo experimental (3º E).

POSTEST 3º A-3º E

Donde:

3º E es 1 es el promedio de puntos de los alumnos del grupo experimental 3º A es 2 es el promedio de puntos de los alumnos del grupo control 51 es la desviación estándar del puntaje del grupo experimental (3º E) 1 es el número de alumnos del grupo experimental 3º E

es la desviación estándar del grupo control (3º A)
es el número de alumnos del grupo control (3º A)

H_{inv}. El promedio(\overline{x}) del puntaje de los alumnos del grupo experimental (3° E) es mayor al del promedio (\overline{x}) del grupo control (3° A).

H_a. Los puntajes obtenidos por el grupo experimental (3° E) y el grupo control (3° A) son distintos.

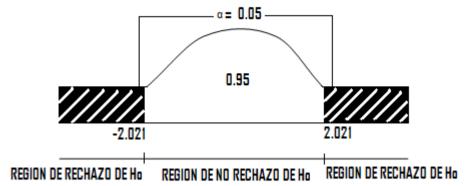
Ho. El promedio del puntajes de los alumnos del grupo experimental (3° E) es igual o menor al promedio de los puntajes del grupo control (3° A).

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$\oint = \frac{\overline{x}_1 - \overline{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad \text{Que se distribuye como t de student con n1+n2-1gl}$$

NIVEL DE SIGNIFICANCIA

Para todo valor de probabilidad igual o menor que 0.05, se acepta la H_{inv} y se rechaza la H_{o} .



REGLA: Rechácese Ho si tc ≤2.021 o t ≥ -2.021 y no se rechace en caso contrario.

CÁLCULOS

$$t = \frac{21.06 - 14.66}{\frac{7.424^{2}}{28} + \frac{2.016^{2}}{25}}$$

$$t = \frac{6.94}{\frac{55.115}{28} + \frac{4.064}{25}}$$

$$t = \frac{6.94}{1.9683 + 0.1625}$$

$$t = \frac{6.94}{2.1308}$$

$$t = \frac{6.94}{1.4597}$$

$$t = 4.7544$$

$$g = (28+25)-2=51$$

DECISIÓN: Se acepta la Ha y se rechaza la Ho.

INTERPRETACIÓN: Dado que se acepta la Ha, se puede afirmar con un 95% de confianza que existe diferencia significativa, es decir, que el puntaje obtenido por el grupo experimental (3° E) es mayor que el grupo control (3° A). Efectivamente, en el contexto de investigación, al adquirir y desarrollar la competencia académica "manejo de la información" se incrementa el rendimiento escolar en los alumnos de 3º de secundaria.

Al evaluarse la competencia académica "manejo de la información" permite observar que se representa una diferencia significativa que nos lleva a sostener que en efecto esta propuesta par llevar a desarrollar las habilidades que implica esta competencia académica "manejo de la información" si funciona.

En función de lo anterior se elaboró una tabla que permite detectar cuántos puntos tiene cada alumno y cómo se distribuyen sus puntajes (anexo 5), dichas evaluaciones se hacen tanto para el grupo experimental (3° E), como para el grupo control (3° A). A partir de esta información se desarrolla el siguiente análisis.

ANÁLISIS CUALITATIVO

A continuación se muestra el análisis cualitativo a partir del criterio de evaluación de cada una de las preguntas establecidas en el instrumento utilizado, dicho análisis está desarrollado antes y después de la aplicación del curso.

PRETEST 3º E

COMPRENSIÓN

- ✓ Facultad, capacidad o inteligencia para entender y conocer las cosas.
- ✓ Actitud de tolerancia y entendimiento ante los actos o sentimientos.

PREGUNTA 1

En esta pregunta se les presentó a los alumnos una pequeña explicación sobre los efectos de los colores obscuros y claros en relación con los rayos solares, posteriormente se les preguntó sobre qué color de ropa usarían las personas que viven en lugares donde hace mucho calor como África, de las cuales la mayoría de los alumnos respondieron que el color de ropa que usarían las personas que viven en lugares donde hace mucho calor es el color blanco ya que este rebota el calor, colores claros por el tipo de clima, así mismo, dieron ejemplo de otros colores claros como azul cielo, amarillo, rosa, verde claro, argumentando además que los colores obscuros absorben el color.

Sin embargo, pocos alumnos respondieron a la pregunta establecida de forma incorrecta, ya que mencionan que son los colores obscuros los que se deben utilizar en los lugares donde hace mucho calor para que se almacene en ellos y así se

pueda pasar menos calor, además porque absorben la luz y estarán un poco más calientes.

Por su parte, también hubo quien respondió tipos de prendas adecuadas por los alumnos para usar en lugares donde hace mucho calor como short, falda, playeras de tirantes y en general ropa muy ligera, delgada y escotada.

PREGUNTA 2

En cuanto a la pregunta realizada a los alumnos del por que la levadura hace crecer la masa hubo quien no la respondió, sin embargo las respuestas que si fueron dadas argumentaron que porque tienen moléculas, las cuales hace que se hinche o se inflame, que la levadura hace que crezca por el peso de la masa, por que es un material o producto que crece al mojarlo, que no es que lo haga crecer solo al momento de hornear provoca que la masa se esponje ya que deja entrar un poco mas de aire, porque la levadura se infla con el calor. De hecho las respuestas mencionadas anteriormente escritas fueron tomadas como respuestas aceptables porque incluyen palabras claves en los criterios establecidos.

Sin embargo, dentro de las respuestas escritas a la pregunta planteada que no tienen mayor relación a lo cuestionado son las siguientes: por que es difícil que entre, por que hace que suelte mas su peso, por que es espeso, por que el mismo calor que hace, por que una sustancia que contiene.

OBSERVACIÓN

✓ Habilidad básica es la cual se destacan aspectos relevantes de la realidad.

La observación directa de objetos y situaciones implican el manejo adecuado del lenguaje para distinguir entre lo que observamos directamente y lo que podemos inferir directamente de ello.

PREGUNTA 3

En relación a la pregunta donde se les pide a los alumnos que encierren las diferencias que existen entre dos imágenes, poco más del diez por ciento de los alumnos logro encontrar todas o casi todas las diferencias marcadas al criterio de respuestas. Por su parte, la mayoría de los alumnos encontró solo la mitad o casi la mitad de diferencias, por lo que el resto de los alumnos no logró ubicar o distinguir las diferencias entre ambas imágenes.

PREGUNTA 4

En cuanto a esta pregunta, se les presento a los alumnos dos imágenes; una fue el mechero de bunsen y la otra fue el matraz Erlenmeyer de las cuales se les pidió que escribieran sobre las líneas lo que les hacia falta a esas imágenes para ser completas, de las cuales solo un alumno dio una respuesta aceptable escribiendo que al mechero le hacia falta la manguera por donde pasa el gas y al matraz los centímetros para medir los líquidos. Ya que el resto de los alumnos no acumularon puntuación en esta pregunta debido al tipo de respuestas o de la omisión de la

misma, las respuestas dadas fueron: en el mechero le hace falta; soporte universal, la tela donde se pone el vaso de precipitado y el mechero, la tela de alambre, el que sostiene la tela, las medidas y la capacidad. Mientras que en el matraz escribieron la capacidad, los números, las medidas y las líneas que marcan la cantidad que se va a utilizar.

REFLEXIÓN

✓ Hecho de considerar detenidamente algo. El aprendizaje reflexivo es aquel que caracteriza al alumno que razona, es el que lo lleva a establecer comprensivamente relaciones en la realidad a internalizar los modos de esa apropiación y a ser conciente de ese nuevo dominio construido.

PREGUNTA 5

Se les describió un experimento para conocer las características de los cerillos e identificar el combustible, el combustible y la energía que interviene en una combustión, así mismo se escribió el procedimiento y al finalizar este se debió escribir los tres componentes indispensables en cualquier combustión que se utilizaron en el experimento descrito. Ante esto, se pudo observar que la mayoría de los alumnos dieron respuesta a las interrogantes que se planteaban durante el procedimiento, por lo tanto no atendieron a lo que se les pidió.

Sin embargo, un alumno respondió que como combustible esta el fuego, gas y gasolina y como fuente de calor los fósforos, chispas y truenos.

Por su parte aquellos alumnos que además de responder a las interrogantes del procedimiento y respondieron también a los componentes de la combustión, escribieron lo siguiente:

Combustible: combustión, para poner a trabajar algún objeto, prender el cerillo y que saco chispas al prenderlo, la caja.

Comburente: el palito, esperamos a que el cerrillo se apague solo, se consume.

Fuente de calor: se prende, sirve para calentar algún objeto, cuando tapamos el cerillo prendido, la cabeza.

PREGUNTA 6

Se les presenta por escrito un experimento y se les pregunta a los alumnos el que pasaría si en el experimento se utilizara madera o carbón en lugar de mercurio. Cabe mencionar que el experimento fue para comprobar la ley de la conservación de la materia.

Ante esta interrogante los alumnos responden que se quema y se desintegra, que no se puede porque si quemamos la madera se harían cenizas y si la volvemos a quemar no creo que se convertirá otra vez en madera, se consumirán, pasara lo mismo pero con otras reacciones ya que la madera se hubiera calentado y quemado y cambiado de color, se prendería mas y hubiera mas fuego y mas humo, no pasaría nada porque son sólidos solo se quemarían, tal vez no hubiera tardado tanto y otro color hubiera tenido y no hubiera obtenido lo que quería porque se hubiera desecho.

ATENCIÓN

- ✓ Selección de la parte de la información de entrada para su procesamiento posterior.
- ✓ Focalización u orientación de la energía hacia un lugar, espacio o situación determinada, con la intención consistente o inconsistente de lograr un objetivo.
- ✓ Encontrar relaciones múltiples de un hecho o situación con otro aparentemente desconectado del fenómeno percibido.

PREGUNTA 7

Se le pidió al alumno que localizara y encerrara en una sopa de letras el nombre de diez propiedades de la materia las cuales fueron color, olor, conductividad, aspecto, dureza, peso, solubilidad, compresibilidad, densidad, masa y volumen.

Sin embargo, los conceptos anteriores no fueron localizados ni encerrados en su totalidad por los alumnos, por su parte, la mayoría identifico menos de nueve conceptos. Así mismo, solo menos de la mitad de los alumnos identificaron completamente los conceptos mencionados.

PREGUNTA 8

En esta pregunta, se le presentó a los alumnos un texto con datos importantes de un científico que al leerlo deberían saber a quien se referían dichas características, sin embargo, menos de la mitad de los alumnos supo a que científico se hizo referencia escribiendo "Antonio Lavoisier". Por su parte, el resto de los alumnos, o bien, dejaron las líneas en blanco o dieron respuestas como: Albert Einstein, Newton, Carlos Darwin.

ANÁLISIS

✓ Analizar significa separar las partes de un todo para profundizar en el conocimiento de las cosas, comprendiendo cómo los elementos o partes se relacionan o vinculan entre sí para formar ese todo.

PREGUNTA 9

En esta pregunta se les presentó a los alumnos varias palabras clave que deberían colocar de forma correcta a un texto incompleto que se presento debajo de las palabras antes mencionadas. En cuestión a la puntuación solamente se le daría 2 puntos si contestaron por lo menos a diez palabras correctamente, sin embargo, la mayoría coloco menos de cinco palabras correctamente, por lo tanto fue menor la cantidad de alumnos que lograron un punto colocando a cinco palabras en su línea correspondiente dejando ver que los alumnos son capaces de identificar que palabra será el complemento para completar determinada frase o fragmento en un texto.

PREGUNTA 10

Se le presenta de forma escrita un experimento en el que se presentan dos espejos uno frente a otro y en medio de estos una flor (por mencionar algún objeto que se interponga entre ambos reflejos) y se les pregunta que cuantas imágenes se forman y a que se debe que ocurra esto.

Ante esta interrogante se espera que los alumnos den una explicación que incluya algún número que represente la cantidad de flores que se pueden distinguir al mirar por el orificio del espejo y ampliar la explicación haciendo referencia al tema de la luz como forma de energía que percibimos por medio de la vista. Cabe mencionar que fue la minoría la que dio una respuesta que cumpliera con dichos criterios de respuesta.

El punto medio fueron los alumnos que respondieron: solo algún numero de flores que observaron tras el orificio sin dar alguna explicación de cómo ocurría ese hecho. Por otra parte, la mayoría de los alumnos obtuvo cero puntos debido a que dejaron en blanco estas líneas o bien, si no mencionaban ninguna explicación del porque se podían observar determinadas imágenes de flores.

Sin embargo, estos últimos alumnos que dieron alguna respuesta escribieron cosas como: se aparecen varias imágenes por los rasgados que se le hizo a uno de los espejos, varias ya que el espejo esta raspado, que cada espejo refleja la imagen del otro dándole así una especie de fondo y formando mas flores al fondo de cada imagen, el orificio del otro espejo que se refleja.

CREATIVIDAD

✓ Facultad de crear o proyectar cosas nuevas

PREGUNTA 11

Se les presentan por escrito una serie de materiales y se les pregunta como le harían para mover el palillo de dientes que esta en equilibrio sin tocar objeto alguno que este unido a el. Ante esta se espera que los alumnos den una explicación por escrito y dibujen. La explicación debería contener palabras clave como: perdida y ganancia de electrones en los átomos, protones, neutrones y electrones, sin embargo, ningún alumno logro obtener los dos puntos, ya que la minoría que fueron los que obtuvieron un punto escribiendo o dibujando como montaron el experimento sin mencionar las palabras clave dando explicaciones como: sacar el aire

lentamente del globo y así muevo el palillo, amarraría el globo al palillo debajo de la moneda y el vaso boca abajo, al inflar el globo y lo frotas sobre tu cabello y se lo pones sobre el vaso y mueve el palillo, lo movería con el aire del globo.

Por ultimo, la mayoría de los alumnos dejaron en blanco esta pregunta obteniendo así cero puntos.

PREGUNTA 12

En esta pregunta se le presenta una lista de materiales, posteriormente se les hace la interrogante que experimento pueden elaborar para explicar por lo menos uno de los temas del átomo, cambios físicos y químicos de la materia y combustión y bajo esta pregunta se les presenta un cuadro para llenar las columnas de tema de elección, que materiales se utilizarían de la lista anterior como elaboraría el experimento y finalmente la explicación.

Ante esta pregunta solo la minoría logro llenar correctamente su cuadro colocando el tema de cambios físicos y químicos de la materia, utilizando como materiales el limón, la hoja de papel, pincel y cerillos, posteriormente se menciono como elaboraría el experimento dando una explicación del porque el jugo de limón se seca en la hoja de papel y con una fuente de calor este permitiría ver el mensaje escrito, por otro lado, el tema de la combustión fue desarrollado por el punto medio de los alumnos logrando obtener un punto, ya que a pesar de seleccionar adecuadamente tema, material y elaboración el experimento, la explicación no era acorde o tan bien detallada para hacer relación con el tema seleccionado.

Finalmente, mayor fue la cantidad de alumnos que no respondieron esta pregunta, o bien dieron respuestas que no correspondían a la interrogante, por ejemplo: ponían el tema de átomo, en material escribieron limón, confeti y pincel, cerillos, luego en la columna de cómo elaborarlo escribió que colocaría el limón y enterraría los cerillos luego le pondría confeti simulando los electrones y la columna de explicación del tema quedaba en blanco.

MEMORIA

- ✓ Facultad de la mente que permite retener hechos pasados.
- ✓ Capacidad o cualidad de los seres humanos para retener algo visto o escuchado.
- ✓ Evocar experiencias vividas.
- ✓ Retener lo aprendido para utilizarlo cuando sea necesario.
- ✓ Distinguir lo general de lo particular o lo abstracto de lo concreto

PREGUNTA 13

En esta pregunta se le pide al alumno que relacione algunos elementos químicos con su nombre y símbolo con una línea otorgándoles dos puntos si están unidos de forma correcta los diez elementos con su respectivo nombre y símbolo, sin embargo ningún alumno logro señalar correctamente este punto.

Por su parte, la mayoría de los alumnos logró señalar por lo menos cinco de de los elementos con su nombre y símbolo obteniendo así el valor de un punto.

Por ultimo, la minoría de los alumnos (aún que no con mucha diferencia que con los alumnos anteriores) localizó correctamente menos de 5 elementos con su nombre y símbolo.

PREGUNTA 14

En esta pregunta se les presentó a los alumnos una tabla que deberían de completar con el nombre o símbolo químico de algunos elementos de la tabla periódica de los cuales se calificarían con dos puntos si estaban escritos por lo menos 20 elementos o símbolos de forma correcta, sin embargo, esta puntuación no fue lograda por ningún alumno. Por su parte solo uno de los alumnos logró obtener un punto escribiendo por lo menos 10 elementos o símbolos de forma correcta. Por lo tanto el resto de los alumnos no logró ningún punto ya que sólo señaló menos de 10 elementos o símbolos de forma correcta.

IMAGINACIÓN

✓ Facilidad para idear o proyectar cosas nuevas.

PREGUNTA 15

Se le pregunta a los alumnos que qué creen que ocurra si meten a un recipiente con agua un vaso boca abajo y dentro de éste una bola de papel al fondo del vaso, los alumnos en su mayoría mencionan que el papel se moja y dan un argumento coherente y válido, por ejemplo: el agua del recipiente se metería al vaso, la bola se moja debido al oxigeno que se guardo en el vaso, nada el papel no se moja por el aire, el vaso boca abajo no se llenaría de agua y la bola de papel no se mojaría, la bola se quedaría en el fondo del vaso pero como hay aire y el papel no se mojaría, que el vaso se llene de agua y la bola de papel suba, que entre agua al vaso pero no completamente y no se mojaría el papel, al principio el papel se sube con el agua pero después de un rato se remoja el papel, el agua se mantiene afuera del vaso tocar el papel,, el vaso se llena de agua y por la gravedad el papel no se cae, el aire va a permanecer dentro del vaso.

Los alumnos que le siguen en cuestión de cantidad son los que no respondieron nada en este espacio.

Finalmente los alumnos que lograron obtener los dos puntos en esta pregunta son la minoría, sin embargo su respuesta fue muy similar a la establecida en los criterios de respuesta el cual se maneja que explicación contiene como una de las principales características que no se moja el papel debido a que dentro del vaso al sumergirlo al recipiente con agua se encuentra depositado aire u oxígeno y este al estar comprimido es lo que no permite que el agua llegue al papel. O bien, que el aire u oxígeno es materia y ocupa un lugar, por lo tanto, obstruye que el agua llegue al papel.

PREGUNTA 16

En esta pregunta se le pidió al alumno que imaginara qué ocurriría al intentar inflar un globo dentro de una botella, ante esta pregunta la mayoría de los alumnos logó obtener un punto ya que su respuesta es que se infla el globo pero da un argumento válido y coherente que sustentó su teoría, algunas de las cosas textualmente escritas fueron: el globo va a ir tomando la figura y forma de la botella hasta llegara reventar, el globo se va inflando hacia abajo porque no tiene suficiente espacio hacia los lados, el globo se tronará porque necesita más espacio, no se inflaría bien, el globo toma la forma de la botella al ir inflándolo, se infla pero no lo suficiente por la forma de la botella, que se explote el globo o se queda inflado adentro, que inflan el globo y no se truena, que se infla completamente y se alargaría, el globo tomaría la forma de la botella, no se podría inflar y el globo quedaría apretado.

En cuestión de los alumnos que se quedaron con cero puntos fueron los que quedaron en segundo lugar ya que estos alumnos no dan respuesta acorde a lo que se les pide, o bien, no respondieron nada.

Por ultimo, la minoría de los alumnos dio respuestas con valor de dos puntos ya que la respuesta menciona que el globo no puede inflarse debido a que dentro de la botella existe aire, y este último está ocupando un espacio.

SISTEMATIZACIÓN

- ✓ Organización, clasificación conforme a un orden o sistema establecido.
- ✓ Integrar a un todo coherente a partir de elementos dispersos.
- ✓ Seleccionar la información que sea acorde con el propósito de forma ordenada y lógica.

PREGUNTA 17

En esta pregunta se les pidió a los alumnos que completaran la línea de tiempo con el nombre del personaje o de su aportación a la Química, en la cual se asignarían dos puntos si eran correctas las 4 respuestas:

Ley de la conservación de la materia: Lavoisier

Ley de los volúmenes de combinación: Gay-Lussac

1ª teoría atómica: Dalton y Bohr

Avogadro: Partículas mínimas llamadas moléculas. Volúmenes iguales de gases.

O bien, un punto si eran correctos por lo menos 2 de los puntos anteriores y cero si menos de dos respuestas eran correctas.

Sin embargo, en esta pregunta todos los alumnos obtuvieron cero puntos.

PREGUNTA 18

Se le presentó a los alumnos un experimento por escrito sobre "el huevo desnudo" cuyo objetivo era quitar el cascaron de un huevo crudo sin romperlo, y a su vez se

les mencionó el material. Posteriormente, se les dieron cuatro pasos del procedimiento que debería seguir el alumno para llegar al objetivo. De lo cual se obtuvo que la mayoría ordeno consecutivamente de la siguiente forma: 3, 4, 2 y 1 respectivamente.

Posteriormente, les siguen el grupo de alumnos que obtuvieron un punto ya que por lo menos coincidieron en dos puntos de los escritos anteriormente, sin embargo, hubo quién sólo señalaron correctamente a uno de los pasos del procedimiento, aunque estos fueron la minoría.

EXPRESIÓN ESCRITA

✓ Especificación o declaración de algo por escrito para darlo a entender.

PREGUNTA 19

En esta pregunta se le pide al alumno que escriba de qué manera le serán útiles los conocimientos que ha adquirido hasta ese momento en la materia de química, ante esto nos encontramos que los alumnos respondieron en su minoría con argumentos de dos puntos ya que mencionan que algún día pueden entender porqué las cosas se echan a perder y para la misma materia.

Por otro lado, los alumnos que se encuentran en intermedio son los que obtuvieron respuestas de un punto ya que sus respuestas abordaron un argumento en donde se pudiera aplicar la utilidad de conocimientos aunque no fuera aplicable a su vida cotidiana, por ejemplo: para incrementar las calificaciones y saber de qué están formadas las cosas.

Por último, la mayoría de los alumnos no expresó argumentos que representaran la utilidad de la química, más bien mencionaron cosas o temas de los que estaban viendo en ese momento o que recordaban como por ejemplo, sustancias, mezclas homogéneas y heterogéneas y para la carrera de medicina.

PREGUNTA 20

En esta pregunta se plantearon dos interrogantes a los alumnos, pero previo a esto se presentó lo siguiente: Al tomar cualquier caja de medicamento del botiquín familiar, se localiza la leyenda "Manténgase lejos del alcance de los niños" o "No se deie alcance de los niños".

Ante lo anterior, los alumnos para obtener dos puntos debieron dar sus argumentos planteando la idea de que todos los medicamentos son venenos en potencia si no se usan adecuadamente. Los médicos son las únicas personas capacitadas para determinar la cantidad y frecuencia con que debe administrarse algún medicamento, sin embargo, sólo la minoría contestó como lo establecido en el criterio de respuestas.

Por otro lado, y de forma intermedia en cantidad de alumnos fueron los que obtuvieron un punto ya que plantearon algún argumento o experiencia vivida aun que no tome en cuenta las palabras clave precisas.

Y por último y en su gran mayoría de alumnos fueron aquellos que no hacen referencia a ninguna experiencia vivida o a las palabras clave.

POSTEST 3º E

COMPRENSIÓN

- ✓ Facultad, capacidad o inteligencia para entender y conocer las cosas.
- ✓ Actitud de tolerancia y entendimiento ante los actos o sentimientos.

PREGUNTA 1

La pregunta que se les hizo a los alumnos es: ¿Qué color de ropa usarían las personas que viven en lugares donde hace mucho calor como África?

Los alumnos respondieron que usarían colores claros, ya que estos no absorben el calor de la luz solar, al contrario la rebota, también mencionaron algunos ejemplos de colores como; el azul, blanco, verde, rosa, naranja.

Sin embargo otros alumnos respondieron de manera incorrecta a la pregunta, mencionando que colores obscuros como; el negro, azul marino, además de escribir algunos ejemplos de ropa como; shorts, falda, playera de tirantes ligera y muy delgada, ya que esta no absorbería tanto los rayos solares.

PREGUNTA 2

En cuanto a la pregunta realizada a los alumnos de ¿Por qué la levadura hace crecer la masa?

Los alumnos contestaron que es debido a una sustancia que tiene para que infle no para crecer, ya que mencionan que da más volumen, así como grosor para que esta esponje.

Sin embargo, dentro de las respuestas escritas a la pregunta planteada que no tienen mayor relación a lo cuestionado son las siguientes: crece por la materia, así como por el oxigeno que entra en ella, pues argumentan que las propiedades que posee son las que favorecen el crecimiento, además de mencionar algunos otros como; el calor, ya que es muy candente.

OBSERVACION

✓ Habilidad básica es la cual se destacan aspectos relevantes de la realidad.

La observación directa de objetos y situaciones implican el manejo adecuado del lenguaje para distinguir entre lo que observamos directamente y lo que podemos inferir directamente de ello.

PREGUNTA 3

Se les mostró a los alumnos dos imágenes, de las cuales tenían que observarlas para que se pudieran dar cuenta de las diferencias que existía una con la otra, las

diferencias que los alumnos tenían que encontrar eran: nube, humo de la chimenea, sombra de llantas de coche, árbol cerca del coche, 3 arbustos, árbol a la izquierda de la fábrica, 4 troncos de árbol, cabello largo de la muchacha y por último una pelota.

Los alumnos se pudieron percatar de todas las diferencias que se encontraban en esas imágenes.

Por otro lado hubo alumnos que solamente encontraron algunas diferencias que se mostraron en las imágenes, ya que no se percataron de las demás que había en las imágenes y no encerraron las diferencias.

PREGUNTA 4

En esta pregunta se les mostró a los alumnos dos imágenes, una de ellas era el Mechero de Bunsen, el otro el Matraz Erlenmeyer, de las dos imágenes tenían que mencionar lo que le hacia falta a cada uno de ellos.

Al Mechero de Bunsen le hacia falta; la manguera, la llave y al Matraz Erlenmeyer de faltaba las medidas de graduación y el número que indica el tamaño del matraz.

Los alumnos se percataron de las características que le hacían falta al matraz, mencionaron que eran las medidas de graduación, así como el número que indica el tamaño del mismo, por otro lado mencionaron que al mechero de bunsen le hacia falta la manguera.

Hubo alumnos que no contestaron nada a lo que se les estaba pidiendo, así como también hubo quien contesto incorrectamente a lo que se le estaba preguntando.

REFLEXIÓN

√ Hecho de considerar detenidamente algo. El aprendizaje reflexivo es aquel que caracteriza al alumno que razona, es el que lo lleva a establecer comprensivamente relaciones en la realidad a internalizar los modos de esa apropiación y a ser conciente de ese nuevo dominio construido.

PREGUNTA 5

En esta pregunta se les presentó un experimento, para conocer las características de los cerillos e identificar el combustible que es el cerillo, el comburente que es el oxigeno, y la energía que intervienen en una combustión es el fuego.

La respuesta que se obtuvo de los alumnos, es que se pudieron percatar de las características que tienen los cerillos, así como el combustible, el comburente y la energía que interviene en una combustión, ya que mencionaron que el combustible es; el cerillo, el comburente; el oxigeno y la fuente de calor; la chispa.

Hubo otros alumnos que contestaron incorrectamente a la pregunta que se les estaba mencionando argumentando:

Combustible; es el alcohol, combustión, oxigeno, pólvora, gasolina.

Comburente; la lija, el mechero, fusión, cuerpo, calor, la caja del cerillo, gas.

Fuente de calor mencionaron; que es el fuego, lija, madera y los cerillos.

También hubo alumnos que no contestaron la pregunta.

PREGUNTA 6

Se les presentó a los alumnos un experimento sobre Lavoisier donde dedujo la Ley de la conservación de la materia, se les describió detalladamente lo que sucedía en el experimento, posteriormente se les pidió que contestaran a una pregunta, la cual consistía en que los alumnos dijeran ¿Qué pasaría si, en el experimento se utilizara madera o carbón en lugar de mercurio?

Los alumnos contestaron que si para comprobar la Ley de la conservación de la materia, en el experimento utilizará madera o carbón, lo que sucedería es que los elementos conductores de energía como los metales y los no metales, en donde el mercurio al ser conductor es reversible.

Otros alumnos mencionaron que ya no se podrían recuperar ninguno de los dos materiales, tanto el carbón como la madera, se quemarían, se consumiría, por lo tanto el carbón se prendería y se mantuviera caliente, además de desintegrarse y no quedaría más que cenizas.

Hubo alumnos que no contestaron absolutamente nada a la pregunta que se les hizo.

ATENCIÓN

- ✓ Selección de la parte de la información de entrada para su procesamiento posterior.
- ✓ Focalización u orientación de la energía hacia un lugar, espacio o situación determinada, con la intención consistente o inconsistente de lograr un objetivo.
- ✓ Encontrar relaciones múltiples de un hecho o situación con otro aparentemente desconectado del fenómeno percibido.

PREGUNTA 7

Se les pidió a los alumnos que localizaran y encerrarán en una sopa de letras que se les presento el nombre de diez propiedades de la materia, las cuales eran; densidad, color, olor, volumen, conductividad, dureza, solubilidad, compresibilidad, masa, peso, aspecto.

Todos y cada uno de los alumnos localizaron y encerraron las diez propiedades de la materia mencionadas anteriormente

PREGUNTA 8

Los alumnos tenían que leer un texto y escribir el nombre del científico que realizó aportaciones a la Química, la mayoría de los alumnos contesto correctamente a la pregunta que se le realizo, mencionando que ese Químico Francés fue; "Antonio Lavoisier". Por su parte el resto de los alumnos mencionaron que el autor que había hecho tantas aportaciones fue Newton, Albert Einsten.

ANÁLISIS

✓ Analizar significa separar las partes de un todo para profundizar en el conocimiento de las cosas, comprendiendo cómo los elementos o partes se relacionan o vinculan entre sí para formar ese todo.

PREGUNTA 9

En esta pregunta se les presentó a los alumnos varias palabras clave que deberían colocar de forma correcta a un texto incompleto que se les mostró debajo de las palabras antes mencionadas.

En cuestión a la puntuación solamente se le daría dos puntos si contestaron por lo menos a diez palabras correctamente, la mayoría de los alumnos coloco por lo menos las diez palabras que se le estaban pidiendo. Otros alumnos contestaron por lo menos cinco palabras correctamente, por lo tanto se les asigno un punto y la minoría de los alumnos contestó menos de cinco palabras, o no contestaron nada de las preguntas que se les realizó, a estos alumnos se les asigno cero puntos.

Con la pregunta anterior, nos podemos dar cuenta que los alumnos son capaces de identificar que palabra será el complemento para completar determinada frase o fragmento en un texto

PREGUNTA 10

Se les presentó a los alumnos un experimento, en donde se les preguntaba que es lo que sucedería si se colocan dos espejos uno, frente al otro, con una separación de 30 a 40 cm., detenidos con frascos y pegados con cinta adhesiva por la parte posterior. Colocando además en el espacio de los dos espejos una flor artificial, clavada en una base, la pregunta que se les realizó es ¿Cuántas imágenes se forman y a qué se debe que ocurra eso?

La respuesta que los alumnos debieron de mencionar es algún número que represente las flores que se pueden distinguir al mirar por el orificio del espejo y ampliar la explicación haciendo referencia al tema de la luz como forma de energía que percibimos por medio de la vista.

Algunos alumnos contestaron que se verían bastantes flores, esto se debía al efecto de la luz, otros alumnos menciono que se formarían 4 imágenes, esto debido a que el espejo esta rayado y la luz entran en esos orificios y refleja hacia la flor.

Otro alumnos se limitaron a contestar que se formarían muchas imágenes o daban algún numero sobre las veces que se veían las imágenes, sin dar alguna explicación del porque de lo sucedido.

Algunos otro no contestaron absolutamente nada a lo que se les mencionaba.

CREATIVIDAD

√ Facultad de crear o proyectar cosas nuevas

PREGUNTA 11

Se les presto un experimento por escrito a los alumnos, en donde se pidió que al tener materiales como: palillo de dientes con bordes planos, un vaso de plástico transparente, una moneda y un globo, ¿Cómo le harían para mover el palillo de dientes que está en equilibrio sin tocarlo, ni tocar objeto alguno que esté unido a él? Los alumnos tenían que explicar y dibujar como harían el experimento para lograr el obietivo.

La explicación debería contener palabras clave como: perdida y ganancia de electrones en los átomos, protones, neutrones y electrones, esto para que se les diera dos puntos, pero ningún alumnos dio la explicación, ni realizó el dibujo como se le pedía. Sin embargo hubo alumnos que obtuvieron un punto escribiendo o dibujando como montaron el experimento sin mencionar las palabras clave dando explicaciones como: la moneda cae hasta abajo del vaso y el cepillo queda flotando, el globo queda en la parte superior; los palillos los colocan arriba de la moneda e inflan el globo y lo pondrían hacia el palillo y que salga el aire, otra explicación que dieron fue; que colocarían el plato boca abajo, el vaso horizontal, luego colocar el palillo atravesado, el globo se tendría que inflar.

Hubo alumnos que realizaron el dibujo como se lo imaginaron para llevar a cabo el experimento, pero no lograron dar la explicación sobre el porque de lo sucedido, solamente se limitaron a dar la explicación del procedimiento, para colocar cada uno de los materiales, por lo que se les dio cero puntos

PREGUNTA 12

Se les presento a los alumnos una serie de material como: globo, confeti, plato sopero, tintura de yodo, limón, hoja de papel, taza, pincel, agua y cerillos. Los alumnos tenían que utilizar el material para realizar un experimento, que haga referencia a los temas siguientes; átomo, cambios físicos y químicos de la materia y combustión.

Los alumnos que respondieron completa a la pregunta se les asigno dos puntos, el tema que eligieron fue; átomo, mencionando que el material que podrían utilizar para realizar el experimento seria confeti, hoja de papel, cerillos, dijeron que el material antes mencionado les serviría para poder explicar el tema, además de realizar el experimento, pues ellos elaborarían un átomo con cada uno de sus elementos, según John Dalton, ya que en ese dibujo que realizarían, le colocarían protones neutrones y electrones, así como las cargas negativas y positivas de cada uno de ellos.

Hubo otros alumnos que eligieron el tema de la combustión, el material que ellos decidieron utilizar para explicar este experimento fue; cerillos, hoja de papel, el procedimiento que mencionaron que podría utilizar para realizar el experimento seria prender un cerillo, quemar la hoja de papel, ya que esta se consumiría, además de utilizar los elementos que intervienen en la combustión.

La minoría de los alumnos que se les asigno un punto, ya que contestaron incompleto el experimento que se les pidió, el tema que eligieron fue; átomo, el

material que ellos mencionaron que podría utilizar seria el confeti, así como la hoja de papel, pues con ese material elaborarían el dibujo de un átomo.

Otros mencionaron que elegirían el tema de la combustión, el material que utilizarían seria; una hoja de papel, un vaso, plato, agua, cerillos. El procedimiento que podrían realizar para llevar a cabo dicho experimento, seria colocar dentro del vaso una hoja de papel, ponerlo boca abajo en el plato, después vertir el agua en el plato, para que posteriormente colocar un cerillo inobservar si el papel se quemaba, a este tipo de respuesta que los alumnos contestaron se les asignó cero puntos, ya que la explicación no estaba de acuerdo a el tema que estaban explicando.

Además de que algunos alumnos no contestaron a esta pregunta

MEMORIA

- ✓ Facultad de la mente que permite retener hechos pasados.
- ✓ Capacidad o cualidad de los seres humanos para retener algo visto o escuchado.
- ✓ Evocar experiencias vividas.
- ✓ Retener lo aprendido para utilizarlo cuando sea necesario.
- ✓ Distinguir lo general de lo particular o lo abstracto de lo concreto

PREGUNTA 13

Se les presentó a los alumnos unas tripas de gato, en donde tenían que relacionar los elementos químicos con su nombre y símbolo sin cruzar ni encimar las líneas, los elementos son:

Zn- zinc, Xe- xenón, Fr- francio, Al- aluminio, Ca- calcio, Au-oro, P- fósforo, Fe- hierro, Cs- cesio, Fr- Francio, U- uranio.

Hubo alumnos que relacionaron todos los elementos de manera correcta, a los cuales se les asignó dos puntos. Hubo alumnos que no encontraron los elementos que se les pedían, o los llegaban a relacionar con algún otro que no era el correcto, los elementos que llegaron a confundir fueron los siguientes: Zn- oro, Au- aluminio, Fe- francio, Al- zinc, Fe- hierro, a estas respuestas que dieron los alumnos se les asignó un punto.

PREGUNTA 14

Se les presento a los alumnos una tabla la cual la tenían que completar con los nombres o símbolos químicos, dependiendo del caso.

La mayoría de los alumnos contesto el cuadro correctamente, colocando símbolos químicos o nombre de los elementos, a los cuales se les asigno dos puntos.

Otros alumnos solamente contestaron la mitad de los elementos, de manera correcta, los demás los contestaron de forma incorrecta o no contestaron absolutamente nada a lo que se les pedía, por lo tanto se les asignó un punto, los elementos en los cuales se presento mayor confusión fueron; carbono, Flúor, Bromo, Sodio, Oro, Cobre, Uranio, Cloro y Azufre.

IMAGINACIÓN

✓ Facilidad para idear o proyectar cosas nuevas.

PREGUNTA 15

Se les presentó a los alumnos un experimento, en el cual tenía que imaginar ¿qué creían que podía ocurrir si meten un recipiente con agua un vaso boca abajo y dentro de éste una bola de papel al fondo del vaso?

La respuesta que la mayoría de los alumnos contesto fue que la principal característica del porque no se moja el papel, es debido a que dentro del vaso al sumergirlo al recipiente con agua se encuentra depositado aire u oxígeno, entonces eso es lo que no permite que el papel se moje, a esta respuesta que dieron los alumnos se les asigno dos puntos.

Algunos otros alumnos contestaron que el papel si se moja, ya que mencionaron que el agua se absorbería el vaso, por lo tanto el papel se mojaría, a esta respuesta se le asigno un punto.

Otros alumnos no contestaron nada a la interrogante que se les planteo.

PREGUNTA 16

La pregunta que se les hizo fue ¿qué imaginaran que ocurría al intentar inflar un globo dentro de una botella?

Los alumnos contestaron que el globo no se infla por el aire de la botella, es decir por la presencia de oxigeno, que hay en la botella, ya que ese factor es importante, pues esta utilizando un lugar en el espacio, a esta respuesta se le asignó dos puntos.

Otros alumnos mencionaron que el globo se sigue inflando hasta abarcar toda la botella, que toma la forma de la misma, además de mencionar que seria probable que se reventaría, después que cierto grado por que se haría presión, además de haber alumnos que no contestaron a esta pregunta absolutamente nada por lo tanto se les asigno cero puntos

SISTEMATIZACIÓN

- ✓ Organización, clasificación conforme a un orden o sistema establecido.
- ✓ Integrar a un todo coherente a partir de elementos dispersos.
- ✓ Seleccionar la información que sea acorde con el propósito de forma ordenada y lógica.

PREGUNTA 17

Se les presento a los alumnos una línea del tiempo la cual la tenían que completar con el nombre del personaje o de su aportación a la Química, en la cual se asignarían dos puntos si eran correctas las 4 respuestas.

Algunos alumnos contestaron de manera correcta a las preguntas que se les realizo, mencionando que:

Ley de la conservación de la materia: Lavoisier Ley de los volúmenes de combinación: Gay-Lussac 1ª teoría atómica: Dalton y Bohr

Avogadro: Partículas mínimas llamadas moléculas. Volúmenes iguales de gases.

Hubo alumnos que solamente contestaron dos de las preguntas que se les realizó y a estos alumnos se les dio un punto a las respuestas que contestaron, pues las preguntas que fueron respondidas son; la Ley de la conservación de la materia y la primera ley atómica, con sus respectivas respuestas.

La mayoría de los alumnos no contestaron a ninguna de las preguntas que se les realiza, ya que dejaron la línea del tiempo sin contestar, por lo tanto se les dio cero puntos.

PREGUNTA 18

Se les presento a los alumnos un experimento que lleva por nombre "El huevo desnudo", cuyo objetivo es quitar el cascarón de un huevo crudo sin romperlo, para ello se les presento el material: un frasco de 500mlcon tapa, un huevo crudo y 500 ml de vinagre blanco.

Los alumnos tenían que ordenar del 1 al 4 el procedimiento que se tenía que seguir para realizar el experimento.

La mayoría de los alumnos ordenaron de la siguiente manera lo que sucedía en el experimento: primero tenían que colocar el huevo crudo en el frasco de vidrio sin romperlo, después cubrir el huevo con vinagre, posteriormente cerrar el frasco con su tapa y por último observar de inmediato y después periódicamente durante las siguientes 24 horas., a estos alumnos se les dio dos puntos a la respuesta que dieron.

Otros alumnos contestaron a la pregunta, pero el orden que le dieron al experimento fue completamente diferente al que deberían de haberle dado, ya que el orden que ellos respondieron fue el siguiente: primero cubrir el huevo con vinagre, después colocar el huevo crudo en el frasco de vidrio sin romperlo, posteriormente cerrar el frasco con su tapa y por último observar de inmediato y después periódicamente durante las siguientes 24 horas., a estos alumnos se les dio un punto a la respuesta que dieron.

EXPRESIÓN ESCRITA

✓ Especificación o declaración de algo por escrito para darlo a entender.

PREGUNTA 19

En esta pregunta se le pide al alumno que escriba de qué manera le serán útiles los conocimientos que han adquirido hasta ese momento en la materia de química, ante esto nos encontramos que los alumnos respondieron en su minoría con argumentos

de dos puntos ya que mencionan que les serán útiles pues les ayudaran a resolver problemas de la vida diaria, no solo de la química, si no de la vida cotidiana, ya que son grandes aportaciones para sus conocimientos, , además de mencionar que les enseñan conocimientos como las mezclas.

La mayoría de los alumnos contestaron a esta pregunta diciendo que los conocimientos que han adquirido hasta este momento les servirán para presentar su examen y entrar al nivel medio superior, por ello se les dio un punto.

Otros alumnos no contestaron nada a la pregunta que se les hizo.

PREGUNTA 20

En esta pregunta se plantearon dos interrogantes a los alumnos, pero previo a esto se presentó lo siguiente: Al tomar cualquier caja de medicamento del botiquín familiar, se localiza la leyenda "Manténgase lejos del alcance de los niños" o "No se deje alcance de los niños".

Ante lo anterior, los alumnos para obtener dos puntos debieron dar sus argumentos planteando la idea de que todos los medicamentos son venenos en potencia si no se usan adecuadamente. Los médicos son las únicas personas capacitadas para determinar la cantidad y frecuencia con que debe administrarse algún medicamento, sin embargo, sólo la minoría contestó como lo establecido en el criterio de respuestas.

La mayoría de los alumnos se les dio un punto, ya que plantearon algún argumento o experiencia vivida.

Y por último, muy pocos de los alumnos no contestaron absolutamente nada a la pregunta que se les planteo.

CONCLUSIONES

Gracias al apoyo a la escuela Secundaria Diurna de la delegación Iztapalapa, turno matutino se llevó a cabo de manera satisfactoria la investigación aquí presentada, de la cual podemos concluir que efectivamente la adquisición y desarrollo de la competencia académica "manejo de la información" por parte de los alumnos de tercero de secundaria incrementa su rendimiento escolar en la asignatura Ciencias III.

Por su parte, el grupo control obtuvo una media de 3.76 en la aplicación del pretest, sin embargo incrementó con una media de 4, cabe mencionar que a este grupo no se le aplicó ningún tratamiento y/o programa de intervención.

Por otro lado, el grupo experimental permite corroborar nuestro objetivo debido a que en la aplicación del pretest obtuvo una media de 2.88 y posteriormente al programa de intervención logró una media de 5.5.

Como se menciona anteriormente es evidente el incremento del rendimiento escolar en la asignatura de Ciencias III, ya que con el uso de este tipo de estrategias y técnicas de aprendizaje se busca que los alumnos y las alumnas puedan asociar los aprendizajes de las estructuras ya existentes con los conocimientos que apenas están adquiriendo, es decir, lograr en los alumnos un aprendizaje significativo, en donde ellos puedan recordar con facilidad esos aprendizajes construidos y que no sea necesariamente por memorización.

La información que maneja un alumno constituye un patrimonio propio que le define como tal, las estrategias Mapa Mental, Mapas Conceptuales, Redes conceptuales y Estudio de Casos le servirán a el alumno para que busqué, evalué y sistematice la información, que posee en las estructuras existentes, para que en el momento de opinar reflexione, argumente y exprese juicios críticos tomando como base su punto de vista.

Así mismo, en el análisis del pretest y postest de los grupos 3º A --- 3º E utilizando la prueba de "t de student", nos permitió confirmar que al adquirir y desarrollar la competencia académica manejo de la información se incrementa el rendimiento escolar de los alumnos de 3º de educación secundaria.

En cuanto al pretest – postest aplicado al grupo experimental (3º E) se pudo aceptar la hipótesis de investigación debido a que hubo un incremento del rendimiento escolar en los alumnos en la aplicación del postest, posterior al taller impartido, el cual les permitió incrementar el desarrollo de habilidades intelectuales tales como: Comprensión, Observación, Reflexión, Atención, Análisis, Expresión escrita, Memoria, Imaginación, Sistematización y Creatividad.

En cuanto al pretest -- postes del grupo 3º A se aceptó la hipótesis de investigación debido a que hubo un incremento del rendimiento escolar en los alumnos en la aplicación del postest, sin embargo, cabe mencionar que a este grupo no se le aplicó el programa de intervención en el cual como ya se ha mencionado con anterioridad su objetivo es el de apoyar en el incremento y desarrollo de habilidades intelectuales.

Finalmente, se puede mencionar que los alumnos del grupo experimental han aprendido a utilizar dichas estrategias que les permitirán comprender, observar, reflexionar, poner atención sobre las palabras clave, memorizar, imaginar, sistematizar y/o organizar o jerarquizar sus ideas para poder plasmarlas de forma escrita utilizando también su creatividad, ya que en el análisis cualitativo realizado se vio reflejado el incremento o desarrollo de dichas habilidades intelectuales, sin embargo, aún queda mucho por hacer.

Los resultados obtenidos gracias a esta investigación nos llevan a pensar en la necesidad de que se continúen llevando a cabo investigaciones bajo este mismo rubro, con el objetivo de que éstas continúen aportando a los Psicólogos Educativos herramientas útiles para crear nuevas técnicas y estrategias de aprendizaje y en conjunto con los profesores sean llevadas a cabo dentro del aula a fin de propiciar el desarrollo e incremento de competencias académicas para dar solución a los

problemas o situaciones que se presenten dentro y fuera de la escuela, es decir, para la vida.

BIBLIOGRAFÍA

Argudín, Y (2000), La educación superior para el siglo XXI En: Las nuevas competencias en la educación Didac nº 36. Centro de desarrollo educativo. UIA (p 18)

Barberá, E., SOLER, M (2000) Educar a los alumnos competentes: recorrer conjuntamente el pensamiento, En Barberá, E. Soler, M (comps), *El constructivismo en la práctica* (pp. 111-120), España: Laboratorio educativo

Bonilla, F (2004) Un currículo por Competencias, Revista pedagógica

Coll, C (1983) Psicología genética y aprendizajes escolares, En: Coll, C (ed) La construcción de esquemas de conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje (pp. 15-65) Madrid: Siglo XXI

Carretero, M. Y Limón, M (1997), Problemas actuales del constructivismo. De la teoría a la práctica, En: Rodrigo, M. Y Arnay. J (comp.). *La construcción del conocimiento escolar* (pp. 137-153). Paidos.

Coll, C., Palacios, J. Y Marchesi (1990), Desarrollo Psicológico y Educación. T. I Psicología Evolutiva, En: Coll, C., Palacios, J. y Marchesi (comps) Madrid: Alianza.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Minas, M., Onrubia, J., Solé, I., Zabala, A (2000) Los esquemas de conocimiento previos, En: Minas, M_Un punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos: Los conocimientos previos (pp. 51-60) Barcelona: Grao

Cubero, R, (1997) Como trabajar con las ideas de los alumnos. (pp. 5-30), Sevilla: Díada (4ª ED).

Clemente, E., de la Morena, M, L, (1996) Capitulo 2 La interacción como contexto de desarrollo, En: Hernández, B., C (comps), *Contextos de desarrollo psicológico y educación,* (pp. 19-45) Málaga: Aljibe.

Díaz, F., Hernández, G (2002) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo un interpretación constructivista. McGraw-Hill: México

Espíndola, J. (1996) Fundamentos de la cognición. Habilidades del pensamiento. México: Pearson

Gadino, A (1998) ¿Qué es razonar?, En Gadino, A (comps) La construcción del pensamiento reflexivo: procedimientos para aprender a razonar en el nivel inicial y 1º ciclo de la EGB. (pp. 25-40) México: Homo Sapiens

Gadino, A (1998) La intervención docente en los procesos de razonar, En Gadino, A (comps) La construcción del pensamiento reflexivo: procedimientos para aprender a razonar en el nivel inicial y 1º ciclo de la EGB. (pp. 45-60) México: Homo Sapiens

Gallego. R (1999) Las competencias origen cognoscitivo: En Gallego, R. *Competencias cognoscitivas: Un enfoque epistemológico, pedagógico y didáctico* (pp. 12-20) Bogotá: Magisterio

Gento, P (1994) La participación como estrategia de intervención en la gestión. En: *Participación en la gestión educativa* (pp. 9-56) Aula XXI, España: Santillana

Hernández, B, C, (1996), Vygotsky y la escuela sociohistórica, En: Clemente, E. Rosa Ana y Hernández B., Carlos (comps) *Contextos de desarrollo psicológico y educación*, (pp. 51-67), Málaga: Aljibe.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P (2003) *Metodología de la Investigación*.(pp. 705) México: McGraw-Hill

Lavín de Arrive, S (1990) Competencias básicas para la vida: intento de una delimitación conceptual (p. 11)

Martínez-Otero, V. (1997). Los adolescentes ante el estudio. Causas y consecuencias del rendimiento escolar. España: Fundamentos

Maya, A., Díaz, N (2002) Concepto y características de los mapas conceptuales, en: *Mapas conceptuales: elaboración y aplicación* (pp. 43-59) Bogotá: Magisterio

Muñoz, J., Quintero, J Y Munévar, R (2001) Competencias Investigativas, En: Muñoz, J., Quintero, R y Munévar, R (comp.), *Como desarrollar competencias investigativas en educación* (pp. 15-20) Bogota: Magisterio

Norman, A. D. (1985), El aprendizaje y la memoria, Madrid.

Palacios, J., "et-al", (1990), Desarrollo psicológico y procesos educativos, En: Coll, C. Palacios, J. Marchesi., A (comps). *Desarrollo psicológico y educación*. Vol. (pp. 367-383) Madrid: Alianza.

Peters, R. S. (1977), Filosofía de la educación, (pp. 324-32) México: F. C. E.

Pinto, T., V (1996), La escuela como contexto de enseñanza-aprendizaje, En Clemente, E, Rosa Ana y Hernández B., Carlos (comps), *Contextos de desarrollo psicológico y educación*, (pp. 199-232), Málaga: Aljibe.

Pozner, G, J., (1988) Acomodación de un concepto científico: hacia una teoría del cambio conceptual, En R. Porlán, J. E, García, P, Cañal (comps): Constructivismo y enseñanza de las ciencias, Sevilla: Díada

Pozo, J (2000) Constructivismo e intervención educativa ¿Cómo enseñar lo que ha de construirse? En: Pozo, J (comp.), *El constructivismo en la práctica* (pp. 35-40), España: Laboratorio educativo

Pozo, J. I., Gómez, M, A, (2000) Aprender y enseñar ciencia. En: *El aprendizaje de la Química_*(pp. 150-203) Madrid: Morata

Repetto, T. (1984). Inteligencia, personalidad y rendimiento escolar: un análisis de correlación canónica: Tercer Seminario Iberoamericano de Orientación Escolar y profesional. Morelia, Mich. México.

SEP. Plan y programa de estudios 2006, México, DF

SEP. Plan y programa de estudios 1993, México, DF

SEP. Reforma de la Educación Secundaria. Fundamentación Curricular. Ciencias 2006 México, DF

Solórzano, N (2001) Manual de actividades para el rendimiento escolar: Apoyo al aprendizaje de estudiantes y maestros (pp. 152-170) México: Trillas

Velasco, S (2006) El Rendimiento escolar: Desde la Práctica de la Orientación Educativa. Revista Mexicana de Orientación Educativa

Vygotsky, L. S. (1979) El desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. Barcelona: Critica.

Zubiria, H (2004) Los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI, En: Zubiría, H (comps), *El constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI_*(pp. 79- 90) México: Plaza y Valdés

CUESTIONARIO (Anexo 1) PRETEST

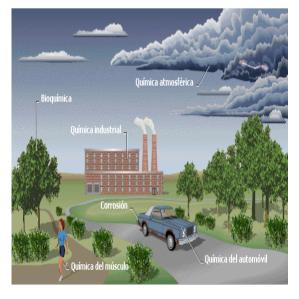
Objetivo: Identificar los conocimientos y habilidades que poseen los alumnos que actualmente cursan el 3º de educación secundaria en la materia de Química.

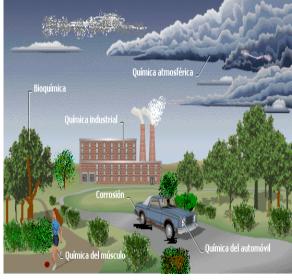
Nombre del alumno:

Edad:	Sexo:	Calificación actual:
Fecha de aplicaci	ión:	
INSTRUCCIONES	: Contesta las	siguientes preguntas
Comprensión		
rayos solares. Po	or el contrario,	n la luz, y por lo tanto, almacenan el calor de los los colores claros hacen rebotar la luz y por pueden penetrar tan fácilmente.
¿Qué color de rop calor como África	•	ersonas que viven en lugares donde hace mucho
2. ¿Por qué la lev	adura hace cred	cer la masa?

Observación

3. Encierra las diferencias que hay en las siguientes imágenes.





4. Mira cada dibujo y escribe lo que le hace falta

Mechero de Bunsen	
	Matraz Erlenmeyer
	

Reflexión

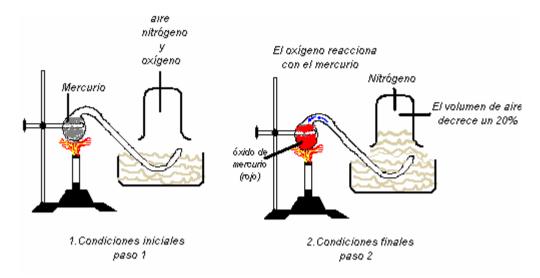
5. El siguiente experimento es para conocer las características de los cerillos e identificar el combustible, el comburente y la energía que interviene en una combustión.

Procedimiento:

- a) Si tomas tres cerillos de la caja y los observas. ¿Qué aspecto y color presenta cada parte del cerillo?
- b) Al observar uno de los cerillos, lo hueles, lo tocas y separas la cabeza del cuerpo. ¿Para qué sirve cada parte?
- c) Si tomas otro cerillo y lo enciendes. ¿Qué ves cuando frotas sobre la lija de la caja?
- d) Si colocas el cerillo encendido en un plato y esperas a que se consuma. ¿Cómo es el aspecto del cerillo al final de la combustión?
- e) Al encender otro cerillo, acomódalo en el plato, tápalo con un vaso ¿Qué ocurre ahora?
- f) Identifica los tres componentes indispensables en cualquier combustión que se usaron en este experimento:

*	Combustible
*	Comburente
*	Fuente de calor

6. Lavoisier dedujo la Ley de la conservación de la materia después de efectuar múltiples experimentos, en los cuales midió sistemáticamente la masa antes y después de una reacción. Entre sus experimentos se destaca el que se describe enseguida:



- a) Lavoisier calentó mercurio en presencia de aire durante doce días.
- b) Al cabo de este tiempo se formo un compuesto de color rojizo y se perdió el 20% del volumen de aire que contenía el recipiente. Lavoisier separó el compuesto y midió su masa.
- c) El científico calentó el compuesto rojizo y obtuvo nuevamente mercurio. Del compuesto se libero también el volumen de gas que se había consumido en la primera reacción.
- d) El gas perdido y recuperado en esas reacciones fue identificado, finalmente, como oxigeno. Lavoisier comprobó la masa del dispositivo, antes y después de cada reacción, era la misma.

Con el experimento anterior se comprueba la ley de la conservación de la materia. Porque la reacción entre mercurio y el oxígeno es reversible, lo cual significa que puede obtener los reactivos a partir de los productos. Pero no todas las reacciones son reversibles.

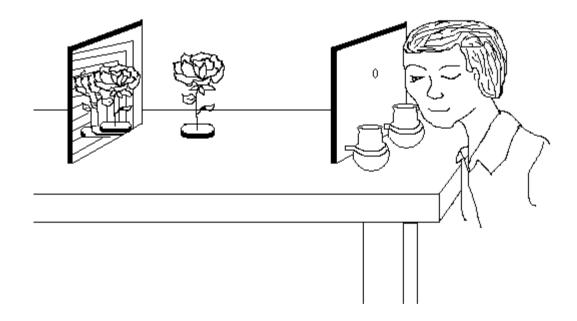
Contesta y fundamenta tu respuesta.

¿Qué pasaría si, lugar de mercurio?	en 	el	experiment	to ante	erior s	e u	ıtilizara	madera	0	carbón	en

Atención

2																		
	7. Localiza y encierra en la sopa de letras el nombre de diez propiedades de la materia.																	
Χ	ı	С	0	L	0	R	М	Р	F	I	Е	J	М	K	Ñ	Α	S	
V	М	F	L	0	С	0	N	D	U	С	Т	Ī	V	ı	D	Α	D	
0	S	D	0	L	S	М	Α	L	Α	F	L	Υ	Е	M	Е	Υ	Χ	
L	D	L	R	R	Т	Α	S	Р	Ε	С	Т	0	G	R	Ν	Α	Z	
U	J	L	0	Α	Ε	0	Q	U	Ε	Υ	W	Р	Ο	L	S	R	М	
M	0	I	D	U	R	Ε	Z	Α	W	Р	Ε	S	Ο	В	I	Т	Α	
Е	Q	S	М	С	Α	M	В	K	J	R	Ε	Z	Α	W	D	Χ	S	
Ν	U	S	0	L	U	В	I	L	I	D	Α	D	Р	L	Α	Ε	Α	
Α	С	0	M	Р	R	Ε	S	I	В	I	L	I	D	Α	D	Т	G	
8. Lee el texto y escribe el nombre del científico que corresponde. "Fui un químico francés que vivió en el siglo XVIII. Realicé muchas aportaciones a la Química. Uno de mis más importantes trabajos lo llevé a cabo con gases y derrumbé la teoría de flogisto. Participé en el desarrollo de un sistema de nomenclatura de la Química. Publiqué el primer tratado de Química, en 1789, enuncié la ley de la conservación de la materia. Fui asesinado durante la Revolución Francesa": Análisis 9. Lee el texto y complétalo con las expresiones del recuadro.																		
*FI	_EME	-NT() OI	JÍMIC	CO	*C(OBR	 F				*S	AL C	OMU	ĴΝ			
					AS									ROG		О		
	OMP		TO				ODIC					*O	RO					· · ·
	ÍMIC		IΕΛC	 2		*⊏(STAÑ	ũΩ.				*M	E70	·ΙΛ				
! !\	JIVIO	GLI	VL/	.		_ <u>_</u> `		NO.				IVI	LZC	· L A				
gra uni gra der	Piensa en varios sólidos: granito, bronce, sal común y oro. El primero, es decir, el granito, es notablemente diferente al resto, pues no se trata de un compuesto uniforme; está formado por porciones de materia con diferentes propiedades. El granito es, por tanto, un material mientras que los demás sólidos son																	
Po	r otra	par	te, m	nedia v	inte d	camb	oios f	ISICC	os po A	dem unqı	os so se pa	epara arece	ar el : un i	bror meta	ice e I pur	n do o, el	s me bron	tales: ce es
una	a				(o ale	aciór	ո. E	n car	nbio	, un	sinn	úme	ro de	pru	ebas	físic	ce es as no
pei	permiten reconocer componentes separables en la sal y el oro, ya que son																	

					o metal		
de	cimos que la	a sal es un _					
Ро	r más pruek	oas química	s que practio	uemos al _		, no podr	emos
de	scomponerlo	os en sustar	ncias más sim	ples: es un		·	
10	una navaja uno frente frascos y p en el espac como se r	formando u al otro, cor egados con cio de los d nuestra en	un círculo de a n una separa n cinta adhesi los espejos u la siguiente	aproximadar ción de 30 va por la pa ina flor artific figura, y a	raspado por la mente un centí a 40 centímet arte posterior. cial clavada e l observar po se debe	metro de diár ros, detenido Colocando ad n una base (j or el orificio l	netro) s con emás abón) necho



Creatividad

con bordes plano dientes que está	s, una moneda y un gl	obo, ¿Cómo le harías o ni tocar objeto algu	nte, un palillo de dientes s para mover el palillo de uno que esté unido a él?
	ero yodo apel		nos uno de los siguientes mbustión?
TEMA	MATERIAL QUE UTILIZARÍAS	CÓMO ELABORARÍAS EL EXPERIMENTO	EXPLICACIÓN DEL TEMA

Memoria

13. Relaciona los siguientes elementos químicos con su nombre y símbolo con una línea sin cruzarlas ni encimarlas.

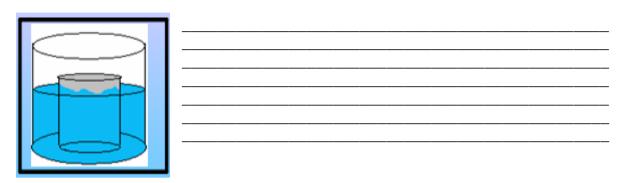
Zn		Xe		Calcio)	U
	Uranio			Oro		U
		Fr				
Cesio			Zinc			
			Al			
Xenón	Р				Au	
	•	Cs Aluminio		Fósforo		
		Hierro		С		
Francio					Fe	

14. Completa la tabla con los nombres o símbolos químicos según sea el caso.

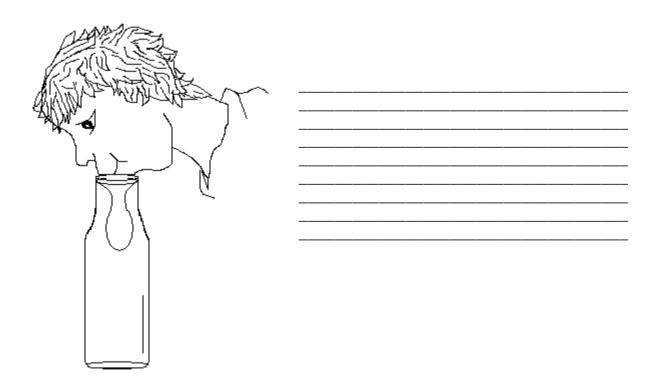
ELEMENTO	SÍMBOLO	ELEMENTO	SÍMBOLO	ELEMENTO	SÍMBOLO
Carbono			Pb	Hidrógeno	
	F	Magnesio			S
Aluminio			Cr	Potasio	
	Br	Mercurio			В
Hierro			Cu	Cloro	
	Na	Plata			N
Oxígeno			0	Silicio	
	Au	Litio			Zn
Fósforo			Rb	Helio	
	U	Nitrógeno			Ca

Imaginación

15. ¿Qué crees que ocurra si metes a un recipiente con agua un vaso boca abajo y dentro de éste una bola de papel al fondo del vaso? (Como se muestra en la siguiente figura).

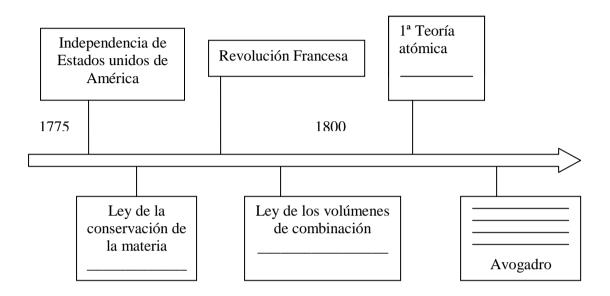


16. ¿Qué te imaginas que ocurra al intentar inflar un globo dentro de una botella, como se muestra en el siguiente dibujo?



Sistematización

17. Completa la línea de tiempo con el nombre del personaje o de su aportación a la Química.



18.En el experimento "El huevo desnudo" cuyo objetivo es quitar el cascarón de un huevo crudo sin romperlo, se requiere del siguiente material: un frasco de 500 ml con tapa, un huevo crudo y 500 ml de vinagre blanco.

Ordena del 1 al 4 el procedimiento que debe seguirse para llegar al objetivo:

	Cierra el frasco con su tapa.								
	·								
	Observarlo de inmediato y después periódicamente durante las siguientes 24 horas.								
	Cubre el huevo con vinagre.								
Coloca el huevo crudo en el frasco de vidrio sin romperlo.									

Expresión escrita

•	9. ¿De qué manera te serán útiles los conocimientos que has adquirido hasta ahora en la materia de Química?										
		alquier caja engase lejos				•					
A qué	é obedec	ce esta recor	men	dación?							
•	puede amento?	acontecer	si	algún	niño	ingiere	una	cantidad	excesiva	de	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Anexo 2)

Las respuestas son evaluadas con 2, 1 ó 0 puntos dependiendo de la calidad de cada respuesta.

COMPRENSIÓN

Pregunta 1

1 PUNTOS

La explicación aborda el color de ropa adecuado para que los rayos solares no puedan penetrar fácilmente en la piel, esto siendo aplicable en los lugares donde hace mucho calor.

1 PUNTO

Si se dice el color de ropa que usarían las personas que viven e lugares donde hace mucho calor, pero si ampliar alguna explicación.

0 PUNTOS

Si la respuesta no menciona ninguna relación entre el color de ropa y los lugares donde hace mucho calor.

Pregunta 2

2 PUNTOS

Si se menciona por lo menos dos de las siguientes explicaciones:

*Se fermenta produciendo burbujas de dióxido de carbono causando a la masa el crecimiento... Se forman gases...Se fermenta... Se forman burbujas de aire... Se expande.

1 PUNTO

Si se menciona por lo menos una de las siguientes explicaciones:

*Se fermenta produciendo burbujas de dióxido de carbono causando a la masa el crecimiento... Se forman gases...Se fermenta... Se forman burbujas de aire... Se expande.

0 PUNTOS

Si no se menciona ninguna de las siguientes explicaciones:

*Se fermenta produciendo burbujas de dióxido de carbono causando a la masa el crecimiento... Se forman gases...Se fermenta... Se forman burbujas de aire... Se expande.

OBSERVACIÓN

Pregunta 3

2 PUNTOS

Si marca las 9 diferencias siguientes:

- *Nube
- *Humo de la chimenea
- *Sombra de llantas del coche
- *Árbol cerca del coche
- *3 arbustos
- *Árbol a la izquierda de la fábrica
- *4 troncos de árbol
- *Cabello largo de la muchacha
- *Pelota de la muchacha

1 PUNTO

Si marca por lo menos 5 de las siguientes diferencias:

- *Nube
- *Humo de la chimenea
- *Sombra de llantas del coche
- *Árbol cerca del coche
- *3 arbustos
- *Árbol a la izquierda de la fábrica
- *4 troncos de árbol
- *Cabello largo de la muchacha
- *Pelota de la muchacha

0 PUNTOS

Si marca menos de 5 de las siguientes diferencias:

- *Nube
- *Humo de la chimenea
- *Sombra de llantas del coche
- *Árbol cerca del coche
- *3 arbustos
- *Árbol a la izquierda de la fábrica
- *4 troncos de árbol
- *Cabello largo de la muchacha
- *Pelota de la muchacha

Pregunta 4

2 PUNTOS

Si escribe los siguientes 4 aspectos que le faltan a las figuras siguientes:

- *Mechero:
- -Manguera
- -Llave

- *Matraz:
- -Medidas de graduación
- -Número que indica el tamaño del matraz

1 PUNTO

Si escribe por lo menos 2 de los siguientes puntos (uno por imagen):

- *Mechero:
- -Manguera
- -Llave
- *Matraz:
- -Medidas de graduación
- -Número que indica el tamaño del matraz

0 PUNTOS

Si escribe uno o ninguno de los siguientes puntos:

- *Mechero:
- -Manguera
- -Llave
- *Matraz:
- -Medidas de graduación
- -Número que indica el tamaño del matraz

REFLEXIÓN

Pregunta 5

2 PUNTOS

Si en el punto 7 responde:

*Combustible: cerillo *Comburente: oxígeno *Fuente de calor: chispa

1 PUNTO

Si en el punto 7 responde por lo menos 2 de los siguientes puntos:

*Combustible: cerillo *Comburente: oxígeno *Fuente de calor: chispa

0 PUNTOS

Si responde 1 ó 0 de los siguientes puntos:

*Combustible: cerillo *Comburente: oxígeno *Fuente de calor: chispa

Pregunta 6

2 PUNTOS

Si menciona elementos conductores de energía como los metales (mercurio) y los no metales (carbón), en donde el mercurio al ser conductor es reversible en combinación con el oxígeno, manteniendo así, la conservación de la materia.

1 PUNTO

Se explica la conservación de la materia y no toma en cuenta los elementos conductores de energía.

0 PUNTOS

Si no menciona nada en relación a los elementos conductores de energía y cómo éstos intervienen en la conservación de la materia.

ATENCIÓN

Pregunta 7

2 PUNTOS

Que localicen por lo menos 10 propiedades de la materia:

- *Densidad
- *Color
- *Olor
- *Volumen
- *Conductividad
- *Dureza
- *Solubilidad
- *Comprensibilidad
- *Masa
- *Peso
- *Aspecto

1 PUNTO

Que localicen por lo menos 5 de las siguientes propiedades de la materia:

- *Densidad
- *Color
- *Olor
- *Volumen
- *Conductividad
- *Dureza
- *Solubilidad
- *Comprensibilidad
- *Masa
- *Peso
- *Aspecto

0 PUNTOS

Si localizan menos de las siguientes propiedades de la materia:

- *Densidad
- *Color
- *Olor
- *Volumen
- *Conductividad
- *Dureza
- *Solubilidad
- *Comprensibilidad
- *Masa
- *Peso
- *Aspecto

Pregunta 8

2 PUNTOS

Si responde Antoine Lavoisier, o bien, Lavoisier

1 PUNTO

Si a pesar de no escribir el nombre del científico escribe alguna aportación, por ejemplo:

- *Conocido como el padre de la Química
- *Desechó la creencia de los antiguos griegos de que el agua se transformaba en tierra cuando se hervía por mucho tiempo.
- *los elementos químicos no pueden separarse en sustancias más simples.

0 PUNTOS

No responde nada en relación al nombre del científico Lavoisier o sus aportaciones.

ANÁLISIS

Pregunta 9

2 PUNTOS

Por lo menos diez palabras deben estar colocadas en la línea correspondiente:

- Línea 1: heterogéneo
- Línea 2: sustancias puras
- Línea 3: cobre
- Línea 4: estaño
- Línea 5: mezcla
- Línea 6: homogéneos
- Línea 7: sal común
- Línea 8: sodio
- Línea 9: cloro
- Línea 10: compuesto químico
- Línea 11: oro
- Línea 12: elemento químico

1 PUNTO

Por lo menos cinco palabras están colocadas en su línea correspondiente:

Línea 1: heterogéneo

Línea 2: sustancias puras

Línea 3: cobre

Línea 4: estaño

Línea 5: mezcla

Línea 6: homogéneos

Línea 7: sal común

Línea 8: sodio

Línea 9: cloro

Línea 10: compuesto químico

Línea 11: oro

Línea 12: elemento químico

0 PUNTOS

Si están colocadas correctamente menos de cinco palabras correspondientes a las siguientes líneas:

Línea 1: heterogéneo

Línea 2: sustancias puras

Línea 3: cobre

Línea 4: estaño

Línea 5: mezcla

Línea 6: homogéneos

Línea 7: sal común

Línea 8: sodio

Línea 9: cloro

Línea 10: compuesto químico

Línea 11: oro

Línea 12: elemento químico

Pregunta 10

2 PUNTOS

Si la explicación incluye algún número que represente las flores que se pueden distinguir al mirar por el orificio del espejo y ampliar la explicación haciendo referencia al tema de la luz como forma de energía que percibimos por medio de la vista.

1 PUNTO

Si sólo se menciona un número de flores que se observan al mirar tras el orificio del espejo pero sin dar alguna explicación relacionada al tema de la luz.

0 PUNTOS

Si no menciona ninguna explicación del por qué se pueden observar determinadas imágenes de flores.

CREATIVIDAD

Pregunta 11

2 PUNTOS

Si están plasmados tanto la explicación como el dibujo, donde la explicación debe contener como palabras clave:

- *La pérdida y ganancia de electrones en los átomos
- *Electrones
- *Protones
- *Neutrones

1 PUNTO

Si se plasman la imagen y la explicación, sin embargo, es una explicación que sólo contenga argumento sin mencionar alguna de las siguientes palabras clave:

- *La pérdida y ganancia de electrones en los átomos
- *Electrones
- *Protones
- *Neutrones

0 PUNTOS

Si hace falta que estén plasmados o la explicación.

Pregunta 12

2 PUNTOS

Si van acorde el tema, material, elaboración y explicación del tema:

Tema: Átomo

Material: globo y confeti

Elaboración: se infla el globo y se coloca un puñito de confeti sobre una superficie, se frota el globo sobre el cabello de una persona y posteriormente se va acercando al confeti para atraerlos.

Explicación: la pérdida y ganancia de electrones que son los que se atraen al globo al frotarlo son el cabello permite que atraigan a los confetis que poseen cargas positivas o protones, es decir, al unirse ambas cargas (+, -) permiten una neutralidad.

Tema: Cambios físicos y químicos de la materia

Material: globo, hoja de papel, limón, cerillos, tintura de yodo

Elaboración: para cambios físicos basta con el estiramiento del globo o el romper la hoja del papel.

Para los cambios químicos al quemar la hoja de papel, o bien, colocar unas gotas de limón o de tintura de yodo y formar dibujos sobre el papel, esperar a que seque un poco y posteriormente pasar por debajo de la hoja un cerillo encendido para observar el fenómeno.

Explicación: en los cambios físicos la composición de la materia no cambia, sólo ocurre en cuestión de modificar su presentación, es decir sin sufrir modificaciones

internas, por el contrario, un fenómeno químico es aquel el cual las estructuras que componen a los elementos se transforman y no vuelven a su estado normal, es decir, no son reversibles.

Tema: Combustión

Material: Cerillos, hoja de papel

Elaboración: se frota el cerillo son la lija se su caja para prenderlo, al juntarlo con el papel éste espesará a quemarse, sufriendo a su vez un fenómeno físico.

Explicación: los elementos importantes en un proceso de combustión son el combustible; en este caso el cerillo, el comburente; el oxígeno y la fuente de energía, la cual es la chispa. Por lo tanto en todo proceso de combustión no puede faltar el elemento imprescindible que es el oxígeno.

1 PUNTO

Si la explicación que se de no contiene por lo menos dos de las palabras clave marcadas a continuación:

Tema: Átomo

Material: globo y confeti

Elaboración: se infla el globo y se coloca un puñito de confeti sobre una superficie, se frota el globo sobre el cabello de una persona y posteriormente se va acercando al confeti para atraerlos.

Explicación: la pérdida y ganancia de **electrones** que son los que se atraen al globo al frotarlo son el cabello permite que atraigan a los confetis que poseen **cargas positivas** o **protones**, es decir, al unirse ambas cargas (+, -) permiten una **neutralidad**.

Tema: Cambios físicos y químicos de la materia

Material: globo, hoja de papel, limón, cerillos, tintura de yodo

Elaboración: para cambios físicos basta con el estiramiento del globo o el romper la hoja del papel.

Para los cambios químicos al quemar la hoja de papel, o bien, colocar unas gotas de limón o de tintura de yodo y formar dibujos sobre el papel, esperar a que seque un poco y posteriormente pasar por debajo de la hoja un cerillo encendido para observar el fenómeno.

Explicación: en los cambios físicos la composición de la materia no cambia, sólo ocurre en cuestión de modificar su presentación, es decir, sin sufrir modificaciones internas, por el contrario, un fenómeno químico es aquel el cual las estructuras que componen a los elementos se transforman y no vuelven a su estado normal, es decir, no son reversibles.

Tema: Combustión

Material: Cerillos, hoja de papel

Elaboración: se frota el cerillo son la lija se su caja para prenderlo, al juntarlo con el papel éste espesará a quemarse, sufriendo a su vez un fenómeno físico.

83

Explicación: los elementos importantes en un proceso de combustión son el combustible; en este caso el cerillo, el comburente; el oxígeno y la fuente de

energía, la cual es la **chispa**. Por lo tanto en todo proceso de combustión no puede faltar el elemento imprescindible que es el oxígeno.

0 PUNTOS

Si no menciona una explicación y no están acorde tema, material, elaboración y explicación.

MEMORIA

Pregunta 13

2 PUNTOS

Si están unidos de forma correcta los diez elementos con su respectivo nombre y símbolo.

1 PUNTO

Si están unidos de forma correcta por lo menos 5 de los elementos con su nombre y símbolo.

0 PUNTOS

Si están unidos correctamente menos de 5 elementos con su nombre y símbolo.

Pregunta 14

2 PUNTOS

Si están escritos por lo menos 20 elementos o símbolos de forma correcta.

1 PUNTO

Si están escritos por lo menos 10 elementos o símbolos de forma correcta.

0 PUNTOS

Si están escritos menos de 10 elementos o símbolos de forma correcta.

IMAGINACIÓN

Pregunta 15

2 PUNTOS

Si la explicación contiene como una de las principales características que no se moja el papel debido a que dentro del vaso al sumergirlo al recipiente con agua se encuentra depositado aire u oxígeno y este al estar comprimido es lo que no permite que el agua llegue al papel. O bien, que el aire u oxígeno es materia y ocupa un lugar, por lo tanto, obstruye que el agua llegue al papel.

1 PUNTO

Si en la explicación se menciona que el papel se moja y dan un argumento coherente y válido.

0 PUNTOS

Si al dar una respuesta de qué pasa con el papel y no se mencione ningún argumento.

Pregunta 16

2 PUNTOS

Si la respuesta menciona que el globo no puede inflarse debido a que dentro de la botella existe aire, y este ultimo está ocupando un espacio.

1 PUNTO

Si la respuesta es que se infla el globo pero da un argumento válido y coherente que sustente su teoría.

0 PUNTOS

Si no da una respuesta acorde lo que se está preguntando.

SISTEMATIZACIÓN

Pregunta 17

2 PUNTOS

Si son correctas las 4 respuestas:

Lev de la conservación de la materia: Lavoisier

Ley de los volúmenes de combinación: Gay-Lussac

1ª teoría atómica: Dalton y Bohr

Avogadro: Partículas mínimas llamadas moléculas. Volúmenes iguales de gases.

1 PUNTO

Si son correctas por lo menos 2 de los siguientes puntos:

Lev de la conservación de la materia: Lavoisier

Ley de los volúmenes de combinación: Gay-Lussac

1ª teoría atómica: Dalton y Bohr

Avogadro: Partículas mínimas llamadas moléculas. Volúmenes iguales de gases

0 PUNTOS

Si menos de dos respuestas son correctas.

Ley de la conservación de la materia: Lavoisier

Ley de los volúmenes de combinación: Gay-Lussac

1ª teoría atómica: Dalton y Bohr

Avogadro: Partículas mínimas llamadas moléculas. Volúmenes iguales de gases

Pregunta 18

2 PUNTOS

Si el orden consecutivo es: 3, 4, 2 y 1 respectivamente.

1 PUNTO

Si por lo menos coinciden dos puntos en un orden consecutivo: 3, 4, 2 y 1.

0 PUNTOS

Si coinciden menos de dos puntos consecutivos siguientes: 3, 4, 2 y 1.

EXPRESIÓN ESCRITA

Pregunta 19

2 PUNTOS

Que la explicación aborde algún argumento en donde represente una funcionalidad a la vida cotidiana.

1 PUNTO

Que la explicación aborde un argumento en donde se pueda aplicar la utilidad de conocimientos aunque no sea aplicable a su vida cotidiana.

0 PUNTOS

Si no se expresa ningún argumento que represente utilidad de la química.

Pregunta 20

2 PUNTOS

Si los argumentos plantean la idea de que todos los **medicamentos** son **venenos** en potencia si no se **usan** adecuadamente. Los **médicos** son las únicas personas **capacitadas** para determinar la **cantidad** y **frecuencia** con que debe **administrarse** algún medicamento.

1 PUNTO

Si plantean algún argumento o experiencia vivida aun que no tome en cuenta las palabras clave precisas.

0 PUNTOS

Si el argumento no hace referencia a ninguna experiencia vivida o a las palabras clave.

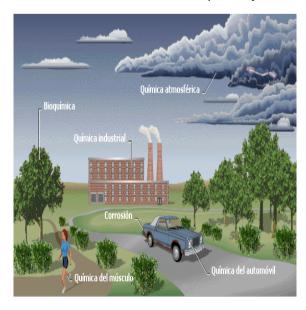
CUESTIONARIO (Anexo 3) POSTEST

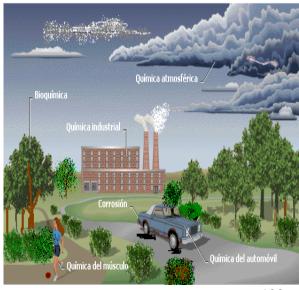
Objetivo: Identificar los conocimientos y habilidades que adquirieron y desarrollaron los alumnos que actualmente cursan el 3º de educación secundaria en la materia de Química.

Nombre del alumno:	
Edad: Sexo:	Calificación actual:
Fecha de aplicación:	
INSTRUCCIONES: Contesta las	s siguientes preguntas
Comprensión	
rayos solares. Por el contrario	en la luz, y por lo tanto, almacenan el calor de los o, los colores claros hacen rebotar la luz y por o pueden penetrar tan fácilmente.
¿Qué color de ropa usarían las calor como África?	personas que viven en lugares donde hace mucho
2. ¿Cómo es que la levadura hac	ce crecer la masa?

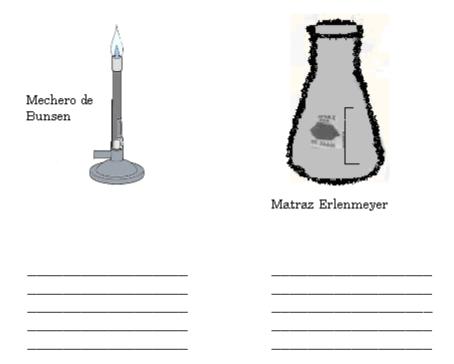
Observación

3. Encierra las diferencias que hay en las siguientes imágenes





4. Mira cada dibujo y escribe lo que le hace falta



Reflexión

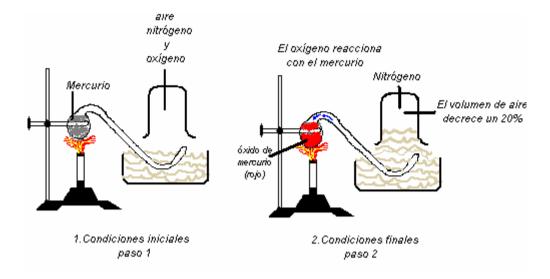
5. El siguiente experimento es para conocer las características de los cerillos e identificar el combustible, el comburente y la energía que interviene en una combustión.

Procedimiento:

- 2) Si tomas tres cerillos de la caja y los observas. ¿Qué aspecto y color presenta cada parte del cerillo?
- 3) Al observar uno de los cerillos, lo hueles, lo tocas y separas la cabeza del cuerpo. ¿Para qué sirve cada parte?
- 4) Si tomas otro cerillo y lo enciendes. ¿Qué ves cuando frotas sobre la lija de la caja?
- 5) Si colocas el cerillo encendido en un plato y esperas a que se consuma. ¿Cómo es el aspecto del cerillo al final de la combustión?
- 6) Al encender otro cerillo, acomódalo en el plato, tápalo con un vaso ¿Qué ocurre ahora?
- 7) Identifica los tres componentes indispensables en cualquier combustión que se usaron en este experimento:

*	Combustible
*	Comburente
*	Fuente de calor

6. Lavoisier dedujo la Ley de la conservación de la materia después de efectuar múltiples experimentos, en los cuales midió sistemáticamente la masa antes y después de una reacción. Entre sus experimentos se destaca el que se describe enseguida:



- 1) Lavoisier calentó mercurio en presencia de aire durante doce días.
- 2) Al cabo de este tiempo se formo un compuesto de color rojizo y se perdió el 20% del volumen de aire que contenía el recipiente. Lavoisier separó el compuesto y midió su masa.
- 3) El científico calentó el compuesto rojizo y obtuvo nuevamente mercurio. Del compuesto se libero también el volumen de gas que se había consumido en la primera reacción.
- 4) El gas perdido y recuperado en esas reacciones fue identificado, finalmente, como oxigeno. Lavoisier comprobó la masa del dispositivo, antes y después de cada reacción, era la misma.

Con el experimento anterior se comprueba la ley de la conservación de la materia. Porque la reacción entre mercurio y el oxígeno es reversible, lo cual significa que puede obtener los reactivos a partir de los productos. Pero no todas las reacciones son reversibles.

Contesta y fundamenta tu respuesta.

¿Qué pasaría si, lugar de mercurio?			a o carbón en

Atención

	 Localiza y encierra en la sopa de letras el nombre de diez propiedades de la materia. 																
X V O L U M E N	I M S D J O Q U	. C F D L I S S	O L O R O D M O	L O L R A U C L	O C S T E R A U	R O M A O E M B	M N A S Q Z B I	P D L P U A K L	F U A E E W J	I C F C Y P R D	E T L T W E E A	J I Y O P S Z D	M V E G O A P	K I M R L B W L	Ñ D E N S I D A	A A Y A R T X E	S D X Z M A S A
Α	С	0	M	Р	R	E	S	I	В	I	L	I	D	Α	D	T	G
8. Lee el texto y escribe el nombre del científico que corresponde. "Fui un químico francés que vivió en el siglo XVIII. Realicé muchas aportaciones a la Química. Uno de mis más importantes trabajos lo llevé a cabo con gases y derrumbé la teoría de flogisto. Participé en el desarrollo de ur sistema de nomenclatura de la Química. Publiqué el primer tratado de Química en 1789, enuncié la ley de la conservación de la materia. Fui asesinado durante la Revolución Francesa":																	
An	álisi	S															
9. L	ee e	el tex	to y	com	pléta	lo co	n la	s exp	resio	ones	del	recu	adro				
*ELEMENTO QUÍMICO *COBRE *SUSTANCIAS PURAS *CLORO *COMPUESTO *SODIO QUÍMICO *HOMOGÉNEAS *ESTAÑO									*H *O	ETEI RO		JN ÉNE					
el con pro	Piensa en varios sólidos: granito, bronce, sal común y oro. El primero, es decir el granito, es notablemente diferente al resto, pues no se trata de ur compuesto uniforme; está formado por porciones de materia con diferentes propiedades. El granito es, por tanto, un material,																
Por me pur sini	mientras que los demás sólidos son Por otra parte, mediante cambios físicos podemos separar el bronce en dos metales: y Aunque parece un meta puro, el bronce es una o aleación. En cambio, ur sinnúmero de pruebas físicas no permiten reconocer componentes separables en la sal y el oro, ya que son																

Si aplicamos pruebas químicas se separación, lograremos descomponer la en el metal y el gas Por eso decimos que la sal es un Por más pruebas químicas que practiquemos al, no podremos descomponerlos en sustancias más simples: es un
10. Al colocar dos espejos (uno de ellos debe ser raspado por la parte de atrás con una navaja formando un círculo de aproximadamente un centímetro de diámetro) uno frente al otro, con una separación de 30 a 40 centímetros, detenidos con frascos y pegados con cinta adhesiva por la parte posterior. Colocando además en el espacio de los dos espejos una flor artificial clavada en una base (jabón) como se muestra en la siguiente figura, y al observar por el orificio hecho ¿Cuántas imágenes se forman y a qué se debe que ocurra eso?

Creatividad

dientes con bordes planos, una mone mover el palillo de dientes que está	de plástico transparente, un palillo de eda y un globo, ¿Cómo le harías para en equilibrio sin tocarlo ni tocar objeto y dibuja cómo lo harías para lograr el
12. Al tener el siguiente material: • Globo	
 Confeti Plato sopero Tintura de yodo Limón Hoja de papel Taza 	
 Pincel Agua Cerillos Qué experimento podrías elaborar p 	para explicar por lo menos uno de los físicos y químicos de la materia y
TEMA MATERIAL QUE	CÓMO EXPLICACIÓN DEL ELABORARÍAS EL TEMA EXPERIMENTO

Memoria

13. Relaciona los siguientes elementos químicos con su nombre y símbolo sin cruzar ni encimar las líneas.

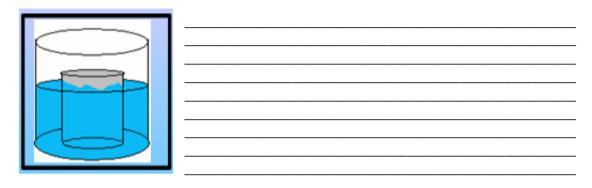
Zn		Xe		Calcio		
	Uranio			Oro		L
Cesio		Fr	Zinc			
Cesio			ZIIIC			
			Al			
Xenón	Р				Au	
		Cs Aluminio		Fósforo		
Francio		Hierro		С		
					Fο	

14. Completa la tabla con los nombres o símbolos químicos según sea el caso.

ELEMENTO	SÍMBOLO	ELEMENTO	SÍMBOLO	ELEMENTO	SÍMBOLO
Carbono			Pb	Hidrógeno	
	F	Magnesio			S
Aluminio			Cr	Potasio	
	Br	Mercurio			В
Hierro			Cu	Cloro	
	Na	Plata			N
Oxígeno			0	Silicio	
	Au	Litio			Zn
Fósforo			Rb	Helio	
	U	Nitrógeno			Ca

Imaginación

15. ¿Qué crees que ocurra si metes a un recipiente con agua un vaso boca abajo y dentro de éste una bola de papel al fondo del vaso? (Como se muestra en la siguiente figura).

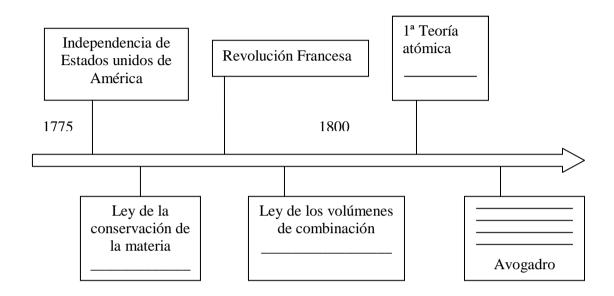


16. ¿Qué te imaginas que ocurra al intentar inflar un globo dentro de una botella, como se muestra en el siguiente dibujo?



Sistematización

17. Completa la línea de tiempo con el nombre del personaje o de su aportación a la Química.



18. En el experimento "El huevo desnudo" cuyo objetivo es quitar el cascarón de un huevo crudo sin romperlo, se requiere del siguiente material: un frasco de 500 ml con tapa, un huevo crudo y 500 ml de vinagre blanco.

Ordena del 1 al 4 el procedimiento que debe seguirse para llegar al objetivo:

	Cierra el frasco con su tapa.
	Observarlo de inmediato y después periódicamente durante las siguientes 24 horas.
	Cubre el huevo con vinagre.
	Coloca el huevo crudo en el frasco de vidrio sin romperlo.

Expresión escrita

19. ¿De qué manera te serán útiles los conocimientos que has adquirido hasta ahora en la materia de Química?	a _ _ _
20. Al tomar cualquier caja de medicamento del botiquín familiar, se localiza la leyenda "Manténgase lejos del alcance de los niños" o "No se deje alcance de los niños"	
¿A qué obedece esta recomendación?	_ _
¿Qué puede acontecer si algún niño ingiere una cantidad excesiva medicamento?	_ de _ _ _
	_

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN (ANEXO 4)

SESIÓN 1
Cada sesión durará aproximadamente 1 hora:

IA OBJETIVO ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
idad de entación Integrar a los alumnos con los que se va a trabajar. Desarrollar la memoria utilizando algunos elementos de la tabla periódica Desarrollar periódica			EVALUACIÓN

TEMA	OBJETIVO	ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
	Identificar los conocimientos y habilidades que poseen los alumnos que actualmente cursan el 3º de educación secundaria en la materia de Química.	Aplicación del pretest	Se le proporcionará a cada uno de los alumnos el cuestionario (anexo 1), el cual tendrán que responder de forma individual.		Se evaluará conforme a los criterios de respuesta (anexo 2)

TEMA	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	INDICADORES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
Mapa mental	 ✓ Comprensión ✓ Observación ✓ Atención 	Entiendan los conceptos, así como las definiciones del mapa mental con sus propias palabras. Pueda destacar aspectos relevantes de lo que le rodea y emplearlo en su mapa. Seleccionar la información más importante para relacionarla y buscar una asociación.	Usar la técnica mapa mental a partir de conocer las características.	Mapa mental	La instructora explicará las características y funciones del mapa mental, así como también proporcionará algunos ejemplos de cómo se pueden utilizar, para que posteriormente se les pida a los alumnos que ellos realicen un mapa mental de algún tema que ellos quieran de la materia de Química.	 ♣ Pizarrón ♣ Gis ♣ Hojas ♭ Lápiz ♣ Colores ♣ Libro de texto; Química 	El mapa mental deberá contener: imágenes que ilustren el contenido del mismo, palabras clave, establezca asociación entre dos o más conceptos, orden, es decir de lo general a lo particular. Que cada mapa

				tenga el est	tilo
✓ Creatividad	Puedan crear su propio mapa			personal	de
	mental			cada uno de l	los
				alumnos, q	lue
✓ Memoria	Retengan			haya coheren	cia
	información de			en	la
	los temas que están viendo y			información q	ue
	escuchando				es
	para utilizarlo en la				lue
	elaboración de			cumplan con l	-
	su propio mapa mental.			conocimientos	
				habilidades q	•
✓ Imaginación	Realicen o proyecten			se manejan	-
	cosas nuevas			_	
	cuando estén			está estrategia	а.
	elaborando su			I	
	propio mapa			I	
	mental, que cada alumno le			I	
	de su propio			I	
	estilo.			I	
				I	
✓ Sistematización	· · · ·			I	
	material e			1	

	información en			
	una			
	representación			
	gráfica, en la			
	que se vea			
	claramente la			
	estructura, la			
	secuenciación			
	y las relaciones			
	de una idea			
	con otras.			
✓ Expresión	Redacten lo			
escrita	que escuchan			
	o ven por			
	escrito, con			
	· ·			
	una idea lógica			
	y coherente.			

TEMA	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	INDICADORES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
Mapa conceptual	ComprensiónObservación	Entiendan los conceptos, así como las definiciones del mapa conceptual.	Usar la técnica mapa conceptual a partir de conocer las características.	Mapa conceptual	La instructora explicará las características y funciones del mapa	 ♣ Pizarrón ♣ Gis ♣ Hojas blancas ♣ Lápiz ♣ Colores ♣ Libro de texto 	El mapa conceptual deberá contener: palabras clave,
		destacar aspectos relevantes del ejemplo que se le mostró para que elaboren su mapa conceptual.			conceptual, así como también proporcionará algunos ejemplos de cómo se	(Química)	palabras enlace, un nivel de jerarquización de conceptos, ejemplos, relación entre
	● Reflexión	Que el alumno pueda razonar lo que se le explica, planteando ejemplos del tema que este trabajando.			pueden utilizar, para que posteriormente se les pida a los alumnos que ellos		ideas principales, rescatar lo más importante.

Atención Análisis	Seleccione información y conceptos importante del tema que se esta trabajando, para la elaboración del mapa conceptual. Separar la	realicen un mapa conceptual de algún tema que ellos quieran de la materia de Química.	
• Memoria	información relevante del tema para utilizarla en la elaboración del mapa conceptual. Retengan información de los temas que se están		
	viendo y escuchando para utilizarlo cuando sea		

	necesario.
Sistematización	Organice la información que seleccionó y separo para poder integrarla de manera coherente.
Expresión escrita	Escriba de manera coherente, organizada la información que seleccionó y separó del tema.

TEMA	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	INDICADORES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
Red conceptual	❖ Comprensión	Entienda lo que se le explica, planteando ideas con sus propias palabras.	Usar la técnica red conceptual a partir de conocer las características.	Red conceptual	La instructora explicará las características de la técnica	 ♣ Pizarrón ♣ Gis ♣ Hojas blancas ♣ Lápiz ♣ Libro de 	La red conceptual deberá contener:
	❖ Observación	De los aspectos relevantes del objeto o			red conceptual, posteriormente proporcionará	texto de la materia de Química	conceptos básicos del tema palabras clave,
	❖ Reflexión	situación observada, los pueda utilizar para la elaboración de su red conceptual.			ejemplos de dicha técnica para que la explicación quede más		palabras enlace e interrelación entre las palabras clave
	❖ Atención	Razone lo que se le explica para sacar las ideas básicas y fundamentales del tema.			clara y así los alumnos después realicen una		y un nivel de jerarquización entre los conceptos.

			red con algún	
❖ Análisis	Seleccionar las ideas básicas, para que posteriormente establezcan relaciones entre ellas.		tema de la asignatura de Química.	
❖ Sistematización	Separar la información relevante para la elaboración de la red conceptual.			
❖ Expresión escrita	Organicen la información que seleccionó para ordenarla de manera jerárquica, y así establecer conexiones entre las ideas planteadas. Escriba de una manera coherente			

organizada la información que seleccionó.		

TEMA	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	INDICADORES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
Estudio de casos	☑ Comprensión☑ Observación	Entiendan lo que se les explica, y planteen nuevas ideas con sus propias palabras.	Usar la técnica estudio de casos a partir de conocer las características	Estudio de casos (técnica utilizada en la enseñanza de las Ciencias).	La instructora explicará las características de la técnica estudio de casos, para que	 ♣ Pizarrón ♣ Gis ♣ Hojas blancas ♣ Lápiz ♣ Libro de texto de 	El estudio de casos se les harán a los alumnos preguntas, las cuales las tienen que
		Destacar aspectos relevantes del estudio de caso que se esta trabajando, para dar una			posteriormente les proporcione a los alumnos una hoja en la cual se muestra que es un estudio de casos el cual tendrán que	la materia de Química ♣ Ejercicio de un Estudio de casos.	responder de manera clara, coherente y con una
	☑ Reflexión	solución a lo que se le pregunta			resolver para que la explicación que se había dado		no deben de dar su explicación del ¿por qué

	Razone lo que	anteriormente	sucede lo que
	se le explica y	quede mucho	dicen?
	pueda plantear	más clara y así	
	ejemplos o	los alumnos se	
☑ Atención	argumente	den cuenta de	
	sobre el tema	lo que es un	
	que se esta	estudio de	
	trabajando.	casos.	
	Realice una se		
	lección de la		
☑ Análisis	información		
	más importante		
	para resolver lo		
	que se le		
	plantea.		
	Separar la		
✓ Memoria	información		
	relevante para		
	dar solución a		
	lo que se le		
	pregunta.		
	Retengan		
	información del		
	estudio de		
☑ Imaginación	casos para		
	estudiar la		
	descripción		

	completa de lo
	que se les
	presenta.
	ón
escrita	Puedan idear
	el estudio de
	casos que
	están
	resolviendo
	para dar una
	solución.
	Escriba de
	manera
	coherente la
	solución que se
	le da a lo que
	le plantean.

TEMA	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	INDICADORES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
Propie dades del agua	• Comprensión	Deberán entender con claridad el tema que se les explique para comentar con sus compañeros el tema y elaboren su mapa utilizando información	Conocer sus propiedades químicas y físicas, sus transformacio nes, así como el papel que	Mapa conceptual	Se les dará a los alumnos un resumen del tema propiedades del agua. Tendrán que escribir en la línea frente a la palabra clave la idea que acuda	Resumen del tema "Propiedades del agua" Gis Pizarró n Hojas blancas Lápiz	Las actividades estén completas. Con claridad, coherencia. Participación de todos los alumnos individuales y por equipo.

	aprendida.	tiene en los	a su mente	Limpieza,
		processe	sobre el agua.	Información
 Reflexión 	Razone lo que	procesos	Después	importante en el
	se le explica,	vitales,	tendrán que	mapa conceptual,
	para establecer	climáticos,	comentar con	así como
	relación con	Ciirriaticos,	algunos de sus	aportaciones de
	ejemplos y la	productivos y	compañeros la	los alumnos a las
	realidad.	así despertar	relación que	actividades, es
		asi acspertai	puede	decir que pongan
 Atención 	Seleccione	conciencia	establecer con	ejemplos de
	información y	para que se	las ideas	cómo lo
	conceptos clave		anotadas, al	relacionan con lo
	como;	aproveche	finalizar	que ya saben.
	características	racionalment	deberán anotar	
	físicas y		en el pizarrón	Cada uno de los
	químicas del	e.	las ideas o	mapas tengan
	agua, fases del		conceptos	palabras clave,
	ciclo del agua,		relacionados	palabras enlace,
	entre otra		con la palabra	un nivel de
	información,		clave.	jerarquización de
	para que		Posteriormente	conceptos,
	elaboren su		se discutirá en	ejemplos, relación
	mapa		equipos los	entre ideas
	conceptual.		diferentes	principales,
	Conoror		conceptos que	rescatar lo más
Análisis	Separar la		surgieron en	importante de las
	información		torno a las	propiedades del
	importante que		palabras clave y	agua, ya sean
	tengan los		lleguen a	físicas, químicas
	alumnos tanto		conclusiones,	y algunas

	del resumen	con ayuda de la	transformaciones
	brindado como	instructora,	que tienen, así
	de la memoria.	acerca de las	como información
		ideas que	del ciclo del agua
Memoria	Retengan	resulten más	o información
	información de lo	acertadas.	relevante que los
	explicado y leído	Al término de la	alumnos sepan
	para que	actividad	del agua.
	posteriormente	anterior se	
	evoquen la más	proseguirá a	
	importante.	explicarles a los	
		alumnos el tema	
 Sistematización 	Organice la	de propiedades	
	información en	del agua, así	
	un nivel	como sus	
	jerárquico, es	características	
	decir que vaya	físicas y	
	de lo más	químicas,	
	relevante a lo	después de	
	que no lo es	haber explicado	
		el tema los	
		alumnos	
		tendrán que	
 Expresión 	Escribir de	elaborar un	
escrita	manera	mapa	
	coherente su	conceptual de	
	mapa, no	las propiedades	
	solamente para	del agua	
	su comprensión	utilizando la	
	sino también	información que	

para la de otros.	se les brindó
para la de otros.	anteriormente,
	en dicho mapa
	los alumnos
	pueden agregar
	otros términos y
	palabras que
	consideren
	convenientes o
	en base a su
	experiencia,
	cuando se haya
	concluido la
	actividad la
	instructora
	explicará el ciclo
	del agua, y
	después los
	alumnos
	tendrán que
	elaborar un
	mapa
	conceptual
	utilizando los
	conceptos que
	aparecen en la
	ilustración del
	ciclo del agua,
	en donde
	podrán agregar
	poulait agregal

	otros términos y palabras de enlace que consideren conveniente.	
--	---	--

TEMA	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	INDICADORES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
Combustib les Químicos	♣ Comprensión ♣ Observación	Entiendan el estudio de casos que se les plantea, así como cada uno de los conceptos e información explicada.	de la química del carbono o		un resumen sobre el tema Combustibles químicos, escribir en la línea frente a la palabra clave la idea que acuda a su	 ♣ Resumen del tema "Combustibles es Químicos" ♣ Pizarrón ♣ Gis ♣ Lápiz ♣ Hojas blancas ♣ Una vela de 	Las actividades deben estar completas Con claridad, coherencia en la redacción de las respuestas

	detenidamente	ventajas y	combustible,		unos 10 cm.	Participación
	el experimento,	desventajas	posteriormente		de largo	individual y
	dar solución al	de los	tienen que	4	Cerillos	por equipo
	caso.	productos	comentar con	4	Un vaso	
		orgánicos.	algunos de sus		transparente	Limpieza,
♣ Reflexión	Razone el		compañeros la		de vidrio	orden
	experimento y		relación que		(debe ser	
	la información		puede		más largo	Aportaciones
	para dar una		establecer con		que la vela)	constructivas
	respuesta al		las ideas	4	Un	en la
	estudio de		anotadas.		recipiente	realización de
	casos.		Después de		transparente	las actividades
			haber		de vidrio de	
♣ Atención	Seleccione de		comentado con		aproximada	Que los
	la información		sus		mente 1 litro	alumnos en
	más importante		compañeros,		(pueden	sus
	que separo,		deberán anotar		usarse	argumentacio
	para dar		en el pizarrón		botellas de	nes .
	respuesta al		las ideas o		jugo)	mencionen
	caso que se le		conceptos	*	Un reloj	que el oxígeno
	plantea.		relacionados			es necesario
			con la palabra			para que se
♣ Análisis	Separar la		clave.			lleve a cabo
	información		Posteriormente			una
	más		se discutirá en			combustión,
	importante,		equipos los			así como
	para dar		diferentes			explicaciones
	solución al		conceptos que			con base en
	estudio de		surgieron en			su experiencia
	casos.		torno a las			o con la vida

		palabras clave	cotidiana.
♣ Memoria	De la	y lleguen a	
	información	conclusiones,	
	que retuvieron	con ayuda de	
	extraerla para	la instructora,	
	dar solución al	acerca de las	
	caso.	ideas que	
		resulten más	
Imaginación	Puedan idear	acertadas.	
	el estudio de	Al término de la	
	casos que	actividad	
	están	anterior se	
	resolviendo	proseguirá a	
	para dar una	explicarles el	
	solución.	tema de	
		Combustibles	
♣ Expresión	Redacten de	químicos, para	
escrita	manera	que al finalizar	
	coherente la	los alumnos	
	solución a lo	formen dos	
	que se les	equipos en	
	pregunta.	donde tendrán	
		que realizar un	
		experimento	
		sobre la	
		combustión de	
		una vela y al	
		finalizar	
		tendrán que	
		dar su punto de	

vista de todo el experimento y entre todos aporten ideas para dar una explicación del fenómeno.	experimento y entre todos aporten ideas para dar una explicación del
---	--

TEMA	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	INDICADORES	OBJETIVO	ESTRATE GIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
Productos derivados del petróleo	❖ Comprensión ❖ Observación	Entiendan cada uno de los conceptos que se les explique respecto al tema, para que puedan elaborar su mapa mental. Destaque con	Conocer el procesamiento de los diferentes componentes del petróleo y sus derivados, sus modos de extracción, separación e importancia	mental	A cada uno de los alumnos se les dará un resumen sobre el tema Productos derivados del petróleo, al inicio del resumen tienen que escribir en la línea frente a la palabra clave	🖶 Lápiz	Que el mapa contenga: imágenes que ilustren los productos derivados del petróleo, palabras clave, establezca asociación

		T			T
	dibujos la	para la	la idea que acuda	blanca	entre dos o
	información	humanidad	a su mente sobre	Colores	más
	que tiene del		petróleo,		conceptos.
	tema.	no renovable.	posteriormente		
			tienen que		Limpieza
Atención	Seleccionar la		comentar con		
	información		algunos de sus		Coherencia,
	más importante		compañeros la		claridad.
	para elaborar		relación que		
	el mapa,		puede establecer		Agregue más
	relacionarla		con las ideas		información de
	con otra.		anotadas.		la
			Después de haber		proporcionada,
Creatividad	Puedan crear		comentado con		es decir
	cada uno su		sus compañeros,		relacionar la
	propio mapa		deberán anotar en		información
	mental con su		el pizarrón las		proporcionada
	propio estilo		ideas o conceptos		con lo que ya
	para que otros		relacionados con		saben.
	lo puedan		la palabra clave.		
	entender.		Posteriormente se		Participación
			discutirá en		individual o
Memoria	De la		equipos los		por equipo
	información		diferentes		
	que retuvieron		conceptos que		
	ahora la		surgieron en torno		
	puedan extraer		a las palabras		
	para elaborar		clave y lleguen a		
	el mapa.		conclusiones, con		
			ayuda del		

Imaginación	Puedan hacer	profesor, acerca	
	su mapa como	de las ideas que	
	ellos quieran,	resulten más	
	poniendo su	acertadas.	
	toque personal.	Al término de la	
		actividad anterior	
Sistematizació	n El mapa se vea	se proseguirá a	
	una	explicarles a los	
	organización,	alumnos el tema	
	es decir de lo	de Productos	
	general a lo	derivados del	
	particular, con	petróleo,	
	relación entre	después de haber	
	cada idea.	explicado el tema	
		los alumnos	
Expresión	Escriban de	tendrán que	
escrita	manera	elaborar un mapa	
	coherente,	mental del tema	
	clara lo que se	Productos	
	les pide, con	derivados del	
	limpieza.	petróleo,	
		utilizando la	
		información que	
		se les brindó	
		anteriormente,	
		una vez	
		terminado, dos	
		alumnos	
		voluntariamente	
		nos explicarán	

		como realizaron	
		su mapa mental,	
		para que al	
		finalizar las	
		instructoras	
		retroalimente	
		dicha información.	

TEMA	CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES	INDICADORES	OBJETIVO	ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓ
Productos de la combustión	❖ Comprensión	Entienda lo que se le explica, planteando ideas con sus propias palabras, en la red.	Identificar los componentes que intervienen en la combustión, para aplicarlos a	Red conceptual	Se les dará a cada alumno un resumen sobre el tema Productos de la combustión, al inicio del resumen tienen	del tema "Productos de la combustión"	Limpieza Claridad, coherencia. Que la re conceptual tenga:
	Observación	Destacar aspectos	la ley de la conservación		que escribir en la línea frente a	Hojas blanca	palabras clave,
	_	relevantes del	de la		la palabra clave		palabras

			,	1	
	resumen o	materia.	la idea qu	е	enlace
	información		acuda a s		interrelación
	para elaborar		mente sobr	e	entre I
	su red.		combustión,		palabras cla
			posteriormente		y un nivel
❖ Reflexión	Razone lo que		tienen qu	е	jerarquizació
	se le explica		comentar co		entre I
	para sacar las		algunos de su	S	conceptos
	ideas básicas y		compañeros I	a	la combustió
	fundamentales		relación qu	е	es decir q
	de los		puede		mencionen
	conceptos.		establecer co	n	su red los tr
			las idea	S	elementos
❖ Atención	Seleccionar las		anotadas.		primordiales
	ideas básicas,		Después d	е	de
	para que		haber		combustión,
	posteriormente		comentado co	n	algunos
	establezcan		sus		productos q
	relaciones		compañeros,		se produc
	entre la		deberán anota		con
	información.		en el pizarró	n	combustión.
			10.0	0	
❖ Análisis	Separar la		conceptos		Participación
	información		relacionados		individual
	relevante para		con la palabr	a	por equipo
	la elaboración		clave.		
	de la red		Posteriormente		
	conceptual.		se discutirá e		
			equipos lo	S	
Sistematización	Organicen la		diferentes		

		·		
	información		conceptos que	
	que selecciono		surgieron en	
	para ordenarla		torno a las	
	de manera		palabras clave y	
	jerárquica, y		lleguen a	
	así establecer		conclusiones,	
	conexiones		con ayuda de la	
	entre las ideas		instructora,	
	planteadas.		acerca de las	
			ideas que	
Expresión escrita	Escriba de una		resulten más	
	manera		acertadas.	
	organizada,		Al término de la	
	coherente y		actividad	
	clara la		anterior se	
	información		proseguirá a	
	que selecciono.		explicarles a los	
			alumnos el	
			tema de	
			Productos de la	
			combustión, así	
			como el	
			balanceo de	
			ecuaciones de	
			combustión,	
			después de	
			haber explicado	
			el tema los	
			alumnos	
			tendrán que	

elaborar una	
red conceptual	
de los	
Productos de la	
combustión	
utilizando la	
información que	
se les brindó	
anteriormente,	
una vez	
terminado, lo	
deben de	
comparar con el	
que elaboren	
otros	
compañeros,	
después los	
alumnos deben	
de anotar en el	
pizarrón la red	
conceptual	
seleccionada	
por cada	
equipo, para	
que	
posteriormente	
con ayuda del	
instructor deben	
discutir y	
seleccionar, la	

_					
	_			red conceptual	
				que consideren	
				mejor	
				elaborada, y	
				para finalizar	
				algunos de los	
				alumnos	
				tendrán que	
				explicar la red	
				conceptual que	
				elaboraron y	
				después las	
				instructoras	
				retroalimentarán	
				con la	
				información que	
				los alumnos	
				explicaron.	
				'	

TEMA	OBJETIVO	ESTRATEGIA	DESARROLLO	RECURSOS	EVALUACIÓN
Aplicación del postest cuestionario (anexo 3)	Identificar los conocimientos y habilidades que adquirieron y desarrollaron los alumnos que actualmente cursan el 3º de educación secundaria en la materia de Química.	Aplicación del postest	Se les dará indicaciones a los alumnos que respondan el instrumento Postest (anexo 3) de forma individual (el instrumento pretest como postest será el mismo, lo único que se cambio es el objetivo).	Cuestionario (anexo 1)	Se evaluará conforme a los criterios de respuesta (anexo 2).

	Al finalizar la técnica se les dará las gracias a los alumnos por haber colaborado con nosotras en la realización de todas y cada una de las actividades.
--	---

CUADROS DE LOS PUNTAJES Y HABILIDADES (ANEXO 5)

PRETEST 3° A

HABILIDADES COMPRENSI																																								
HABILIDADES	COM	IPREN	SIÓN	ı	ОВ	SERV	ACIÓ	N	RE	EFLE	XIÓN	1	Α٦	ΓΕΝΟ	IÓN		ΑN	NÁLI	SIS		CRE	EATIV	'IDAI)	MI	EMO	RIA		IMA	AGIN	ACIÓ	N	SIS	TEMA	ΓΙΖΑCΙ	ÓN		EXPRI		N
PREGUNTAS		1		2		3 4				5	(6		7		В	9	9	10)	1	1	•	12	1	3	1	14	1	5	1	6		17		18		19		20
ALUMNO Nº 1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1 2	1	2
ALUMNO Nº 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1 2	1	2
ALUMNO Nº 3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1 2	1	2
ALUMNO Nº 4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 5	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 6	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1 2	1	2
ALUMNO Nº 7	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 8	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 9	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 10	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1 2	1	2
ALUMNO Nº 11	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		2	1	2
ALUMNO Nº 12	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 13	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1 2	1	2

				_		_			_	_		_	_		_																									
ALUMNO Nº 14	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 15	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 16	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 17	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 18	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 19	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 20	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 21	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 22	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 23	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 24	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 25	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 26	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	Υ	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 27	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 28	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 29	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 30	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

POSTEST 3° A

HABILIDADES	COM	IPREN	SIÓN		OBSE	RVAC	IÓN		REI	FLEX	IÓN		ATEN	CIÓN	I	AN	ÁLIS	SIS		CREA	ATIVII	DAD		MEI	MOR	IA	II	VIAGII	NACI	ÓN	SIST	EMATI	ZACIĆ	N		(PRE	
PREGUNTAS		1	2	?	3	}		4	5		6		7		8	9)	10)	11		1:	2	13		14		15		16	1	7		18	1	9	20
ALUMNO Nº 1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 5	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 6	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 7	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 8	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 9	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 10	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	<u>}</u>	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 11	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2) -	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 12	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 13	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 14	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2
ALUMNO Nº 15	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2

ALUMNO Nº 16	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 17	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2 1	2	1	2		2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 18	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 19	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 20	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 21	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 22	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 23	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	1	2		2		2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 24	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 25	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

PRETEST 3° E

HABILIDADES	COM	IPREN	SIÓN		OBSE	ERVAC	IÓN		RE	FLEX	(IÓN		ATEN	ICIÓI	1	AN	IÁLIS	SIS		CREA	ATIVI	DAD		ME	MOR	RIA		IMAG	iNA	CIÓN	1	SIST	ЕМАТ	IZACI	ÓN		PRE CRIT	SIÓN 'A	
PREGUNTAS		1	1	2	3	3		4	5		6		7		8	9)	10)	11		1:	2	13	3	14	l l	15		16	6	1	7		18	1	9	20	
ALUMNO Nº 1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 :	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 5	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 :	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 6	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 :	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 7	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 8	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 :	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 9	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 :	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 10	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 :	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 11	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 :	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 12	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 :	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 13	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	2	1 2	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 :	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

ALUMNO Nº 14	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 15	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 16	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 17	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 18	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 19	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 20	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 21	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 22	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 23	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 24	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 25	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2

POSTEST 3° E

HABILIDADES	COM	IPREN:	SIÓN		OBSE	RVAC	IÓN		REI	FLEX	IIÓN		ATEN	CIÓN	I	AN.	ÁLIS	IS	CF	REATI	/IDAD)	ME	MOF	RIA		IMA	.GIN	ACIÓ	N	SIS	ГЕМАТ	IZACI	ÓN		PRE	SIÓN ſA	
PREGUNTAS		1	2		3	}		4	5		6		7		8	9		10		11	1	12	1:	3	14	ļ.	15	5	1	6		17		18	1	9	20	,
ALUMNO Nº 1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 3	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 5	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 6	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 7	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 8	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO № 9	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 10	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 11	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	!	1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 12	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 13	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	: T	1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 14	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 15	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2		1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 16	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1 2	! [1 2	1	2	1	2	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	

ALUMNO Nº 17	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 18	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 19	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO Nº 20	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 21	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 22	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 23	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 24	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 25	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 26	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	1 2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 27	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ALUMNO N° 28	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2 1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2