

---

---

**GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

**UNIDAD REGIONAL 305 COATZACOALCOS**

**OPCIÓN DE TITULACIÓN  
TESIS**

**DENOMINADA  
ESTUDIO DE CASO COMO ESTRATEGIA PARA EL  
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LA  
ASIGNATURA DE QUÍMICA 1**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**PRESENTA  
*JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ***

## DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

Coatzacoalcos, Ver., 09 de Octubre de 2020

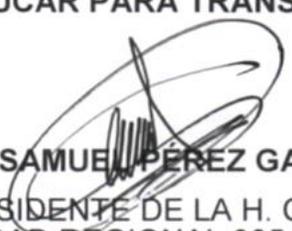
**C. JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ**

**PRESENTE:**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado por la Comisión Revisora a su trabajo intitulado: **ESTUDIO DE CASO COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO EN LA ASIGNATURA DE QUIMICA 1**. Opción: Tesis para obtener el Grado de Maestría en Educación Media Superior, a propuesta de su Director **Mtra. Sandra Ruth Gutiérrez Barrios**, manifiesto a Usted que reúne los requisitos establecidos que en materia de titulación exige esta Universidad.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza presentar su Examen Profesional.

**ATENTAMENTE**  
**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



**LIC. SAMUEL PÉREZ GARCÍA**  
PRESIDENTE DE LA H. COMISIÓN DE TITULACIÓN.  
UNIDAD REGIONAL 305 U.P.N



## AGRADECIMIENTOS

Señor mío te agradezco por todas las maravillas que Tú has hecho en mi vida. Gracias por todo lo bueno que ha llegado a mí porque si no fuera por tu grandeza y tu poder, ninguna de las cosas habrían sucedido. Gracias por sostenerme en los momentos más difíciles.

Gracias a mi madre por ser la principal promotora de este proyecto, por su apoyo incondicional, por su inmenso amor y por enseñarme que Cristo es mi fortaleza.

Agradezco el amor de mi familia, sus palabras de aliento y su motivación para alcanzar esta meta. Gracias por entender mis ausencias, especialmente a mis hermanas quienes son el motor de mis triunfos.

Educar a una persona no es hacer aprender algo que no sabía sino hacer de él alguien que no existía. Gracias Maestras por sus enseñanzas, su disciplina, su motivación, su constancia, su inspiración y sobre todo por su confianza. No existen palabras para expresar la grandeza de ustedes. Gracias porque con su ejemplo provocaron un cambio en mí.

Mtra. Zoraida Díaz Nolasco

Mtra. Catalina Gómez Mata

Mtra. Sandra Ruth Gutiérrez Barrios

Mtra. Lilia Victoria Ronzón Lavié

Agradezco especialmente a mi directora de tesis, la Mtra. Sandra Ruth Gutiérrez Barrios, quien con su amplia experiencia y conocimientos me orientó en todo momento. Gracias por el tiempo dedicado y por la motivación constante.

Gracias a la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 305 Coatzacoalcos y a su personal, por abrirme sus puertas y permitirme ser parte de su gran familia.

Agradezco al grupo 1ero O Generación 2019-2022 del CETis 79.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
---------------------------	----------

### CAPITULO I

<b>CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN .....</b>	<b>7</b>
---	----------

<b>1.1 Política Educativa Nacional .....</b>	<b>8</b>
--	----------

<i>1.1.1 Las competencias y el Marco Curricular Común (MCC) .....</i>	<i>11</i>
---	-----------

<i>1.1.2 Los planes y programas de estudio en el NME .....</i>	<i>17</i>
--	-----------

<i>1.1.3 La transversalidad como método para articular saberes .....</i>	<i>21</i>
--	-----------

<b>1.2 El Contexto Escolar .....</b>	<b>22</b>
--------------------------------------	-----------

<i>1.2.1 El diagnóstico de la comunidad y sus implicaciones en la enseñanza ..</i>	<i>22</i>
--	-----------

<i>1.2.2 El diagnóstico escolar y su influencia en el proceso de aprendizaje.....</i>	<i>26</i>
---	-----------

<i>1.2.3 El diagnóstico grupal.....</i>	<i>33</i>
---	-----------

<b>1.3 Interés Profesional.....</b>	<b>42</b>
-------------------------------------	-----------

### CAPITULO II

<b>FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y PEDAGÓGICA .....</b>	<b>47</b>
--	-----------

<b>2.1 La Investigación Cualitativa y su Modalidad: la Investigación Acción .</b>	<b>50</b>
---	-----------

<b>2.2 La Fundamentación Pedagógica: El Enfoque por Competencias .....</b>	<b>55</b>
--	-----------

<i>2.2.1 El constructivismo de Vygotsky.....</i>	<i>57</i>
--	-----------

<i>2.2.2 El constructivismo de Ausubel .....</i>	<i>59</i>
--	-----------

<i>2.2.3 Aprendizaje activo.....</i>	<i>61</i>
--------------------------------------	-----------

<i>2.2.4 Aprendizaje por indagación .....</i>	<i>62</i>
---	-----------

<i>2.2.5 Otros aspectos.....</i>	<i>63</i>
----------------------------------	-----------

<b>2.3 El Modelo para Determinar los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes.....</b>	<b>64</b>
---	-----------

<i>2.3.1 El modelo 4 MAT .....</i>	<i>68</i>
------------------------------------	-----------

<b>2.4 El Estudio de Casos como Estrategia Didáctica para Favorecer el Pensamiento Científico. ....</b>	<b>72</b>
---	-----------

<b>2.5 La Transversalidad del Proyecto de Intervención.....</b>	<b>82</b>
---	-----------

### **CAPITULO III**

<b>ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN .....</b>	<b>89</b>
---	-----------

### **CAPITULO IV**

<b>EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN...</b>	<b>139</b>
--	------------

<b>4.1 Tipos de Evaluación .....</b>	<b>141</b>
--------------------------------------	------------

<i>4.1.1 Instrumentos de evaluación .....</i>	<i>144</i>
---	------------

<b>4.2 Resultados Obtenidos .....</b>	<b>147</b>
---------------------------------------	------------

### **CAPITULO V**

<b>REFLEXIONES SOBRE EL PROYECTO DE INTERVENCIÓN.....</b>	<b>166</b>
---	------------

<b>5.1 Implicaciones Educativas del Proyecto en la Comunidad Educativa .</b>	<b>166</b>
--	------------

<b>5.2 Niveles de Logro de los Objetivos de la Estrategia .....</b>	<b>167</b>
---	------------

<b>5.3 Problemas Durante la Aplicación del Proyecto.....</b>	<b>170</b>
--	------------

<b>5.4 Impacto, Importancia y Significado de la Aplicación de la Estrategia en la Comunidad Educativa. ....</b>	<b>172</b>
---	------------

<b>5.5 Desarrollo de Competencias Propias Adquiridas Durante la Realización y Aplicación del Proyecto. ....</b>	<b>174</b>
---	------------

<b>5.6 Sugerencias y Recomendaciones. ....</b>	<b>175</b>
--	------------

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, el desarrollo de la ciencia y la tecnología es fundamental en el crecimiento económico y social de un país. Las exigencias actuales en estas áreas, han provocado que la educación científica sea un imperativo estratégico para formar individuos capaces de hacer juicios críticos, tomar **decisiones responsables y dar soluciones innovadoras a problemas globalizados.**

Una sociedad científicamente alfabetizada cuenta con más opciones para actuar eficientemente ante problemas socio científicos, garantizando así una mejor calidad de vida y un futuro promisorio. Por lo anterior, enseñar ciencia, debe ocupar un lugar predominante en la educación en México, desde el nivel básico hasta el pre universitario. Las escuelas deben garantizar el desarrollo de capacidades científicas y promover al mismo tiempo, el talento y la vocación por la ciencia.

Sin embargo, pese a los evidentes beneficios que la educación científica ofrece, actualmente se dispone de poca investigación didáctica sobre la forma en que se enseña ciencia, específicamente química, en las escuelas de México, encontrándose algunos estudios en nivel básico, específicamente primaria, pero sin resultados en enseñanza media superior (EMS).

Ante la falta de información sobre cómo desarrollar la indagación y la metodología científica en las aulas, el trabajo que se describe a continuación, pretende ser una contribución a la enseñanza de la ciencia química, desde la perspectiva del desarrollo del pensamiento científico mediante la estrategia estudio de casos.

El proyecto se realizó en el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 79 "Guillén de Lampart" (CETis 79) perteneciente a la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios (UEMSTIS) localizado en la Ciudad y Puerto de Coatzacoalcos, Veracruz.

Para la realización de este proyecto se contó con la participación de 46 estudiantes del primer semestre de bachillerato del grupo 1ero. "O" turno vespertino perteneciente a la especialidad de gericultura, quienes cursaron la asignatura de Química 1 durante el semestre agosto a diciembre del 2019.

La iniciativa para realizar este proyecto de intervención docente surge de la observación de bajos rendimientos académicos y un elevado índice de reprobación en la asignatura de Química en los últimos tres ciclos escolares, percibiendo además, un incremento en la falta de interés de los jóvenes por estudiar ciencia, lo que conlleva a un pobre desarrollo del pensamiento científico y crítico.

Aun cuando las razones de tal problemática pueden ser variadas e incluso inherentes a los estudiantes, es innegable que los docentes tenemos una gran responsabilidad sobre todo en cuanto a la forma en que se enseña ciencia en el aula. En el plantel CETis 79, se observó, de manera general y particular, que los docentes de la asignatura de química 1, privilegian la acumulación de conocimientos, datos y fórmulas por sobre las habilidades del pensamiento crítico, creativo y científico. Sin proponérselo, han convertido las prácticas escolares en recetas de cocina cuyos pasos deben ser seguidos al pie de la letra para obtener un resultado que los estudiantes conocen de entrada.

Tal forma de enseñanza no privilegia las habilidades necesarias para discernir problemas, formular y seleccionar hipótesis, interpretar datos y sacar conclusiones adecuadas; por el contrario, genera entre los estudiantes, una percepción de la química como una ciencia tediosa, aburrida, difícil de entender, lejana a sus intereses y necesidades.

Romper la apreciación que los estudiantes tienen sobre la química y principalmente sobre su propia actuación frente a ella, fue una de las problemáticas presentadas durante la aplicación del proyecto. Derribar las barreras del "no sirvo para esto", "nunca he sido bueno para estudiar ciencias" o "sólo necesito pasar y ya", fue tanto o más complejo que convencerlos de que la ciencia química puede ser divertida y útil para la resolver problemas cotidianos.

Otra dificultad que se presentó en la implementación de este proyecto se relaciona con los tiempos de aplicación debido a que se presentaron suspensiones imprevistas que afectaron la planeación de actividades. Aunque sin duda, la mayor dificultad que se presentó, fue la resistencia de los jóvenes a pensar, ellos están acostumbrados a memorizar, seguir los pasos de una práctica, copiar un apunte, realizar un resumen, pero se les dificulta realizar actividades que los hagan pensar, como realizar un ensayo, diseñar un experimento o inferir conclusiones a partir de los resultados de un experimento.

Al parecer los docentes de química, tal como afirma Melina Furman, investigadora en educación dedicada a investigar cómo se enseñan las ciencias naturales en las escuelas, no solo no enseñamos a nuestros estudiantes a pensar, sino que también les estamos enseñando a no pensar, y eso es más grave.

Justamente fue tal afirmación la que originó este proyecto de intervención docente, al pretender provocar un cambio en la forma de enseñar y aprender química que incida directamente en la formación de estudiantes pensantes, capaces de aplicar los conocimientos científicos adquiridos en el aula para construir nuevas ideas que les permitan resolver situaciones problemáticas de su vida cotidiana.

Otra razón no menos fundamental es desarrollar los elementos del Marco Curricular Común plasmados en el perfil de egreso de EMS, tales como las competencias genéricas CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos y sus atributos 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones y 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

El proyecto beneficiará a la comunidad educativa del plantel, en tanto que busca rescatar el interés por la ciencia al presentar una manera creativa de enseñar y aprender química, que les permita pensar y actuar científicamente, favoreciendo la participación individual pero al mismo tiempo fortaleciendo el trabajo colaborativo.

Despertar el interés por aprender química se reflejará en la disminución de los altos índices de reprobación y en la mejora del rendimiento académico de la asignatura.

Para la elaboración del proyecto de intervención se formulan los siguientes objetivos:

**Objetivo General:**

- Desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes de EMS en la asignatura de Química 1 mediante la resolución de casos de estudio

**Objetivos específicos:**

- Estimular la curiosidad a través de la dramatización de situaciones problema que se presentan en diversos sectores de la sociedad.
- Fomentar el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes mediante la participación y organización de un desfile de modas de Química.
- Desarrollar el pensamiento científico al elaborar productos químicos inorgánicos que serán exhibidos en un tianguis.

El proyecto de intervención se relaciona con los tres principios básicos de la RIEMS, al hacer pertinente y relevante el aprendizaje de la Química transformando la forma tradicional de enseñanza en una forma más innovadora que permita se logren aprendizajes pertinentes y significativos en los estudiantes. Además el proyecto está orientado en el enfoque por competencias (EBC), dicho enfoque prioriza las competencias que un alumno adquiere durante el tiempo que pasa en la escuela.

Otra referencia importante en este proyecto es el constructivismo socio cultural de Vygotsky, el cual establece que el factor social juega un papel determinante en la construcción del conocimiento. Cada estudiante logra modificar su estructura mental y alcanzar un mayor nivel de diversidad, de complejidad y de integración

mediante las interacciones sociales con compañeros y adultos. Por esto, el desarrollo no se puede confundir con la mera acumulación de conocimientos.

El paradigma constructivista tiene como fin que el estudiante construya su propio aprendizaje, por lo tanto, el profesor, en su rol de mediador, debe apoyar al estudiante para aprender a pensar, aprender sobre el pensar y aprender sobre la base del pensar.

Una orientación teórica obligada en la realización de este proyecto es la Teoría del aprendizaje significativo propuesta por David P. Ausubel en la cual el papel del estudiante no es sólo activo, sino que es proactivo. Desde esta perspectiva, se puede entender que el trabajo del docente no es enseñar, sino propiciar que sus estudiantes aprendan.

El docente se constituye en un mediador en el encuentro del estudiante con el conocimiento. En esta mediación, el profesor orienta y guía la actividad mental constructiva de sus estudiantes, a quienes proporciona ayuda pedagógica ajustada a su competencia. De tal forma que, el aprendizaje significativo produce una retención más duradera de la información al modificar la estructura cognitiva del estudiante.

El trabajo que se presenta a continuación está organizado en siete apartados que siguen una secuencia lógica de los aspectos fundamentales. El primer apartado describe el diagnóstico institucional en el marco de la RIEMS y la organización de los planes y programas de estudios; establece el diagnóstico escolar así como las características del grupo de estudiantes participantes. Además, enuncia la problemática, justificando el interés profesional por intervenir en ella.

El segundo apartado establece la fundamentación teórica y pedagógica de la investigación. Define la investigación cualitativa y su modalidad la investigación acción; en este apartado se describe el modelo empleado para determinar el estilo de aprendizaje de los estudiantes participantes, y se caracteriza la estrategia estudio de casos siendo esta la elegida para desarrollar el pensamiento científico.

En el apartado tres se presenta la planeación por competencias de todo el proyecto incluyendo los elementos claves tales como competencias a desarrollar, aprendizajes esperados, transversalidad, recursos y evaluación, indicando en este último punto, los momentos, agentes e instrumentos evaluativos.

El cuarto apartado presenta detalladamente los resultados del proyecto de intervención, describiendo el tipo de evaluación y los instrumentos utilizados durante el desarrollo del mismo. El quinto apartado presenta reflexiones sobre el trabajo realizado, indicando los problemas que se presentaron en su ejecución y la forma en que se resolvieron, los objetivos logrados así como el impacto del proyecto en la comunidad educativa. El apartado presenta sugerencias y recomendaciones sobre el trabajo realizado.

En el apartado 6 se indican las referencias bibliográficas consultadas para la realización de este trabajo mientras que en el apartado 7 se anexa el material que sirvió de apoyo.

## **CAPITULO I**

### **CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN**

Durante los últimos años, los avances en materia de ciencia y tecnología han revolucionado el estilo de vida de la sociedad mundial. Debido al crecimiento de las redes de comunicación, las relaciones económicas, sociales y culturales entre los países han sufrido fuertes transformaciones, sobre todo en lo que respecta a un objetivo particular: la integración mundial.

Actualmente se pretende mirar al mundo como un todo y no en partes aisladas, de tal forma que, la globalización promueve una interdependencia económica, social, cultural e incluso política entre los países, teniendo el mayor impacto en el aspecto económico. Tal integración ha beneficiado más a los países desarrollados y ha generado conflictos en los que están en vías de serlo. Aun cuando la intención puede ser considerada benéfica para todos, en la práctica, los países más beneficiados con este proceso han sido los ya de por sí ricos, generando aún más una brecha con los más necesitados.

A pesar de esta aparente desventaja, los países con economías fluctuantes buscan, casi con desespero, aferrarse a la globalización económica imperante, porque de no hacerlo, se corre el riesgo de quedar aislado, perdiendo de esta manera la posibilidad de alcanzar el desarrollo económico deseado.

Pertenecer a un mundo globalizado demanda la transformación de aspectos importantes al interior de cada país, siendo la educación uno de los temas prioritarios en la agenda internacional. Si se quiere formar parte de esta nueva dinámica social, los sistemas educativos deben ser los primeros en reestructurarse en función de las necesidades que se pretenden satisfacer. Aun cuando la reestructuración dependerá de la situación de cada país, siempre estará encaminada a cumplir con las exigencias de las sociedades actuales, las cuales reclaman la formación de jóvenes cada día más y mejor preparados, capaces de resolver eficientemente problemáticas de la vida cotidiana, hábiles para resolver situaciones laborales complejas, diestros en el manejo de equipos computarizados

pero sobre todo capaces de controlar sus emociones y de conducirse bajo las reglas de la ética.

## **1.1 Política Educativa Nacional**

México, como país que busca integrarse a la creciente movilización mundial, ha considerado una serie de transformación en todo su sistema educativo, desde el nivel preescolar hasta el nivel superior, siendo el Nivel Medio Superior el más reformado debido a que este nivel es clave para el futuro de los jóvenes adolescentes si se considera que, los egresados de Educación Media Superior (EMS) bien pueden incorporarse al mundo laboral o ingresar a centros universitarios para continuar sus estudios.

Por tanto, es entendible que la escuela, como encargada natural de formar jóvenes, tenga la responsabilidad de desarrollar en los estudiantes, las competencias necesarias que lo harán desempeñarse adecuadamente en cualquiera que sea su proyecto de vida.

Al respecto, el acuerdo 442 establece que, el adecuado desarrollo de la EMS:

...puede beneficiar al país, formando personas preparadas para desempeñarse como ciudadanos, así como para acceder a la educación superior o integrarse exitosamente al sector productivo. Una EMS deficiente, por el contrario, puede convertirse en un obstáculo que limite la adecuada formación de la población del país y que frene el crecimiento de la educación superior. De no desempeñar de mejor manera su papel dentro del sistema educativo nacional, la EMS detendrá el avance del país en diversos frentes. (SEP, 2008, p. 7)

Sin duda es un compromiso y una responsabilidad para la EMS, cumplir no solo con los requerimientos de cobertura, equidad e inclusión que se han exigido en México durante los últimos tres sexenios, también es prioritario brindar una educación de calidad, en el entendido que ésta garantiza una sociedad con más y mejores oportunidades para sus miembros colaborando así, al desarrollo económico y social del País.

Como respuesta a las exigencias mundiales en materia educativa, en México se han presentado en los últimos 10 años, dos reformas educativas que buscan mejorar la educación haciéndola más competitiva con los esquemas internacionales.

En el 2008 se presentó la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), la cual hace énfasis en la educación por competencias, en la creación de un Marco Curricular Común (MCC) y el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).

En el acuerdo secretarial 442 se establece que la Reforma Integral de la Educación Media Superior contempla cuatro ejes:

El primero se refiere a la construcción de un Marco Curricular Común (MCC) con base en competencias. El segundo eje considera la definición y regulación de las opciones de oferta de la EMS, en el marco de las modalidades que contempla la Ley General de Educación, de manera que puedan ser reguladas e integradas al sistema educativo nacional y específicamente, al SNB. El tercer eje tiene que ver con los mecanismos de gestión de la Reforma, necesarios para fortalecer el desempeño académico de los alumnos y para mejorar la calidad de las instituciones, de manera que se alcancen ciertos estándares mínimos y se sigan procesos compartidos. Finalmente, el cuarto eje considera la Certificación complementaria del SNB, es decir, la expedición de un certificado nacional que avala el hecho de que las distintas opciones de la EMS comparten ciertos objetivos fundamentales y participan de una identidad común. (SEP, 2008, p. 6)

Además de los 4 ejes descritos, el acuerdo secretarial 442 menciona que la RIEMS se fundamenta en 3 principios básicos:

a) Reconocimiento universal de todas las modalidades y subsistemas del bachillerato: Actualmente existe una gran variedad en los planes de estudio de EMS debido a que se ofertan diversas opciones educativas y cada una presenta su propia filosofía de acuerdo a las características del subsistema y modalidad en la que se

encuentra incorporada. Por eso es necesario que todos los planteles de EMS tengan un conjunto de competencias comunes sin descuidar las características de la preparación que el subsistema ofrece.

b) Pertinencia y relevancia de los planes de estudio: En los planteles de EMS se está volviendo común observar un porcentaje elevado de deserción, las razones de este fenómeno son variadas y algunas están lejos de la intervención docente, como el caso de los problemas familiares. Una razón que incide directamente en la labor de un docente es la falta de motivación a los estudiantes, lo cual no favorece el interés por aprender. Si bien es cierto que despertar el interés de los jóvenes para aprender, en ocasiones rebaza las buenas intenciones del docente, también es cierto que se presentan casos en los que no se les motiva lo suficiente porque simplemente lo que se les pretende enseñar esta fuera de su realidad o no está a la par de sus intereses.

Aunado a lo anterior, se agrega que a los planes y programas de estudio les hace falta pertinencia y relevancia es decir, no están acordes con las necesidades personales del alumno así como con las necesidades culturales y económicas de la sociedad en la que se desenvuelve, de tal manera que al egresar del EMS, los jóvenes se incorporen de forma ética y productiva a la sociedad. Es básico que los planteles educativos sean verdaderos espacios significativos y gratificantes en la vida de los jóvenes alumnos para evitar tanta deserción.

c) Tránsito entre subsistemas y escuelas: En repetidas ocasiones nos encontramos con jóvenes que no eligen bien su plantel educativo pero la dificultad para emigrar a otro se vuelve un problema porque se encuentran con muchos inconvenientes sobre todo si pasa de un bachillerato tecnológico a uno general, y lo es aún más si se trata de la portabilidad entre escuelas públicas y privadas.

Es fundamental comprender que la Reforma Integral de la Educación Media Superior plantea un proceso a largo plazo, en el que se favorece la flexibilidad y enriquecimiento del currículo, haciendo que el alumno de EMS bajo cualquier

subsistema y modalidad, adquiriera las competencias que necesitaba para enfrentarse a las exigencias de la globalización predominante en estos tiempos.

### *1.1.1 Las competencias y el Marco Curricular Común (MCC)*

Dada la importancia de las competencias para la RIEMS, es necesario conocer su definición. Aun cuando existen diversas definiciones, en el acuerdo 442, se considera importante citar a Perrenoud, quien define el término competencia como:

“capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones”, a lo que agrega que: ‘las competencias no son en sí mismas conocimientos, habilidades o actitudes, aunque movilizan, integran, orquestan tales recursos’, además de que ‘El ejercicio de la competencia pasa por operaciones mentales complejas, sostenidas por esquemas de pensamiento, los cuales permiten determinar (más o menos de un modo consciente y rápido) y realizar (más o menos de un modo eficaz) una acción relativamente adaptada a la situación”. (SEP, 2008, p. 32)

En el mismo acuerdo se señala que las competencias pueden ser genéricas, disciplinares y profesionales. Las genéricas son definidas como:

Aquellas que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar, las que les permiten comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política a lo largo de la vida. (SEP, 2008, p. 34)

Estas competencias tienen tres características a considerar: son claves, transversales y transferibles. Son claves en tanto que tienen relevancia en cualquier ámbito de la vida, son transversales porque se pueden aplicar a todas las disciplinas académicas sin excepción, son transferibles porque permiten que el estudiante adquiera otras competencias ya sea genéricas o disciplinares.

Las competencias para todos los egresados de EMS que forman parte del MCC se establecen en el acuerdo secretarial 444. De tal manera que los estudiantes,

indistintamente de la institución donde cursen sus estudios, al egresar del bachillerato deberán lograr la integración de una serie de competencias que les permitan desempeñarse mejor en sociedad, así como en sus estudios futuros.

Las competencias genéricas incluyen 11 competencias específicas que definen el perfil del egresado de la Educación Media Superior y que son transversales al SNB. Para el acuerdo 444, las competencias genéricas están organizadas en seis categorías:

- Se autodetermina y cuida de sí
- Se expresa y comunica
- Piensa crítica y reflexivamente
- Aprende de forma autónoma
- Trabaja en forma colaborativa
- Participa con responsabilidad en la sociedad

Las competencias genéricas se acompañan de competencias disciplinares, tal vinculación definen el MCC de EMS. Las competencias disciplinares pueden ser básicas o extendidas, el acuerdo 444, en el artículo 5 las define como:

...las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. (SEP, 2008, p. 5)

Estas competencias expresan las capacidades que deben adquirir los estudiantes independientemente de los planes y programas de estudio, de tal forma que, al igual que las genéricas, forman parte del perfil de egreso de los estudiantes de EMS.

Según el acuerdo citado, las competencias disciplinares se organizan en 4 campos disciplinares: matemáticas, ciencias experimentales, ciencias sociales y comunicación. Siendo Química I la asignatura elegida para el presente proyecto de intervención, las competencias disciplinares a desarrollar corresponden al campo de las ciencias experimentales, las cuales buscan que los estudiantes resuelvan problemas de su entorno aplicando los métodos y procedimientos propios de este conjunto de ciencias.

...tienen un enfoque práctico se refieren a estructuras de pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, que serán útiles para los estudiantes a lo largo de la vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor metodológico que imponen las disciplinas que las conforman. Su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte de los estudiantes hacia el ambiente y hacia sí mismos. (SEP, 2008, p. 6)

Estas competencias son:

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.

7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

El papel del docente como factor determinante del desarrollo de estas competencias en los estudiantes, hace necesario definir las propias competencias docentes, es así como en el acuerdo secretarial 447, se establece que estas competencias “son las que formulan las cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el docente de la EMS, y consecuentemente definen su perfil”.

Las competencias que definen el Perfil del Docente del SNB, son las que se enlistan a continuación:

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo
6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

Además de las competencias, la RIEMS considera como pieza clave al Sistema Nacional de Bachillerato debido a que permitirá ir midiendo los avances previstos en la reforma y la calidad de los planteles educativos en diversos aspectos como planes y programas de estudio acordes con la necesidad del alumno y de la sociedad, docentes preparados, instalaciones adecuadas y dignas, tecnología y materiales adecuados y suficientes así como el desarrollo de competencias en los alumnos.

Por otra parte, en el Programa Sectorial de Educación (PSE) 2013-2018, se reconoce que la deserción escolar es uno de los desafíos más grandes en EMS, por lo que propone alternativas para abatirla, sin descuidar otros temas igual de

importantes como la inclusión, la equidad y la calidad. El PSE plantea principalmente dos objetivos que la EMS debe considerar, esos objetivos son:

Objetivo 2. Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuyan al desarrollo de México

Objetivo 3. Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa. (SEP, 2013, p. 43-68)

Para cumplir con los objetivos del PSE, en el 2013, Enrique Peña Nieto, en su calidad de Presidente de la República, promulga una nueva reforma educativa la cual se fundamenta en los siguientes objetivos:

- Responder a una exigencia social para fortalecer a la educación pública, laica y gratuita.
- Asegurar una mayor equidad en el acceso a una educación de calidad.
- Fortalecer las capacidades de gestión de la escuela.
- Establecer un servicio profesional docente con reglas que respetan los derechos laborales de los maestros.
- Propiciar nuevas oportunidades para el desarrollo profesional de docentes y directivos.
- Sentar las bases para que los elementos del Sistema Educativo sean evaluados de manera imparcial, objetiva y transparente. (Reforma Educativa, p. 3)

Esta reforma hace algunas modificaciones a la Ley General de Educación con la finalidad de garantizar la calidad educativa. Entre las modificaciones se destacan las siguientes:

Introduce en el texto de la Ley el tema de la obligatoriedad de la educación media superior, que estaba pendiente desde que la reforma constitucional del artículo 3º consideró el asunto el 09 de febrero del 2012.

Incorpora el tema de la evaluación y de la institución que será la autoridad en dicho sistema.

Crea un sistema basado en el mérito para ingreso, promoción, reconocimiento y permanencia en el servicio educativo: el Servicio Profesional Docente. (INEE, 2015, p. 22).

Con la reforma del 2013 aparece el Nuevo Modelo Educativo (NME), en el que se introduce un nuevo pilar de la educación: aprender a aprender, el cual fortalece los 4 anteriores ya conocidos, aprender a ser, a convivir, a conocer y a hacer. Además, la reforma invita a considerar el aspecto socioemocional, sobre la base de que el contexto social que vive un alumno y las emociones que experimenta, son factores que inciden directamente en el logro de los aprendizajes.

Un punto clave de la reforma es la obligación de colocar a los jóvenes estudiantes en el centro de la acción educativa, considerando que es necesario pasar de un estudiante pasivo a uno proactivo que desarrolle un pensamiento crítico. Para lograr el protagonismo del adolescente, el profesor debe dejar de ser un instructor para convertirse en un mediador del aprendizaje. Este cambio es clave porque los estudiantes aprenden mejor cuando están involucrados; en contraste con clases centradas, principalmente en la exposición del profesor, en las que es más frecuente que los alumnos estén pasivos.

### *1.1.2 Los planes y programas de estudio en el NME*

Las innovaciones que propone la reforma del 2013 se pueden encontrar en el Nuevo Currículo de EMS, las cuales son:

- Fortalecimiento del Marco Curricular Común.

- Definición de Aprendizajes Clave para cada campo disciplinar.
- Reestructura de los programas de estudio.
- Desarrollo de aprendizajes esperados de forma gradual y secuencia de contenidos.
- Incorporación de la transversalidad. (SEP, 2017, p. 58)

Una innovación interesante en este nuevo currículo es la reestructuración de los planes y programas de estudio vigentes, la cual sin duda era necesaria debido a que, después de analizarlos, la SEP observó, tal como lo menciona en la publicación del NME, que estos siguen sobrecargados de contenidos muchas veces desarticulados entre las asignaturas que un joven estudiante cursa a lo largo de su formación en EMS, por tanto no preparan a los jóvenes para enfrentar y adaptarse a las nuevas condiciones del siglo XXI.

Como respuesta a este hallazgo, la SEP por conducto de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), estableció una adecuación de los programas de las asignaturas del componente de formación básica del bachillerato general y del bachillerato tecnológico en todos los campos disciplinares que conforman el currículo de la EMS, con el objetivo de impulsar la profundidad de los aprendizajes en los estudiantes, favorecer la transversalidad curricular, evitar la dispersión curricular y orientar mejor la práctica docente.

En la reestructuración de los planes y programas de estudio se puede notar la integración de siete elementos organizadores que los docentes deberán de considerar durante su planeación:

1. Aprendizajes clave: Los conocimientos y las competencias del MCC a los que tienen derecho todas las y los estudiantes de la Educación Media Superior en nuestro país.

2. Eje del campo disciplinar. Organiza y articula los conceptos, habilidades, valores y actitudes de los campos disciplinares y es el referente para favorecer la transversalidad interdisciplinar.
3. Componente de los ejes. Genera y/o, integra los contenidos centrales y responde a formas de organización específica de cada campo disciplinar.
4. Contenido central. Corresponde al aprendizaje clave. Es el contenido de mayor jerarquía en el programa de estudio.
5. Contenido específico. Corresponde a los contenidos centrales y por su especificidad, establecen el alcance y profundidad de su abordaje.
6. Aprendizaje esperado. Descriptores del proceso de aprendizaje e indicadores del desempeño que deben lograr las y los estudiantes para cada uno de los contenidos específicos.
7. Producto esperado. Corresponden a los aprendizajes esperados y a los contenidos específicos, son la evidencia del logro de los aprendizajes esperados. (SEP, 2017, p. 61)

Estos elementos organizadores sugieren a los docentes que, tanto las competencias como los aprendizajes esperados sean desarrollados de forma gradual a lo largo de la trayectoria formativa de un estudiante en la escuela, entendiendo que, conforme aumenta el grado de estudio, estos elevan el nivel de complejidad.

En este NME se da flexibilidad a los programas de estudio, por lo tanto, el docente puede elegir los contenidos que considera más relevantes para sus estudiantes. Es así como, en el NME, los contenidos de las asignaturas se transformaron para que sean pertinentes con la realidad de los jóvenes y con ello lograr la conexión entre éstos, la escuela y el entorno en el que se desarrollan.

Siendo Química II la asignatura elegida en este proyecto de intervención docente, se hace necesario entender los cambios que se presentaron en el currículo de esta asignatura que forma parte de las ciencias experimentales. (ANEXO 1)

Sobre el campo disciplinar de las ciencias experimentales, la SEP menciona que algunas de las metas que se pretenden alcanzar con este currículo son:

- Presentar a las ciencias de la naturaleza como una forma amplia de pensamiento.
- Utilizar los temas centrales de cada disciplina como guía en el estudio y discusión de los temas y conceptos cognitivamente relevantes.
- Enfatizar la comprensión conceptual de un núcleo de ideas de las ciencias.
- Crear oportunidades para que los estudiantes demuestren y evalúen su comprensión mediante el uso responsable y crítico de sus conocimientos y habilidades en la resolución de problemas.
- Vincular los intereses de los estudiantes con el estudio de aspectos importantes en algunas áreas críticas de interés para la ciencia y la tecnología del siglo XXI como: fuentes de energía, medio ambiente, vida y medicina, materiales de diseño, prevención de riesgos y sustentabilidad.
- Integrar la disciplina con los avances de la investigación educativa sobre enseñanza y aprendizaje.
- Flexibilizar, mejorar y revisar constantemente la propuesta de enseñanza. (SEP, 2017, p. 491)

De tal forma que, la selección de temas y conceptos relevantes en el campo disciplinar de las ciencias experimentales, ha seguido el criterio de asociarlos a metodologías de aprendizaje activas que:

- Ayuden a distinguir información científica de la que no lo es.

- Permitan conocer aspectos de la naturaleza de la ciencia y de sus procedimientos.
- Desarrollen actitudes de curiosidad, anti dogmatismo y tolerancia.
- Promuevan pensamiento complejo y creativo.
- Favorezcan la valoración de nuevas ideas de manera crítica y reflexiva. (SEP, 2017, p. 492)

### *1.1.3 La transversalidad como método para articular saberes*

En el Nuevo Modelo Educativo se menciona que como parte de la educación científica y tecnológica, los estudiantes deberían aprender a resolver problemas concretos y a atender a las necesidades de la sociedad, utilizando sus competencias y conocimientos científicos y tecnológicos. Por ello, en el currículo científico para la EMS, el entorno social y natural proporciona los problemas que se trabajan y en él deben contrastarse las conclusiones que se alcancen.

Lo que se pretende es que los estudiantes aprovechen los saberes aprendidos en diversas asignaturas para resolver problemas, desarrollar un proyecto o un estudio de casos de forma transversal. El NME contempla la transversalidad como la articulación de los contenidos y de las competencias con un sentido didáctico favoreciendo la práctica docente e impulsando el trabajo colaborativo entre el colegiado docente de manera sistemática.

Para lograr la transversalidad, es necesario conocer el contexto del estudiante para que lo que se proponga sea pertinente y relevante para él, siendo ésta, la única manera de lograr que se involucre y se responsabilice de su aprendizaje.

Ahora bien, según el NME, la transversalidad se logra a partir de colocar el aprendizaje al centro y dejando a un lado, la antigua práctica docente en la que todo giraba alrededor del producto o evidencia que se desea obtener. De igual forma, se debe desechar la idea de que la planeación de la transversalidad debe comenzar

primero identificando en cada una de las asignaturas, aquellos contenidos que tengan relación entre sí. Ambas prácticas no llevan más que a la repetición mecánica de conocimientos o a la presentación de productos que generalmente no representan el aprendizaje del estudiante.

Por el contrario, la transversalidad parte de identificar los aprendizajes que son comunes en las diferentes asignaturas, una vez identificados, se eligen aquellos que se desean impulsar en un mismo semestre. En el Nuevo Currículo, la transversalidad de los aprendizajes es fundamental para el desarrollo de las competencias que permitirán a los jóvenes egresados de la EMS enfrentar con éxito los desafíos de la sociedad futura.

## **1.2 El Contexto Escolar**

Siendo la escuela el lugar donde un joven adolescente pasa gran parte de su tiempo, es importante conocer el contexto en el que se desenvuelve. Para poder conocer a los estudiantes que se atienden en el ciclo escolar, es necesario tener en cuenta cómo es su familia, cómo es su localidad, su colonia y su escuela. Es indudable que las influencias del contexto marcan la educación de los jóvenes de EMS.

Conocer el contexto nos permite realizar una planeación adecuada del curso, en concordancia con los intereses y necesidades de los estudiantes pero también coherente con las características del ambiente en el que se desenvuelve, con la cultura de la localidad, las tradiciones y costumbres de la familia así como con la infraestructura con la que cuenta el plantel y la dinámica que se lleva a cabo en él.

### *1.2.1 El diagnóstico de la comunidad y sus implicaciones en la enseñanza*

El Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 79 (Cetis 79) está ubicado en la Avenida Universidad Km 9.5 en la Ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz. El plantel se encuentra al poniente de la ciudad, zona que ha crecido bastante en los últimos años por encontrarse en ella los mayores asentamientos

humanos, plazas comerciales, lugares de recreación, playas turísticas y centros educativos importantes.

En los alrededores del plantel se localizan dos plazas comerciales que sirven de distracción a los estudiantes al terminar las clases. A unos metros de distancia se localiza el Teatro de la Ciudad y el Centro de Convenciones, lugares donde se fomenta la cultura y el arte. El plantel es el punto medio entre dos grandes instituciones educativas, la Universidad Veracruzana y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Coatzacoalcos. (ANEXO 2)

La Ciudad está ubicada al norte del Istmo de Tehuantepec, colinda al norte con el municipio de Pajapan y el Golfo de México; al este con el Golfo de México y los municipios de Agua Dulce y Moloacán; al sur con los municipios de Agua Dulce, Moloacán, Ixhuatlán del Sureste, Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río y Cosoleacaque; al oeste con los municipios de Cosoleacaque, Pajapan y el Golfo de México. (ANEXO 3)

De acuerdo con la encuesta intercensal del 2015 realizada por el INEGI y citada en SEFIPLAN (2018), el municipio de Coatzacoalcos es clasificado como urbano; cuenta con 97 localidades con una superficie de 309.2 km<sup>2</sup>, el cual representa un 0.4% del total del territorio estatal, siendo su densidad poblacional de 1032.3 habitantes por kilómetro cuadrado.

La escolaridad es un indicador que permite conocer el grado de educación que tienen los habitantes del municipio de Coatzacoalcos. De acuerdo con datos de la Secretaría de Educación del Estado de Veracruz (SEV) citado en SEFIPLAN, al inicio del ciclo 2017 – 2018, Coatzacoalcos contaba con 509 escuelas, de las cuales 178 correspondían a primarias, 159 al nivel preescolar, 58 al nivel secundaria y 50 al de bachillerato.

Durante el ciclo mencionado, el total de estudiantes en el municipio fue de 92 mil 081, de los cuales el 50.81% correspondía a hombres y el 49.19% a mujeres, esto indica que los hombres del municipio de Coatzacoalcos asisten más a la

escuela que las mujeres. Del total de alumnos, el 13.42 % se encontraba en el nivel medio superior, lo cual corresponde a 12358 estudiantes, de los cuales 6131 eran hombres y 6227 eran mujeres.

SEFIPLAN (2018) citando a la SEV, revela que durante el ciclo escolar 2015 – 2016, el nivel medio superior no tuvo deserción sin embargo el índice de reprobación fue del 29%.

Según Barcelata (2011), la dinámica económica del municipio está sustentada en un total de 10 mil 986 empresas, lo cual significa que la economía se encuentra estable; ya que es uno de los municipios que se encuentra en los primeros lugares en cuanto a participación del Producto Interno Bruto Estatal.

La cultura de la región está fuertemente influenciada por el Istmo de Tehuantepec, por lo que un gran porcentaje de la población tiene descendencia de esta zona de Oaxaca. Por la misma influencia de la cultura zapoteca, los sones istmeños forman parte de la vida de los porteños, incluso la población reconoce y baila la zandunga oaxaqueña.

En la ciudad no se habla una lengua propia del estado, pero por la misma influencia istmeña, muchos porteños hablan zapoteco. La base de la alimentación es maíz, frijol, huevos y arroz, aunque en general la gastronomía también es influida por el istmo de Tehuantepec por lo que es común el queso, los totopos y los camarones secos. Otra influencia gastronómica es por parte del estado de Tabasco, por lo que es común la bebida llamada pozol, el uso del cacao, los dulces de coco y el pejelagarto. Coatzacoalcos no cuenta con un platillo típico, sin embargo son los mariscos y la carne de Chinameca los platillos más recomendados en la ciudad.

Aun cuando el municipio de Coatzacoalcos cuenta con un corredor industrial importante no solo para el estado sino también para el país, sufre de problemas de desempleo, por lo que un gran porcentaje de la población, sobre todo masculina, emigra hacia el norte de México en busca de mejores oportunidades de vida. Esta

migración afecta a las familias porque las separa, quedando los hijos adolescentes a cargo de la madre, de los abuelos o de algún tutor.

Actualmente, la ciudad enfrenta una crisis de inseguridad, lo cual también se refleja en la migración de habitantes en busca de mejores condiciones de vida. Según el reporte de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), realizada por el INEGI en la primera quincena de junio del año en curso, el municipio ocupa el segundo lugar a nivel nacional con mayor porcentaje (94.3 %) de personas que se sienten inseguras.

Es innegable que la situación económica y los problemas de inseguridad, inciden en el proceso de enseñanza aprendizaje. Actualmente se ha incrementado el porcentaje de ausentismo escolar que en casos extremos llega a la deserción, tal situación se presenta cuando las familias sufren amenazas y ante el temor por la integridad física de sus miembros, deciden irse de la ciudad, algunos de forma temporal y otras de forma permanente.

Otro factor que también causa ausentismo es la falta de ingresos, se han presentado casos en que a los padres simplemente no les alcanza para el pago del transporte y deciden no enviar a los jóvenes a la escuela. La situación económica también se ve reflejada en la falta de apoyo para la adquisición del material escolar, existen jóvenes que, al término del primer parcial, aún no han podido adquirir libretas y mucho menos los libros que se les piden, afectando directamente en su rendimiento escolar.

Sin embargo, que el plantel se localice dentro de una zona urbana facilita la enseñanza porque los jóvenes tienen fácil acceso a los servicios que cubren sus necesidades básicas como son luz, agua potable e incluso internet, el cual día a día se convierte en una necesidad básica.

Vivir en una Ciudad como Coatzacoalcos, permite al docente, diseñar estrategias que contemplen visitas a industrias, a centros hospitalarios o a realizar prácticas en los laboratorios de Universidades importantes. Sin duda, la enseñanza

se facilita cuando podemos recurrir a recursos del contexto externo para hacer que los estudiantes conozcan, relacionen y aprendan.

### *1.2.2 El diagnóstico escolar y su influencia en el proceso de aprendizaje*

El Cetus 79 pertenece a la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica, Industrial y de servicios (UEMSTIS) en la modalidad bivalente, cuenta con 3 ofertas educativas: Técnico en Gericultura, Técnico en Ofimática y Técnico en Recursos Humanos. Estas carreras las oferta en dos turnos en un sistema escolarizado.

La matrícula del ciclo escolar 2019-2020 es de 2199 estudiantes, 1232 en el turno matutino y 967 en el vespertino. Las edades de los jóvenes estudiantes oscilan entre los 15 y los 19 años de edad. Las principales escuelas secundarias que alimentan su matrícula son técnicas y generales de la región. La plantilla que atiende a la población estudiantil está formada por 33 administrativos, 62 docentes y 8 directivos.

La misión de la Institución es formar personas con conocimientos tecnológicos en las áreas industrial, comercial y de servicios, a través de la preparación de bachilleres y profesionales técnicos, con el fin de contribuir al desarrollo sustentable del país. La visión es ser una institución de educación media superior certificada, orientada al aprendizaje y desarrollo de conocimientos tecnológicos y humanísticos.

Con respecto a la infraestructura, el Cetus 79 cuenta con 26 aulas acondicionadas con mesabancos amplios, aire acondicionado y ventiladores, además están perfectamente iluminadas, tienen pintarrones en buenas condiciones y una mesa para el docente. El plantel cuenta con 3 salas del centro de cómputo, 2 laboratorios, de Biología y Química, 3 Talleres, 2 sanitarios para docentes, 2 sanitarios para administrativos, 4 sanitarios para estudiantes, 2 explanadas, 2 canchas de usos múltiples, un campo de futbol, una cafetería exclusiva para el personal y otra para estudiantes, abarcando una extensión de aproximadamente 27 hectáreas.

De acuerdo al estudio socioeconómico aplicado a los estudiantes del Cetis 79 (ANEXO 4), se sabe que en el plantel estudian jóvenes de condición económica media a media baja, aunque existen estudiantes, sobre todo en el turno matutino, cuyas familias cuentan con un nivel socioeconómico medio alto, el 58 % de los estudiantes del turno vespertino, provienen de familias con escaso poder adquisitivo debido a que sus padres son taxistas, obreros o empleados.

Este mismo estudio destaca que, aunque el 62 % de estudiantes viven con sus padres, existe una proporción considerable que solo vive con uno de ellos o con un tutor. Además, un 33% de los estudiantes se dedican a trabajar para ayudar a la economía familiar. Otro porcentaje importante manifiesta que ayuda a sus padres realizando las labores del hogar o cuidando a algún familiar.

Los jóvenes inscritos en el plantel pertenecen a generaciones que ocupan su tiempo libre en interactuar por medio de redes sociales, jugar en línea o ver series y películas en apps, al 20 % de la población le interesan los deportes y escasamente al 5 % siente interés por la declamación y la oratoria.

El estudio socioeconómico reveló que todos los estudiantes cuentan con un teléfono celular, incluso de alta gama; el 60% de ellos cuentan en casa con computadoras de escritorio y en menor proporción 30 %, con computadoras portátiles. Con respecto al internet, el 35 % expresa no contar con este servicio en casa pero manifiestan tener acceso a salas de servicio.

Para atender la diversidad de estudiantes que están inscritos en el plantel, existen programas institucionales oficiales que plantea el Modelo educativo, entre estos programas están el Yo no abandono. ConstruyeT, Tutorías y Orientación Educativa.

De los programas mencionados, Orientación y Tutoría se encuentra en el organigrama como parte de Servicios Escolares, de la oficina se desprende el programa de Tutorías, a diferencia de los programas Yo no abandono y ConstruyeT, los cuales no figuran ni en el marco curricular ni en el organigrama institucional.

- Yo no abandono

El **Movimiento contra el Abandono Escolar** es una estrategia integral de carácter nacional para lograr mayores índices de acceso, permanencia y conclusión exitosa de los estudios de nivel medio superior. Este programa involucra la participación conjunta y coordinada de autoridades educativas, federales y estatales, directivos de planteles, docentes, padres de familia, estudiantes y sociedad en general.

El programa Yo no abandono implementa una caja de herramienta, la cual ofrece una serie de apoyos dirigidos a los directores de los planteles para generar un clima escolar que favorezca la permanencia, identificar y prevenir los indicadores de riesgo de abandono escolar en los estudiantes, y establecer mecanismos de monitoreo y reacción ante riesgos de abandono escolar

En el plantel, el programa Yo no abandono requiere que el docente detecte a los estudiantes en riesgo para proceder a concertar una cita con los padres o tutores, la mayoría de las veces la cita se hace de forma telefónica pero en algunas ocasiones se tiene que ir al domicilio del alumno porque no responden el teléfono. Al asistir los padres a la cita, se les informa la situación, se observa las reacciones de los involucrados, se escucha la problemática y se dan soluciones.

Entre las posibles soluciones están el ofrecimiento de becas porque un gran porcentaje de las personas en riesgo de deserción manifiestan problemas económicos; otra solución es la canalización a terapias con una psicóloga. El programa contempla el seguimiento, de tal manera que al menos una vez al mes, la encargada del programa llama al joven para preguntarle cómo va con sus estudios, entrevista a los profesores y mantiene comunicación con los padres o tutores.

- ConstruyeT

Programa de la EMS que favorece el aprendizaje de habilidades socioemocionales en el contexto escolar. Su objetivo es mejorar los ambientes escolares y promover el aprendizaje de las habilidades socioemocionales de las y

los jóvenes de la educación media superior para elevar su bienestar presente y futuro y puedan enfrentar exitosamente sus retos académicos y personales.

Construye T está dirigido a estudiantes, docentes y directivos de escuelas públicas de educación media superior. Se concentra en dar acompañamiento y apoyo a los planteles participantes; es decir, dota de herramientas y capacidades a docentes y directivos para acompañar a sus estudiantes en su proceso de formación y mejorar el ambiente escolar; elaborar el diagnóstico y plan de trabajo escolar en esta materia; utilizar activamente materiales de apoyo diseñados y provistos para este propósito; y realizar actividades que involucren a toda la comunidad educativa en función del plan de trabajo escolar.

El programa Construye T en el CETIS 79 consiste en atender las habilidades socioemocionales del estudiante mediante la aplicación de diversas fichas que abarcan tres dimensiones, las cuales corresponden con el grado de estudios de los estudiantes, para el primer año de bachillerato se trabajan las fichas ConoceT, para el segundo año las de la dimensión RelacionaT y finalmente, en el último año del bachillerato se abordan las fichas EligeT.

Al inicio del ciclo escolar, durante una reunión de academias, se asignan las fichas que serán trabajadas en cada grado y en cada asignatura, lo anterior es con la finalidad de no coincidir y abarcar las más fichas posibles.

En la planificación de la asignatura y en atención con el nuevo modelo educativo, cada docente considerara la aplicación de una o dos fichas construye T por parcial. La ficha se aplicará en una sesión de clases, incluyendo el análisis y la reflexión de la misma. Durante la realización de la ficha, el docente toma evidencias fotográficas que después anexa a un formato llamado Memorias ConstruyeT, en donde además relata lo acontecido durante la aplicación de la ficha.

- Tutorías

La tutoría académica es el acompañamiento académico de los estudiantes, desde que ingresan hasta que concluyen sus estudios en el nivel medio superior.

Se enfoca a proporcionar a los estudiantes una serie de ajustes metodológicos en función de sus necesidades académicas específicas, ya que en algunos casos los jóvenes pueden presentar problemas para aprender de la misma forma que el resto de sus compañeros. Tal vez requieran: más tiempo, materiales distintos de estudio, ayudas distintas o nuevas técnicas y estrategias de aprendizaje.

En el plantel, la tutoría académica está considerada dentro del horario del docente, por lo que todos los tutores grupales cuentan con una hora a la semana para atender al grupo.

El encargado de la tutoría, al inicio del semestre, realiza una junta con Tutores grupales con la finalidad de hacerles saber las funciones que deben realizar:

- Dar seguimiento al desempeño académico. El tutor grupal debe llevar un registro de las calificaciones y de las asistencias de cada uno de los estudiantes. Para ello se cuenta con un programa electrónico donde se capturan las calificaciones y el programa por sí mismo detecta los alumnos que tienen riesgos de reprobación.
- Detectar alumnos en riesgo de reprobación, identificando las causas de este riesgo.
- Identificar problemas en el grupo tutorado.
- Canalizar a estudiantes con riesgos de reprobación o con problemas personales. El docente tutor debe llevar el reporte a la oficina de Orientación y Tutoría para que de ahí sea canalizado con el personal adecuado.
- Solicitar asesorías para estudiantes tutorados. Se solicita directamente con la tutora escolar para que a su vez, ella le haga llegar esa petición al jefe de docentes.
- Realizar lecciones construye T.
- Apoyar en la entrega de boletas a padres de familia

- Solicitar juntas con padres de familia.
- Realizar el llenado de formatos que solicita el tutor escolar.

Cada que termina un parcial, el tutor grupal tiene que capturar calificaciones de los estudiantes, las asistencias y enviar evidencias fotográficas de las actividades realizadas. La Tutora escolar compila la información y la almacena en una base de datos, al detectar alguna problemática, llama al tutor grupal para que, en conjunto, decidan como abordarla.

- Orientación Educativa

La oficina de orientación educativa brinda acompañamiento al estudiante durante las etapas de inducción, formación y egreso mediante una atención especializada.

Los programas de orientación educativa en el nivel medio superior deben ser contruidos de manera integral tomando en cuenta los factores psicológicos, sociales y culturales que influyen en los alumnos, de manera permanente a lo largo del proceso educativo. De esta forma se contribuirá al desarrollo integral de los estudiantes, a fin de que cuenten con los elementos necesarios para tomar decisiones pertinentes para su desarrollo personal, educativo y laboral.

La oficina de Orientación Educativa del Cetus 79 atiende a los adolescentes en cuestiones disciplinarias, la Jefa de la oficina se encarga de conciliar citas con padres o tutores de estudiantes que han acumulado faltas en algunas asignaturas, han faltado el respeto a los docentes, han agredido física o verbalmente a sus compañeros de clase, han sido reportados por robo de mochilas o celulares, en general que hayan incurrido en faltas a la disciplina del plantel.

Otra función de la oficina es la justificación de las faltas de los estudiantes, para tal fin, se atienden a los padres o tutores los días martes y viernes. Los padres deben presentarse con una copia de la credencial de elector y el comprobante médico emitido por una institución de salud pública.

Es importante mencionar que, en la oficina de Orientación Educativa, la Psicóloga del plantel aplica a los alumnos que lo solicitan, un test de Orientación Vocacional.

A pesar de todos los apoyos que el plantel ofrece a los estudiantes, se siguen presentando altos índices de reprobación, bajos niveles de aprovechamiento escolar y, lo que es peor, no se ha logrado abatir la deserción.

Las lecciones construye T han sido una panacea para los estudiantes, debido a que, a través de la realización de las actividades propuestas en las lecciones, estos han podido expresar sus ideas y desarrollar las habilidades socioemocionales. A pesar de eso, seguimos teniendo jóvenes introvertidos y de difícil interacción con los demás. De tal forma que en el plantel se pueden observar jóvenes aislados, que no forman grupo, a los que les cuesta integrarse incluso en equipos de trabajo, estos jóvenes suelen ser poco participativos, con problemas de aprendizaje y falta de interés por aprender. Cuando se solicita apoyo de los padres, generalmente estos no se presentan por falta de tiempo, y en caso de presentarse, no les dan seguimiento a la situación de su hijo(a) por lo que siguen incidiendo en ella.

Las tutorías han sido un buen semáforo para determinar el ambiente en el aula, el mismo tutor fomenta el compañerismo y la empatía, sin embargo se siguen presentando situaciones de violencia verbal entre los estudiantes, situación que se ve reflejada directamente en la autoestima de algunos de ellos, al grado de no querer exponer en clase, preguntar dudas o expresar ideas en el aula para no sentir las *burlas* de los compañeros.

Un problema que se está incrementando es la presencia de grupos donde los jóvenes encuentran refugio en adicciones como el alcohol, el tabaco y las drogas. Ante esta situación, los docentes, directivos y el personal administrativo se mantienen alerta para detectar hechos que pongan en riesgo la salud de los jóvenes adolescentes.

Tanto la violencia verbal como las situaciones de adicciones, han llevado a los jóvenes a desempeños académicos insuficientes, lo cual repercute en el logro de sus competencias y de sus aprendizajes esperados.

### *1.2.3 El diagnóstico grupal*

Los estudiantes inscritos en el primer semestre grupo O turno vespertino, especialidad de Gericultura, son jóvenes cuyas edades oscilan entre 14 y 16 años. El grupo está integrado por 46 estudiantes, de los cuales 35 son mujeres y 11 son hombres.

En cuanto a las necesidades académicas que presentan, éstas fueron detectadas al inicio del curso mediante un examen diagnóstico, los estudiantes muestran deficiencias en contenidos fundamentales de Química como lo son las propiedades de la materia, los enlaces y la tabla periódica así como en operaciones básicas matemáticas. (ANEXO 5)

En una encuesta sobre el contexto social de los alumnos del grupo de 1er semestre grupo O (ANEXO 6), se registra que el 77 % de los estudiantes dicen vivir con ambos padres, mientras que el 17 % manifiestan vivir solo con su mamá. (ANEXO 7). Además se obtiene que el nivel educativo de los padres es, en un 43 % secundaria, 30 % bachillerato, aunque existen un 20 % de padres con estudios universitarios (ANEXO 8). Sea cual sea su nivel educativo, la mayoría es ama de casa, empleado, obrero, comerciante o taxista.

Algunos de estos jóvenes expresaron quedarse mucho tiempo solos en casa y dedicarse a labores de su hogar debido a que sus padres trabajan, el 27 % comentan que tienen a su cargo el cuidado de sus hermanos o de algún familiar, el 33 % indican que su tiempo libre lo ocupan en estar en redes sociales, 20 % en leer libros y el 13 % en ver televisión, principalmente películas y series. El 10 % de los estudiantes trabajan por las mañanas como empleados en tiendas, personal de intendencia y meseros. (ANEXO 9)

La encuesta sobre gustos y preferencias (ANEXO 10) reveló que es un grupo bastante activo, el 61 % comentan que les gustan las clases dinámicas, el 33 % prefieren las clases prácticas y solamente el 3 % revela que les gustan las clases teóricas. En la misma encuesta los jóvenes señalan que les gusta estudiar, siendo tan solo el 5 % a quienes no les gusta. A pesar de estos porcentajes, el 47 % de los encuestados expresa que dedica menos de media hora a estudiar y el 45 % expresa menos de una hora. (ANEXO 11)

El 67 % de los estudiantes mencionan como técnica para estudiar la repetición de los conceptos aprendidos en clase, mientras que el 33% señala no utilizar ninguna técnica de estudio. La misma encuesta revela que a los jóvenes estudiantes del primer semestre grupo O les gusta trabajar en equipo más que de forma individual. (ANEXO 12)

En cuanto a los medios de comunicación, los jóvenes expresan que utilizan las redes sociales, entre las favoritas de los estudiantes están WhatsApp, Facebook y en menor proporción, Instagram. La red social que no les interesa es Twitter ya que les parece aburrida y según sus opiniones, consideran que la usan más los adultos. (ANEXO 13). Con respecto a la música prefieren el pop, el reguetón y la música alternativa mientras que sus programas de televisión favoritos son las series y las películas. (ANEXO 14)

Para conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes se consideraron las necesidades particulares de la asignatura de Química I, por lo que se eligió el Modelo 4 MAT para determinar el estilo de aprendizaje de los estudiantes del primer semestre de bachillerato. (ANEXO 15)

El instrumento fue aplicado durante la primera semana de clases del 26 al 30 de agosto, obteniendo como resultados que 20 estudiantes son del tipo 1 mientras que 16 son del tipo 3, del tipo 2 fueron 4 y solamente 6 del último tipo (ANEXO 16). De tal manera que estos resultados indican que el grupo está conformado principalmente por estudiantes que aprenden escuchando y compartiendo ideas. Son personas de gran imaginación que integran a su experiencia, los conocimientos

de la clase. Trabajan por la armonía y necesitan involucrarse personalmente en las actividades que realizan. Se interesan en la gente y la cultura. Disfrutan al observar a la gente y tienden a buscar el significado y calidad de las cosas.

Otra proporción considerable es la conformada por alumnos que integran la teoría a la práctica mediante la comprobación de teorías y el uso de sentido común. Este tipo de alumnos, por lo regular, son pragmáticos; creen que si algo funciona, entonces se debe usar. Son realistas y objetivos en la solución de problemas y no les gusta que les den las respuestas. Le dan valor al pensamiento estratégico y se orientan al desarrollo de diversas habilidades. Necesitan trabajar directamente con las cosas para saber cómo funcionan, buscan utilidad y resultados.

En ocasiones la escuela es muy frustrante para este tipo de alumnos, ya que tiene una fuerte necesidad de trabajar con problemas reales. Necesitan saber la aplicación directa de lo que están aprendiendo.

Utilizando la misma encuesta, se cuestionó a los estudiantes del grupo sobre las debilidades que tienen y enfermedades que padecen, los resultados revelan que 14 estudiantes son débiles visuales, uno presenta dificultades para escuchar, 5 de ellos tienen dificultades para expresarse verbalmente. En cuanto a las enfermedades, un estudiante expresa sufrir vitíligo y una más padecer de diabetes. (ANEXO 17)

Mediante una guía de observación (ANEXO 18), se ha podido percibir que los jóvenes toman decisiones en grupos, discuten sus diferencias hablando, aunque a veces gritan y se exaltan no llegan a ser violentos. La forma en que resuelven sus diferencias es a través del diálogo, conversan y toman decisiones en grupo, la jefa del grupo siempre coordina las asambleas. Cuando sienten molestia por alguna situación con algún docente, buscan el apoyo de la Tutora.

En pláticas informales con los estudiantes del grupo, los jóvenes manifiestan que la asignatura es complicada y que lo ha sido desde la secundaria, por lo que sus promedios no han sido satisfactorios. Sin embargo, esta problemática no es

exclusiva de este grupo de jóvenes, es una constante que se ha estado repitiendo en los últimos años y que lamentablemente va en aumento.

Haciendo un análisis retrospectivo de los últimos tres ciclos escolares, se han observado bajos rendimientos académicos en los estudiantes de la asignatura de Química 1, la cual se imparte durante el primer semestre de bachillerato, el rendimiento académico de los jóvenes que cursan el primer semestre es muy bajo mientras que los porcentajes de reprobación son altos, tal como lo demuestran los reportes de eficiencia terminal entregados a Servicios Docentes al terminar el semestre. (ANEXO 19)

Si bien es cierto que la comprensión de temas de Química, sobre todo de los que se imparten durante el primer semestre de bachillerato se vuelve compleja porque existen conceptos que son difíciles de relacionar con la vida cotidiana, también es cierto que existen problemas del contexto que afectan el aprendizaje de la Química.

Un problema que se presenta en la asignatura de Química tiene que ver con la falta de interés de los estudiantes por aprender temas químicos y/o la escasa relación que hacen entre estos y su vida. Para la mayoría de los estudiantes la asignatura es difícil, con temas complicados que la vuelven tediosa y aburrida.

Basándome en la experiencia, se ha observado que los estudiantes con mayores problemas de aprendizaje son aquellos que demuestran tener una gran inseguridad para comunicarse ya sea de forma verbal o escrita. La mayoría de las veces, estos jóvenes experimentan problemáticas familiares que les generan preocupación e incertidumbre, los cuales influyen negativamente en su inteligencia emocional.

Las emociones de los estudiantes son un factor importante para el aprendizaje, aun cuando muchos docentes parecen no considerarlo, gracias a la revolución educativa generada a partir del surgimiento del constructivismo, como menciona García (2012) se ha abierto un nuevo debate en pedagogía que incluye el papel de

las emociones como uno de los aspectos fundamentales a ser considerados en la formación integral del educando.

De acuerdo con Acevedo & Murcia (2017), la inteligencia emocional juega un papel fundamental en el desarrollo y crecimiento de la personalidad del sujeto, en este caso de los estudiantes. Por tanto, es importante que los docentes conozcamos cómo las emociones que experimentan nuestros estudiantes frente a las situaciones que atraviesan, afectan su interés por aprender.

Para tal fin se aplicó al grupo de 1er semestre grupo O, el Test de Emily Sterrett para autoevaluar la inteligencia emocional. El test considera seis categorías: autoconciencia, empatía, autoconfianza, motivación, autocontrol y competencia social. El test fue adaptado a las necesidades propias de la investigación considerando solamente las preguntas que correspondan a las categorías de autoconfianza, motivación y competencia social por considerar que influyen directamente en el aprendizaje de los estudiantes. Cabe mencionar que algunas preguntas fueron modificadas por la que escribe con la finalidad de facilitar la comprensión de los estudiantes. (ANEXO 20)

El instrumento utilizado contiene 15 ítems, 5 para cada categoría. Se evalúa con respuestas que oscilan entre siempre y nunca, de tal forma que el mayor puntaje es 25 y el menor es 5. Se considera como un área de oportunidad, la categoría cuyos puntajes sean inferiores a 20.

Una vez aplicada la prueba, los resultados indican que de los 12 estudiantes con promedios entre 8 y 10 en la asignatura de ciencias 3, antecesora de Química 1, solo 2 manifiestan tener un bajo nivel de autoconfianza mientras que los 10 restantes mencionan tener un alto grado de autoconfianza. El test revela que de los 20 estudiantes con promedios entre 7.9 y 6.5, 17 expresan tener problemas de autoconfianza. De los 14 estudiantes con promedios de 6.4 o menores, los 14 manifiestan tener baja autoestima.

Si analizamos las dos categorías restantes, motivación y competencia social, el resultado es similar, siendo menor el número de estudiantes con buenos promedios que obtuvieron puntaje inferiores de 20. (ANEXO 21)

Los resultados obtenidos demuestran que es necesario atender el aspecto socioemocional de los jóvenes de bachillerato porque indudablemente influyen en su rendimiento académico. Las lecciones construyeT son una buena opción para que como docentes, nos ocupemos de las habilidades socioemocionales y no solamente de las cognitivas.

De igual forma, es indispensable que los docentes mejoremos la forma de comunicarnos con los estudiantes.

Dado que el acto educativo solo es posible gracias a la presencia de sus dos actores principales, los educandos y los educadores, se debe considerar como los segundos influyen sobre las emociones y los sentimientos de los primeros, dentro de un contexto cultural específico, que es en última instancia el lugar donde se define lo que asumimos como emociones y sentimientos. (García, 2012, p.2).

Los resultados de este instrumento servirán para apoyar a los estudiantes con menor rendimiento académico mediante la propuesta de actividades que le permitan interactuar con otros estudiantes y aumentar su autoestima.

Otro de los grandes problemas de hoy es el uso indiscriminado de la tecnología. Estamos viviendo una época en la que la ciencia y la tecnología han tenido grandes avances, sin embargo, el mal uso de las mismas ha generado falta de interés en lo que se enseña en un salón de clases.

La distracción generada por las redes sociales ha complicado nuestra labor docente, los jóvenes prefieren perder tiempo en ellas que dedicar parte de su tiempo a estudiar o hacer tareas. Es innegable que no todos los estudiantes se enajenan en el fascinante mundo del internet, pero lamentablemente la mayoría de ellos lo hacen, de una manera tal, que pierden el sentido del tiempo llegando a caer incluso en una adicción.

Young citado por Poitevin (2015) considera que la adicción al Internet se describe como un trastorno de control de impulsos, que no implica el uso de una droga y que es muy similar al juego patológico.

La adicción a internet es un desorden cada vez más generalizado cuyo diagnóstico está comprendido en el espectro de desórdenes compulsivos.

Contiene al menos tres subdivisiones: Juego excesivo, compulsión por búsquedas relacionadas con preocupaciones sexuales y, mensajería de texto y correspondencia electrónica. Todas estas comparten los siguientes componentes: Uso excesivo, que se asocia con una pérdida del sentido del tiempo y el descuido de las tareas diarias, Abstinencia, que incluye sentimientos de ira, tensión, depresión cuando no hay computadora o internet. Tolerancia, que incluye la necesidad de mejorar el equipo computacional, software y más horas de uso. Repercusiones negativas, que incluyen discusiones. Mentir, rendimientos pobres, aislamiento social y fatiga. (Poitevin, 2015, p.11)

El instrumento que se utilizó para determinar el grado de adicción a las redes sociales es una adaptación personal del test de Adicción a Internet de Young. (ANEXO 22). Poitevin refiere que el Test de Adicción a Internet (IAT) de Kimberly Young fue el primer instrumento creado específicamente para evaluar la adicción a Internet.

El test está dividido en tres secciones, la primera sección es de datos generales, la segunda sección consta de 19 ítems que miden el uso excesivo de internet y la manera que afecta el rendimiento académico, la rutina diaria, sus relaciones interpersonales y los patrones de sueño. En la sección tres se anexaron 3 preguntas que servirán para determinar el tipo de dispositivo que más utilizan los estudiantes, sus redes sociales preferidas y las horas al día que dedican a navegar.

Después de haber aplicado el test, se realiza un tratamiento estadístico de los datos obtenidos, identificando que el 52% de los estudiantes se encuentran dentro del rango de problemas frecuentes. El 41 % de los estudiantes encuestados están

en el rango de un usuario promedio del internet, y el 7 % de los estudiantes presentan casos de una adicción al internet. (ANEXO 23)

De acuerdo con los resultados obtenidos en el test, aun cuando los estudiantes encuestados no presentan una adicción, si se logra identificar que existe un uso frecuente de las redes que está causando problemas significativos. Los jóvenes manifiestan que navegan en promedio 10 horas, siendo que el tiempo empleado no es para hacer tareas ni actividades académicas, se vuelve un obstáculo para el aprendizaje.

La información obtenida en la aplicación del test será de utilizada para considerar dentro de la planeación, el uso de redes sociales con fines educativos, se podría sugerir que mediante Facebook compartan información de interés educativo, también podrían compartir en tiempo real actividades que estén haciendo en clase, desde luego sin descuidar la finalidad didáctica de la actividad.

Tal como se ha mencionado el rendimiento académico suele verse influenciado por problemas de personalidad, autoestima, motivación e incluso por la distracción imperante en esta época, sin embargo existe un problema del que casi todos los docentes de Química se quejan, el poco desarrollo de las habilidades del pensamiento de los estudiantes.

Justamente la tercera problemática que limita el aprendizaje de los estudiantes es la carencia de habilidades para pensar y analizar situaciones, algunos estudiantes muestran dificultades incluso para imaginar o recrear escenarios. De la experiencia se observa que conforme pasa el tiempo, las nuevas generaciones de jóvenes estudiantes carecen de habilidades para procesar información, para construirla y hasta para expresarla.

Amestoy citado por Velásquez (2013) menciona que la dificultad para procesar, recuperar, almacenar información, que incida en el desempeño intelectual de los estudiantes, se debe entre otros aspectos a la carencia de habilidades de pensamiento.

Velásquez define a estas habilidades como la capacidad y disposición para el desarrollo de procesos mentales, que contribuyan a la resolución de problemas de la cotidianidad. De tal manera que al desarrollar estas habilidades debe de verse una mejora en el aprendizaje y en sus aplicaciones.

Según el autor arriba citado los procesos de pensamiento se pueden agrupar de acuerdo con sus niveles de complejidad y abstracción, a saber: procesos básicos como: la observación, comparación y clasificación; procesos integradores: análisis, síntesis y evaluación.

Para poder indagar el nivel de desarrollo de las habilidades del pensamiento de los estudiantes del 2do semestre O, se aplica el Test de Pensamiento Científico-Creativo (TPCC) de Hu y Adey el cual fue consultado en Ruiz (2013), el test está constituido por 7 tareas (ANEXO 24). Estas siete tareas se evalúan en tres dimensiones de la creatividad: fluidez, flexibilidad y originalidad, a excepción de la última tarea, en la que solo se considera la fluidez (número de funciones de la máquina) y la originalidad. La prueba está diseñada para estudiantes entre 12 y 17 años; la duración de la aplicación es de solo 60 minutos.

Los resultados arrojados por el instrumento utilizado confirman que el 85 % de los estudiantes examinados, no han desarrollado adecuadamente las habilidades de pensar, mientras que solo el 15 % tiene desarrollada la habilidad. (ANEXO 25)

Si consideramos a la inducción y la deducción como aspectos básicos para entender química entonces se entiende el bajo rendimiento escolar. El test realizado demostró lo poco analítico que son los estudiantes y sobre todo, el pobre desempeño al intentar resolver un problema. Incluso en algunos casos, ni siquiera se presentó el intento pues decidieron rendirse antes de seguir pensando.

Con estos datos, se hace necesario trabajar en el aula actividades que permitan al estudiante razonar, analizar, plantearse hipótesis, experimentar. Es indispensable que el joven estudiante de química desarrolle ideas novedosas, creativas y originales que le permitan despertar el pensamiento científico.

### 1.3 Interés Profesional

La trayectoria académica de quien escribe ha sido bastante satisfactoria debido a que todos los niveles educativos que ha cursado, los ha acreditado con buenas calificaciones e incluso con menciones honoríficas. Si fuese necesario hacer una descripción personal desde el punto de vista académico sería como una estudiante dedicada, responsable y organizada.

A pesar de no haber cursado el jardín de niños, porque no era obligatorio en esa época, aprendió a escribir y a leer gracias a una “escuelita” a la que asistía todas las mañanas. La experiencia en esta escuela no fue agradable porque leer y escribir eran parte de la obligación de los estudiantes, se tenía que lograr aun a costa de castigos severos, como arrodillar a los niños en corcholatas si no aprendían algo o no entregaban las tareas. Castigos a los que no pudo escapar quien ahora escribe debido a que prefería dibujar letras que copiaba de letreros que veía en todas partes, a memorizar las típicas lecciones de la entonces famosa “cartilla”.

La primaria fue una experiencia diferente, los castigos no existían, los grupos de amigos hacían más llevadera la estancia y sobre todo, los maestros eran más agradables. En esa etapa, la televisión se convirtió en una aliada para el logro de algunos aprendizajes, programas como Cantinflas Show y los documentales de animales, favorecían la adquisición de nuevos conocimientos y acrecentaban los que ya se tenían. Lejos del alcance de la tecnología actual, los libros eran una maravilla, sobre todo el almanaque mundial, en el que se podía obtener información valiosa y actualizada. Sin duda alguna, el gusto por la lectura se fomentó en casa, con el ejemplo de la madre y hermanos mayores, la escuela realmente contribuyó poco en esta afición por los libros.

La secundaria fue un cambio drástico porque había que enfrentarse a diversas personalidades de los maestros y a sus diferentes formas de enseñanza. Algunos docentes preferían dictar, otros querían resúmenes o cuestionarios de los temas de clases, unos cuantos recurrían a tediosas exposiciones y otros más, ni siquiera asistían a las aulas. Las actividades lúdicas eran escasas, las pocas diversiones era

el receso, las horas libres (que nunca faltaban) y la clase de educación física, en la que rara vez participaba porque el deporte no era una fortaleza para la autora.

El bachillerato no fue diferente, los mismos docentes tradicionalistas cuya principal técnica de enseñanza era la exposición oral de temas. Esta forma de enseñanza no desagradaba a quien escribe, pues de alguna manera, se había acostumbrado a lo mismo de siempre y la fórmula funcionaba, las calificaciones eran el reflejo de ello. Sin embargo, aunque la fórmula funcionaba para ella, no servía para la mayoría de los estudiantes quienes manifestaban serias dificultades para comprender los temas de clase, específicamente en asignaturas como matemáticas, física y química. Tal situación propició que Judith dedicará parte de su tiempo en explicar contenidos temáticos a los compañeros de clase, despertando, sin proponérselo, el amor al arte de enseñar. Lo rescatable de esta situación era darse cuenta que entre más se explicaba más se aprendía, y más aún cuando lo que se explicaba era con sus propias palabras e incluso con sus propios métodos, los cuales, en muchas ocasiones funcionaban mejor que los que proponían los docentes.

A pesar de estos pequeños triunfos escolares, la elección de una carrera universitaria se complicó porque, acostumbrada a aprender mediante la memorización, es decir, por la repetición mecánica de conceptos y teorías, era lógico pensar que la elección debía ser una carrera en la que predominaran los textos, sin embargo esto no era del agrado de la autora pues sentía mayor afinidad por las matemáticas, así que seguramente una ingeniería sería la mejor opción.

En medio de tantas dudas, lo único que tenía claro era el deseo de ingresar a la Universidad Veracruzana, así que, con ayuda de una docente del Bachillerato, se dio a la tarea de investigar carreras en el área de Ciencias Exactas, siendo la Licenciatura en Química Farmacéutico Biólogo la que más le interesó, aunque dicho interés fue solamente por el nombre en sí de la carrera. En el momento de la elección, a Judith no le interesaba el perfil de egreso ni mucho menos las habilidades que debía tener un aspirante de la licenciatura. De tal forma que, como era de esperarse, el inicio en la Universidad le costó mucho esfuerzo a quien escribe

porque, aunque tenía hábitos de estudio y estaba acostumbrada a leer, no tenía idea de cómo realizar un trabajo experimental y mucho menos sabía cómo trasladar sus aprendizajes a problemáticas de la vida real que le planteaban los docentes universitarios.

Los primeros grandes retos fueron en primer semestre con los laboratorios de Química Inorgánica y Orgánica, pero fue durante el segundo semestre, donde se presentó el primer gran obstáculo: el laboratorio de Química Analítica. Esa asignatura se convirtió en una auténtica pesadilla para ella, al ser la primera vez que se enfrentaba a problemas reales, debido a que en esta asignatura no importaba memorizar por ejemplo, que eran los metales pesados, lo importante era identificar cuáles de ellos se encontraban formando parte de una muestra analítica.

Después de esos primeros semestres de crisis, Judith deseó dejar la carrera, pero esa no era una opción para ella pues la disciplina y sobre todo la economía de su madre no se lo permitía, así que optó por dedicar más tiempo y esfuerzo en desarrollar esas habilidades que le hacían falta, para ello decidió unirse a un grupo de compañeros con quienes analizaban los problemas dados en clases, así como la mejor forma de resolverlos. Aun cuando pasaban muchas horas extras imaginando y recreando diferentes escenarios para resolver un problema, el simple hecho de resolverlos era bastante satisfactorio. De esa forma, Judith fue desarrollando el pensamiento analítico y crítico, ambos pensamientos fundamentales en la carrera.

Al correr los semestres, las habilidades en el trabajo científico se fueron desarrollando en la autora de tal forma que, durante el 7mo semestre, se ganó el derecho de participar en proyectos comunitarios propuestos por la Universidad Veracruzana, tales proyectos se realizaban de manera interdisciplinaria con la Facultad de Medicina, Química, Enfermería, Psicología y Odontología. Los estudiantes participaban en campañas de promoción de la salud sobre todo en la sierra de Zongolica, hasta donde llegaban los servicios de salud integrados por jóvenes de las carreras antes mencionadas. Ser parte de ese trabajo colegiado beneficiaba a los estudiantes en el logro de aprendizajes significativos y en el

desarrollo de habilidades para resolver problemas y tomar decisiones en cualquier contexto.

Sin duda, el paso por la universidad, cambió la manera de aprender de quien escribe, por lo que, sin dejar de reconocer que todos los docentes que participaron en su crecimiento académico, dejaron huella en ella, los docentes de la Facultad de Ciencias Químicas fueron los que más impactaron en su formación, debido a que fusionaron perfectamente los conocimientos teóricos y los prácticos, permitiendo llevar el aprendizaje a la realidad de la estudiante.

Por lo anterior narrado, quien escribe, en su papel de docente de Química, siempre ha considerado importante proponer estrategias de enseñanza que llamen la atención de los jóvenes, despierten su imaginación y su creatividad, que los enfrenten con problemas reales, de tal manera que puedan desarrollar habilidades del pensamiento que los lleven a aprender de forma significativa.

Debido a que la asignatura de Química pertenece al área de las ciencias experimentales, se entiende que el objetivo fundamental de la misma es el desarrollo del pensamiento científico, a través del cual el estudiante debe ser capaz de resolver situaciones problemática mediante la puesta en práctica de sus habilidades y sus conocimientos.

Sin embargo, el primer obstáculo que se enfrenta un docente para alcanzar este objetivo en el aula es la mentalidad dominante en cuanto al trabajo científico, la mayoría de las personas consideran que los científicos son personas aburridas con poca capacidad de relacionarse socialmente mientras que los jóvenes estudiantes consideran que hacer ciencia es muy difícil porque se necesita un coeficiente intelectual elevado.

Para quien escribe, tal problemática tiene su raíz en la forma en que se enseña ciencia en el aula, la manera en que se proponen estrategias que ayuden a los estudiantes a desarrollar habilidades para enfrentar y solucionar retos cotidianos. A través de la experiencia docente en Enseñanza Media Superior, Judith ha

observado que la ciencia, especialmente la Química, les parece aburrida a los estudiantes cuando simplemente se encargan de reproducir textos en el aula de clases, tomar notas y escuchar los discursos del docente, lo anterior tiene como consecuencia desmotivación, falta de interés por aprender ciencia y principalmente un bajo rendimiento académico.

En la lucha por erradicar el aburrimiento del estudiante al aprender ciencias, Judith por muchos años de servicio, ha recurrido a prácticas escolares las cuales generan experiencias que motivan a los estudiantes y les despierta el interés por aprender permitiéndoles de alguna manera, realizar ciencia, simulando el trabajo de los científicos. Sin embargo, aun cuando el laboratorio sea el lugar perfecto para que los estudiantes vivan experiencias que les permitan desarrollar habilidades de indagación científica como plantearse preguntas, observar fenómenos, crear hipótesis y sobre todo experimentar esas hipótesis para corroborarlas o replantearlas, Judith se ha encontrado con la problemática de que estas se han convertido en un conjunto de pasos, organizados pero carentes de significados para los estudiantes en vez de ser una oportunidad para desarrollar el pensamiento científico de los adolescentes.

Por lo tanto, quien escribe considera que se debe recurrir no solo al desarrollo experimental sino también a estrategias que brinden la oportunidad de poner en juego la curiosidad, la imaginación y la creatividad pero sobre todo, se necesitan estrategias que permitan que el joven desarrolle un pensamiento crítico, reflexivo y analítico.

Ante la necesidad de cambiar la forma de impartir ciencias, específicamente Química en EMS, surgen la siguiente problemática:

¿Qué estrategias debo realizar como docente de EMS para favorecer el desarrollo del pensamiento científico en la unidad curricular de Química?

¿De qué manera el estudio de casos puede favorecer el desarrollo del pensamiento científico?

## CAPITULO II

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y PEDAGÓGICA

Todas las situaciones y la trama de relaciones que se presentan dentro del aula y que inciden directamente en el aprendizaje de los estudiantes, forman parte de la práctica de un docente.

La práctica docente se concibe como el conjunto de situaciones dentro del aula, que configuran el quehacer del profesor y de los alumnos, en función de determinados objetivos de formación circunscritos al conjunto de actuaciones que inciden directamente sobre el aprendizaje de los alumnos. (García Cabrero et al, 2008, p. 4).

En la educación actual, es importante reflexionar sobre la práctica docente lo cual implica realizar un juicio crítico y objetivo sobre las acciones que se realizan diariamente en el aula de clases. Para que esta actividad introspectiva resulte productiva se debe tener una meta clara, de tal forma que, la reflexión de la práctica docente debe ser el camino para repensar y sobre todo para reconstruir la práctica, si no es esa la finalidad no tendría sentido hacerla.

La reflexión de la práctica debe llevar a intervenirla lo cual implica realizar acciones concretas que lleven un cambio evidente en la problemática identificada. Un proyecto de intervención consiste en un conjunto de acciones sistemáticas, planificadas, basadas en necesidades identificadas y orientada a unas metas como respuesta a esas necesidades.

Un proyecto de intervención genera un plan, una acción o una propuesta docente ideada de forma creativa y sistemática a partir de la observación de su práctica. Lozano y Mercado (2014) mencionan que es importante que los docentes observen su práctica *desde afuera*, a través de procesos como la reflexión y la investigación. La reflexión sobre la propia práctica docente es la mejor vía de formación permanente, especialmente, cuando se hace con objetividad utilizando instrumentos adecuados.

La práctica reflexiva pretende formar un puente entre el individuo y su contexto, ofrece la posibilidad de que los profesores examinen críticamente sus actitudes, creencias, valores y prácticas de enseñanza que les permita identificar aquellas situaciones que requieren ser modificadas, reformuladas, mejoradas o innovadas. (Ramón, 2013, p.27)

El siguiente trabajo es un proyecto de intervención con un enfoque metodológico de investigación acción, en el nivel medio superior centrado en la asignatura de Química 1, la cual forma parte del campo de las ciencias experimentales, que tiene como antecedente a la asignatura de Ciencias y Tecnología (con énfasis en Química) de la educación básica.

El proyecto de intervención surge de una reflexión profunda sobre la práctica docente de quien escribe, la inquietud por reflexionar la actuación docente surge de la observación de bajos porcentajes de aprovechamiento y altos índices de reprobación en los estudiantes de la asignatura de Química durante los últimos tres ciclos escolares en los grupos que se atienden en el plantel Cetus 79 en el turno vespertino.

Para la reflexión de la práctica, se utilizó una rúbrica sobre el nivel de dominio de las competencias docentes establecidas en el acuerdo 447 (ANEXO 26) y una rúbrica basada en el documento Perfiles, parámetros e indicadores para docentes de EMS del ciclo escolar 2017-2018, específicamente en el campo disciplinar de las Ciencias Experimentales.

De esta reflexión se observa un dominio de la competencia 1: Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. Al no contar con el perfil pedagógico, siempre se ha buscado la formación en este campo ya sea a través de cursos, talleres o diplomados e incluso mediante la experiencia de otros docentes.

Otra competencia docente en la que se presenta dominio es la 4: Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. La facilidad del docente en el diseño de actividades creativas que son del agrado del estudiantado, se convierte en una gran

ventaja para llevar a la práctica situaciones de aprendizaje interesantes para los estudiantes, sin embargo, a pesar de proponer estrategias creativas no se logra alcanzar completamente los aprendizajes, esto es porque se sigue privilegiando la enseñanza de los contenidos y no se da libertad al proceso de aprendizaje.

Con respecto a la competencia 2: Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo. El análisis reflexivo destaca un dominio de los contenidos disciplinares sin embargo esto no significa que exista un dominio en cuanto al diseño de experiencias que permitan el aprendizaje significativo de los estudiantes.

De la competencia 3: Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios, se puede observar que aunque existe un conocimiento del enfoque por competencias, el docente no ha modificado los procesos de enseñanza y de aprendizaje de tal forma que sea el estudiante en quien se centre el proceso, siendo que, aun cuando se conoce la teoría constructivista, no se lleva totalmente a la práctica docente, no se le permite la autonomía a los estudiantes ni se les brinda la oportunidad de aprender por ellos mismos, de alguna manera se dirige al estudiante hacia las respuestas que se esperan de ellos sin brindar importancia a otras posibles respuesta. Incluso en cuestión de los materiales didácticos, se puede concluir que a veces se utilizan materiales apropiados para el desarrollo de competencias en los estudiantes que se atienden pero la mayoría de las veces solo se hace uso del pizarrón.

A la luz de los resultados obtenidos, es claro que se debe realizar una investigación más amplia que lleve a la elaboración de un plan de acción sobre la problemática encontrada, su puesta en marcha y su posterior evaluación.

## 2.1 La Investigación Cualitativa y su Modalidad: la Investigación Acción

En tanto se entiende que la investigación es un proceso de indagación sobre un objeto teniendo siempre una finalidad, ésta se encuentra delimitada por dos grandes modalidades conocidas como cuantitativa y cualitativa.

La metodología cualitativa se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas y escritas y la conducta observable [...] el foco de atención de los investigadores cualitativos radica en la realización de descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos observables, incorporando la voz de los participantes, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones tal y como son expresadas por ellos mismos. (Colmenares y Piñero, 2008, p. 98)

El proyecto de intervención que se propone es una investigación de tipo cualitativa porque, aun cuando ciertamente algunos de los datos obtenidos deberán ser cuantificados, el análisis en sí mismo, es de naturaleza cualitativa debido a que la investigación está orientada a la comprensión de fenómenos educativos que se presentan en el aula de clases, a la forma de actuar del docente y sobre todo a la transformación de esa actuación.

Partiendo de lo que mencionan Colmenares y Piñero (2008) sobre las diversas alternativas metodológicas de la investigación cualitativa como son la etnografía, el estudio de casos, los estudios biográficos, el interaccionismo simbólico y la investigación acción, se establece que el enfoque de este proyecto es Histórico-Hermenéutico debido a que la investigación parte de conocer el contexto en el cual se desarrolla el actuar docente, considerando fundamental la indagación de problemáticas que surgen en el aula.

El enfoque Histórico-Hermenéutico busca reconocer la diversidad, comprender la realidad; construir sentido a partir de la comprensión histórica del mundo simbólico; de allí el carácter fundamental de la participación y el conocimiento del contexto como condición para hacer la investigación. No se puede comprender desde afuera, desde la

neutralidad; no se puede comprender algo de lo que no se ha participado.  
(Cifuentes, 2011, p. 30)

La modalidad que se utilizará en el proyecto de intervención docente es la de Investigación acción, sin embargo, en partes del proyecto también se recurrirá a la etnografía porque ésta, de acuerdo con Cifuentes (2011) *busca conocer la cultura en un contexto específico*. La investigación realizada describe los estilos de vida, las costumbres, las tradiciones, la cultura, los valores y los roles de cada uno de los agentes del proceso de enseñanza aprendizaje. También considera aspectos de la institución donde procederá la investigación como pueden ser normas o reglamentos. Para términos de este proyecto, la investigación etnográfica implica el conocimiento de la vida y la dinámica cotidiana de los agentes participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Investigación acción es una forma de estudiar, de explorar, una situación social, en nuestro caso educativa, con la finalidad de mejorarla, en la que se implican como *indagadores* los involucrados en la realidad investigada. La investigación-acción se presenta en este caso, no solo como un método de investigación, sino como una herramienta epistémica orientada hacia el cambio educativo. (Suarez Pazos citado en Colmenares y Piñero, 2008, p. 104)

En esta metodología, el docente debe asumir el papel de agente de cambio, puesto que es él quien propone una transformación de su práctica una vez que ha realizado la pertinente investigación de su labor en el aula, obteniendo como resultado la identificación de áreas en las que puede mejorar.

En este proyecto de intervención, el docente es el protagonista debido a que no solo identifica la problemática de su praxis sino que también es parte de ella al realizar investigaciones acerca de su actuar, convirtiéndose tanto en agente investigador como en sujeto de investigación.

Los docentes deben volverse *profesionales prácticos reflexivos* tal como propone Schön citado en Latorre (2005), es decir, personas que hacen una reflexión de sus acciones en el aula para que, partiendo de ellas, construyen nuevas

estrategias para afrontar las problemáticas identificadas. Al actuar sobre su práctica, el docente trasciende su actuación. El proyecto que se propone cumple con el concepto de Schön al realizarse directamente sobre la actuación del docente en función, lo cual permite que pueda ponerla a prueba y evaluarla durante el curso de la misma. Durante la acción el docente debe cuestionarse sobre lo que está pasando o sobre lo que puede pasar en determinadas situaciones, además debe considerar que hacer y cómo lo va a hacer, así como los posibles obstáculos que se puedan presentar. Lo anterior le permite al docente, analizar, comprender y explicar lo que está sucediendo en su práctica de tal manera que pueda ir realizando los ajustes necesarios.

La investigación acción presenta modelos en su proceso que se fundamentan en el Modelo de Lewin:

Lewin describió la investigación-acción como ciclos de acción reflexiva. Cada ciclo se compone de una serie de pasos: *planificación, acción y evaluación de la acción*. Comienza con una *idea general* sobre un tema de interés sobre el que se elabora un plan de acción. Se hace un reconocimiento del plan, sus posibilidades y limitaciones, se lleva a cabo el primer paso de acción y se evalúa su resultado. (Latorre, 2005, p. 35)

El método seleccionado para este proyecto es el de Whitehead porque se acerca más a la experiencia profesional del docente. El método propone un espiral de ciclos que se asemejan a los pasos del método científico que se aplica recurrentemente en las ciencias experimentales:

- Sentir o experimentar el problema: En esta parte se involucra la observación que conlleva una reflexión de la labor educativa. Posterior a esta observación surgirán las preguntas que darán origen al planteamiento del problema, tal como en el método científico, se trata de ser consciente de una problemática que está ocurriendo en la cotidianidad, en este caso del aula, como pueden ser dificultades o limitaciones que impiden el aprendizaje de los estudiantes. Una vez delimitado el problema se procede a reunir información en torno a él.

- Imaginar la solución del problema: Este apartado es como la hipótesis que se plantea una vez realizada la investigación del problema, aunque para fines del proyecto de intervención no se elaborarán hipótesis, se asemeja en el hecho de idear soluciones a la problemática elegida.

En la investigación realizada, después de identificar el problema, se elaborará una planeación de un proyecto de intervención que servirá para darle solución al problema. En ésta planeación deben considerarse las diversas alternativas de actuación así como las posibles consecuencias de cada una de ellas, es decir, debemos hacer una visión prospectiva considerando hacia dónde va el plan de intervención, cuáles serían sus objetivos y sus alcances, en que tiempo se espera lograr y sobre todo como lo vamos a evaluar.

- Poner en práctica la solución imaginada: En el método científico, una vez creada la hipótesis, se procede a experimentar, es decir, a reproducir el fenómeno de estudio. En nuestro caso, una vez elaborado el plan de intervención, es necesario poner en práctica dicho plan en el contexto educativo en el que se desenvuelve el docente.
- Evaluar los resultados de las acciones emprendidas: Los datos obtenidos durante la experimentación son sometidos a análisis para poder verificar si la hipótesis planteada fue correcta o no. En caso de no serlo, se replantea la hipótesis y se experimenta de nuevo considerando otras variables.

En nuestro trabajo, una vez puesto en marcha el proyecto de intervención, se deben realizar evaluaciones de forma continua durante todo el proceso.

- Modificar la práctica: Para concluir el método científico, una vez comprobada la hipótesis, se elaboran las conclusiones. En el método de investigación – acción, una vez concluida la investigación y la puesta en marcha del proyecto de intervención, se consideran los resultados de la evaluación y se procede a modificar la práctica docente con la finalidad de

mejorar en aquella área de oportunidad que fue detectada desde la reflexión de la práctica.

Para este proyecto de intervención, se utilizarán los siguientes métodos para observar la acción:

- Observar los efectos de la acción en otros.
- Preguntar a otras personas implicadas en la investigación por sus puntos de vista, los cuales suelen ser importantes para evaluar la acción.
- Analizar todo tipo de material de referencia incluyendo grabaciones en audio o vídeo, fotografías, trabajos del alumnado, pruebas de exámenes, registros escritos y todo tipo de información documentada.

Como toda investigación, se generaran datos que deben ser registrados para su posterior análisis. Para recolectar los datos que surjan de la puesta en práctica de la aplicación de este proyecto, se pretenden utilizar las siguientes técnicas de recogida de la información:

- Técnicas basadas en la observación: El docente investigador observa los comportamientos de los estudiantes ante la estrategia que se propone, la forma de resolver los casos de estudio que se propondrán durante el curso así como las evidencias que se generen en el proceso. De igual forma se observa la participación del docente en el desarrollo de la estrategia, la forma en que realiza el papel de mediador.
- Análisis de documentos: Para recolectar la información se usa un diario de campo donde se anotan todas las observaciones que surjan en cada sesión así como las reflexiones y dudas generadas en el proceso. (ANEXO 27) Además del diario, otros documentos que podrán servir para recolectar información serán los instrumentos de evaluación de las evidencias, los cuales darán cuenta de los logros de aprendizajes esperados y del desarrollo de las competencias. Cada instrumento revelará a la

investigación el grado de dominio de las competencias propuestas durante la secuencia de actividades que se realizarán en el curso.

Las autoevaluaciones serán también una fuente de valiosa información para determinar los aprendizajes que quedan claros en los estudiantes y aquellos en los que se debe reforzar. Por último, la eficiencia terminal de cada parcial permitirá conocer los porcentajes de aprovechamiento escolar así como los índices de reprobación y aprobación.

## **2.2 La Fundamentación Pedagógica: El Enfoque por Competencias**

El presente proyecto de intervención está basado en el enfoque por competencias (EBC), el enfoque establecido en la RIEMS desde el 2008. El enfoque es una nueva orientación educativa que ha ganado popularidad en diversos países durante los últimos años en atención al fenómeno de la globalización.

Al observar que las escuelas priorizan el conocimiento como medida del éxito educativo sin favorecer la movilización de estos saberes a la resolución de situaciones de la vida cotidiana de los estudiantes, surge la propuesta del enfoque basado en competencias.

[...] la necesidad de formar personas que puedan ser capaces de seleccionar, actualizar y utilizar el conocimiento en un contexto específico, que sean capaces de aprender en diferentes contextos y modalidades a lo largo de toda la vida y que puedan entender el potencia de lo que van aprendiendo para que puedan adaptar el conocimiento a situaciones nuevas". (Crispín, 2012, p. 9)

La UNESCO considera que todas las instancias internacionales comienzan a estar de acuerdo en que hay que organizar la educación, tanto en la estructura de las enseñanzas como en la práctica en el aula, según las denominadas *Competencias del Siglo XXI*, las cuales permiten trasladar la vida real al aula.

De acuerdo con la UNESCO:

El concepto de competencia es el pilar del desarrollo curricular y el incentivo tras el proceso de cambio. Se define como el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos [...]. Consiste en la adquisición de conocimiento a través de la acción, resultado de una cultura de base sólida que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar qué es lo que está sucediendo.

El enfoque prioriza las competencias que un alumno adquiere durante el tiempo que pasa en la escuela, dejando a un lado a la educación tradicional que se centraba en la memorización de datos, en ocasiones, sin significado para el estudiante. En el artículo 2 del acuerdo secretarial 444 se menciona que el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato está orientado a dotar a la EMS de una identidad que responda a sus necesidades presentes y futuras teniendo como base las competencias genéricas, las disciplinares y las profesionales.

Para este proyecto de intervención se consideraron las 11 competencias genéricas y sus atributos que son comunes para todos los egresados de bachillerato (ANEXO 28). De igual forma se consideran las competencias disciplinares básicas de ciencias experimentales (ANEXO 29), las cuales, según el acuerdo 444:

[...] están orientadas a que los estudiantes conozcan y apliquen los métodos y procedimientos de dichas ciencias para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional de su entorno. Tienen un enfoque práctico se refieren a estructuras de pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, que serán útiles para los estudiantes a lo largo de la vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor metodológico que imponen las disciplinas que las conforman. Su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte de los estudiantes hacia el ambiente y hacia sí mismos. (SEP, 2008, p. 6)

Sin duda, la educación basada en competencias es la respuesta ideal a la inoperancia de un modelo educativo basado simplemente en la transmisión de los conocimientos o en el simple adiestramiento que solo se enfoca en el desarrollo de

habilidades técnicas. Por tanto, este enfoque es mucho más dinámico desde el momento en el que los estudiantes dejan de ser receptores de información y se convierten en agentes activos de la misma generando su aprendizaje a través de la acción. Es innegable que, como menciona Meirieu citado en Perrenaud (2006), nos encaminamos hacia una nueva profesión, en que el desafío es hacer aprender más que enseñar.

[...] en el paradigma enseñanza-aprendizaje se está produciendo un cambio que subraya cada vez más la importancia de una educación centrada en el sujeto que aprende. En este contexto, la consideración de competencias junto con la consideración de conocimientos ofrece innumerables ventajas que están en armonía con las demandas que surgen del nuevo paradigma. Esto supone un desplazamiento de una educación centrada en la enseñanza hacia una educación centrada en el aprendizaje. (Bravo, S. s/f, p. 7)

El proyecto de intervención que se presenta se fundamenta en el paradigma constructivista porque considera que debe ser el estudiante quien construya su propio aprendizaje, por lo tanto, el papel del docente es el de un facilitador que permita al estudiante el aprender a aprender. Poner al estudiante al centro es una obligación para el docente pero al mismo tiempo implica mayor responsabilidad para el alumno, ahora es él quien tiene que auto regular su aprendizaje.

### *2.2.1 El constructivismo de Vygotsky*

Para el trabajo de intervención, se considera específicamente el constructivismo socio cultural porque este establece que el factor social juega un papel determinante en la construcción del conocimiento. De acuerdo con Vygotsky, el individuo aprende mejor cuando socializa el conocimiento que adquiere mediante actividades que le permitan debatir sus ideas y reconstruir sus conceptos.

Las interacciones sociales con compañeros y adultos más conocedores constituyen el medio principal del desarrollo intelectual. Según Vygotsky, el conocimiento no se sitúa ni en el ambiente ni en el niño. Más bien, se localiza dentro de un contexto cultural o social determinado. En otras palabras, creía que los procesos mentales del individuo como recordar, resolver problemas o planear tienen un origen social. (Meece, 2001, p. 128)

Atendiendo a lo anterior, en el proyecto de intervención que se presenta a continuación, se privilegia el trabajo colaborativo y cooperativo en tanto que se motiva a los estudiantes a trabajar juntos para resolver situaciones de manera original y creativa sin que se impongan instrucciones o puntos de vista por parte del docente.

Trabajar en equipos es muy importante para el desarrollo de este proyecto porque genera la ocasión propicia para que los jóvenes aprendan a manejar sus estados afectivos, se motiven entre ellos para lograr la tarea asignada, aprendan a superar conflictos y a trabajar bajo presión, desarrollen la capacidad de liderazgo, el espíritu crítico y la creatividad, pero sobre todo, aprenden unos de otros.

En este proyecto es en el alumno en quien recae la tarea de buscar información, elegir entre ella, procesarla y discernirla para poder comprenderla mientras que el papel del docente es ser un guía, un facilitador del aprendizaje y un promotor del desarrollo de competencias en los estudiantes a través de procesos de mediación pedagógica.

Durante la realización del proyecto, se favorece la evaluación de los procesos que siguen los estudiantes en la construcción del aprendizaje y el desarrollo de sus competencias, es decir, se evalúa todo un proceso de formación y no solamente los resultados obtenidos.

### 2.2.2 El constructivismo de Ausubel

Una teoría fundamental para la realización de este proyecto es la del aprendizaje significativo planteada por David P. Ausubel en 1963. La teoría fue propuesta como alternativa ante el conductismo imperante, ésta plantea un modelo de enseñanza/aprendizaje basado en el descubrimiento, que privilegia la acción del aprendiz y postula que se aprende aquello que se descubre.

De tal manera que un aprendizaje se vuelve significativo cuando se relaciona con aspectos relevantes en la estructura cognoscitiva del estudiante como menciona Ausubel, dicha estructura puede ser una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.

El modelo educativo actual privilegia los aprendizajes significativos, de tal manera que el profesor debe propiciar que el adolescente sea capaz de aprender a pensar y a reflexionar por sí mismo, para lograrlo, el docente debe indagar sobre la forma en que el estudiante está mirando un fenómeno o una problemática, la forma más correcta de indagar es a través de preguntas interesantes para el estudiante, que lo hagan imaginar, que despierten su creatividad y que fomenten la búsqueda de argumentos que fundamenten sus respuestas, sin embargo, no es suficiente con responder preguntas, también es importante que el estudiante aprenda a crearlas para poder así llegar al fondo de las cosas.

Lograr aprendizajes significativos sin duda es una pretensión de los docentes pues al ser un conocimiento que el estudiante integra por acción propia, va a perdurar en él. Moreira expresa que *el aprendizaje significativo es aquél en el que el significado de nuevos conocimientos es adquirido por interacción con conocimientos previos específicamente relevantes*. En el proyecto que se propone, el docente encamina a los estudiantes al aprendizaje significativo tomando en cuenta los conocimientos previos que posee, de tal manera que sean ellos mismos quienes puedan establecer una relación de estos conocimientos con aquellos que debe aprender.

Una vez que se toman en cuenta las ideas previas de los estudiantes, poco a poco se van incorporando conocimientos nuevos de tal forma que los estudiantes irán relacionándolos y comprendiéndolos para poder aprovecharlos en su beneficio. Ausubel menciona al respecto que el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe.

De acuerdo con David Ausubel, durante el aprendizaje significativo el aprendiz relaciona de manera sustancial la nueva información con sus conocimientos y experiencias previas. Por otro lado, también importa la forma en que se plantean los materiales de estudio y las experiencias educativas. Si se logra el aprendizaje significativo, se trasciende la repetición memorística de contenidos inconexos y se logra construir significado, dar sentido a lo aprendido, y entender su ámbito de aplicación y relevancia en situaciones académicas y cotidianas. (Díaz Barriga, 2003, p. 4)

Moreira afirma que *además de conocimientos previos relevantes*, la otra condición postulada por Ausubel para el aprendizaje significativo es *la disposición para aprender*. Para que se dé un aprendizaje significativo debe existir motivación por aprender además de un compromiso del alumno con su propio proceso de aprendizaje. Los deseos de aprender son inherentes al alumno y poco o nada podemos hacer en ese aspecto, ni teniendo las mejores estrategias de enseñanza, si un alumno no quiere simplemente no podemos obligarlo a que aprenda. En el aspecto en el que es factible intervenir es el de la motivación, como docentes debemos diseñar estrategias que sean interesantes para el estudiante, que despierten la curiosidad por indagar, por experimentar, por adquirir nuevos conocimientos.

El proyecto de intervención asume que actualmente en las aulas no solo basta con enseñar conceptos, también es necesario que el estudiante sepa llevar estos conceptos básicos hacia un plano más profundo, que le permita solucionar problemas de su vida cotidiana, incluso es indispensable que pueda encontrar soluciones a situaciones similares donde quizás una o más variables puedan verse alteradas, sin alterar en sí la raíz de la problemática.

El NME señala que los aprendizajes que se logran de forma significativa y que se tornan en saberes valiosos posibilitan ampliar y profundizar en otros conocimientos porque permiten movilizar prácticas hacia nuevas tareas y contextos.

### *2.2.3 Aprendizaje activo*

Las actividades propuestas en el proyecto brindan la oportunidad de un aprendizaje activo, en donde el estudiante aprenderá por sí mismo favoreciendo con esto que los aprendizajes perduren en la memoria de los jóvenes y que les permitan adquirir nuevos conocimientos de forma más rápida al relacionarlos con los ya aprendidos.

El Aprendizaje Activo fue definido por Revans como la metodología en la que, a partir de preguntas organizadas se reflexiona y se orienta el conocimiento del estudiante; de esta forma el docente se centra en ofrecer contextos y orientar respecto a la teoría en uso, para que los estudiantes trabajen y tomen un papel central en su proceso formativo, mediante la reflexión y atendiendo así sus propias necesidades. (Hincapié et al, 2008, p. 667)

El estudio de casos, estrategia principal de este proyecto de formación, garantiza un proceso formativo centrado en la actividad más que en el contenido, al proponer la reflexión y a la autorregulación del aprendizaje mediante la autoevaluación de sus actividades y la retroalimentación de las mismas. Sin embargo, para lograr el aprendizaje activo no basta con involucrar a los alumnos en actividades de reflexión y de análisis, ni siquiera basta con indagar los conocimientos previos, es necesario considerar el contexto y la realidad en la que el alumno vive y se desenvuelve. Por lo tanto, el trabajo presenta situaciones que son parte de la realidad del estudiante y lo más importante, son problemas reales que pueden resolver haciendo uso de los aprendizajes adquiridos en el curso.

Como parte del aprendizaje activo, los alumnos podrán debatir hasta negociar significados, intercambiar información mientras realizan actividades, proponer, discutir y poner en práctica estrategias de solución para la problemática planteada,

de tal forma que, casi sin darse cuenta, se involucren en actividades que generen aprendizajes significativos.

#### *2.2.4 Aprendizaje por indagación*

La indagación también conocida como aprendizaje por indagación, aprendizaje por investigación, Inquiry-Based Learning (IBL) o Inquiry-Based Science Education (IBSE), de acuerdo con el National Research Council se define como:

Una actividad polifacética que incluye la observación, la formulación de preguntas, la búsqueda de información en libros y otras fuentes para conocer lo que ya se sabe sobre un tema, el diseño y planificación de investigaciones, la revisión de ideas atendiendo a la evidencia experimental disponible, el manejo de herramientas asociadas a la adquisición, análisis e interpretación de datos, la formulación de respuestas, explicaciones y predicciones y la comunicación de resultados. La indagación requiere la identificación de asunciones, la aplicación del pensamiento lógico y crítico y la consideración de explicaciones alternativas. (Romero, 2017, p.289).

En el ámbito internacional, el aprendizaje por indagación es fundamental en la enseñanza de las ciencias experimentales, es por eso que en el proyecto que se presenta se proponen actividades diseñadas para proveer a los alumnos experiencias de aprendizaje mediante las cuales desarrollen habilidades científicas, específicamente el pensamiento científico, a partir de la comprensión de cómo trabajan los científicos en la resolución de problemas de su entorno.

Es necesario mencionar que el proyecto no busca enseñar ciencias para formar los científicos que requiere nuestra sociedad, lo que busca es que, desde las clases de Química se contribuya a la formación de seres humanos que, desarrollando el tipo de pensamiento y de aprendizaje que requiere la ciencia, puedan resolver situaciones de su vida diaria.

El aprendizaje por indagación es el primer acercamiento de los estudiantes a la ciencia y en este proyecto se utiliza sabiendo que dota a la persona de actitudes y

aptitudes necesarias para solucionar una problemática. A través de las actividades que se proponen en este trabajo, los estudiantes podrán observar el entorno con más claridad poniendo en juego sus habilidades en la solución de problemas de la vida real.

Bevins y Price consideran que la indagación es el mejor método para enseñar ciencias, promover habilidades de investigación en los estudiantes y ayudarles a interiorizar nuevo conocimiento en la búsqueda de respuesta a preguntas científicas, previamente formuladas. Así, afirman que esta aproximación aporta al alumnado un mayor control del propio aprendizaje y le permite navegar activamente por los caminos que aumentan su comprensión y motivación y mejoran su actitud hacia la práctica científica, incrementando su auto-estima y su capacidad para manejar nuevos datos en un mundo cada vez más complejo. (Romero, 2017, p.289)

De tal forma que, durante las secuencias de actividades que se realizarán en el proyecto, se invitará a los estudiantes a realizar observaciones del fenómeno a estudiar para poder plantearse preguntas sobre lo que les gustaría investigar partiendo de lo que saben y de lo que les gustaría saber de él, posteriormente los estudiantes tendrán la oportunidad de realizar investigaciones que los lleven a conocer ampliamente la problemática planteada para diseñar trabajos experimentales que les permitan obtener datos que finalmente los lleven a ofrecer soluciones originales al problema de estudio.

#### *2.2.5 Otros aspectos*

En conjunto con las teorías pedagógicas que fundamentan el proyecto de intervención, también es conveniente destacar los aspectos que se analizaron para que se dé el aprendizaje:

- La motivación: Dado que la mayor parte de los aprendizajes, en especial los explícitos, requieren de una práctica continuada que a su vez demanda un esfuerzo, el aprendiz debe tener un motivo para aprender. De lo contrario, el aprendizaje será bastante improbable. En el proyecto se pretende que las

actividades y los casos planteados sean del interés del estudiante para que les motive a aprender.

- La atención: Hay que seleccionar y destacar bien la información a la que debe atender el aprendiz, pero también hay que hacer un control eficaz de los recursos cognitivos disponibles, logrando que ciertas tareas dejen de consumir atención. Es importante que el estudiante no esté en contacto con más información de lo conveniente y necesaria para la resolución de los casos de estudio, para que no desvíe su atención hacia otros temas colaterales que no lo llevarán al aprendizaje sugerido.
- La recuperación y la transferencia de las representaciones presentes en la memoria, como consecuencia de los aprendizajes anteriores: es necesario que el alumno comprenda los conocimientos pero es más necesario que se diseñen actividades en donde pueda ocuparlos, de tal manera que sea más rápida la recuperación y más fácil la transferencia.
- La metacognición: favorecer el pensamiento estratégico del alumno, el mismo debe concluir hacia dónde va su aprendizaje, cómo lo va a utilizar y en qué le servirá en un futuro. (Pozo, 2008, p. 214)

### **2.3 El Modelo para Determinar los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes.**

Un aspecto que se debe conocer antes de programar actividades para el logro de aprendizajes significativos en un curso es el reconocimiento de los estilos de aprendizaje de los participantes. Para los docentes es fundamental identificar la forma en que los estudiantes aprenden porque cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias al adquirir conocimientos. De acuerdo con el Manual de Estilos de Aprendizaje de la DGB (2004), el término estilo de aprendizaje se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender.

En el manual se menciona que los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente

estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje. Los rasgos cognitivos permiten identificar la forma en que el estudiante interpreta la información, si es analítico o si emplea la información de forma global, sin analizarla; también permiten identificar la forma en que los estudiantes utilizan los conceptos y resuelven problemas, si es impulsivo o reflexiona lo que va a realizar considerando la información que posee. De los rasgos fisiológicos podemos decir que se refiere a aspectos como el género y los ritmos biológicos, uno de los ritmos que influyen en el aprendizaje es el del sueño-vigilia. En cuanto a los rasgos afectivos, estos delatan a los estudiantes de acuerdo a sus temperamentos y cómo influyen estos en el aprendizaje, es así como tenemos alumnos extrovertidos, introvertidos, tolerantes e intolerantes, perceptivos o racionales.

El estilo de aprendizaje del estudiante depende de factores endógenos y exógenos de orden biológico o sociocultural, como el sexo, la edad, las primeras experiencias educativas, el papel del padre y la madre en su educación, el estrato socioeconómico y otra serie de factores que afectan las expectativas personales y profesionales como el rendimiento académico, las estrategias de estudio, la elección profesional y ocupacional, la autoestima (Gómez, 2010, p. 55)

La enseñanza actual tiene como principal protagonista al estudiante y su proceso de aprendizaje, razón por la cual, los docentes se ven obligados a diseñar actividades que despierten el interés por aprender y permitan que los estudiantes puedan apropiarse de los conocimientos mediante el autoaprendizaje, el desarrollo de la responsabilidad y el trabajo colaborativo.

De acuerdo con González P. (2013), conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes conduce a *asumir una praxis pedagógica que priorice la reflexión para conseguir un cambio didáctico y un proceso de enseñanza más individualizado como medio para evitar el fracaso escolar*. Indudablemente es necesario conocer el estilo con el que aprenden los estudiantes para diseñar actividades que atiendan las necesidades de cada uno de ellos, partiendo de la premisa de que cada persona

aprende de manera diferente y posee un cúmulo de conocimientos así como de experiencias distintas.

Existen diferentes modelos que aproximan una clasificación de estas distintas formas de aprender. Según el manual de la DGB, los modelos más conocidos y utilizados para conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes son:

- Modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann
- Modelo de Felder y Silverman
- Modelo de Kolb
- Modelo de Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder
- Modelo de los Hemisferios Cerebrales
- Modelo de las Inteligencias Múltiples de Gardner

Elegir un modelo para identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de primer semestre en la asignatura de Química no fue fácil, pues tras analizar cada uno de los propuestos en el manual de la DGB, se observó que no contemplaban algunos aspectos básicos para las pretensiones de la asignatura y particularmente para el logro del objetivo del proyecto de intervención que se presenta.

Si se considera que el objetivo principal del proyecto es el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes, y que éste parte de observaciones y experiencias que generan interrogantes, entonces es conveniente identificar si los estudiantes tienen la capacidad de formular preguntas, hacer representaciones mentales de forma racional y objetiva, si son analíticos, reflexivos, intuitivos, emocionales y/o lógicos.

De igual forma es importante identificar como usan el pensamiento racional para resolver problemas o como pueden resolverlos utilizando la imaginación, la creatividad y el pensamiento crítico, pues estos son aspectos importantes en la

asignatura de Química cuyo objeto de estudio son los fenómenos del entorno así como los problemas que surgen alrededor de esos fenómenos y las formas de solucionarlos.

De manera institucional se aplica el modelo de Kolb para identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de nuevo ingreso al plantel. El test fue aplicado durante la primera semana del curso de inducción del ciclo 2019-2020, sin embargo los resultados fueron entregados hasta finales del mes de septiembre.

El modelo de Kolb plantea la existencia de 4 tipos de estudiantes cuyas características son:

- 1) Divergentes (Activos): este tipo de estudiante es el que prefiere la acción sin pensar en las consecuencias, suelen ser entusiastas ante lo nuevo.
- 2) Asimiladores (Reflexivos): este tipo de alumno prefiere observar y obtener datos del fenómeno completo antes de tomar decisiones en su actuar.
- 3) Convergentes (Teóricos): prefieren conocer los conceptos y leyes que sustentan a un fenómeno, les gusta analizar y sintetizar información. Sustentan sus acciones con teorías.
- 4) Acomodadores (Pragmáticos): son alumnos muy prácticos que se apegan totalmente a la realidad. Les gusta tomar decisiones y resolver problemas.

Si bien es cierto que los 4 cuadrantes de Kolb bien pueden aplicarse a las condiciones de la ciencia Química y sobre todo al desarrollo del pensamiento científico, se observó que el test de Kolb no cuenta con preguntas más profundas sobre la asignatura en particular, son preguntas un tanto generales que brindan poca información sobre aspectos que son claves para el diseño de actividades en este proyecto de intervención. (ANEXO 30)

Considerando la poca información que arroja el test de Kolb para lograr los objetivos de este trabajo, las necesidades particulares de la asignatura de Química I y la tardanza en la entrega de los resultados, se eligió el Modelo 4 MAT para

identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes del primer semestre de la asignatura de Química 1 en el plantel Cetis 79.

### 2.3.1 El modelo 4 MAT

El modelo fue diseñado por Bernice McCarthy en 1987. De acuerdo con ECURED, 4 MAT es un modelo de estilo de aprendizaje basado en parte en la propuesta hecha por David Kolb, en los años 70's pero con un mayor enfoque sobre el funcionamiento cerebral y sus hemisferios, aunque también retoma algunos elementos del modelo de Briggs y Myers.

McCarthy estudió los diferentes estilos de aprendizaje y la teoría de los hemisferios cerebrales para desarrollar su sistema. Definió al igual que Kolb cuatro estilos de aprendizaje, utilizando incluso el mismo cuestionario de Kolb, relacionándolos con las diferencias en cada hemisferio cerebral dominante.

De manera general, los hemisferios cerebrales se especializan en las siguientes funciones:

IZQUIERDO	DERECHO
Opera mejor por medio de la estructura y la secuencia. Prefiere el lenguaje, es secuencial, examina los elementos, tiene sentido del número. Trabaja para analizar información.	Opera de manera no estructurada, comprende imágenes, busca patrones, crea metáforas, es simultáneo. Busca sintetizar y consolidar información.

Según ECURED, McCarthy numera cuatro cuadrantes que corresponden a los cuatro perfiles, iniciando con el cuadrante uno y en dirección a las manecillas del reloj. Para McCarthy, los cuatro estilos de aprendizaje tienen igual valor, cada uno tiene sus fuerzas y debilidades. El hecho de que un estilo predomine sobre los otros

tres, sólo significa que bajo esa situación la gente se siente más cómoda y con mejor disposición para aprender. (ANEXO 31)

De acuerdo con McCarthy, existen 4 tipos de alumnos, cada uno presenta diferentes características:

- **Alumnos tipo I** perciben la información concreta y la procesan mediante la reflexión. Integran las experiencias a su persona y aprenden escuchando y compartiendo ideas. Son personas de gran imaginación que creen firmemente en sus propias experiencias. Trabajan por la armonía y necesitan involucrarse personalmente en las actividades que realizan. Se interesan en la gente y la cultura. Disfrutan al observar a la gente y tienden a buscar el significado y calidad de las cosas.

Los alumnos de este tipo opinan que la escuela está fragmentada; es decir, tiene la facultad para conectar los contenidos presentados en la escuela con sus necesidades personales y de desarrollo. Su hemisferio derecho busca dar un significado personal a los hechos por medio de la experiencia, mientras que el izquierdo busca comprender las experiencias analizándolas.

- Los **alumnos tipo II** perciben la información en forma abstracta y procesan mediante la reflexión. Desarrollan sus propias teorías integrando las observaciones a sus conocimientos. Aprenden mediante razonamiento de ideas. Necesitan saber lo que piensan los expertos. Le dan valor al pensamiento secuencial.

Tienden a profundizar en su trabajo y requieren detalles para llevarlo a cabo lo mejor posible. Se sienten más a gusto en los salones de clase tradicionales. En ocasiones, prefieren trabajar con ideas más que con personas. Buscan competencia y desarrollo personal. Por lo regular desarrollan fuertemente la habilidad verbal. Su hemisferio derecho busca integrar la experiencia a lo que ellos saben y así clarificar si requieren más

información, mientras que el hemisferio izquierdo busca el conocimiento o la información

- Los **alumnos tipo III** perciben información abstracta y la procesan activamente. Integran la teoría a la práctica mediante la comprobación de teorías y el uso de sentido común. Este tipo de alumnos, por lo regular, son pragmáticos; creen que si algo funciona, entonces se debe usar. Son realistas y objetivos en la solución de problemas y no les gusta que les den las respuestas. Le dan valor al pensamiento estratégico y se orientan al desarrollo de diversas habilidades. Necesitan trabajar directamente con las cosas para saber cómo funcionan, buscan utilidad y resultados. En ocasiones la escuela es muy frustrante para este tipo de alumnos, ya que tiene una fuerte necesidad de trabajar con problemas reales. Necesitan saber la aplicación directa de lo que están aprendiendo.

Su hemisferio derecho busca la aplicación individual y el uso del aprendizaje, mientras que el hemisferio izquierdo busca ejemplos más generales acerca de lo que otras personas han hecho.

- Los **alumnos tipo IV** perciben la información concreta y procesan en forma activa. Integran la experiencia y la aplicación práctica mediante ensayo y error. Se interesan por las cosas nuevas, por lo que tienden fácilmente a adaptarse al cambio. Este tipo de alumnos, por lo regular, llegan a conclusiones acertadas en ausencia de justificaciones lógicas.

Les gusta tomar riesgos y no tienen problemas para adaptarse a la gente, aunque, en ocasiones, pueden manipularla o ser muy directivos. Por lo regular opinan que la escuela es demasiado estructurada y, por lo tanto, no les permite resolver adecuadamente sus problemas. Su hemisferio derecho busca entender el aprendizaje mientras que el izquierdo busca analizar el aprendizaje en cuanto a su relevancia y significado.

El instrumento utilizado es de autoría propia (ANEXO 15), consta de 36 preguntas, para elaborar cada una de ellas se consideró la información de un documento llamado planeación del aprendizaje en función de las características y estilos del alumno de Abaout Learning, Inc. (2013) y el test de Kolb sugerido en el manual de estilos de aprendizaje de la DGB.

Cada pregunta surgió de la reflexión personal del tipo de estudiante que señala el método MAT y de la experiencia docente en la enseñanza de la Química, es así como se plantean en el instrumento 9 ítems para cada tipo de alumnos:

- Las primeras 9 preguntas corresponden al alumno tipo 1: En esta parte se busca identificar a estudiantes que aprenden cuando se preguntan el porqué de las cosas, es decir, buscan significados. Las preguntas colaboraran a la identificación de alumnos imaginativos, capaces de reflexionar, de interactuar con los demás, y que parten de sus experiencias personales.
- De la pregunta 10 a la 18 al alumno tipo 2: Las preguntas planteadas buscan identificar estudiantes cuya pregunta central es el qué, alumnos que son más teóricos, que se basan mucho en lo que dicen los expertos sin considerar sus experiencias personales.
- De la pregunta 19 a la 27 al alumno tipo 3: En este apartado de preguntas, se pretende indagar sobre estudiantes con habilidades para el desarrollo de experimentos, de proyectos o de resolución de casos, la pregunta clave de estos estudiantes es el cómo.
- De las preguntas 28 a la 36 al alumno tipo 4: Con estos últimos ítems se indaga si los estudiantes van más allá de un experimento propuesto, es decir, si gustan no solo de enfrentar retos sino también de proponerlos, si son arriesgados en el desarrollo de proyectos, si son dinámicos.

Los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento indicaron que la mayoría de los estudiantes pertenecen al tipo I, es decir, se cuenta con estudiantes

que aprenden compartiendo sus ideas con otros, que tienen una gran imaginación y la aprovechan para solucionar problemáticas. Los estudiantes de este tipo buscan el significado de todas las cosas relacionando lo que observan con sus experiencias personales. Otro grupo importante de estudiantes son los que pertenecen al tipo III, son individuos que aprenden cuando experimentan, les gusta saber la aplicación directa de lo que están aprendiendo.

A la luz de estos resultados, es evidente que los casos de estudio que se propondrán en este proyecto de intervención, deben permitir a los estudiantes buscar soluciones creativas a partir de información obtenida no solo de fuentes bibliográficas, sino a través de la experimentación.

Ambos tipos de estudiantes se complementan perfectamente, mientras unos prefieren la información concreta y ocupar la reflexión para procesarla, otros utilizan la información abstracta para procesarla activamente. La estrategia intentará utilizar ambos aspectos, haciendo que los estudiantes colaboren para encontrar soluciones que sean reales y que les lleven a un aprendizaje significativo.

#### **2.4 El Estudio de Casos como Estrategia Didáctica para Favorecer el Pensamiento Científico.**

Una educación de calidad tal como exigen las sociedades actuales, involucra un cambio en la forma de enseñar, cambios profundos que tienen que ver con la praxis del docente. Indudablemente estar a la vanguardia educativa implica diseñar estrategias dirigidas a un nuevo estudiante, a un adolescente diferente al de hace algunos años, un joven que puede tener acceso a una gran cantidad de información, que se comunica en cuestión de segundos a cualquier parte del mundo, que vive la vida de una manera más rápida y que por lo mismo, está expuesto a diversos riesgos y consecuentes problemas que en muchas ocasiones lo alteran, lo distraen y en casos extremos, lo marginan de la sociedad en la que se desenvuelve normalmente.

Para Díaz Barriga (2006) la enseñanza es un *proceso de ayuda que se va ajustando en función de cómo ocurre el progreso en la actividad constructiva de los alumnos*. Con esta definición podría pensarse que la enseñanza depende del que enseña pero no es completamente cierto, puesto que, al final, la enseñanza es una “construcción conjunta” en la que la participación del aprendiz es fundamental.

Pozo (2008) menciona que aprender es una función natural de los organismos, de alguna manera todos, de forma constante estamos aprendiendo algo. El aprendizaje de acuerdo con Pozo es un sistema porque es un producto de varios factores entre los que destacan los culturales, los ambientales, los sociales e incluso los económicos. Para decir que se ha generado un aprendizaje, este debe producir cambios verdaderos y debe ser transferible a otras situaciones De tal forma que podemos afirmar que el aprendizaje es subjetivo puesto que es un proceso totalmente interno del sujeto que aprende, de tal manera que no podemos cuantificarlo, sin embargo los resultados deben ser observables a partir de los cambios que un aprendiz manifieste.

Ahora bien, para que se den los resultados no basta con la disposición del estudiante, ni siquiera con los procesos adecuados que decidió utilizar para aprender, también son necesarias las condiciones que el docente proponga y sobre todo la creación de ambientes de aprendizajes estimulantes y eficientes. Duarte (s/f) menciona que un ambiente de aprendizaje remite al escenario donde existen y se desarrollan las condiciones favorables de aprendizaje.

Según Duarte, un ambiente es *un espacio y un tiempo en movimiento* donde los aprendices desarrollan las competencias y logran aprendizajes significativos. Por lo anterior es importante destacar la importancia del docente para crear o diseñar las condiciones adecuadas para que se dé cierto tipo de aprendizaje, entendiendo el hecho de que eso es lo único en lo que puede intervenir, puesto que, tanto los procesos elegidos como los resultados obtenidos dependen única y exclusivamente del aprendiz.

En el desarrollo de este proyecto, el docente crea ambientes de aprendizaje que contempla las experiencias vividas por los participantes, las acciones que realizan, las actitudes que toman ante diversas situaciones, los materiales y recursos que se utilizarán en su puesta en marcha, la infraestructura necesaria así como las habilidades socioemocionales de los involucrados, es decir, en este proyecto el ambiente no se limita a un espacio físico, también considera las interacciones que se presentan en dicho espacio.

Contreras (1995) menciona que *lo fundamental del trabajo docente se centra en el tipo de interacciones que se desarrollan y promueven*, además menciona que *la labor profesional de todo docente se sigue concretando en la interacción didáctica*, es decir, lo más importante del proceso de enseñanza sigue siendo la interacción entre el docente y el estudiante, cómo se presenta, qué quiere lograr y hasta dónde quiere llegar. Las características de la interacción didáctica fueron, son y serán, las bases fundamentales para lograr el éxito académico.

En atención a lo anterior, se afirma que la tarea del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje consiste en proponer estrategias que permitan el aprendizaje significativo de los estudiantes. Dichas estrategias o procedimientos organizados son los caminos o pasos a seguir para alcanzar los propósitos establecidos anticipadamente por el docente.

El Centro de Capacitación en estudios a distancia (CECED) define a las estrategias docentes como *acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados*. La CECED coincide con Díaz Barriga al señalar que las estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica.

Por tal motivo es necesario que el docente no solo cuente con un bagaje amplio de estrategias sino que además sepa identificar en cada una de ellas, la función, las ventajas y las desventajas así como la forma de desarrollarlas y el papel tanto del docente como del estudiante en la aplicación de las mismas.

Para seleccionar la estrategia del presente proyecto de intervención, se consideraron los siguientes aspectos:

- Consideración de las características generales de los aprendices: se realizaron test del contexto en el que se desenvuelven los estudiantes y de sus gustos y preferencias así como del nivel de desarrollo del pensamiento crítico y creativo. Se aplicó un test para evaluar la forma en que se desenvuelven en la sociedad, su autoestima y la confianza en sí mismos. Además, considerando el excesivo gusto por las redes sociales, se aplicó un test que permitió conocer el nivel de adicción a las mismas.

Con el test de Mc Carthy se determinó el estilo de aprendizaje de los adolescentes del primer semestre grupo O.

- Tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular, que se va a abordar. Es importante considerar el dominio del docente de la asignatura en general y de los temas en particular para poder elaborar las situaciones didácticas adecuadas. Dominar la disciplina es una ventaja docente pues permite planificar los tiempos en función de los temas que presentan mayor dificultad y la forma de abordarlos y retroalimentarlos.

Para la selección de la estrategia, también se consideraron los conocimientos previos de los estudiantes en la asignatura de Química, es así cómo, mediante un examen diagnóstico se identificaron las necesidades académicas.

- La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla. Se tiene que tener claro los aprendizajes que se pretendan alcanzar así como las competencias que se desea que los estudiantes construyen a través de las secuencias de actividades que se proponen. Es importante que el alumno vaya construyendo el aprendizaje de forma progresiva por lo que es

necesario tener clara la secuencia de actividades que se propondrán al estudiante.

- Vigilancia constante del proceso de enseñanza. La observación del progreso en el aprendizaje de los estudiantes es una tarea del docente en este proyecto, no se trata solo de proponer la estrategia, se trata de ser partícipe de ella sin restar al protagonismo del aprendiz, de tal forma que la participación del docente como mediador entre los estudiantes y el conocimiento es fundamental para alcanzar las metas planteadas. (Díaz Barriga, 2006, p. 141)

Analizando las características de los estudiantes, los contenidos de la asignatura, el dominio que el docente tiene de ella y considerando que, de acuerdo con Perrenoud (2006) *enseñar hoy, debería consistir en concebir, establecer y controlar situaciones de aprendizaje, siguiendo los principios de las pedagogías activas y constructivistas*, se ha elegido para este proyecto de intervención, el estudio de casos como la estrategia que facilite el desarrollo del pensamiento científico.

La estrategia estudio de casos fue elegida de un listado de estrategias que propone Díaz Barriga, las cuales, favorecen el desarrollo de las competencias de los adolescentes:

- Aprendizaje centrado en la solución de problemas auténticos.
- Análisis de casos
- Método de proyectos.
- Prácticas situadas o aprendizaje in situ en escenarios reales.
- Aprendizaje en el servicio.
- Trabajo en equipos cooperativos.

- Ejercicios, demostraciones y simulaciones situadas.
- Aprendizaje mediado por las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC). (Díaz Barriga, 2006, p. 28)

Las estrategias didácticas para formar competencias se diseñan e implementan teniendo en cuenta los criterios de desempeño, los saberes esenciales, las evidencias requeridas y el rango de aplicación. Tales estrategias, las clasifica en:

- Estrategias docentes de sensibilización: relatos de experiencias de vida, visualización y contextualización en la realidad.
- Estrategias docentes para favorecer la atención:
- Estrategias docentes para favorecer la adquisición de la información
- Estrategias docentes para favorecer la personalización de la información
- Estrategias docentes para favorecer la recuperación de la información
- Estrategias docentes para favorecer la cooperación
- Estrategias docentes para favorecer la transferencia de la información
- Estrategias docentes para favorecer la actuación
- Estrategias docentes para favorecer la valoración (Tobón, 2006, p. 222 - 231)

Tobón clasifica la estrategia estudio de casos dentro del grupo de estrategias docentes para favorecer la actuación porque considera que de nada sirve que los estudiantes acumulen conocimientos si no los ponen en acción de forma adecuada. El autor menciona que el estudio de casos consiste en el análisis de una situación problemática real o hipotética, con el fin de determinar las causas y efectos, realizar un diagnóstico claro y plantear posibles soluciones.

El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) define el método de casos como un modo de enseñanza en el que los alumnos construyen su aprendizaje a partir del análisis y discusión de experiencias y situaciones de la vida real. De acuerdo con el ITESM, en el estudio de casos, el estudiante encuentra la oportunidad de profundizar en sus conocimientos al poner en juego sus saberes para la resolución de los mismos, por tanto es importante considerar que el caso en sí debe ser complejo pero real, es decir, que forme parte de su contexto, que invite a la formulación de preguntas que generen la reflexión y sobre todo que promueva la acción del aprendiz para resolverlos.

[...] una de las alternativas viables para desarrollar competencias desde la escuela, en esencia es una descripción narrativa que se hace de una determinada situación de la vida real, incidente o suceso, que involucra la toma de decisiones por parte de quien lo analiza y pretende resolverlo. (Frola et Velázquez, 2012, p. 32)

Los casos son instrumentos educativos complejos que aparecen en forma de narrativas. Un caso incluye información y datos (psicológicos, sociológicos, científicos, antropológicos, históricos, observacionales), así como material técnico (...). Los buenos casos se construyen en torno a problemas o *grandes ideas*, es decir, aspectos significativos de una materia o asunto que garantizan un examen serio y a profundidad. Las narrativas se estructuran por lo general a partir de problemas y personas de la vida real (Díaz Barriga, 2006, p.77).

Los casos planteados en esta estrategia fueron elaborados por el docente considerando los contenidos centrales y específicos sin desatender los aprendizajes esperados que se desean alcanzar. Además, para la elaboración de los casos se toman en cuenta que para que éste sea bueno:

[...] tiene que tener vínculo directo con el currículo, calidad de la narrativa, debe ser accesible al nivel de los lectores o aprendices, debe intensificar las emociones del alumno además de generar dilemas y controversias. (Díaz Barriga, 2006, p.79)

Con respecto a los temas, se presenta la dificultad de que en la asignatura de Química 1, estos son muy complejos pues en su mayoría son teóricos por lo tanto es difícil realizar experimentos o relacionarlos con situaciones cotidianas que permitan un mayor acercamiento a ellos. Por lo tanto, en el planteamiento de los casos se pretende que estos sean atractivos e interesantes para los estudiantes, que los motiven a estudiar.

Los casos propuestos plantean situaciones complejas pero cercanas a la realidad de los estudiantes como son un caso policiaco, un desfile de modas y un tianguis, los cuales tienen la intención de despertar la curiosidad, la creatividad, el pensamiento crítico y sobre todo, el pensamiento científico.

Los casos son planteados a detalle indicando cual es la problemática que se debe estudiar, además contempla información básica a partir de la cual los estudiantes podrán movilizar sus saberes para proponer soluciones que permitan resolverlos, se presentan descripciones de personajes pero se cuida que la información presentada no sea tendenciosa ni debe sugerir la solución del problema. De alguna manera, de acuerdo con Díaz Barriga (2006), los estudiantes experimentan la complejidad, ambigüedad, incertidumbre y falta de certeza que enfrentaron los participantes originales en el caso.

Por ejemplo, en el caso policiaco de la secuencia 2, se muestra a un polvo blanco como la única pista para resolver un posible asesinato. Los estudiantes podrán realizar pruebas organolépticas, entrevistar sospechosos, recorrer la escena del crimen, grabar audios o videos e incluso realizar preguntas al docente, sin embargo, toda la información proporcionada servirá para que ellos despierten la curiosidad y la creatividad para resolver la situación, sin proponer alguna alternativa de solución.

De acuerdo al Programa de desarrollo de habilidades docentes del ITESM, el rol del estudiante en el estudio de casos requiere:

...del compromiso con el trabajo en equipo, de gran capacidad de aprender por cuenta propia, y el desarrollo de la autogestión, ya que es necesario que tenga conocimientos previos sobre el tema, que busque documentarse, que sepa trabajar individualmente y en grupo, que formule preguntas relevantes para la solución del caso, que participe mediante la expresión de sus opiniones, juicios, y posibles soluciones; que sepa escuchar atentamente las opiniones de los demás, que acepte llegar a consenso y que sepa reflexionar sobre los aprendizajes logrados.

Los casos de estudio planteados buscan enganchar a los estudiantes con el tema de tal forma que sientan interés por indagar, curiosidad por descubrir saberes nuevos y autonomía de participar en la actividad a partir de sus experiencias, sin que nadie le imponga qué hacer y cómo hacerlo. Un claro ejemplo de esta autonomía intelectual se presenta en la secuencia 3 donde el estudiante debe sentir la libertad de expresar a través de un diseño, sus ideas acerca de los modelos de la Química. Los estudiantes tendrán la oportunidad de formular sus propias preguntas y construir las respuestas que les permitan tomar decisiones con respecto a lo que modelaran, los materiales que emplearán y los recursos que utilizarán. Como menciona Hernández y Flores (2012), *esto favorecerá el abandono de la búsqueda de aprobación externa y la búsqueda y expresión, con entera libertad, de sus propios puntos de vista*. Es el alumno el que decide qué y cómo diseñar, el modelo que utilizará y la forma en que lo representará de acuerdo a como lo entiende y a como le gustaría ser entendido

La estrategia didáctica seleccionada favorece además el trabajo en equipo, entendiendo que los estudiantes al colaborar en equipos, privilegian las relaciones respetuosas centradas en una buena comunicación, una adecuada distribución del trabajo y una valoración de las capacidades individuales de los integrantes del equipo. En el trabajo colaborativo los estudiantes aprenden a escuchar con atención y respeto las opiniones de otros, se favorece la discusión argumentada entre los

miembros del grupo, de tal forma que se puedan realizar juicios de valor que los lleven a tomar decisiones y a producir soluciones originales.

Con respecto al papel del docente, Tebar Belmonte (2005) expone que el educador ya no es el depositario del saber, sino el constructor de la mente que posibilita que la persona aprenda a aprender. De tal manera que, desde la perspectiva de la educación activa como menciona Contreras (1995), el quehacer profesional del docente, se centra en promover, guiar y apoyar el aprendizaje. Estamos ante un nuevo rol del docente, el de mediador.

La mediación es toda interacción durante la cual el organismo humano es objeto de la intervención de un mediador. El aprendiz, no sólo se beneficia de un estímulo particular, sino que a través de esta interacción, se forjan en él, un repertorio de disposiciones, propensiones, orientaciones, actitudes y técnicas que le permitan modificarse con respecto a otros estímulos. (Sandoval Obando, 2014, p. 274)

El papel del docente en la realización de esta estrategia alude a la máxima de Vygotsky, la zona de desarrollo próximo, puesto que el docente solo potencia los saberes del alumno al acercarlos al mundo en el que se desenvuelven, de tal forma que el desarrollo cognitivo del alumno este dado por una reestructuración de sus conocimientos.

Contreras (1995) menciona que la reconstrucción de conocimientos no se da solo por la transmisión de conocimientos del docente al estudiante, ni por la construcción espontánea en el contexto de la actividad sensomotriz dirigida por el docente. La reconstrucción se genera a partir de la interacción entre el docente y el estudiante, es mediante el apoyo de los docentes como los alumnos logran alcanzar conocimientos superiores.

## **2.5 La Transversalidad del Proyecto de Intervención**

Es innegable que las actividades humanas de éxito siempre se llevan a cabo en equipos de trabajos interdisciplinarios y multidisciplinarios, y es que hoy en día no podemos pretender resolver situaciones problemáticas desde la individualidad. El cuidado de la salud es un claro ejemplo de esta nueva exigencia mundial, los equipos de servidores de salud interdisciplinarios al servicio de los pacientes han podido colaborar en diagnósticos oportunos y tratamientos adecuados; lo mismo ha ocurrido en el desarrollo del conocimiento científico y en la innovación tecnológica.

Esta necesidad de interdisciplinariedad e incluso de multidisciplinariedad ha llegado al ámbito académico, pues, ante las exigencias mundiales de favorecer ambos procesos, se ha privilegiado en los sistemas educativos el abordaje disciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario de los contenidos académicos de las diversas asignaturas con la finalidad de preparar alumnos integrales, que este preparados para desenvolverse en un mundo cada vez más complejo e interconectado.

En el Nuevo Currículo de la Educación Media Superior, la transversalidad de los aprendizajes es fundamental para el desarrollo de las competencias que permitirán a los jóvenes egresados de la Educación Media Superior enfrentar con éxito los desafíos de la sociedad futura. De tal manera que impulsa una dinámica en espiral que atiende la transversalidad, mediante la funcionalidad y la contextualización de los aprendizajes, y a través de una práctica docente orientada al logro de los aprendizajes esperados en el currículo. Esta dinámica en espiral va encauzada hacia el desarrollo de las competencias del Marco Curricular Común. En esta nueva forma de ver la transversalidad se deja de lado la idea sobre un solo producto integrador como evidencia única de la transversalidad lograda entre las diversas asignaturas.

Para que se dé la transversalidad en las aulas es importante que los docentes la permitan, para ello requieren de disposición para el trabajo colaborativo con otros docentes, materiales adecuados y capacitación constante.

De acuerdo con en NME, la transversalidad se ubica en dos dimensiones:

- a) La dimensión horizontal se refiere a la reactivación y uso de los aprendizajes que se están alcanzando en las diferentes asignaturas de un mismo semestre. Favorece la construcción de actividades que evitan la presencia de contenidos repetitivos.
- b) La dimensión vertical se refiere a los aprendizajes entre semestres del currículo, como un continuo articulado y no sumativo, ya sea entre asignaturas del mismo campo disciplinar o entre asignaturas de diferentes campos disciplinares.

Para llevar a cabo la transversalidad en este proyecto de intervención, primero se eligió la dimensión, para ello se tomó en cuenta que la enseñanza de las ciencias debe ser abordada desde un punto de vista interdisciplinario que permita a los estudiantes, reconocer las repercusiones sociales que el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico tienen en la vida cotidiana. Es así como se eligió la dimensión horizontal, en la que se consideraron 3 asignaturas del primer semestre: lógica, lectura y expresión oral y escrita (LEOYE) y tecnologías de la información y la comunicación (TIC's).

Una vez designadas las asignaturas participantes, se realizó una reunión con los docentes involucrados para identificar con base en los planes y programas de estudio actualizados, los aprendizajes esperados así como los contenidos temáticos que llevan hacia esos aprendizajes identificados. Los docentes participantes acordaron realizar actividades transversales en cada parcial sin embargo decidieron elegir un producto final por cada asignatura y no un producto integrador como se hacía en otros ciclos escolares, de tal manera que cada quien evaluará sus productos con sus propias rúbricas.

La relación entre los aprendizajes esperados así como los productos que evidencian la transversalidad son descritos a continuación:

a) Primer parcial.

En la planeación didáctica 1 se pretende que los estudiantes emitan un juicio sobre el impacto de la ciencia, la tecnología y la química en la sociedad, para tal fin se invita a los estudiantes a realizar investigaciones, elaborar resúmenes y realizar escritos reflexivos donde argumenten los beneficios o perjuicios que se presentan en la humanidad. El producto final de esta planeación es la participación en un foro, donde expondrán las ideas investigadas, mediante un escrito argumentado, esta primera secuencia es introductoria, se pretende despertar la curiosidad del alumnado.

En la planeación didáctica 2, que corresponde igualmente al primer parcial, se plantea un caso policiaco que los estudiantes deberán solucionar a través de la realización de pruebas diversas, el producto final de esta secuencia es un diagrama en V donde realicen sus observaciones y den a conocer sus resultados.

La interdisciplinariedad con las asignaturas se presenta de la siguiente forma: En el caso de lógica, el docente propondrá diversos problemas para que los estudiantes argumenten las soluciones a partir del razonamiento deductivo e inductivo; en Leoye se realizan relatos personales de lecturas de investigación policiaca e incluso de programas de televisión del mismo corte; en TIC's se grabaran e editarán videos de temas diversos, el docente de la asignatura propone aprovechar la dramatización del caso policiaco para realizar esta actividad.

Para lograr lo anterior, se analizaron los siguientes elementos de cada una de las asignaturas:

ASIGNATURA	APRENDIZAJE ESPERADO	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	CONTENIDO ESPECÍFICO
<b>LÓGICA</b>	Emplear distintos argumentos en función de la intención argumentativa.	Pensar y argumentar de manera crítica, creativa y responsable.	Los fines de la argumentación.	Argumentos inductivos, deductivos, analógicos y abductivos.
<b>LEOYE</b>	Identifica una lectura de su interés y la relata de forma oral y escrita.	La comunicación y las relaciones interpersonales.	El trabajo colaborativo en el aula como base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	La elaboración de un relato a partir de un texto de elección del alumno
<b>TIC's</b>	Muestra la relevancia de la tecnología en el desarrollo de su entorno a través de un producto de su elección.	Tecnología y desarrollo humano	El impacto de la tecnología en el desarrollo humano.	La identificación del papel de la tecnología en las actividades cotidianas y la comunicación humana.
<b>QUÍMICA</b>	Identifica que los usos que se les da a los materiales, están relacionados con sus propiedades.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Semejanza y diferencia de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana.	La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar.

b) Segundo parcial

La planeación didáctica 3 se realiza en el segundo parcial, en esta se pretende que el estudiante aplique el pensamiento crítico y creativo en el desarrollo de las actividades que se le propone. El producto que evidenciará el logro de ambos aspectos será un desfile de modas químico.

El objetivo de este desfile es que los estudiantes aprendan a modelar la química, siendo la creación de modelos, un punto importante para el desarrollo del pensamiento científico.

Para lograr la transversalidad, se considera lo siguiente:

ASIGNATURA	APRENDIZAJE ESPERADO	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	CONTENIDO ESPECÍFICO
<b>LÓGICA</b>	Evaluar argumentos y dar buenas razones al participar en argumentaciones.	Argumentar como práctica social.	La argumentación como práctica de valores.	Criterios para la evaluación de los argumentos: claridad, aceptabilidad, sensibilidad al contexto, objetividad, relevancia, suficiencia y coherencia.
<b>LEOYE</b>	Desarrolla un resumen escrito en el que demuestra el tema, la intención y las partes de los textos y lo comenta oralmente en el grupo.	La lectura, la escritura y la oralidad como prácticas habilitadoras y generadoras del aprendizaje.	La importancia de la lengua y el papel de la gramática.	La identificación del tema, la intención y las partes de un texto para la elaboración de un resumen.
<b>TIC's</b>	Emplea herramientas que le permitan extraer y procesar información para la construcción de una red de aprendizaje.	El uso de la tecnología como práctica habilitadora de aprendizajes en red.	El aprendizaje y la innovación. Programas para aprender.	Aprender a configurar entornos digitales para obtener una mejora en los aprendizajes
<b>QUÍMICA</b>	Identifica la importancia de los modelos científicos en química.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Estructura y composición de la materia.	¿Cómo modelamos el comportamiento de la materia? Modelación del átomo para entender las propiedades de la materia.

En atención a este análisis, los docentes de las asignaturas participantes propusieron las evidencias que realizarán en este segundo parcial. En cuanto a la asignatura de Lógica, el docente propone la elaboración de escritos donde argumenten sus intenciones sobre su forma de actuar o de ver la vida.

En Leoye los estudiantes elaborarán textos escritos donde expresen intenciones, aun cuando el tema es libre y de interés personal del alumno, el docente sugiere que sean escritos donde den a conocer las intenciones de los diseños elaborados y retoma el tema de los escritos elaborados en Lógica para dar sustento a los escritos que solicita.

El docente de TIC's propone la elaboración de una página web donde se muestren los diseños, la información de lo que representan y su relación con los modelos científicos.

#### c) Tercer parcial

Durante el parcial final se desarrolla la secuencia didáctica 4, en la cual se pretende que el estudiante utilice el pensamiento científico para poder elaborar un producto químico que pueda ofertar en un tianguis. El producto elaborado debe ser creativo e innovador, en su realización el estudiante seguirá los pasos del método científico.

La transversalidad se presenta de la siguiente manera:

En la asignatura de Leoye se elaborará una reseña crítica de un evento organizado por los estudiantes, en este caso el evento será el tianguis o vendimia de sus productos.

El docente de la asignatura de Lógica solicitará un cartel publicitario del producto elaborado, haciendo al final una evaluación de los argumentos que utilizan los estudiantes para exaltar las virtudes del producto identificando falacias publicitarias.

En TIC´s los estudiantes elaborarán una aplicación para compartir información que pueda servir para compartir el aprendizaje, como sugerencia, el docente propondrá que la apps sea sobre técnicas de elaboración de productos químicos.

Para lograr esta transversalidad se realizó el siguiente análisis:

ASIGNATURA	APRENDIZAJE ESPERADO	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	CONTENIDO ESPECÍFICO
<b>LÓGICA</b>	Evaluar la adecuación de argumentos y argumentaciones en determinados contextos y circunstancias.	Pensar y argumentar de manera crítica, creativa y responsable.	La argumentación como práctica contextualizada	Falacias de apelación a los sentimientos y a las emociones y falacias en la publicidad comercial y la política.
<b>LEOYE</b>	Utiliza los elementos de una reseña crítica.	El sustento de la opinión del estudiante con un argumento	La escritura argumentativa.	El conocimiento y uso de los elementos de la reseña crítica.
<b>TIC´s</b>	Utiliza los elementos básicos de la programación para la elaboración de aplicaciones que resuelvan problemas cotidianos o intereses personales.	El uso de la tecnología como práctica habilitadora de aprendizajes en red.	Programas para aprender.	Diseño de aplicaciones para aprender.
<b>QUÍMICA</b>	Identifica y comprende las reglas de formación de compuestos.	Origen de elementos y compuestos.	Síntesis de sustancias y nomenclatura química	¿Cómo se forman y nombran los compuestos químicos?

A través de estas consideraciones se diseñaron y aplicaron el conjunto de actividades que constituyen la estrategia de intervención.

### **CAPITULO III**

#### **ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN**

La planeación es un recurso medular en el desarrollo de la labor docente, no se debe pretender atender a un grupo si antes no se ha tomado tiempo en la planeación del curso. Es por eso que podemos decir que la planeación didáctica constituye uno de los aspectos centrales del quehacer docente que impacta de manera decisiva en la calidad de los aprendizajes obtenidos por los alumnos y, en consecuencia, se ve reflejado en los resultados de aprovechamiento escolar.

La planeación didáctica consiste en diseñar un plan de trabajo que contemple los elementos que intervendrán en el proceso de enseñanza-aprendizaje organizados de tal manera que faciliten el desarrollo de la cognición, la adquisición de habilidades y la modificación de actitudes de los estudiantes en las diversas asignaturas que contempla el plan de estudios.(Alonso, 2009, p. 1)

Los componentes esenciales de un plan didáctico según Alonso son:

- Los objetivos o propósitos
- La organización de los contenidos
- Las actividades o situaciones de aprendizaje
- La evaluación de los aprendizajes

En la planeación didáctica que se presenta a continuación se hace uso de la tecnología como herramienta para facilitar el aprendizaje, se considera el contexto interno y externo del estudiante para diseñar actividades acordes a los intereses y a las necesidades académicas de los estudiantes, se diseñan actividades en consideración de los estilos de aprendizaje de los estudiantes y se proponen actividades de retroalimentación.

En cuanto a la evaluación, se considera el acuerdo secretarial No. 8 en el que se establecen los tipos de evaluaciones según la finalidad y el momento, de tal

manera que en esta planeación se contemplan los tres tipos: diagnóstico, formativa y sumativa. Además también se realiza la coevaluación, la autoevaluación y la heteroevaluación.

Se presentan cuatro secuencias, las dos primeras se aplican en el primer parcial, la tercera en el segundo parcial y la cuarta en el último parcial. Las secuencias se organizan en actividades en apertura, de desarrollo y de culminación o cierre. Las actividades de apertura son fundamentales para saber de dónde se parte, las aportaciones iniciales sirven para ir recuperando el conocimiento que ya traen los alumnos sobre el objeto y a ponerlas en colectivo mediante trabajos de discusión por equipos y grupales. La visión global que se logre, servirá para desarrollar las actividades de desarrollo o de análisis, mediante trabajos de investigación, prácticas de campo y de laboratorio, proyectos, estudios de casos, etc.

Las actividades de culminación o cierre son aquellas que propician la reconstrucción de los conceptos, partiendo de los conocimientos iniciales, estas actividades, tienen la misión de corroborar que el estudiante ha construido nuevos conocimientos. Generalmente estas actividades están diseñadas para que el estudiante puede aplicar lo que fue aprendiendo a lo largo de las actividades de desarrollo, de tal manera que pueda concluir un estudio de caso o desarrollar proyectos similares aunque con variables distintas, a los que fue desarrollando a lo largo de la secuencia, es decir, estas actividades deben fomentar la metacognición de los estudiantes.

La planeación didáctica hace referencia a un compromiso del docente, no se trata de planear por planear, se trata de emplear los argumentos con que se cuenta y sentarse a pensar detenidamente cual es la mejor forma de que los alumnos aprendan. La planeación será siempre un reflejo del docente, refleja su creatividad al momento de seleccionar y organizar las actividades de aprendizaje con enfoques que permitan al estudiante desarrollar competencias y lograr los aprendizajes esperados.

**SECUENCIA DIDÁCTICA 1**



**SEP**  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA



**UEMSTIS**  
UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

<b>OBJETIVOS GENERALES:</b>	Desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes de EMS en la asignatura de Química 1 mediante la resolución de casos de estudio.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	Estimular la curiosidad a través de la dramatización de situaciones problema que se presentan en diversos sectores de la sociedad.

**IDENTIFICACIÓN**

<b>Institución:</b> CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS, Industrial y de Servicios No 79					
<b>Plantel:</b> Guillen De Lampart		<b>Profesor:</b> QFB JUDITH JOACHÍN DE LA CRUZ			
<b>Asignatura</b> o <b>Sub-Modulo:</b>	<b>QUÍMICA I</b>	<b>Semestre:</b> 1 <b>ERO.</b>	<b>Carrera:</b> <b>TRONCO COMÚN</b>	<b>Periodo de aplicación:</b>	Del 26 de Agosto al 06 de Septiembre
				<b>Duración en horas:</b>	8
					<b>Fecha:</b> 26 de agosto del 2019

**INTENCIONES FORMATIVAS**

<b>Propósito de la estrategia didáctica por asignatura:</b>	Argumenta la importancia de la Química como parte de su vida cotidiana, así como las disciplinas que se relacionan con ella, reconociendo el progreso que ha tenido ésta a través del tiempo y la forma en que ha empleado el método científico para resolver problemas del mundo que le rodea.				
<b>Ejes disciplinarios:</b>	Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.				
<b>Componente:</b> <b>Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.</b>	<b>Contenido central:</b> La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI.	<b>Aprendizaje esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos.</li> <li>• Construye opiniones científicamente fundamentales sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas</li> </ul>	<b>Proceso de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga.</li> <li>• Formula preguntas.</li> <li>• Experimenta.</li> <li>• Reporta resultado.</li> <li>• Presenta información.</li> </ul>		

<b>Relación con otras asignaturas:</b> <b>Lectura, expresión oral y escrita I</b> <b>Lógica</b> <b>Tecnología de la información y la comunicación</b>	
<b>Producto esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadro PNI</li> <li>• Foro</li> </ul>	
<b>Contenidos específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de la historia de la humanidad, ¿de cuál actividad del hombre consideras que surgió lo que hoy conocemos como química?</li> <li>• ¿Para qué sirve el pensamiento químico?</li> <li>• ¿Cuál es la importancia del conocimiento químico en el entorno del estudiante?</li> <li>• La ciencia y su relación con la tecnología, sociedad y ambiente.</li> <li>• Importancia de la química para las sociedades del siglo XXI.</li> </ul>	
<b>Habilidad Socioemocional (HSE): AUTOCONOCIMIENTO</b>	
<b>Dimensión: CONOCE T EMOCIONES</b>	
<b>LECCIÓN 6. LA CIENCIA DETRÁS DE LAS</b>	
<b>Competencias genéricas</b>	CG 6 Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
<b>Competencias disciplinares:</b>	CDBCE 1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos. CDBCE 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
<b>Competencias Profesionales:</b>	NO APLICA

## CONTEXTO

### Características Externas del contexto:

El Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 79 (CETIS 79) está ubicado en la Avenida Universidad Km 9.5 en la Ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz. La Ciudad está ubicada al norte del Istmo de Tehuantepec, limita con los municipios de: Moloacán, Pajapan, Minatitlán, Cosoleacaque, Agua Dulce, Nanchital de Lázaro Cárdenas, e Ixhuatlán del Sureste.

El municipio de Coatzacoalcos es uno de los más ricos del estado, ubicado en el 3º lugar a nivel estatal, solo después de Veracruz y Xalapa, lo cual significa que es uno de los municipios con un amplio crecimiento económico. Siendo Coatzacoalcos una ciudad económicamente importante para el Estado, podemos decir que el plantel se ubica en un contexto urbano.

La ciudad cuenta con una cobertura amplia de internet que mantiene a los habitantes informados de los acontecimientos del mundo, incluso en el plantel escolar, los estudiantes tienen acceso gratuito al mismo.

### Características Internas del Contexto:

El Cetis 79 pertenece a la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica, Industrial y de servicios (UEMSTIS) en la modalidad bivalente, cuenta con 3 ofertas educativas: Técnico en Gericultura, Técnico en Ofimática y Técnico en Administración de Recursos Humanos. Estas carreras las oferta en dos turnos en un sistema escolarizado.

La matrícula actual es de 2200 estudiantes, 1200 en el turno matutino y 1000 en el vespertino. Las edades de los jóvenes estudiantes oscilan entre los 15 y los 19 años de edad. La secuencia didáctica que se plantea se realizará en un grupo del turno vespertino.

En el Cetis 79 estudian jóvenes de condición económica media a media baja, específicamente en el turno vespertino se encuentran adscritos estudiantes que provienen de familias con escaso poder adquisitivo, sin embargo, a pesar de su situación económica, todos tienen acceso a internet.

En cuanto a la infraestructura que compete para esta secuencia se puede observar que el CETIS 79 cuenta con aulas climatizadas, perfectamente iluminadas, con pintarrones en buenas condiciones y una mesa para el docente.

### Características del Grupo:

Los estudiantes inscritos en el primer semestre grupo O turno vespertino, especialidad de Gericultura, son jóvenes cuyas edades oscilan entre 15 y 16 años. El grupo está integrado por 46 estudiantes, de los cuales 35 son mujeres y 11 son hombres.

En cuanto a los estilos de aprendizaje, al inicio del semestre se aplicó un test de acuerdo al modelo 4 MAT. Los resultados de este test revelaron que 20 estudiantes son del tipo 1 mientras que 16 son del tipo 3. Del tipo 2 fueron 6 y solamente 4 del último tipo. De tal manera que los resultados indican que el grupo está conformado principalmente por estudiantes que aprenden escuchando y compartiendo ideas. Son personas que trabajan por la armonía y necesitan involucrarse personalmente en las actividades que realizan.

Otra proporción considerable es la conformada por alumnos que integran la teoría a la práctica mediante la comprobación de teorías y el uso de sentido común.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Apertura**

Actividades docente	Actividades estudiantes	Recursos utilizados	Producto(s) de aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación)	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 1. PRESENTACIÓN</b> Presentarse al grupo mediante la dinámica: las cuatro esquinas. Se explica la dinámica a los estudiantes y se les motiva a que participen.</p>	<p>Escuchan las instrucciones, realizan sus dibujos y comparten sus ideas.</p>	<p>Dinámica las 4 esquinas (ANEXO 32)</p>			<p>1 hora</p>
<p><b>ACTIVIDAD 2. ENCUADRE.</b> Se da a conocer el eje, componente, contenido central y los aprendizajes esperados del primer parcial. Se analiza en plenaria el plan de evaluación y se llega a acuerdos con el grupo. Se exponen los instrumentos de evaluación y se invita a los estudiantes a fotocopiarlos para integrar su portafolio de evidencias.</p>	<p>Escuchan las propuestas del docente. En plenaria llegan a un acuerdo sobre el plan de evaluación. Integran al portafolio del alumno, el plan y los instrumentos de evaluación fotocopiados.</p>	<p>Plan e instrumentos de evaluación. Proyector Lap top</p>			<p>30 min</p>
<p><b>ACTIVIDAD 3. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA.</b> Promover la resolución de un cuestionario diagnóstico.</p>	<p>Realizan un diagnóstico previo sobre el dominio de conocimientos de la asignatura.</p>	<p>Examen diagnóstico (ANEXO 5)</p>	<p>Examen</p>	<p>Diagnóstico Examen Sin ponderación.</p>	<p>30 min</p>

<p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b> Solicitar a los estudiantes que respondan los test que serán compartidos mediante formularios de google.</p> <p><b>ACTIVIDAD 4.</b> Cuestionar a los estudiantes sobre su concepto de química, ciencia y tecnología así como sus impactos en diversos aspectos de la vida. Organizar al grupo en equipos de tres y recomendar la elaboración de un cuadro PNI en donde plasmen todas las ideas previas.</p> <p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE:</b> Solicitar una investigación sobre el concepto de Ciencia, Tecnología y Química. Abordar en la investigación, el desarrollo histórico de la Química, desde la primera actividad que dio origen a su aparición hasta las aportaciones actuales.</p>	<p>Resuelven los cuestionarios solicitados por el docente.</p> <p>Participan en una lluvia de ideas con respecto a los impactos de la Ciencia y la Tecnología en la vida actual. Elaboran un cuadro PNI sobre la Ciencia, la Tecnología y la Química en la vida cotidiana: aportaciones, aspectos negativos y positivos, expectativas hacia el futuro, la vida con y sin ellas. Comparten sus escritos en plenaria.</p> <p>Investigan en diversas fuentes lo solicitado por el docente. Realizan un reporte de la investigación con los principales momentos del desarrollo de la Química relatando los momentos trascendentales que ha vivido esta ciencia en el ámbito nacional e internacional y el contexto histórico y social en el que surge.</p>	<p>Formularios de google.</p> <p>Pizarrón Plumones Libreta de apuntes</p> <p>Internet Libreta de apuntes</p>			<p>2 hrs</p>
<b>Reforzamiento</b>					
<p>Solicitar que el estudiante resuelva el examen diagnóstico consultando diversas fuentes.</p>	<p>Resuelven el examen diagnóstico buscando en diversas fuentes.</p>	<p>Internet Libros de Química</p>			<p>Extraclase</p>

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Desarrollo**

Actividades docente	Actividades estudiante	Recursos utilizados	Producto(s) de Aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 5.</b>  <b>Invitar a los alumnos a que, en grupos de tres, reflexionen la información obtenida en la actividad extraclase, considerando los siguientes puntos:</b>  <b>¿Qué actividad humana originó lo que hoy conocemos como química?</b>  <b>¿Qué avances hemos tenido desde esa actividad a la fecha?</b>  <b>¿Qué relación tiene la ciencia con la tecnología, la sociedad y el ambiente?</b>  <b>¿Crees que la Química ha sido importante para las sociedades del siglo XXI? ¿De qué forma?</b>  <b>¿Qué relación existe entre las aportaciones científicas y tecnológicas con el momento histórico en el que se dieron?</b>  <b>¿Consideras que para avanzar en la ciencia se necesitan características especiales? ¿Cuáles?</b></p> <p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b>  <b>Invitar a los estudiantes a observar videos sobre cómo trabaja un científico:</b>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=OExsrLEv7SI">https://www.youtube.com/watch?v=OExsrLEv7SI</a></p>	<p>Analizan la información obtenida para poder dar respuesta a las preguntas realizadas por el docente.                      Comparten en plenaria las respuestas, escuchan las aportaciones del docente y de otros compañeros para enriquecer las respuestas dadas.                      En grupos de tres estudiantes, concluyen las ideas del tema aportando información o reconstruyendo el cuadro PNI de la actividad de inicio, en el que se contempla a la Ciencia, la Tecnología y la Química en la vida cotidiana: aportaciones, aspectos negativos y positivos, expectativas hacia el futuro, la vida con y sin ellas.                      Comparten el cuadro en plenaria para ser enriquecido.</p> <p>Observan los videos propuestos por el docente.                      En la libreta de apuntes, contestan de forma individual, las siguientes preguntas:                      ¿Cómo trabaja un científico? ¿A qué se dedica? ¿Qué método ocupa? ¿En qué consiste el método? ¿Cuáles son los</p>	<p>Plumones                      Hojas de rotafolio</p> <p>Videos de youtube                      Libreta de apuntes</p>	<p>Cuadro PNI</p>	<p>Formativa                      Lista de cotejo                      10 %                      Heteroevaluación (ANEXO 33)</p>	<p>2 horas</p>

<a href="https://www.youtube.com/watch?v=dGnd9vF_s2A">https://www.youtube.com/watch?v=dGnd9vF_s2A</a>	<p>pasos del método científico? ¿Qué clase de habilidades debe tener un científico? ¿Te gustaría ser un científico?</p> <p>¿Cómo defines el pensamiento científico?</p> <p>¿Cómo defines el pensamiento químico? ¿En qué aspectos de tu vida consideras que es útil este pensamiento?</p>				
<b>Reforzamiento</b>					
<p><b>Invitar a los estudiantes a que realicen una investigación sobre los pasos del método científico en el descubrimiento de productos o en la solución de problemas. Sugerir que investiguen sobre la química forense, las bolsas biodegradables, las bolsas de aire de los autos, etc.</b></p>	<p>Realizan un informe impreso de la investigación anexando un diagrama de flujo de los pasos del método científico. En un escrito, identifican los pasos del método en la elaboración o descubrimiento del producto investigado.</p>	<p>Internet Revistas científica</p>	<p>Escrito reflexivo</p>	<p>Formativa Sin ponderación</p>	<p>Extraclase</p>

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

#### Cierre

Actividades docente	Actividades estudiante	Recursos utilizados	Producto(s) de Aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación)	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 5</b> <b>Organizar un foro de discusión sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana considerando las respuestas a los cuestionamientos dados durante la secuencia.</b></p>	<p>Participan en un foro de discusión sobre la importancia de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana así como la importancia del método científico en los estudios de fenómenos químicos.</p>	<p>Internet Libreta de apuntes</p>	<p>Participación en foro</p>	<p>Sumativa Rúbrica 10 % Heteroevaluación (ANEXO 34)</p>	<p>2 horas</p>

### Reforzamiento

<b>Recomendar a los estudiantes que miren la película: Epidemia para posteriormente realizar un resumen del trabajo científico y de los avances tecnológicos en la época en que fue grabada la película.</b>	Organizan equipos para ver la película Epidemia. Una vez terminada la película, los estudiantes redactaran un escrito donde reflexionen sobre los perjuicios y beneficios de ser un científico.	TV Internet Netflix o cualquier otra plataforma de películas on line	Escrito reflexivo	Sumativa Sin ponderación	Extraclase
--	--	--	-------------------	-----------------------------	------------

### Referencias

#### *Fuentes de información:*

#### **BÁSICA:**

Química 1. Editorial Oxford. Óscar Ocampo Cervantes.

Chang, Raymond. *Química*. México: McGraw – Hill, 7a. edición, 2003.

Brown, L. Theodore, LeMay H. Eugene, Bursten E. Bruce. *Química: La Ciencia Central*. México: Prentice – Hall, 1996

### Evidencia Fotográfica

#### Relatoría fotográfica:

--

### VALIDACIÓN

Elabora	Recibe	Avala
<b>Nombre</b> <b>QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ</b> Docente de la asignatura	<b>Nombre</b> Jefe del Departamento de Servicios Docentes	<b>Nombre</b> Subdirector del Plantel

**SECUENCIA DIDÁCTICA 2**



**SEP**  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA



**UEMSTIS**  
UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

<b>OBJETIVOS GENERALES:</b>	Desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes de EMS en la asignatura de Química 1 mediante la resolución de casos de estudio.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	Estimular la curiosidad a través de la dramatización de situaciones problema que se presentan en diversos sectores de la sociedad.

**IDENTIFICACIÓN**

<b>Institución:</b> CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS, Industrial y de Servicios No 79					
<b>Plantel:</b> Guillen De Lampart		<b>Profesor:</b> QFB JUDITH JOACHÍN DE LA CRUZ			
<b>Asignatura</b> o <b>Sub-Modulo:</b>	<b>QUÍMICA I</b>	<b>Semestre:</b> 1 <b>ERO.</b>	<b>Carrera:</b> <b>TRONCO COMÚN</b>	<b>Periodo de aplicación:</b>	09 al 27 de septiembre
				<b>Duración en horas:</b>	12
					<b>Fecha:</b> 09 de septiembre del 2019

**INTENCIONES FORMATIVAS**

<b>Propósito de la estrategia didáctica por asignatura:</b>	Examina la relación que existe entre las propiedades de la materia y los cambios que se dan en ella por efecto de la energía para solucionar situaciones problemáticas reales.				
<b>Ejes disciplinarios:</b>	Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.				
<b>Componente:</b> <b>Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.</b>	<b>Contenido central:</b> Semejanza y diferencia de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana.	<b>Aprendizaje esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas.</li> <li>Distingue entre sólidos, líquidos y gases de manera experimental.</li> <li>Comprende la utilidad y prevalencia de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos y en el entorno.</li> </ul>		<b>Proceso de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modela.</li> <li>Experimenta.</li> <li>Resuelve situaciones problemáticas.</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica que los usos que se les da a los materiales, están relacionados con sus propiedades.</li> </ul>	
<b>Relación con otras asignaturas:</b> <b>Lectura, expresión oral y escrita I</b> <b>Tecnología de la información y la comunicación</b> <b>Lógica</b>			
<b>Producto esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa conceptual</li> <li>Diagrama en V</li> <li>Dramatización</li> </ul>			
<b>Contenidos específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica en las sustancias que utilizas en tu rutina diaria, ¿cuáles son las características que tienen en común?</li> <li>¿Qué tienen en común las sustancias que constituyen nuestro cuerpo (saliva, lágrima, orina, sudor, sangre, excreta, semen, etc.) con las sustancias que te rodean?</li> <li>¿Por qué son tan diferentes los materiales, de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana?</li> <li>¿Qué distingue a los materiales que nos rodean y cómo se transforman?</li> <li>La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar.</li> <li>La energía y su intervención para cambiar las propiedades de los materiales.</li> </ul>			
<b>Habilidad Socioemocional (HSE): AUTOCONOCIMIENTO</b>		<b>Dimensión: CONOCE T EMOCIONES</b>	<b>LECCIÓN 6. LA CIENCIA DETRÁS DE LAS EMOCIONES</b>  <b>6.1 ¿Qué son las emociones?</b>
<b>Competencias genéricas y atributos:</b>	CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.		
<b>Competencias disciplinares:</b>	CDBCE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. CDBCE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. CDBCE 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas		
<b>Competencias Profesionales:</b>	No aplica		

## CONTEXTO

### Características Externas del contexto:

El Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 79 (CETIS 79) está ubicado en la Avenida Universidad Km 9.5 en la Ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz. La Ciudad está ubicada al norte del Istmo de Tehuantepec, limita con los municipios de: Moloacán, Pajapan, Minatitlán, Cosoleacaque, Agua Dulce, Nanchital de Lázaro Cárdenas, e Ixhuatlán del Sureste.

El municipio de Coatzacoalcos es uno de los más ricos del estado, ubicado en el 3º lugar a nivel estatal, solo después de Veracruz y Xalapa, lo cual significa que es uno de los municipios con un amplio crecimiento económico. Siendo Coatzacoalcos una ciudad económicamente importante para el Estado, podemos decir que el plantel se ubica en un contexto urbano.

Al pertenecer a un contexto urbano, muchos de ellos tienen acceso a televisión por cable o a plataformas de películas on – line, por lo que reconocen las series de televisión del tipo policíacas.

### Características Internas del Contexto:

En cuanto a la infraestructura, el CETIS 79 cuenta con aulas climatizadas, perfectamente iluminadas, con pintarrones en buenas condiciones y una mesa para el docente. Además cuenta con un laboratorio de Química donde es posible realizar sencillas prácticas escolares. El plantel cuenta con una amplia extensión territorial en donde se ubican espacios donde los estudiantes pueden convivir, aunque algunos ocupan esos espacios para realizar trabajos de clase.

### Características del Grupo:

De acuerdo con el test de estilos de aprendizaje de MAT, a los jóvenes del 1er semestre O les gusta trabajar en equipos, 20 de ellos prefieren compartir sus ideas con otros y aprender de los demás. Son personas de gran imaginación que integran a su experiencia, los conocimientos de la clase. Trabajan por la armonía y necesitan involucrarse personalmente en las actividades que realizan.

16 de ellos prefieren relacionar la teoría con la práctica, son realistas y objetivos en la solución de problemas y no les gusta que les den las respuestas. Le dan valor al pensamiento estratégico y se orientan al desarrollo de diversas habilidades. Necesitan trabajar directamente con las cosas para saber cómo funcionan, buscan utilidad y resultados.

Al 90 % de los estudiantes les gustan las series policíacas sobre todo CSI Miami, Hawái 5.0 y El Mentalista, la mayoría tiene acceso a ellas por televisión de paga o por plataformas virtuales.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Apertura**

Actividades docente	Actividades estudiantes	Recursos utilizados	Producto(s) de aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación)	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 1.</b> Solicitar que en binas, elaboren una lista de 10 sustancias que utilicen en su casa, de uso personal o doméstico. Solicitar otra lista de sustancias que constituyan nuestro cuerpo. Invitar a los estudiantes a que describan las características de cada sustancia y especifiquen si se trata de mezclas, compuestos o elementos. En caso de ser mezclas, identificar el método de separación.</p> <p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b> Solicitar una investigación sobre la materia, su clasificación y propiedades. Incluir las características de los sistemas dispersos, métodos para separar mezclas y cambios de estado debido a la intervención de la energía.</p>	<p>Participan en la actividad enlistando diez sustancias que utilizan en casa así como sustancias que forman parte de nuestro cuerpo. Haciendo uso de sus conocimientos previos, describen las características de cada sustancia enlistada, anotando en un cuadro comparativo, dichas características, su clasificación y sus métodos de separación. Compartir los resultados en plenaria para ser enriquecidos.</p> <p>Realizan la investigación propuesta por el docente utilizando diversas fuentes. Presentan un reporte de la investigación de forma impresa.</p>	<p>Papel bond Plumones Libreta de apuntes</p> <p>Internet Libros de química</p>			1 hora
<b>Reforzamiento</b>					
<p>Invitar a los estudiantes a que, en casa, observen un capítulo de la serie CSI Miami.</p>	<p>Ven un fragmento del capítulo de la serie policiaca CSI Miami. Anotan en la libreta qué es lo que hacen los investigadores.</p>	<p>Internet Libreta de apuntes</p>	<p>Resumen del trabajo científico</p>	<p>Diagnóstica Sin ponderación</p>	<p>Extraclase</p>

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Desarrollo**

Actividades docente	Actividades estudiante	Recursos utilizados	Producto(s) de Aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 3.</b>  <b>Organizar al grupo en binas para realizar un mapa conceptual sobre el tema</b> <b>Materia: concepto, clasificación, ejemplos, propiedades, estados de agregación, cambios de estado, métodos de separación de mezclas.</b>  <b>Elegir a tres equipos para exponer el mapa realizado.</b></p>	<p>Se reúnen en binas para analizar la información y elaborar en papel bond, un mapa conceptual del tema materia y la interacción de la energía para producir cambios en ella.                      Anexar a cada concepto, ejemplos que lo ilustren.                      Exponen el mapa en plenaria para ser retroalimentado por otros equipos y por el docente.</p>	<p>Internet                      Libreta de apuntes</p>	<p>Mapa conceptual</p>	<p>Formativa                      Escala estimativa 20 %                      Heteroevaluación (ANEXO 35)</p>	<p>2 hr</p>
<p><b>ACTIVIDAD 4. DRAMATIZACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO</b>  <b>Se eligen a 10 estudiantes para dramatizar el caso de estudio. Los demás alumnos se organizan equipos de 5 integrantes, cada uno de estos equipos serán los investigadores.</b>  <b>Los estudiantes seleccionados organizan la escena. Se invita a los demás estudiantes a observar la dramatización del siguiente caso:</b>  <b>Cierta mañana, la policía de la Ciudad de Coatzacoalcos, recibió una llamada donde se informaba que en el jardín de una casa de la colonia el tesoro, se encontraba el cuerpo sin vida de un joven. Los primeros en</b></p>	<p>Los estudiantes seleccionados, dramatizan el caso de estudio considerando la escenografía adecuada.                      Los demás estudiantes, asumen la postura de investigadores por lo que observan la dramatización, ponen atención en los detalles de la misma y contestan las interrogantes del caso en la libreta.                      Realizan una tabla (1) con el nombre de las sustancias encontradas en la escena del crimen.                      Reconocen la composición, las propiedades y las características que observan en cada una (color, olor, forma, estado de agregación, etc).</p>	<p>Escenografía para la dramatización (ANEXO 36)                      Papel bond                      Plumones</p>	<p>Dramatización</p>	<p>Formativa                      Lista de cotejo 20 %                      Heteroevaluación (ANEXO 37)</p>	<p>2 horas</p>



<p>considerando las pruebas encontradas en la escena del crimen. En este momento pueden realizar nuevas entrevistas con los sospechosos.</p>	<p>las aportaciones de la tabla 1 y 2 elaboradas anteriormente.</p>	<p>Mapa conceptual de materia Tablas 1 y 2 Plumones Papel bond Libreta de apuntes</p>			<p>1 hora</p>
<p><b>ACTIVIDAD 6.</b> Solicitar que revisen en el mapa conceptual, la clasificación de la materia en sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas) así como la información de los sistemas dispersos. Recomendar que clasifiquen los productos de la tabla 1 y de la tabla 2 como sustancias o mezclas. Además solicitar que clasifiquen las propiedades en generales y particulares.</p>	<p>Clasifican los productos anotados en actividades previas como mezclas homogéneas, coloides, suspensiones, emulsiones, elementos, compuestos. Elaboran una tabla 3 en la que realizan una clasificación de las propiedades observadas en las tablas (generales y particulares). Determinan si existen cambios de estado en alguna de ellas. Indican si existen formas de separar las mezclas encontradas. Concluyen contestando: ¿Qué utilidad tiene conocer los sistemas dispersos? ¿Qué aplicación tiene con mi cuerpo y mi entorno? ¿Qué aporta este nuevo conocimiento a la solución del caso de estudio? Presenta la tabla 3 al grupo para ser retroalimentada.</p>	<p>Copias de la lección construyeT (ANEXO 39)</p>			<p>30 min</p>
<p><b>ACTIVIDAD CONSTRUYET</b> Invitar a los alumnos a realizar la lección 6.1 ¿Qué son las emociones?, cuyo objetivo es que los estudiantes exploren las ideas que tienen sobre las emociones.</p>	<p>Participan en la actividad integrándose en binas para observar imágenes y responder a las preguntas indicadas en la lección. Analizan los casos que indica la lección y reflexionan sobre lo que se llevan de la misma</p>				

<p><b>ACTIVIDAD 7</b>  <b>Proponer que elaboren y lleven a cabo un desarrollo experimental para comprobar las propiedades de la materia, las características de los estados de agregación y los cambios de estado.</b>  <b>Recomendar que utilicen las sustancias de las tablas 1, 2 y 3.</b>  <b>Solicitar una coevaluación del trabajo realizado.</b></p>	<p>Diseñan y realizan una práctica de laboratorio para identificar propiedades como olor, color, estado de agregación, densidad, masa, punto de fusión y punto de ebullición.  Identifican si las sustancias encontradas en la escena del crimen son mezclas y, en caso de serlo, separar sus componentes utilizando diversos métodos.  Realizan el informe de la práctica en el apartado correspondiente del diagrama en V. Anexan evidencias fotográficas.  Realizan una coevaluación del trabajo colaborativo.</p>	<p>Laboratorio escolar  Tablas 1, 2 y 3  Plumones  Papel bond  Libreta de apuntes  Estructura del diagrama en V</p>	<p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Formativa  Guía de observación  Sin ponderación  Coevaluación</p>	<p>2 hrs 30 min</p>
<b>Reforzamiento</b>					
<p><b>Utilizando las tablas 1 y 2, recomendar que los estudiantes, en casa, reúnan sustancias similares a las enlistadas.</b></p>	<p>Reúnen sustancias parecidas a las encontradas en la escena, comparan características y realizan pruebas caseras para identificar las similitudes.</p>	<p>Material de cocina  Libreta de apuntes</p>	<p>Informe del trabajo realizado en casa</p>	<p>Formativa  Sin ponderación</p>	<p>Extraclase</p>

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Cierre**

<b>Actividades docente</b>	<b>Actividades estudiante</b>	<b>Recursos utilizados</b>	<b>Producto(s) de Aprendizaje</b>	<b>Evaluación Tipo / instrumento / ponderación)</b>	<b>Duración</b>
<p><b>ACTIVIDAD 8.</b>  <b>Invitar a los estudiantes a presentar la solución del caso de estudio.</b>  <b>Solicitar una autoevaluación del trabajo realizado.</b></p>	<p>Organizados en equipos, presentan el diagrama en V con los resultados obtenidos de sus investigaciones.                      Los estudiantes que dramatizaron el caso serán los jueces de las soluciones que presenten cada equipo.                      Para finalizar, los jueces dan a conocer la solución del caso.                      Los estudiantes llegan a conclusiones sobre cómo las propiedades de la materia sirven para identificarlas.                      Los estudiantes realizan una autoevaluación y coevaluación del trabajo colaborativo.</p>	<p>Plumones                      Estructura del diagrama en V.</p>	<p>Diagrama en V</p>	<p>Sumativa                      Rúbrica                      30 %                      Heteroevaluación                      (ANEXO 40)</p> <p>Sumativa                      Guía de observación                      10 %                      Coevaluación                      (ANEXO 41)</p> <p>Sumativa                      Guía de observación                      Autoevaluación                      (ANEXO 42)</p>	<p>2 horas</p>
<b>Reforzamiento</b>					
<p><b>Solicitar que contesten un cuestionario de la secuencia</b></p>	<p>Resuelven un cuestionario sobre lo aprendido en la secuencia</p>	<p>Cuestionario</p>	<p>Cuestionario                      (ANEXO 43)</p>	<p>Sumativa                      Sin ponderación</p>	<p>Extraclase</p>

### Referencias

#### Fuentes de información:

##### BÁSICA:

Química 1. Editorial Oxford. Óscar Ocampo Cervantes.

Chang, Raymond. *Química*. México: McGraw – Hill, 7a. edición, 2003.

Brown, L. Theodore, LeMay H. Eugene, Bursten E. Bruce. *Química: La Ciencia Central*. México: Prentice – Hall, 1996

### Evidencia Fotográfica

#### Relatoría fotográfica:

### VALIDACIÓN

Elabora	Recibe	Avala
<b>Nombre</b> QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Docente de la asignatura	<b>Nombre</b> Jefe del Departamento de Servicios Docentes	<b>Nombre</b> Subdirector del Plantel

**SECUENCIA DIDÁCTICA 3**



**SEP**  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA



**UEMSTIS**  
UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

<b>OBJETIVOS GENERALES:</b>	Desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes de EMS en la asignatura de Química 1 mediante la resolución de casos de estudio.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	Fomentar el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes mediante la participación y organización de un desfile de modas químico.

**IDENTIFICACIÓN**

<b>Institución:</b> CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS, Industrial y de Servicios No 79					
<b>Plantel:</b> Guillen De Lampart		<b>Profesor:</b> QFB JUDITH JOACHÍN DE LA CRUZ			
<b>Asignatura</b> o <b>QUÍMICA I</b>  <b>Sub-Modulo:</b>	<b>Semestre:</b> 1 <b>ERO.</b>	<b>Carrera:</b> TRONCO <b>COMÚN</b>	<b>Periodo de aplicación:</b>	30 de Sept al 01 de Nov	<b>Fecha:</b> 30 de Septiembre del 2019
			<b>Duración en horas:</b>	20	

1.

**INTENCIONES FORMATIVAS**

<b>Propósito de la estrategia didáctica por asignatura:</b>	Construyen modelos que describen la estructura y composición de la materia diferenciando las propiedades de los elementos, compuestos y mezclas, para valorar la importancia de los mismos en la vida cotidiana.				
<b>Ejes disciplinarios:</b>	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.				
<b>Componente:</b> <b>Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.</b>	<b>Contenido central:</b> Estructura y composición de la materia.	<b>Aprendizaje esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica la importancia de los modelos científicos en química.</li> <li>Diferencia con base en el modelo de partículas, los</li> </ul>		<b>Proceso de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modela.</li> <li>Experimenta.</li> <li>Busca información.</li> </ul>	

		<p>estados de agregación de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la relación fuerzas intermoleculares-estados de agregación.</li> <li>• Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron.</li> <li>• Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica</li> </ul>	
<p><b>Relación con otras asignaturas:</b>  <b>Lectura, expresión oral y escrita I</b>  <b>Lógica</b>  <b>Tecnologías de la información y la comunicación</b></p>			
<p><b>Producto esperado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea del tiempo</li> <li>• Modelos</li> <li>• Ejercicios</li> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Desfile de modas.</li> </ul>			
<p><b>Contenidos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las piezas del rompecabezas de la materia?</li> <li>• ¿Es posible que al botar un balón, este y el piso no se toquen?</li> <li>• ¿Qué tienen en común en su estructura una piedra, una hoja, un trozo de madera, el aire y el agua?</li> <li>• ¿Cómo modelamos el comportamiento de la materia?</li> <li>• Las propiedades de la materia son reflejo de su estructura submicroscópica.</li> <li>• Modelación del átomo para entender las propiedades de la materia.</li> <li>• La función de los electrones en la estructura atómica y la reactividad.</li> <li>• ¿Qué tipo de enlace establecen los elementos al unirse con otros?</li> <li>• ¿Cómo se encuentran los elementos formadores de la materia viva en la naturaleza? H,C,N,O,P,S</li> </ul>			
<p><b>Habilidad Socioemocional (HSE): AUTOCONOCIMIENTO    Dimensión: CONOCET    LECCIÓN 6. LA CIENCIA DETRÁS DE LAS EMOCIONES</b>  <b>6.2 CUANDO LAS EMOCIONES NOS CIEGAN</b></p>			

<b>Competencias genéricas y atributos:</b>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>
<b>Competencias disciplinares:</b>	<p>CDBCE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CDBCE 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos na partir de evidencias científicas</p> <p>CD9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>
<b>Competencias Profesionales:</b>	No aplica

## CONTEXTO

### Características Externas del contexto:

El Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 79 (CETIS 79) está ubicado en la Avenida Universidad Km 9.5 en la Ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz. La Ciudad está ubicada al norte del Istmo de Tehuantepec, limita con los municipios de: Moloacán, Pajapan, Minatitlán, Cosoleacaque, Agua Dulce, Nanchital de Lázaro Cárdenas, e Ixhuatlán del Sureste.

El municipio de Coatzacoalcos es uno de los más ricos del estado, ubicado en el 3º lugar a nivel estatal, solo después de Veracruz y Xalapa, lo cual significa que es uno de los municipios con un amplio crecimiento económico. Siendo Coatzacoalcos una ciudad económicamente importante para el Estado, podemos decir que el plantel se ubica en un contexto urbano.

La ciudad cuenta con una cobertura amplia de internet que mantiene a los habitantes informados de los acontecimientos del mundo, incluso en el plantel escolar, los estudiantes tienen acceso gratuito al mismo.

### Características Internas del Contexto:

El Cetis 79 pertenece a la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica, Industrial y de servicios (UEMSTIS) en la modalidad bivalente, cuenta con 3 ofertas educativas: Técnico en Gericultura, Técnico en Ofimática y Técnico en Administración de Recursos Humanos. Estas carreras las oferta en dos turnos en un sistema escolarizado.

La matrícula actual es de 2200 estudiantes, 1200 en el turno matutino y 1000 en el vespertino. Las edades de los jóvenes estudiantes oscilan entre los 15 y los 19 años de edad.

En cuanto a la infraestructura que compete para esta secuencia se puede observar que el CETIS 79 cuenta con aulas climatizadas, perfectamente iluminadas, con pintarrones en buenas condiciones y una mesa para el docente. El plantel cuenta con una amplia extensión territorial en donde se

ubican espacios donde los estudiantes pueden convivir, aunque algunos ocupan esos espacios para realizar trabajos de clase. Existe un aula de usos múltiples que cuenta con espacio adecuado para realizar talleres, conferencias o exposiciones, un aula audiovisual con sillas y un escenario para realizar representaciones.

**Características del Grupo:**

Los estudiantes inscritos en el primer semestre grupo O turno vespertino, especialidad de Gericultura, son jóvenes cuyas edades oscilan entre 15 y 16 años. El grupo está integrado por 46 estudiantes, de los cuales 35 son mujeres y 11 son hombres.

Para esta secuencia se cuenta con estudiantes que tienen habilidad para realizar dibujos y combinar colores. La mayoría de los estudiantes provienen de escuelas técnicas cuyo taller fue corte y confección. Los estudiantes de este grupo son jóvenes entusiastas que les gusta participar en diversas actividades.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Apertura**

Actividades docente	Actividades estudiantes	Recursos utilizados	Producto(s) de aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación)	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 1. ENCUADRE.</b> Se da a conocer el eje, componente, contenido central y los aprendizajes esperados del segundo parcial. Se analiza en plenaria el plan de evaluación y se llega a acuerdos con el grupo. Se exponen los instrumentos de evaluación y se invita a los estudiantes fotocopiarlos.</p>	<p>Escuchan las propuestas del docente. En plenaria llegan a un acuerdo sobre el plan de evaluación. Integran al portafolio del alumno, el plan y los instrumentos de evaluación fotocopiados</p>	<p>Plan e instrumentos de evaluación. Proyector Lap top</p>			15 min
<p><b>ACTIVIDAD 2. SABERES PREVIOS</b> Organizar al grupo en equipos de 5 integrantes para que armen un rompecabezas. Una vez armado, el docente solicitará que den respuesta a las siguientes preguntas: ¿De qué está hecho el rompecabezas? ¿Cuántas piezas lo componen? Al ver una sola pieza,</p>	<p>Participan en la dinámica armando las piezas del rompecabezas y respondiendo al final las preguntas. Compartir las respuestas en plenaria.</p>	<p>Rompecabezas Libreta de apuntes</p>			45 min

<p>¿tenías idea de la imagen que se formaría al final?  Invitar a los estudiantes a que observen los objetos a su alrededor y respondan:  ¿Qué tienen en común una piedra, una hoja, un trozo de madera, el aire y el agua?  Cuando los estudiantes comenten que la respuesta es materia, cuestionarlos:  ¿Cuáles son las piezas del rompecabezas de la materia? ¿Qué tamaño tienen estas piezas? ¿Qué relación hay entre las propiedades de la materia y su estructura submicroscópica?</p>					
<b>Reforzamiento</b>					
<p><b>Invitar a los estudiantes a realizar un mapa conceptual sobre los modelos que existen en química.</b></p>	<p>Realizan un mapa conceptual sobre los modelos de química: corpuscular, atómicos, enlaces, tabla periódica.</p>	<p>Celular Internet Libreta</p>	<p>Mapa conceptual</p>	<p>Diagnóstica Sin ponderación</p>	<p>30 min</p>

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Desarrollo**

Actividades docente	Actividades estudiante	Recursos utilizados	Producto(s) de Aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 3. CASO DE ESTUDIO</b>  <b>Andrés acaba de recibir una invitación para participar en un desfile de modas en la Ciudad de México. Ha sido elegido de entre miles de aspirantes a diseñadores de moda. La invitación no solo es para que muestre sus diseños, también puede ser modelo de los mismos.</b>  <b>La única condición es que respete el tema del desfile: Los modelos de la Química.</b>  <b>El problema es que sus conocimientos de química no son lo suficientemente amplios como para modelarlos.</b>  <b>Andrés acude a ti porque sabe que estudias Química en primer semestre de bachillerato. Entre las dudas que te comenta están: ¿Existen modelos en la Química? ¿Cuáles son estos modelos? ¿Cómo podría modelar la química? Andrés te hace una invitación para que lo ayudes a realizar sus diseños y tú aceptas entusiasmado.</b>  <b>¿De qué forma ayudarás a Andrés? ¿Qué conocimientos y habilidades necesitan para modelar la química?</b>  <b>Se organizan equipos de 5 integrantes para dar respuesta a las preguntas.</b></p>	<p>Leen y escuchan con atención el caso de estudio.                      Organizan equipos de trabajo para dar respuesta a las preguntas.                      Comparten las respuestas en plenaria.                      Cada equipo propone ideas para realizar un desfile de modas: lugar, fecha de realización, logística del evento, escenografía.                      Se elige un estudiante de cada equipo para ser parte del equipo organizador del desfile.</p>	<p>Libreta de apuntes                      Pizarrón                      Plumones</p>			<p>30 min</p>

<p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b> Solicitar una investigación sobre la construcción histórica del modelo atómico y el descubrimiento de las partículas subatómicas.</p>	<p>Investigan en diversas fuentes, la historia de la construcción del modelo atómico. Realizar un reporte impreso de los modelos, resaltando las aportaciones de Dalton, Thompson, Rutherford, Chadwick, Goldstein, Böhr, Somerfeld, Dirac-Jordan</p>	<p>Internet Libros de Química Hojas blancas</p>			
<p><b>ACTIVIDAD 4. MODELOS ATÓMICOS</b> Organizar a los estudiantes en grupos de 5 estudiantes. Solicitar que organicen la información de la tarea y comenten la importancia de los modelos. Elegir al azar un equipo por cada modelo para exponer el trabajo. Al finalizar las exposiciones, recomendar que razonen la siguiente pregunta: ¿Es posible que al botar un balón, este y el piso no se toquen?</p>	<p>Organizados en equipos, realizan una línea del tiempo de los modelos atómicos indicando los alcances y las limitaciones que tuvo cada autor para la realización de su modelo con base en el contexto en el que lo desarrollo. Exponen la información de la línea del tiempo. Con base a la información obtenida de todos los modelos, los estudiantes darán respuesta a la pregunta del docente. Argumentan la respuesta con las propuestas de los diversos autores de modelos.</p>	<p>Libreta de apuntes Información sobre modelos atómicos Papel bond Plumones</p>	<p>Línea del tiempo</p>	<p>Formativa Escala estimativa 15 % Heteroevaluación (ANEXO 44)</p>	<p>2 horas</p>
<p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b> Recomendar que empiecen a diseñar vestuarios con el tema de modelos atómicos.</p>	<p>Realizan bocetos de lo que serán los diseños para el desfile de modas.</p>	<p>Hojas blancas Plumones Internet</p>			

<p><b>Solicitar que fotocopien los ejercicios sobre modelos atómicos que les fue entregado en clase.</b></p> <p><b>ACTIVIDAD 5.</b>  <b>Diseñar ejercicios para favorecer la comprensión de la aplicación e interrelación entre el número atómico, número de masa, número de p, e y n. Explicar el procedimiento a seguir para la resolución de los mismos. Exponer los principios en los que se sustenta la construcción de las configuraciones electrónicas. Solicitar que en binas, resuelvan los ejercicios propuestos.</b></p>	<p>Fotocopian de forma individual, los ejercicios sobre modelos atómicos que se les entregó en el salón de clase.</p> <p>Establecen la relación entre electrones, número atómico, masa atómica y número de masa, de cualquier elemento de la Tabla Periódica, resolviendo ejercicios propuestos por el docente. Resuelven, en parejas, ejercicios que permitan relacionar las características de los elementos químicos con los números cuánticos y su configuración electrónica. Comparten respuestas en plenaria y al final, autoevalúan la actividad.</p>	<p>Libreta de apuntes  Tabla periódica  Listado de ejercicios  (ANEXO 45)</p>			<p>2 hrs</p>
<p><b>ACTIVIDAD 6. MODELO DE PARTÍCULA Y CORPUSCULAR</b>  <b>Explicar que toda materia está compuesta por átomos y la forma de representar estos en el modelo corpuscular. Presentar un video sobre la forma que se comportan los átomos del agua al cambiar de estado. Solicitar que realicen modelos de los cambios de estado de agregación y analicen la importancia de los modelos científicos.</b></p>	<p>Observan con atención el video, realizan preguntas al docente y representan mediante modelos los cambios de estado de agregación de la materia identificando la relación entre las fuerzas intermoleculares. Construyen modelos para explicar la estructura de diversos materiales como una piedra, una hoja, un trozo de madera, el aire y el agua. Explican cómo las propiedades de cada sustancia corresponden con su estructura submicroscópica. Reflexionan sobre la importancia de los modelos científicos en química.</p>	<p>Internet  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=j5GtXza1XWA">https://www.youtube.com/watch?v=j5GtXza1XWA</a>  Proyector  Lap top  Hojas de colores  Cartulina  Resistol</p>	<p>Modelos corpusculares de sustancias diversas (Mezclas y compuestos). Modelos de partículas de los cambios de estado de agregación de la materia a nivel macro y</p>	<p>Formativa  Lista de cotejo  15 %  Heteroevaluación  (ANEXO 46)</p>	<p>2 hrs</p>

<p><b>Recomendar que elaboren los modelos de distintos elementos, mezclas y compuestos.</b></p> <p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b>  <b>Recomendar que empiecen a diseñar vestuarios con el tema de modelos de partícula</b>  <b>Solicitar que investiguen lo siguiente:</b>  <b>a) Organización e información que proporciona la tabla periódica</b>  <b>b) Características de los elementos representativos incluyendo gases nobles.</b>  <b>c) Características de los elementos de transición</b>  <b>d) Características de los elementos de transición interna</b>  <b>e) Características del H, N, y P.</b>  <b>f) El carbono: hibridaciones, isótopos y alotropías</b>  <b>g) El oxígeno y el azufre: sus formas alotrópicas.</b></p>	<p>Realizan bocetos de lo que serán los diseños para el desfile de modas.</p> <p>Realizan una investigación en diversas fuentes sobre la tabla periódica y su evolución así como la información que ofrece. Registran su investigación en la libreta</p>	<p>Plumones Hojas blancas</p> <p>Internet Libreta de apuntes</p>	<p>submicroscópi- co.</p>		
<p><b>ACTIVIDAD 7. MODELO TABLA PERIÓDICA.</b>  <b>Exponer las tendencias de las propiedades físicas y químicas de los elementos así como de sus propiedades periódicas (electronegatividad, energía de ionización, afinidad electrónica, radio y volumen atómico) con respecto a la</b></p>	<p>Escucha con atención las explicaciones del docente y toman notas en la libreta de apuntes</p>	<p>Libreta de apuntes Pizarrón Plumones</p>			<p>2 horas</p>

<p>ubicación de los elementos en la tabla periódica.</p> <p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b>  <b>Recomendar que empiecen a diseñar vestuarios con el tema de modelos de propiedades periódicas y representaciones de elementos de acuerdo a las características que los distinguen.</b>  <b>Solicitar que fotocopien ejercicios sobre tabla periódica y propiedades periódicas entregados en clase.</b></p>	<p>Realizan bocetos de lo que serán los diseños para el desfile de modas.</p> <p>Fotocopian de forma individual, los ejercicios sobre tabla periódica que fueron entregados en clase.</p>	<p>Plumones  Hojas blancas</p>			
<p><b>ACTIVIDAD 8</b>  <b>Proponer que resuelvan en binas, ejercicios de aplicación de las propiedades periódicas de los elementos analizando estos resultados de acuerdo a la ubicación de los elementos en la tabla.</b></p>	<p>Organizados en binas, resuelven ejercicios que permitan identificar las propiedades periódicas de acuerdo con la ubicación en la tabla periódica.</p>	<p>Tabla periódica  Listado de ejercicios  (ANEXO 47)</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>Formativa  Escala estimativa  15 %  Heteroevaluación  Autoevaluación  (ANEXO 48)</p>	<p>2 hora</p>
<p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b>  <b>Solicitar una investigación sobre los tipos de enlace.</b></p>	<p>Realiza la investigación recurriendo a diversas fuentes. Entrega un reporte de lo investigado.</p>	<p>Internet  Libros de Química</p>			
<p><b>ACTIVIDAD 9. MODELO ENLACE – VALENCIA ( MODELO SIGMA Y PI)</b>  <b>Utilizar videos con modelos atómicos para explicar la función de los</b></p>	<p>Observan atentamente los videos y hacen preguntas al docente.</p>	<p>Internet  Proyector  Lap top</p>	<p>Mapa conceptual</p>	<p>Formativa  Escala estimativa  15 %</p>	<p>2 horas</p>

<p><b>electrones en la estructura atómica y en la reactividad.</b>  <b>Cuestionar a los estudiantes sobre ¿Cómo se unen los átomos? ¿Qué tipos de enlace hay? Invitarlos a elaborar un mapa conceptual del tema</b></p> <p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b>  <b>Recomendar que empiecen a diseñar vestuarios con el tema modelos de enlace valencia.</b></p> <p><b>ACTIVIDAD CONSTRUYET</b>  <b>Invitar a los alumnos a realizar la lección 6.2 Cuando las emociones nos ciegan, cuyo objetivo es que los estudiantes conozcan qué son las emociones, cuál es su función, cuáles son sus componentes y cómo se desarrolla un episodio emocional.</b></p> <p><b>ACTIVIDAD 10.</b>  <b>Invitar a los estudiantes a reunirse en equipos para mostrar los bocetos elaborados en toda la secuencia. Solicitar al equipo de logística que se reúnan para determinar lugar y hora del desfile de modas.</b></p>	<p>Relacionan el concepto de configuración electrónica y electrones de valencia para responder las preguntas planteadas.  Elaboran en binas un mapa conceptual sobre los enlaces químicos.  Realizan ejercicios para predecir los enlaces del agua, del metano y de sales.</p> <p>Realizan bocetos de lo que serán los diseños para el desfile de modas.</p> <p>Participan en la actividad integrándose en binas para realizar las actividades y responder a las preguntas indicadas en la lección.</p> <p>Cada integrante del equipo elige un diseño para ser modelado en el desfile y en conjunto integran el portafolio de diseños.  Entre ellos determinan materiales, costos y reseña de los diseños.</p>	<p><a href="http://www.youtube.com/watch?v=nSHV-f1g1yA">www.youtube.com/watch?v=nSHV-f1g1yA</a></p> <p>Tabla periódica  Libreta de apuntes  Hojas de colores</p> <p>Hojas blancas  Plumones</p> <p>Copias de la lección construyeT (ANEXO 50)</p> <p>Bocetos de los modelos de la secuencia.</p>		<p>Heteroevaluación (ANEXO 49)</p>	<p>30 min</p> <p>90 min</p>
---	--	--	--	------------------------------------	-----------------------------

<p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b> Solicitar que reúnan el material para elaborar los diseños y para ambientar el lugar del desfile.</p>	<p>Los estudiantes elegidos como organizadores, determinan el lugar y la ambientación del desfile.</p> <p>Reúnen el material para elaborar los diseños o el diseño ya elaborado en casa.</p> <p>Reúnen material necesario para ambientar el lugar donde se llevará a cabo el desfile de modas.</p>	<p>Material o diseños ya elaborados.</p>			
--	--	--	--	--	--

Reforzamiento					
<p><b>Retomar los ejercicios de la secuencia para aclarar dudas sobre la naturaleza de los modelos.</b></p>	<p>Escuchan con atención las explicaciones y realizan preguntas si tienen dudas. Resuelven los ejercicios y corroboran respuestas.</p>	<p>Listado de ejercicios de la secuencia. (ANEXO 45 Y 47)</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>Formativa Sin ponderación</p>	<p>Extraclase</p>

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Cierre**

Actividades docente	Actividades estudiante	Recursos utilizados	Producto(s) de Aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación)	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 11</b>  <b>Recomendar que elaboren una reseña donde describan breve pero claramente el diseño a modelar.</b>  <b>Solicitar que el equipo organizador adecúe el lugar del desfile.</b></p>	<p>Elaboran la descripción del diseño a modelar, considerando el modelo en el que se basaron para realizarlo.                      Los estudiantes organizadores, adecuan el lugar donde se realizará el desfile y eligen a la persona que conducirá el evento.</p>	<p>Hojas blancas</p>			<p>2 horas</p>
<p><b>ACTIVIDAD 12</b>  <b>Dar la bienvenida al desfile de modas. Presentar al conductor del evento para dar inicio.</b>  <b>Al finalizar el evento, solicitar una coevaluación del trabajo colaborativo.</b></p>	<p>El conductor del evento da inicio al desfile presentando a cada uno de los compañeros y sus diseños.                      El equipo organizador estará atento a cualquier situación no planeada.                      Realizan una coevaluación y una autoevaluación del trabajo colaborativo.</p>	<p>Luces                      Equipo de sonido                      Ambientación                      Sillas                      Pasarela</p>	<p>Desfile de modelos químicos</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Sumativa                      Rúbrica                      30 %                      Heteroevaluación (ANEXO 51)</p> <p>Sumativa                      Guía de observación                      10 %                      Coevaluación (ANEXO 41)</p> <p>Sumativa                      Guía de observación                      Autoevaluación (ANEXO 52)</p>	<p>2 horas</p>

### Reforzamiento

<b>Recomendar que resuelvan un cuestionario sobre los temas de la secuencia</b>	Resuelven un cuestionario para reforzar los aprendizajes de la secuencia.	Cuestionario	Cuestionario (ANEXO 53)	Sumativa Sin ponderación	Extraclase
---	---	--------------	-------------------------	-----------------------------	------------

### Referencias

**Fuentes de información:**

**BÁSICA:**  
 Química 1. Editorial Oxford. Óscar Ocampo Cervantes.  
 Chang, Raymond. *Química*. México: McGraw – Hill, 7a. edición, 2003.  
 Brown, L. Theodore, LeMay H. Eugene, Bursten E. Bruce. *Química: La Ciencia Central*. México: Prentice – Hall, 1996

### Evidencia Fotográfica

**Relatoría fotográfica:**

### VALIDACIÓN

Elabora	Recibe	Avala
<b>Nombre</b> QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Docente de la asignatura	<b>Nombre</b> Jefe del Departamento de Servicios Docentes	<b>Nombre</b> Subdirector del Plantel

**SECUENCIA DIDÁCTICA 4**



**SEP**  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA



**UEMSTIS**  
UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

<b>OBJETIVOS GENERALES:</b>	Desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes de EMS en la asignatura de Química 1 mediante la resolución de casos de estudio.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>	Desarrollar el pensamiento científico al elaborar productos químicos inorgánicos que serán exhibidos en un tianguis.

**IDENTIFICACIÓN**

Institución: *CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS, Industrial y de Servicios No 79*

<b>Plantel:</b> Guillen De Lampart		<b>Profesor:</b> QFB JUDITH JOACHÍN DE LA CRUZ				
<b>Asignatura</b> o  <b>Sub-Modulo:</b>	<b>QUÍMICA I</b>	<b>Semestre:</b> 1 <b>ERO.</b>	<b>Carrera:</b> TRONCO <b>COMÚN</b>	<b>Periodo de aplicación:</b>	04 de Noviembre al 03 de Diciembre	<b>Fecha:</b> 04 de noviembre del 2019
				<b>Duración en horas:</b>	18	

**INTENCIONES FORMATIVAS**

<b>Propósito de la estrategia didáctica por asignatura:</b>	Crea productos químicos de nueva creación y/o innovadores aplicando las reglas de formación y nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos así como los principios fundamentales de las reacciones de síntesis y análisis.				
<b>Ejes disciplinarios:</b>	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.				
<b>Componente:</b> <b>Origen de elementos y compuestos.</b>	<b>Contenido central:</b> Síntesis de sustancias y nomenclatura química.  La reacción química motor de la diversidad natural.	<b>Aprendizaje esperado:</b>	<b>Proceso de aprendizaje:</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.</li> <li>Identifica y comprende las reglas de formación de compuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modela.</li> <li>Experimenta.</li> <li>Busca información.</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la importancia de la nomenclatura.</li> <li>• Entiende la diferencia entre reacción química y ecuación química.</li> <li>• Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas.</li> <li>• Identifica el cambio químico como un proceso en el que, a partir de ciertas sustancias iniciales, se producen otras debido a la ruptura y formación de enlaces.</li> <li>• Identifica a la ecuación química como la representación del cambio químico.</li> </ul>	
<b>Relación con otras asignaturas:</b> <b>Lectura, expresión oral y escrita I</b> <b>Tecnología de la información y la comunicación</b> <b>Lógica</b>			
<b>Producto esperado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Ejercicios</li> <li>• Mapa mental</li> <li>• Modelos</li> <li>• Tianguis de productos químicos</li> </ul>			
<b>Contenidos específicos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo se forman y nombran los compuestos químicos?</li> <li>• ¿Cómo se unen los elementos entre sí?</li> <li>• La ciencia trabaja con modelos y tiene lenguajes particulares.</li> <li>• La formación de compuestos tiene reglas, la formación de mezclas no.</li> <li>• ¿Cuál es la diferencia entre reacción y ecuación química?</li> <li>• ¿Cómo identificar las reacciones reversibles y las irreversibles?</li> <li>• ¿Qué es una reacción de síntesis y una de análisis?</li> </ul>			

<b>Habilidad Socioemocional (HSE): AUTOCONOCIMIENTO</b>		<b>Dimensión: CONOCE T EMOCIONES</b>	<b>LECCIÓN 6. LA CIENCIA DETRÁS DE LAS EMOCIONES</b>
			<b>6.3 FUNCIÓN EVOLUTIVA DE LAS</b>
<b>Competencias genéricas:</b>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones ante retos y obstáculos</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>		
<b>Competencias disciplinares:</b>	<p>CDBCE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes</p> <p>CDBCE 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas</p> <p>CDBCE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos</p> <p>CDBCE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios Científicos</p>		
<b>Competencias Profesionales:</b>	NO APLICA		

## CONTEXTO

### Características Externas del contexto:

El Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios No. 79 (CETIS 79) está ubicado en la Avenida Universidad Km 9.5 en la Ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz. La Ciudad está ubicada al norte del Istmo de Tehuantepec, limita con los municipios de: Moloacán, Pajapan, Minatitlán, Cosoleacaque, Agua Dulce, Nanchital de Lázaro Cárdenas, e Ixhuatlán del Sureste.

El municipio de Coatzacoalcos es uno de los más ricos del estado, ubicado en el 3º lugar a nivel estatal, solo después de Veracruz y Xalapa, lo cual significa que es uno de los municipios con un amplio crecimiento económico. Siendo Coatzacoalcos una ciudad económicamente importante para el Estado, podemos decir que el plantel se ubica en un contexto urbano.

La ciudad cuenta con una cobertura amplia de internet que mantiene a los habitantes informados de los acontecimientos del mundo, incluso en el plantel escolar, los estudiantes tienen acceso gratuito al mismo.

### Características Internas del Contexto:

El Cetis 79 pertenece a la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica, Industrial y de servicios (UEMSTIS) en la modalidad bivalente, cuenta con 3 ofertas educativas: Técnico en Gericultura, Técnico en Ofimática y Técnico en Administración de Recursos Humanos. Estas carreras las oferta en dos turnos en un sistema escolarizado.

La matrícula actual es de 2200 estudiantes, 1200 en el turno matutino y 1000 en el vespertino. Las edades de los jóvenes estudiantes oscilan entre los 15 y los 19 años de edad.

En cuanto a la infraestructura que compete para esta secuencia se puede observar que el CETIS 79 cuenta con aulas climatizadas, perfectamente iluminadas, con pintarrones en buenas condiciones y una mesa para el docente. El plantel cuenta con un laboratorio escolar equipado para realizar prácticas sencillas, además cuenta con una amplia extensión territorial en donde se ubican espacios donde los estudiantes pueden convivir, aunque algunos ocupan esos espacios para realizar trabajos de clase. Existe un aula de usos múltiples, cuenta con espacio adecuado para realizar talleres, conferencias o exposiciones.

### Características del Grupo:

Los estudiantes inscritos en el primer semestre grupo O turno vespertino, especialidad de Gericultura, son jóvenes cuyas edades oscilan entre 15 y 16 años. El grupo está integrado por 46 estudiantes, de los cuales 35 son mujeres y 11 son hombres.

De acuerdo con el test de estilos de aprendizaje de MAT, a los jóvenes del 1er semestre O les gusta trabajar en equipos, 20 de ellos prefieren compartir sus ideas con otros y aprender de los demás. Son personas de gran imaginación que integran a su experiencia, los conocimientos de la clase. Trabajan por la armonía y necesitan involucrarse personalmente en las actividades que realizan.

16 de ellos prefieren relacionar la teoría con la práctica, son realistas y objetivos en la solución de problemas y no les gusta que les den las respuestas. Le dan valor al pensamiento estratégico y se orientan al desarrollo de diversas habilidades. Necesitan trabajar directamente con las cosas para saber cómo funcionan, buscan utilidad y resultados.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Apertura**

Actividades docente	Actividades estudiantes	Recursos utilizados	Producto(s) de aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación)	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 1. ENCUADRE.</b> Se da a conocer el eje, componente, contenido central y los aprendizajes esperados del tercer parcial. Se analiza en plenaria el plan de evaluación y se llega a acuerdos con el grupo. Se exponen los instrumentos de evaluación y se invita a los estudiantes a fotocopiarlos.</p> <p><b>ACTIVIDAD 2. DIAGNÓSTICO.</b> Solicitar la lectura del cuento: la fiesta periódica. Coordinar un foro grupal en el que se discuta la importancia de los enlaces químicos en la generación de nuevos materiales y el impacto ambiental y social que estos ocasionan.</p>	<p>Escuchan las propuestas del docente. En plenaria llegan a un acuerdo sobre el plan de evaluación. Integran al portafolio del alumno, el plan y los instrumentos de evaluación fotocopiados.</p> <p>Leen el cuento y participar de forma activa en el foro, destacando la importancia que tiene la formación de los enlaces químicos y cómo impactan dentro de la elaboración de nuevos materiales y sustancias para beneficio de la sociedad.</p>	<p>Plan e instrumentos de evaluación. Proyector Lap top</p> <p>Cuento: La fiesta periódica (ANEXO 54) Proyector Lap top</p>	<p>Análisis de un cuento químico</p>	<p>Diagnóstica Sin ponderación</p>	<p>20 min</p> <p>40 min</p>
<b>Reforzamiento</b>					
<p>Proporcionar copias de imágenes que representan a los enlaces iónicos y covalentes. Recomendar que describan cada uno de los dibujos.</p>	<p>Observan las copias de los dibujos que representan a los tipos de enlace, describir cada tipo de enlace. Comparten en plenaria sus descripciones.</p>	<p>Imágenes de los tipos de enlace. (ANEXO 55)</p>	<p>Análisis de imágenes</p>	<p>Diagnóstica Sin ponderación</p>	<p>30 min</p>

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Desarrollo**

Actividades docente	Actividades estudiante	Recursos utilizados	Producto(s) de Aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 3. UN CASO DE ESTUDIO</b>  <b>Los estudiantes del grupo 1 O del Cetis 79 han sido invitados a la cervecería Cuauhtémoc Moctezuma en la Cd. de Orizaba, al hacer un presupuesto del viaje, se dan cuenta que necesitan reunir dinero para pagar el camión.</b>  <b>La maestra de Química, quién consiguió la visita a la cervecería, les sugirió que organizaran un pequeño tianguis en donde vendieran ropa u objetos que ya no usen, de esa manera podrían obtener ganancias.</b>  <b>Al solicitar permiso al Director del plantel, este les dijo que solo obtendrían el permiso si lo productos a la venta correspondieran con temas del último parcial de Química y sobre todo, que fueran elaborados por ellos mismos.</b>  <b>Lo anterior desanimó a los jóvenes estudiantes, sin embargo la maestra, entusiasmada les comentó que los temas del último parcial eran nomenclatura y formación de compuestos</b></p>	<p>Los estudiantes organizan grupos de tres para escuchar y analizar el caso presentado considerando lo siguiente:                  ¿Qué productos químicos usan en casa?                  Elaboran una lista de ellos y clasifican cada uno de acuerdo a su función (tabla 1):                  Productos de limpieza, de higiene personal, fertilizantes, fungicidas, insecticidas, alimenticios, pinturas, medicamentos, etc.                  En equipo deciden qué tipo de productos quieren elaborar y se organizan para investigar cómo elaborarlos.                  Buscan asesoría del docente.                  Organizan un plan de acción, poniéndose metas y asignando responsabilidades.</p>	<p>Libreta de apuntes</p>			<p>30 min</p>

<p>químicos inorgánicos, por lo tanto no sería tan difícil crear productos químicos o innovar en productos ya existentes.</p> <p>Los estudiantes del grupo, aun desmotivados pero con una ligera esperanza, se comprometieron a poner atención para poder ir elaborando los productos que venderán en el tianguis.</p> <p>Como integrante del grupo deberás reflexionar sobre:</p> <p>¿Qué productos químicos inorgánicos usan en casa?</p> <p>¿Cuál de estos productos podrían realizar en casa o en el laboratorio escolar?</p> <p>¿Qué entienden por innovación de productos existentes?</p> <p><b>ACTIVIDAD DE CONOCET</b>  <b>Invitar a los alumnos a realizar la lección 6.3 Función evolutiva de las emociones, cuyo objetivo es que los estudiantes reconozcan que las emociones tienen un componente evolutivo e identifiquen los momentos en que dicho componente puede ayudar y cuando puede ser un obstáculo.</b></p>	<p>Participan activamente en la actividad propuesta previa lectura de la misma. Reflexionar al final de la actividad</p>	<p>Copias de la lección Construye T (ANEXO 56)</p>			<p>30 min</p>
---	--	--	--	--	---------------

<p><b>ACTIVIDAD 3.</b>  <b>Exponer las reglas establecidas por la UIQPA para escribir nombres y fórmulas de los compuestos químicos inorgánicos:</b>  - Óxidos metálicos.  - Óxidos no metálicos.  - Hidruros metálicos.  - Hidrácidos.  - Hidróxidos.  - Oxácidos.  - Sales.</p>	<p>Escuchan con atención las explicaciones del docente.  Construyen un mapa conceptual de las funciones químicas inorgánicas que incluya reglas de formación, tipos de nomenclatura, ejemplos de cada una.</p>	<p>Libreta de apuntes  Tabla periódica</p>	<p>Mapa conceptual</p>	<p>Formativa  Escala estimativa 15 %  Heteroevaluación (ANEXO 57)</p>	<p>90 min</p>
<p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE.</b>  <b>Recomendar que investiguen los compuestos químicos inorgánicos que más utilicen en sus casas.</b></p>	<p>Considerando los productos de la tabla 1, investigan cuales son los ingredientes de cada producto e identifican cuáles de ellos son inorgánicos.  Deciden sobre qué tipo de productos elaboraran el suyo. Una vez decidido, investigan como realizarlo.</p>	<p>Internet  Hojas blancas</p>			
<p><b>ACTIVIDAD 4.</b>  <b>Realizar una dinámica:</b>  <b>Se otorga a cada estudiante una tarjeta que contenga un anión o un catión. Se indica a los alumnos que peguen las tarjetas en un lugar visible de su cuerpo para que a continuación busquen formar parejas siguiendo las reglas de la IUPAC.</b></p>	<p>Participan en la dinámica formando parejas de acuerdo a las valencias de los iones.  Escuchan las correcciones del docente y aclaran dudas.</p>	<p>Tarjetas u hojas de papel  Diurex  Plumones</p>			<p>1 hora</p>

<p><b>ACTIVIDAD 5.</b> Organizar equipos de tres estudiantes, entregar a cada equipo, fichas de aniones y cationes. Recomendar a cada equipo que organicen las fichas de acuerdo con el mayor número de combinaciones posibles. Terminando de armar combinaciones, deberán escribir el nombre de las fórmulas obtenidas. Solicitar una autoevaluación de la actividad.</p>	<p>Resuelven ejercicios que permiten el desarrollo de habilidades en la asignación del nombre y la fórmula a los compuestos químicos, valorando la utilidad del manejo del lenguaje de la Química en la vida cotidiana. Exponen sus posibles combinaciones en plenaria. Al finalizar la actividad, autoevalúan su participación.</p>	<p>Fichas de aniones y cationes (ANEXO 58)</p>	<p>Ejercicios</p>	<p>Formativa Escala estimativa 15 % Heteroevaluación Autoevaluación (ANEXO 59)</p>	<p>3 horas</p>
<p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE.</b> Recomendar que realicen el diseño del producto químico que elaboraran y lo reporten en una bitácora.</p>	<p>Realizan el diseño del producto que van a exhibir en el tianguis para poder presentarlo al docente. Elaboran la bitácora.</p>	<p>Hojas blancas</p>			
<p><b>ACTIVIDAD 6.</b> Presentar las definiciones de reacción y de ecuación. Indicar las partes de la reacción y los símbolos utilizados en las ecuaciones químicas. Explicar los conceptos de reversibilidad e irreversibilidad de las reacciones.</p>	<p>Escuchan con atención las explicaciones del docente. Identifican las partes de una ecuación mediante un mapa mental. Presentan al docente un avance del producto que pondrán a la venta en el tianguis. Escuchan las recomendaciones del docente y aclaran dudas.</p>	<p>Libreta de apuntes Plumones Papel bond</p>	<p>Mapa mental</p>	<p>Formativa Rúbrica 15 % Heteroevaluación (ANEXO 60)</p>	<p>2 horas</p>

<p>Solicitar que en grupos de tres, elaboren un mapa mental donde además de las partes de una ecuación, enlisten 5 ejemplos de su entorno en los que reconocen la reacción y la ecuación.</p> <p>Mientras los estudiantes elaboran su mapa mental, se revisan los avances del producto que exhibirán los estudiantes.</p> <p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE.</b> Recomendar que, en equipos de tres, elaboren el producto químico que eligieron. Recordarles a los estudiantes la importancia de la bitácora.</p> <p><b>ACTIVIDAD 7.</b> Explicar brevemente utilizando el modelo general y ejemplos de aplicación, los distintos tipos de reacciones químicas por estudiar: síntesis, descomposición, sustitución simple y sustitución doble. Solicitar que realicen modelos de las reacciones de síntesis y de análisis. Mientras los estudiantes realizan los modelos, se revisan los productos elaborados.</p>	<p>Elaboran el producto químico que podrán exhibir en el tianguis y la bitácora. Presentan el producto al docente.</p> <p>Escuchan con atención las explicaciones del docente, realizan preguntas para aclarar dudas. Realizan ejercicios de identificación de reacciones. Se organizan en equipos de tres para identificar los tipos de reacciones químicas que existen. Realizan en modelos de barras y esferas, diferentes tipos de reacciones químicas representando gráficamente el cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias.</p>	<p>Diversos materiales Libreta de apuntes</p> <p>Plastilina de varios colores Bolitas de unicel Palillos Pinceles Pinturas de agua Papel cascarón</p>	<p>Modelos</p>	<p>Formativa Lista de cotejo 15 % Heteroevaluación (ANEXO 61)</p>	<p>3 horas</p>
---	--	---	----------------	---	----------------

<p><b>ACTIVIDAD EXTRACLASE</b>  <b>Recomendar que realicen carteles o folletos para la exhibición de su producto así como el plan de venta del mismo.</b></p>	<p>Presentan el producto elaborado al docente. Atienden las sugerencias para presentarlo.</p> <p>Se organizan en equipo para realizar la escenografía de su estación de venta así como carteles o folletos del producto a exhibir. Determinan el plan de venta.</p>	<p>Materiales diversos</p>			
<b>Reforzamiento</b>					
<p><b>Solicitar que elaboren un álbum sobre compuestos químicos inorgánicos. Sus formulaciones y aplicaciones en la vida cotidiana.</b></p>	<p>Elaboran un álbum sobre los compuestos inorgánicos que usan en casa. Ilustran el álbum con fotografías de productos caseros.</p>	<p>Hojas de colores  Fotografías  Resistol</p>	<p>Álbum</p>	<p>Formativa  Sin ponderación</p>	<p>Extraclase</p>

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

**Cierre**

Actividades docente	Actividades estudiante	Recursos utilizados	Producto(s) de Aprendizaje	Evaluación Tipo / instrumento / ponderación)	Duración
<p><b>ACTIVIDAD 9</b>  <b>Invitar a los estudiantes a colocar su estación de venta.</b>  <b>Escuchar la forma en que exhiben el trabajo.</b>  <b>Al finalizar el evento, solicitar una coevaluación del trabajo colaborativo.</b></p>	<p>Organizan su estación de venta, explican la formulación química inorgánica que contiene su producto.                      Realizan una coevaluación y autoevaluación del trabajo colaborativo.</p>	<p>Equipo de sonido                      Ambientación</p>	<p>Elaboración de productos químicos.                       Trabajo colaborativo</p>	<p>Sumativa                      Rúbrica                      30 %                      Heteroevaluación (ANEXO 62)                       Sumativa                      Guía de observación                      10 %                      Coevaluación (ANEXO 41)                       Sumativa                      Guía de observación                      Autoevaluación (ANEXO 63)</p>	<p>2 horas</p>
<p><b>ACTIVIDAD 10</b>  <b>Aplicar el examen diagnóstico para evaluar el avance logrado en los estudiantes.</b>  <b>Proponer que resuelvan una encuesta.</b></p>	<p>Resuelven de forma individual el examen diagnóstico que se aplicó al iniciar el semestre y la encuesta propuesta por el docente.                      Analizan las respuestas y se concluye el semestre expresando los aprendizajes logrados y las competencias desarrolladas.</p>	<p>Evaluación diagnóstica (ANEXO 5)                       Encuesta (ANEXO 64)</p>	<p>Examen                       Cuestionario</p>	<p>Sumativa                      Sin ponderación                       Sumativa                      Sin ponderación</p>	<p>2 horas</p>

**Reforzamiento**

--	--	--	--	--	--

**Referencias****Fuentes de información:****BÁSICA:**

Química 1. Editorial Oxford. Óscar Ocampo Cervantes.

Chang, Raymond. *Química*. México: McGraw – Hill, 7a. edición, 2003.

Brown, L. Theodore, LeMay H. Eugene, Bursten E. Bruce. *Química: La Ciencia*

*Central*. México: Prentice – Hall, 1996

**Evidencia Fotográfica****Relatoría fotográfica:****VALIDACIÓN**

<b>Elabora</b>	<b>Recibe</b>	<b>Avala</b>
<b>Nombre</b> QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Docente de la asignatura	<b>Nombre</b> Jefe del Departamento de Servicios Docentes	<b>Nombre</b> Subdirector del Plantel

COORDINACIÓN ESTATAL DE ENLACE OPERATIVO EN VERACRUZ  
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO industrial y de servicios No. 79  
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DOCENTES  
**PLAN DE EVALUACIÓN**

Componente Formación Básica (X) Componente Formación Propedéutica ( )  
Componente de Formación Profesional ( )

Nombre de la asignatura: QUÍMICA I

Grado y grupo(s): 1 ERO O

PERÍODO: AGOSTO - DICIEMBRE 2019		PRIMER PARCIAL		
TEMAS: La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI. Semejanza y diferencia de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana.				
Dimensión	Evidencias	Instrumento de evaluación	% Evidencia	% Total
<b>Conceptual</b> (Datos, hechos, conceptos, principios,...)	Cuadro PNI sobre Ciencia y Tecnología	Lista de cotejo (heteroevaluación)	10 %	40 %
	Foro sobre la participación de la ciencia y la tecnología en la vida.	Lista de cotejo (heteroevaluación)	10 %	
	Mapa conceptual sobre materia	Escala estimativa (heteroevaluación)	20 %	
<b>Procedimental</b> (L. Prácticas, procesos, aplicaciones, habilidades y destrezas)	Dramatizaciones	Lista de cotejo (heteroevaluación y Co evaluación)	20 %	50 %
	Diagrama en V	Rúbrica (heteroevaluación)	30 %	
<b>Actitudinal</b> (valores, conducta, disciplina...)	Participa y colabora con el equipo	Guía de observación (autoevaluación y coevaluación)	10 %	10 %
	ACTIVIDADES CONSTRUYET			
			<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ

Nombre y firma del profesor

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del presidente

de la Academia Local

Lugar y Fecha: COATZACOALCOS, VER.

COORDINACIÓN ESTATAL DE ENLACE OPERATIVO EN VERACRUZ  
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO industrial y de servicios No. 79  
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DOCENTES  
**PLAN DE EVALUACIÓN**

Componente Formación Básica (X) Componente Formación Propedéutica ( )  
Componente de Formación Profesional ( )

Nombre de la asignatura: QUÍMICA I

Grado y grupo(s): 1 ERO O

PERÍODO: AGOSTO - DICIEMBRE 2019		SEGUNDO PARCIAL			
TEMAS: Estructura y composición de la materia.					
Dimensión	Evidencias	Instrumento de evaluación	% Evidencia	% Total	
<b>Conceptual</b> (Datos, hechos, teorías, conceptos, leyes, principios,...)	Línea del tiempo	Escala estimativa (heteroevaluación)	15 %	30 %	
	Mapa conceptual sobre enlaces	Escala estimativa (heteroevaluación)	15 %		
<b>Procedimental</b> (L. Prácticas, procesos, aplicaciones, habilidades y destrezas)	Ejercicios de tabla y propiedades periódicas	Escala estimativa (heteroevaluación y autoevaluación)	15 %	60 %	
	Modelos bidimensionales	Lista de cotejo (heteroevaluación)	15 %		
	Desfile de modas	Rúbrica (heteroevaluación)	30 %		
<b>Actitudinal</b> (valores, conducta, disciplina...)	Participa y colabora con el equipo	Guía de observación (autoevaluación y coevaluación)	10 %	10 %	
	ACTIVIDADES CONSTRUYET				
			<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>	

QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ

Nombre y firma del profesor

Nombre y firma del presidente

de la Academia Local

Lugar y Fecha: COATZACOALCOS, VER.

COORDINACIÓN ESTATAL DE ENLACE OPERATIVO EN VERACRUZ  
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO industrial y de servicios No. 79  
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DOCENTES

**PLAN DE EVALUACIÓN**

Componente Formación Básica (X) Componente Formación Propedéutica ( )

Componente de Formación Profesional ( )

Nombre de la asignatura: QUÍMICA I

Grado y grupo(s): 1 ERO O

PERÍODO: AGOSTO - DICIEMBRE 2019		TERCER PARCIAL		
TEMAS: Síntesis de sustancias y nomenclatura química. La reacción química motor de la diversidad natural.				
Dimensión	Evidencias	Instrumento de evaluación	% Evidencia	% Total
<b>Conceptual</b> (Datos, hechos, conceptos, principios,...) (Datos, teorías, leyes, principios,...)	Mapa conceptual	Escala estimativa (heteroevaluación)	15 %	30 %
	Mapa mental	Rúbrica (heteroevaluación)	15 %	
<b>Procedimental</b> (L. Prácticas, procesos, aplicaciones, habilidades y destrezas)	Ejercicios de nomenclatura y reacciones químicas	Escala estimativa (heteroevaluación y autoevaluación)	15 %	60 %
	Modelos bidimensionales	Lista de cotejo (heteroevaluación)	15 %	
	Tianguis de productos químicos	Rúbrica (heteroevaluación)	30 %	
<b>Actitudinal</b> (valores, conducta, disciplina...)	Participa y colabora con el equipo	Guía de observación (autoevaluación y coevaluación)	10 %	10 %
	ACTIVIDADES CONSTRUYET			
			<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ

Nombre y firma del profesor

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del presidente

de la Academia Local

Lugar y Fecha: COATZACOALCOS, VER.

## **CAPITULO IV**

### **EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN**

Al igual que la planeación, la evaluación es un aspecto fundamental del proceso educativo pues en ella se concretan las intenciones didácticas. Se puede afirmar que desde el momento en que se planea, se debe establecer cómo se medirá el desempeño de los estudiantes, los momentos en que se realizará, los agentes que la realizarán y los instrumentos que se utilizarán para cada situación de aprendizaje diseñada.

La evaluación es el proceso de identificar, obtener información útil y descriptiva acerca del valor y el mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar los problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados. (DGB, SEP, 2011, p.33)

De tal manera que el objetivo de una evaluación es:

Identificar los logros y las dificultades que afrontan los alumnos y, con base en esa información, mejorar su desempeño. Es un proceso que permite a docentes y estudiantes hacer conciencia de los avances en el aprendizaje e incorporar actividades de metacognición de manera sistemática. En cuanto al quehacer docente, la evaluación favorece la reflexión sobre la enseñanza y el aprendizaje, así como permite realizar ajustes a la propuesta didáctica. (SEP, 2018, p. 9)

El acuerdo 8 señala que la evaluación actual debe ser auténtica basada en las características y necesidades de los estudiantes. Según Díaz Barriga (2006), la evaluación auténtica se caracteriza por demandar que los aprendices resuelvan activamente tareas complejas y auténticas mientras usan sus conocimientos previos, el aprendizaje reciente y las habilidades relevantes para la solución de problemas reales.

En este proyecto de intervención se realizó una evaluación auténtica porque se consideró el desempeño del estudiante durante la solución que daba a cada problema

real que se le presentó. En el proceso evaluativo se observó la manera en que los estudiantes conjuntaban sus conocimientos previos con los que iban adquiriendo en clases para solucionar una situación de la vida real. Entendiendo que resolver situaciones de la vida real no se trata únicamente de llevar los conocimientos fuera del aula de clases, parafraseando a Díaz Barriga, de lo que se trata es de hacer que el estudiante se desempeñe mejor en la realidad en la que vive, se trata de que pueda resolver cualquier situación que se le presente recurriendo a lo que aprendió y comprendió particularmente durante los casos planteados en este proyecto de intervención.

El propósito de la evaluación de las competencias es determinar los logros progresivos de los estudiantes en el aprendizaje de una o de varias competencias esperadas en cierto espacio educativo, acorde con un claro perfil de egreso de un programa académico que permite definir el nivel de aprendizaje de dichas competencias. Para ello se consideran tanto las fortalezas de los estudiantes, como los aspectos a mejorar, las estrategias que emplean en el aprendizaje, su cultura y su contexto. (Tobón et al, 2006, p. 124)

Por lo anterior, el proyecto de intervención que se presenta, pretende evitar la homogeneidad de la evaluación al reconocer la heterogeneidad de los jóvenes que se atienden durante el desarrollo del mismo. Para lograr lo anterior, se consideraron la diversidad de formas y ritmos de aprendizaje, el contexto en el que se desenvuelven los estudiantes así como sus necesidades académicas, en el entendido que:

Cada niño tiene características, intereses, capacidades y necesidades que le son propias; si el derecho a la educación significa algo, se deben diseñar los sistemas educativos y desarrollar los programas de modo que tengan en cuenta toda la gama de esas diferentes características y necesidades". (UNESCO, 1994 Marco de Acción, p. VII)

En ese sentido, el acuerdo citado, establece que la evaluación que se adopte debe ser congruente con la propuesta educativa de la RIEMS y además debe estar centrada en el aprendizaje de los alumnos. Es así como el acuerdo consultado indica que tanto

las competencias como los atributos pueden graduarse en niveles de desempeño de complejidad creciente, para evidenciar el avance de cada sujeto en su proceso de aprendizaje.

[...] el propósito más importante de la evaluación no es demostrar, sino perfeccionar, el fin último no es demostrar lo que no se sabe, ni poner en relieve los errores de los estudiantes para sancionarlos, por el contrario, la información recopilada debe proporcionar una panorámica de la situación actual del objeto de evaluación, así como los elementos para emitir un juicio de valor, con el fin de intervenir y mejorar el proceso educativo. (DGB, SEP, 2011, p. 33).

Lo que se evaluó en este trabajo de intervención fue la forma en que los estudiantes enfrentaron los retos propuestos a través de casos de estudio. Para resolver cada caso, los estudiantes tuvieron que aplicar no solamente conocimientos sino también actitudes, habilidades y valores. Sin duda evaluar solamente una parte de todo un proceso no conlleva a obtener resultados verdaderos pues no refleja eficazmente lo que el estudiante es capaz de hacer.

#### **4.1 Tipos de Evaluación**

Para que la evaluación verdaderamente contribuya a potenciar el aprendizaje de los estudiantes, es indispensable que se incorporen los diferentes tipos y momentos de la evaluación en la planeación de las actividades a realizar. Para la evaluación de los aprendizajes esperados y de las competencias desarrolladas por los estudiantes durante el proyecto de intervención, se realizaron los tres tipos indicados en el acuerdo No. 8:

- Evaluación diagnóstica, que se desarrolla al iniciar la formación para estimar los conocimientos previos de los estudiantes que ayuden a orientar el proceso educativo.

En los lineamientos de la DGB se plantea que es importante obtener información pertinente sobre el conocimiento previo de las y los estudiantes para apoyar la planeación de estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje.

Este tipo de evaluación fue realizada mediante un examen diagnóstico durante la primera semana de clases. La prueba consiste en 25 ítems sobre temas básicos de Química, los cuales permitieron identificar las necesidades académicas de los estudiantes.

Posteriormente se realizó la evaluación en la fase de apertura de cada secuencia mediante lluvia de ideas, armado de rompecabezas, preguntas guiadas, así como lectura y comprensión de textos. Aun cuando esta evaluación no tuvo ponderación, los resultados obtenidos fueron fundamentales para identificar los conocimientos previos de los estudiantes acerca del tema a tratar en cada secuencia.

- Evaluación formativa, que se lleva a cabo en el curso del proceso formativo y permite precisar los avances logrados por cada alumno y, de manera especial, advertir las dificultades que encuentra durante el aprendizaje; tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar el avance del alumno y se fundamenta, en parte, en la autoevaluación. Implica una reflexión y un diálogo con los alumnos acerca de los resultados obtenidos y los procesos de aprendizaje y de enseñanza que los llevaron a ellos; permite estimar la eficacia de las experiencias de aprendizaje para mejorarlas y en el alumno favorece el desarrollo de su autonomía. La evaluación formativa indica el grado de avance y el proceso para el desarrollo de las competencias. (SEP 2009, p. 3)

La evaluación formativa se realizó durante el desarrollo de cada secuencia mediante la elaboración de productos que evidenciaron el aprendizaje adquirido, las actitudes mostradas durante el desarrollo de los mismos así como la participación de los estudiantes. Para cumplir con esta evaluación se llevó un diario de campo en el que se señalaron las observaciones de las clases, además se elaboraron instrumentos como listas de cotejo, escalas estimativas, rúbricas y guías de observación

- La evaluación sumativa se aplica en la promoción o la certificación de competencias que se realiza en las instituciones educativas, generalmente se lleva a cabo al final de un proceso considerando el conjunto de evidencias del desempeño correspondientes a los resultados de aprendizaje logrados.

Esta evaluación se llevó a cabo al final de cada secuencia al realizar un producto integrador que concluyera con el caso planteado al inicio de la secuencia evidenciando el logro de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias propuestas.

Según el acuerdo 8, para garantizar la transparencia y el carácter participativo de la evaluación pueden realizarse los siguientes tipos de evaluación:

- La autoevaluación, es la que realiza el alumno acerca de su propio desempeño. Hace una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje.

De acuerdo con el documento Evaluar y Planear de la SEP (2018), el propósito de esta evaluación es conocer y valorar los procesos de aprendizaje propios y contar con bases para mejorar el desempeño.

La autoevaluación fue realizada por cada estudiante a través de una escala estimativa al término de la actividad de cierre de cada secuencia. Esta evaluación fue un indicador del logro de los aprendizajes esperados y de las competencias adquiridas.

- La coevaluación se basa en la valoración y retroalimentación que realizan los pares miembros del grupo de alumnos.

El propósito de dicha evaluación es aprender a valorar los procesos y el desempeño de los pares, con la responsabilidad que esto conlleva, además de representar una oportunidad para compartir estrategias de aprendizaje en conjunto.

Esta evaluación la realizaron los estudiantes al concluir cada secuencia mediante una escala estimativa. Los pares compartieron opiniones sobre los rasgos que evaluaron indicando en cada caso el porqué de sus apreciaciones.

- La heteroevaluación es la valoración que el docente o agentes externos realizan de los desempeños de los alumnos, aportando elementos para la retroalimentación del proceso. Su propósito es contar con dos miradas u

opiniones sobre los aprendizajes y contribuir a la mejora de los mismos mediante la creación de nuevas oportunidades.

La evaluación sin duda es todo un proceso que empieza con la planeación pero que se nutre de información al acompañar al estudiante en su aprendizaje.

La evaluación no debe convertirse en un acto concreto, que se realiza una vez terminada la formación. Debe ser un proceso que acompaña el aprendizaje. Si se convierte en un acto aislado corre el peligro de no ser rigurosa, ya que las variables que condicionan ese momento son tantas y tan potentes que no se puede garantizar la validez. (SEP, 2018, p. 11)

Con base a lo anterior, se puede afirmar que en este proyecto de intervención se favoreció una evaluación del proceso y no solo de los productos obtenidos, se acompañó al estudiante durante cada momento de su proceso de aprendizaje a través de la mediación pedagógica, se fueron construyendo andamiajes pertinentes para que los adolescentes construyeran su propio aprendizaje hasta llegar a la aplicación de los mismos en la resolución de los casos de estudio.

#### *4.1.1 Instrumentos de evaluación*

Como se ha mencionado anteriormente, el acuerdo 8 establece que la evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias remite a la generación de evidencias sobre los aprendizajes asociados al desarrollo progresivo de las competencias que establece el MCC. De tal manera que la evaluación debe entenderse como un proceso continuo en el que se recaben las evidencias necesarias que servirán para valorar el logro de los aprendizajes, retroalimentar a los estudiantes y al mismo tiempo mejorar aspectos de la planeación en función de los resultados obtenidos. Para tal fin, en este proyecto de intervención se utilizaron diferentes instrumentos evaluativos.

a) Lista de cotejo: También llamada lista de verificación es una herramienta de evaluación sencilla que aporta información limitada acerca de la manera en que los alumnos logran cubrir los indicadores de desempeño.

En comparación con otros instrumentos, las tablas de cotejo presentan menos complejidad. Su objetivo es determinar la presencia de un desempeño y para ello se requiere identificar las categorías a evaluar y los desempeños que conforman a cada una de ellas. Para valorar su presencia, es suficiente con colocar una línea para cada desempeño y escribir sobre ella una marca para identificar su presencia. (DGB, SEP, 2011, p. 57)

Las listas de cotejo se utilizaron en este proyecto para evaluar evidencias en las que solamente era necesario observar si se cumplían los indicadores sin considerar el nivel de calidad en el que se cumplían.

b) Escala estimativa: Es una herramienta que ofrece mayor información sobre el desempeño del evaluado debido a que permite no solo evaluar si se cumplió o no el indicador, sino también la calidad con la que se cumplió.

Esta herramienta, también está constituida por un registro en dos ejes, en el eje vertical encontramos indicadores de tipos conceptual, procedimental y actitudinal, y en el eje horizontal encontramos rangos de calidad, esto es el rango o nivel de calidad en el que se está manifestando el indicador. (Frola P., Velásquez, J., 2014, p. 39)

Las escalas estimativas se utilizaron para valorar las evidencias en las que el alumno debía mostrar la calidad de sus aprendizajes. De tal forma que los mapas conceptuales, la línea del tiempo y los ejercicios fueron las evidencias evaluadas con este instrumento, el cual sin duda, permitió conocer el nivel de valoración de cada estudiante.

c) Guías de observación: Este instrumento se utilizó para orientar el trabajo de observación al interior del equipo durante una secuencia didáctica. La elaboración del instrumento se basó en una lista de indicadores que, para este proyecto fueron redactaron en forma de afirmaciones, los cuales señalaban aspectos relevantes a observar en cuanto al trabajo colaborativo.

d) Rúbricas: Son herramientas completas que indican claramente los niveles progresivos del dominio de una competencia, además sirven para la reflexión y la autoevaluación de los estudiantes. En este trabajo se utilizaron rúbricas para evaluar las actividades integradoras de cada parcial.

Las *rúbricas* son guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada. Las rúbricas integran un amplio rango de criterios que cualifican de modo progresivo el tránsito de un desempeño incipiente o novato al grado del experto. Son instrumentos de evaluación auténtica sobre todo porque sirven para medir el trabajo de los alumnos de acuerdo con *criterios de la vida real*. (Díaz Barriga, 2006, p. 134)

Es importante mencionar que en la elaboración de los instrumentos se tomaron en cuenta ciertos criterios para la evaluación del aprendizaje bajo el enfoque de competencias, tales criterios se expresaron como indicadores, entendiendo que estos son índices observables del desempeño del estudiante.

Los criterios son las pautas o parámetros que dan cuenta de la competencia y posibilitan valorarla de acuerdo con los retos del contexto social, laboral, profesional, investigativo y/o disciplinar actuales y futuros. Los criterios de desempeño permiten determinar cuándo la actuación de la persona es idónea en determinadas áreas. (Tobón, 2014, p. 134)

Según el acuerdo 8, los indicadores tienen como función estimar el grado de dominio de la competencia además de evidenciar los logros que se desea desarrollen los estudiantes. Los criterios, de acuerdo con Díaz Barriga (2006) deben ser *claros, conocidos y no arbitrarios* por tanto deben ser compartidos con los estudiantes para que estén conscientes de los que se les va a evaluar.

En la valoración de la evidencia se considerará si el estudiante es competente o si aún no lo es de acuerdo al logro de los indicadores señalados en el instrumento. En

el caso de que un estudiante sea evaluado como competente, se consideran los siguientes juicios sobre los aprendizajes logrados, según el acuerdo 8:

- a) Los relativos a los aprendizajes que se consideran suficientes para la competencia, y
- b) Los que corresponden a sobresalientes que refieren logros excelentes.

En este proyecto, los instrumentos de evaluación además de contar con una tabla de ponderación en donde los estudiantes pueden consultar la calificación otorgada en función de los puntos obtenidos en la evidencia, también cuentan con un apartado en el que se expresa el nivel de dominio de la competencia, de tal forma que el estudiante este enterado de su desempeño.

## **4.2 Resultados Obtenidos**

Un punto fundamental de este proyecto es lograr una coherencia entre actividades que se proponen y la evaluación del desempeño de los estudiantes al realizarlas. Es por eso que para alcanzar el primer objetivo de este proyecto de intervención: Estimular la curiosidad a través de la dramatización de situaciones problema que se presentan en diversos sectores de la sociedad, se realizaron las siguientes actividades:

- 1) Realización de un cuadro PNI sobre la Ciencia, la Tecnología y la Química en la vida cotidiana: aportaciones, aspectos negativos y positivos, expectativas hacia el futuro, la vida con y sin ellas.

Realizar un cuadro con aspectos positivos, negativos e interesantes de la ciencia y la tecnología, ayudó a los estudiantes a reconocer las aportaciones de ambas al desarrollo de la humanidad, así como también les sirvió para reconocer sus prejuicios al respecto de ellas. (ANEXO 65)

De los indicadores que se evaluaron en esta evidencia se observó que para los estudiantes fue muy fácil reconocer aspectos negativos y positivos de la ciencia y la

tecnología pero se les complicó identificar los aspectos interesantes de ellas en la vida cotidiana, la mayoría solo relacionaba el uso de las nuevas formas de comunicación pero no profundizaban en avances tecnológicos que pudieran servir para mejorar la calidad de vida de los organismos vivos.

Los jóvenes reconocieron que cuando pensaban en tecnología solo consideraban las ventajas del uso del celular y que, al hablar de ciencia, lo relacionaban únicamente con la contaminación ambiental, por eso, después de realizar la investigación pertinente y compartir la información con los demás compañeros, los estudiantes modificaron sus puntos de vista.

Un indicador que se les dificultó a todos fue el de la ortografía correcta, la mayoría de los estudiantes presentan problemas de acentuación graves, omiten acentos o los colocan donde no se debe. Los jóvenes expresan que es un problema que tienen desde la primaria y que no han podido corregir adecuadamente.

Otro indicador que generó dificultad entre los estudiantes es no informar la fuente consultada, aun cuando fue evidente que buscaron información que enriqueciera su trabajo, no especificaron cual o cuales eran esas fuentes.

El análisis de los resultados de la evaluación del cuadro determina que la mayoría de los estudiantes son competentes siendo 23 alumnos los que lograron aprendizajes suficientes, 5 los que lograron aprendizajes sobresalientes o excelentes, y 18 los que aún no son competentes.

2) Un foro de discusión sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana.

Una vez reconocidas las ventajas y las desventajas de la ciencia y la tecnología, los estudiantes participaron en foros en los que externaron sus opiniones argumentadas a partir de la información reunida con anticipación. Los foros se llevaron a cabo en diversos escenarios del plantel debido a la falta de espacio dentro del salón de clase, se contó en cada uno de ellos con un moderador. (ANEXO 66)

Durante la evaluación se observó que la mayoría de los estudiantes tiene un dominio parcial del tema, situación que se hizo evidente al intervenir con aportes personales sin que dicha aportación estuviese apoyada en documentos referenciados.

Por otra parte, aunque los alumnos dieron respuestas claras y coherentes a las preguntas planteadas, no fueron capaces de plantear preguntas adicionales. Un indicador que se cumplió satisfactoriamente fue el de los tiempos destinados a cada participante, los estudiantes panelistas respetaron tanto los tiempos de participación como los puntos de vista de los demás aun cuando manifestaron no estar de acuerdo con algunos de ellos.

El indicador que más se les dificultó a los estudiantes fue el no poder relacionar las aportaciones de la ciencia y la tecnología con el contexto histórico y social en el que se dieron. Otro aspecto que no se logró fue intervenir tomando en cuenta las ideas de otros participantes y enlazándolas con las ideas propias.

En la valoración del foro, se observó que el 50 % de los estudiantes son competentes, de los cuales 24 alcanzaron un nivel de dominio en suficiente, mientras que 5 son sobresalientes. Sin embargo, 17 estudiantes aún no son competentes.

3) Elaboración de un mapa conceptual del tema materia y la interacción de la energía para producir cambios en ella.

La elaboración del mapa conceptual proporcionó a los estudiantes los conocimientos claves sobre materia que le sirvieron para desarrollar el caso de estudio que se presentó al inicio de la secuencia. (ANEXO 67)

En la evaluación del mapa conceptual se observó que los jóvenes trabajan de forma colaborativa, reuniendo información de diversas fuentes para posteriormente analizarla en conjunto y decidir cómo organizarla en el mapa. Durante la exposición del producto se evidenció, en la mayoría de los estudiantes, el dominio del concepto de materia y sus propiedades, así como de las diferentes formas de separar mezclas.

Nuevamente el indicador de ortografía fue el que mayor complejidad representó para los estudiantes debido a que persisten los problemas de acentuación de palabras. Otro indicador que no se alcanzó adecuadamente fue la jerarquización de los conceptos, los estudiantes colocan los conceptos en el mismo nivel jerárquico y además no utilizan palabras que enlacen las ideas, aun cuando se les requirió en el instrumento que así lo hicieran.

Al evaluar el mapa conceptual, se observó que 35 alumnos son competentes, 25 de los cuales lograron alcanzar el nivel de dominio en suficiente, mientras que solo 10 son sobresalientes. Sin embargo, 11 estudiantes demostraron que aún no son competentes, debido a que el mapa conceptual elaborado no contaba con conceptos bien jerarquizados ni abordaba las ideas principales del tema.

#### 4) Dramatización de un caso de estudio sobre investigación forense.

El caso llevó a los estudiantes a investigar tal como lo hubiera hecho un químico forense, recolectando pruebas, interrogando testigos, evaluando la escena del crimen, de tal forma que los estudiantes estimularan la curiosidad y la creatividad para solucionar la situación presentada. Para dramatizar se pidió que se formará un equipo integrado por 10 personas, el cual se encargó de dramatizar el presunto asesinato mientras que, los demás integrantes del grupo, organizados en equipos de 5, personificaron a los detectives encargados de resolver el crimen. De tal forma que la evaluación de esta evidencia consideró dos grupos de participantes: los involucrados en el crimen y los detectives. (ANEXO 68)

Con respecto a los indicadores se observó que la mayoría de los estudiantes de ambos grupos lograron emplear la información que se les proporcionó para realizar la dramatización recreando la escena utilizando la imaginación y la creatividad. Otro indicador que alcanzaron con éxito fue el de caracterizarse de acuerdo al personaje que les correspondía representar. También se observó que durante la representación, los estudiantes mostraron dominio de los parlamentos utilizando un tono de voz claro y audible, la mayoría expresó emociones relacionadas al personaje que estaba representando.

El indicador sobre preguntas realizadas a los sospechosos se evaluó diferente en cada grupo: en los detectives se observó que las preguntas que realizaron demostraban curiosidad, mientras que, para los estudiantes involucrados en el crimen, se evaluó la creatividad al responder a las preguntas. Este indicador se cumplió de forma sobresaliente para ambos grupos de estudiantes, siendo solamente 2 estudiantes detectives los que no pudieron realizar ninguna pregunta.

Un indicador que algunos estudiantes no lograron alcanzar fue el de recuperar pruebas suficientes para producir conclusiones sobre el caso. Se observó que los participantes se concentraron tanto en analizar la escena que olvidaron recolectar las evidencias suficientes.

En la valoración de la dramatización se registró a 5 estudiantes que no alcanzaron la competencia, los demás estudiantes fueron competentes, de los cuales 31 fueron sobresalientes y 10 alcanzaron el nivel de suficiente.

5) Elaborar un diagrama en V con la solución del caso de estudio planteado.

El diagrama en V se utilizó para reportar la hipótesis planteada al caso estudiado, el diseño del experimento que serviría para analizar las pruebas encontradas en la escena del crimen, los resultados obtenidos así como las conclusiones a las que llegaron. El diagrama es una forma práctica y efectiva para reportar soluciones al caso. (ANEXO 69)

La evaluación de este producto se realizó con una rúbrica cuyos criterios estaban en excelente, bueno, suficiente e insuficiente (ANEXO 40). Los indicadores que más dificultades representaron para los estudiantes fueron:

a) La formulación de la hipótesis. Los estudiantes pudieron formular la hipótesis que daba respuesta a la pregunta central pero dentro de esta no se sugerían las actividades a realizar para poderla comprobar. En este indicador, 30 alumnos se calificaron como buenos, 5 como excelentes y 11 como insuficientes.

b) La integración de la información. En cuanto a este indicador se observó que, aun cuando reúnen información, esta no aclaró la pregunta central ni sirvió de guía para el desarrollo experimental que se debió proponer. Solo 5 de ellos retomaron el mapa conceptual elaborado previamente para relacionarlo con los detalles de la investigación. La mayoría de los estudiantes, 35 para ser exactos, se limitó a reunir información de aspectos forenses más que de aspectos conceptuales sobre el tema de materia y sus propiedades, mismos que le hubieran sido de más ayuda al intentar resolver eficientemente la situación planteada.

De tal forma que, en este indicador, 35 alumnos se calificaron como suficientes, 5 como excelentes y 6 como insuficientes.

c) El desarrollo experimental. Este indicador se evaluó con un nivel de suficiente de acuerdo a la rúbrica debido a que 25 estudiantes requirieron apoyo del docente para diseñar el experimento que llevarían a cabo en el laboratorio, presentándose también la dificultad que estos estudiantes no conocen los nombres de los materiales por lo que necesitaron la asesoría del docente. Fueron solamente 10 estudiantes los que realizaron un diseño experimental adecuado así como un correcto desarrollo de la práctica, mostrando dominio del material y equipo que debían usar en el laboratorio escolar. Para este indicador, los alumnos evaluados como insuficientes fueron 11.

d) La obtención de datos del experimento. Los estudiantes obtienen y registran los datos pero requieren apoyo del docente para poder sistematizarlos. Se observó que solo 15 estudiantes relacionan las propiedades de la materia con las observaciones realizadas durante el desarrollo experimental de tal forma que logran realizar afirmaciones sobre lo que se está estudiando. En este indicador, 15 estudiantes resultaron excelentes, 20 fueron evaluados como buenos y 11 como insuficientes.

e) La elaboración de conclusiones. Un total de 26 estudiantes no elaboran conclusiones y solamente 15 de ellos generan conclusiones fundamentadas en

los resultados obtenidos y en la hipótesis propuesta. De estos 15 alumnos, un grupo de 5, reconsideró la hipótesis, argumentando que no estaba planteada adecuadamente. Al evaluar este indicador, 26 estudiantes fueron insuficientes mientras que 15 fueron calificados como excelentes.

Los indicadores que los estudiantes lograron con mayor facilidad fueron:

a) El trabajo en equipo. En este indicador se observó que 40 estudiantes, correspondiendo al 87 % del total, cooperaron y colaboraron con el equipo al que fue asignado, trabajan de forma armoniosa, respetando las opiniones de todos los miembros del equipo. Solamente un grupo de 6 alumnos, correspondientes al 13 % del total, muestran dificultades para el trabajo colaborativo, siendo aún no competentes en este aspecto.

b) La elaboración del diagrama en V considerando las características que señala la rúbrica. El indicador fue logrado debido a que 30 estudiantes entregaron un producto limpio, creativo, bien estructurado y con una o dos falta ortográficas.

En este indicador se observó que 30 estudiantes fueron calificados como excelentes y 16 como buenos.

Considerando cada uno de los indicadores revisados en la rúbrica, y los resultados de cada uno, se puede afirmar que 41 estudiantes lograron la competencia, de los cuales 10 son sobresalientes. Sin embargo, 5 estudiantes no pudieron desarrollar exitosamente la competencia.

Como conclusión se afirma que el objetivo 1 fue cubierto al despertar en los estudiantes la curiosidad a través de la dramatización de una situación problemática. Los estudiantes demostraron interés en el caso, curiosidad por investigar la evidencia científica y creatividad tanto en el planteamiento del problema como en la solución del mismo. Sin embargo, se hace la observación que se les dificultó integrar la parte teórica a la práctica, aun cuando al final, 5 de los 9 equipos participantes, exponen una

solución coherente del caso de estudio, todos necesitaron colaboración del docente para llegar a tales resultados.

Para el segundo objetivo: Fomentar el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes mediante la participación y organización de un desfile de modas químico, se propusieron las siguientes actividades:

- 1) Elaboración de una línea del tiempo de los modelos atómicos indicando los alcances y las limitaciones que tuvo cada autor para la realización de su modelo con base en el contexto en el que lo desarrollo.

Esta evidencia ayudó a los estudiantes a fundamentar los diseños sobre teorías atómicas que se presentaran en el desfile de modas. Durante la evaluación de la evidencia se observó que la mayoría de los estudiantes leen y analizan la rúbrica antes de iniciar el producto, de tal manera que se notó un mejor desempeño en cada uno de los indicadores de la misma.

Entre los indicadores que desempeñaron mejor están que presentaron la evidencia con fechas correctas y en orden cronológico, las imágenes presentadas son acordes a cada modelo, utilizaron la creatividad para el diseño de la línea del tiempo, presentan buena ortografía además de escritura y lenguaje químico correcto. Otro indicador que se les facilitó fue la consulta de dos o más fuentes de información. (ANEXO 70)

Los estudiantes tuvieron dificultades al redactar la información sobre cada modelo sobre todo para enunciar las aportaciones considerando los alcances y las limitaciones que tuvo cada autor para la realización de su modelo con base en el contexto en el que lo desarrollo.

De tal forma que en los resultados de la evaluación de esta evidencia se observó que 34 estudiantes fueron competentes, de los cuales 28 se consideraron sobresalientes y 6 suficientes, sin embargo, a pesar de tener un excelente resultado, se observó que 11 estudiantes aún no son competentes.

2) Construcción de modelos corpusculares de sustancias diversas (mezclas, elementos y compuestos) así como modelos de partículas de los cambios de estado de agregación de la materia a nivel macro y sub microscópico.

Esta evidencia no generó grandes complicaciones para los estudiantes sin embargo no se alcanzaron desempeños sobresalientes. Al realizar los modelos los estudiantes enfrentaron algunas dificultades sobre todo en la representación corpuscular correcta de elementos diatómicos, sin embargo se observó un dominio en la conceptualización de los elementos, los compuestos y las mezclas. También se observaron deficiencias en la escritura de simbología química así como algunos errores ortográficos sobre todo de acentuación. (ANEXO 71)

Aun cuando se les facilitó la realización de los modelos, se observó que les hizo falta originalidad en el diseño de los mismos, notando que algunos estudiantes se limitaron a representar las partículas de los estados de agregación tal como los presentó el docente a través de un video.

Por otra parte, se observó que los estudiantes pudieron expresar claramente los cambios de estado a través del modelo de partículas, notando la aplicación de estos conceptos al modelar los átomos presentes en una piedra, el aire y el agua.

La evaluación evidenció que 33 estudiantes alcanzaron la competencia, 25 haciéndolo de forma suficiente y 8 de forma sobresaliente mientras que 13 estudiantes no fueron competentes de acuerdo a los indicadores del instrumento.

3) Resolución de ejercicios de aplicación de las propiedades periódicas de los elementos analizando estos resultados de acuerdo a la ubicación de los elementos en la tabla.

Se observó que 29 estudiantes alcanzaron la competencia sin embargo solamente 12 fueron sobresalientes mientras que 17 alcanzaron el nivel de suficiente, siendo también 17 la cantidad de alumnos que no logran desarrollar la competencia.

Al analizar los indicadores, se observó que los estudiantes no alcanzaron un rendimiento óptimo en su capacidad de análisis y en el razonamiento lógico al ubicar a los elementos de acuerdo a sus propiedades periódicas. Si logran reconocer las propiedades periódicas cuando los elementos están ubicados en el mismo período o en la misma familia pero se les complica demasiado cuando se alternan. (ANEXO 72)

Un porcentaje importante de estudiantes comete errores al escribir la simbología de los elementos, sin embargo se notó mejoría en la acentuación de las palabras. Sin duda aplicaron los conocimientos adquiridos en clase para desarrollar los ejercicios propuestos pero necesitaron el apoyo del docente por lo que no se les evaluó en rendimiento óptimo.

En el caso de los estudiantes que no alcanzaron la competencia, además de las dificultades mencionadas también presentan dificultades en su actitud frente al reto que representan los ejercicios, la mayoría de estos estudiantes se rinden fácilmente y no permiten que otros compañeros los asesoren, prefieren simplemente copiar los resultados sin identificar cuáles son los ejercicios que más se les complican y sobre todo el porqué de esa complicación.

Por otra parte, se observó que los estudiantes que si alcanzan la competencia permiten el debate con los compañeros para encontrar formas de solucionar los ejercicios que les causaron mayores dificultades, no se rinden fácilmente ante los obstáculos que se les presentan.

#### 4) Realización de un mapa conceptual sobre los enlaces químicos.

Al evaluar la actividad, se observó que la mayoría de los alumnos son competentes, siendo 24 los que alcanzaron un nivel de dominio en sobresalientes y 14 los que fueron evaluados como suficiente. Al analizar los resultados de cada indicador se pudo observar que se les facilitó ejemplificar tanto los modelos covalentes como iónicos utilizando el modelo corpuscular. Sin embargo, les costó mucho trabajo ejemplificar las fuerzas intermoleculares. En cuanto al enlace metálico, la mayoría de

los estudiantes solo reconoce que se forma entre dos o más metales pero desconoce cómo se realiza.

En la elaboración del producto se evidenció que los jóvenes colaboran más con el equipo al que fueron asignados, son más participativos y permiten el debate de ideas para tomar decisiones. En la mayoría de los casos, los conceptos fueron jerarquizados de manera correcta conectando las ideas mediante palabras de enlace. (ANEXO 73)

En cuanto a la ortografía se observa mejoría en la acentuación de palabras sin embargo es un rubro en el que aún no son competentes. Otro indicador que no se alcanzó adecuadamente fue el de las fuentes de información, se observó que los estudiantes si recurren a diversas fuentes pero no saben cómo referenciarlas.

5) Organización y participación en un desfile de modas sobre los modelos analizados en la secuencia.

El desfile de moda se propuso para que los estudiantes usaran la creatividad para realizar vestuarios que representaran los modelos de la ciencia. Para la elaboración de los diseños, los estudiantes emplearon el pensamiento crítico al evaluar la validez de los mismos en términos de originalidad y propuestas innovadoras. (ANEXO 74)

Se pudo observar que los estudiantes dominaron algunos indicadores de la rúbrica tales como:

a) Organización de la actividad. Los jóvenes asumieron su responsabilidad en la organización del desfile, se asignaron tareas que cada equipo cumplió en tiempo y forma. Se trabajó en armonía favoreciendo siempre el diálogo como estrategia para alcanzar el éxito.

b) Creatividad de los diseños. Los modelos diseñados demostraron la gran creatividad de los estudiantes, las prendas que se presentaron eran atractivas para el público, se utilizó diversidad de materiales, colores y estampados. Los estudiantes se atrevieron a modelar sus propias creaciones en una pasarela siguiendo una coreografía montada por los encargados de la organización del

desfile. En este indicador, 32 estudiantes fueron calificados como buenos mientras que 10 se calificaron como excelentes y solamente 4 no lograron la competencia.

c) Calidad en la elaboración de los modelos. Los vestuarios fueron elaborados cuidadosamente, notándose los detalles en los acabados de los agregados que tenían las prendas presentadas. Todos los elementos agregados a la prenda están bien cocidos, pegados o pintados adecuadamente.

d) Entrega de bocetos. Los estudiantes realizaron un portafolio con todos los bocetos que crearon para el desfile. En algunos estudiantes se demuestran las habilidades del dibujo pero en quienes no la tienen, se muestra empeño y dedicación.

e) Participación en la actividad. Los estudiantes se mostraron muy participativos, crearon sus propios diseños y participaron en la pasarela modelándolos. Se notó la colaboración y la división del trabajo tanto al interior de los equipos como en el grupo en general. Se aportaron críticas constructivas sobre los diseños y sobre los fundamentos teóricos que los sustentaban.

f) Dominio del tema. Los vestuarios presentados demostraban los conocimientos sobre el modelo científico que representaban. La exposición de los portafolios evidenció el aprendizaje adquirido.

A pesar de los buenos resultados, los estudiantes mostraron dificultades en algunos indicadores:

a) Pensamiento crítico (originalidad del tema). Los estudiantes buscaron información adecuada sobre los modelos de la ciencia para corroborar que el diseño que presentarían se apegara lo más posible a la realidad, sin embargo, aunque sus diseños fueron creativos se basaron en lo típico sin proponer ideas novedosas. En este indicador, 12 estudiantes fueron calificados como buenos mientras que 10 se calificaron como excelentes y 22 no lograron la competencia

b) Reseña. Describen el vestuario realizado aun cuando no son claros en la relación que estos tienen con el modelo científico que representan. La redacción es breve y no indican ni la intencionalidad del autor ni los materiales usados.

c) Ortografía. La redacción de la reseña presenta de cuatro a cinco errores de acentuación y escritura del lenguaje químico.

Al evaluar esta actividad se observó que los estudiantes fueron competentes siendo 25 estudiantes los que alcanzaron un nivel de sobresalientes, 17 de suficientes y sólo 4 estudiantes no lograron desarrollar la competencia. Un aspecto secundario a destacar en esta evidencia fue el desarrollo de la confianza y la seguridad de los estudiantes, ellos mismos expresaron su asombro después de haberse atrevido a caminar en una pasarela imitando los movimientos de los modelos profesionales.

Después de analizar cada una de las evaluaciones realizadas a los productos de esta secuencia, se puede afirmar que el objetivo 2 se cumple al desarrollar el pensamiento creativo del estudiante mediante la realización de prendas de vestir que representen diversos modelos de la ciencia mostrando una gran imaginación tanto en el diseño como en la exhibición de los mismos.

En lo que respecta al pensamiento crítico, se afirma que es necesario trabajar más con los jóvenes, puesto que, aun cuando si fueron capaces de evaluar la validez de la información que representa cada modelo y reconocer de dicha información, cual era relevante para destacarla en el diseño, no fueron capaces de combinar ambos pensamientos para elaborar vestuarios nuevos o innovadores, la mayoría de los estudiantes se limitaron a presentar modelos ya existentes. Indudablemente emplearon ambos pensamientos pero no lograron combinarlos en busca de generar nuevas y valiosas ideas.

El tercer objetivo Desarrollar el pensamiento científico al elaborar productos químicos inorgánicos que serán exhibidos en un tianguis, fue cubierto a partir de las siguientes actividades:

1) Construcción de un mapa conceptual sobre cada una de las funciones químicas inorgánicas que incluya reglas de formación, tipos de nomenclatura, ejemplos de cada una.

Los estudiantes mostraron un buen desempeño en esta evidencia, destacando que jerarquizaron correctamente los conceptos, colocaron palabras o preposiciones de enlace, desarrollaron y organizaron las ideas principales del tema. Los jóvenes estudiantes colaboraron con el equipo al que fueron asignados, respetaron las opiniones de otros y aportando ideas para la elaboración del trabajo.

Se observó una buena comprensión de los tipos de funciones químicas y de los tipos de nomenclaturas que se emplean para nombrarlos. (ANEXO 75)

Tuvieron dificultades en la acentuación de las palabras, en el lenguaje y escritura de símbolos químicos así como en redactar correctamente sus referencias.

La valoración de esta evidencia mostró que 35 alumnos son competentes, 25 suficientes y 15 sobresalientes. Existen 11 estudiantes que no lograron la competencia.

2) Resolución de ejercicios que permiten el desarrollo de habilidades en la asignación del nombre y la fórmula a los compuestos químicos.

Esta evidencia representó retos para los estudiantes, a pesar de las dinámicas previas que se implementaron para que se lograra una mayor comprensión de la formación y nomenclatura de los compuestos.

Al realizar la valoración se observó que 25 estudiantes alcanzaron la competencia en un nivel de satisfactorio pero 21 no lograron alcanzarla.

A los estudiantes se les facilitó escribir adecuadamente los símbolos químicos, entendieron perfectamente el método para formar compuestos a través del intercambio de valencia entre metales y no metales., reconocieron los números de oxidación de elementos y tuvieron una mayor comprensión de la nomenclatura según la IUPAC. (ANEXO 76). A pesar de entender la formación de compuestos, no pudieron realizar

combinaciones utilizando solo un catión y diversos aniones, la mayoría pudo combinar 2 e incluso tres, siendo solamente 8 estudiantes los que pudieron combinar 4 o más iones.

Las dificultades que presentaron la mayoría son en la nomenclatura según el método de stock y de acuerdo al método tradicional, además no pudieron entender que existen compuestos cuyos subíndices deben simplificarse.

En el caso de los estudiantes evaluados como no competentes, aunado a las dificultades mencionadas, también presentan dificultad para reconocer metales y no metales, no muestran capacidad de análisis ni de razonamiento lógico, no permiten el debate con los compañeros y se rinden fácilmente al reto que representan los ejercicios propuestos.

3) Elaboración de un mapa mental donde identifican las partes de una ecuación química y los tipos de reacción.

El mapa mental no representó una evidencia difícil para la mayoría de los estudiantes, pues al valorarla, 36 estudiantes se consideran competentes, 20 sobresalientes y 16 suficientes, mientras que 10 resultaron no competentes aun.

A la mayoría de los estudiantes se les facilitó representar los conceptos a través de imágenes, incluso la imagen central tenía alto grado de coherencia con el tema. El mapa mental presentaba ramificaciones primarias y secundarias diferenciando cada tema con diversidad de colores. (ANEXO 77)

De las dificultades que se les presentaron a los estudiantes están la ortografía y en el caso particular de los estudiantes que no lograron alcanzar la competencia, la falta de imágenes o de texto en el trabajo presentado, la falta de reconocimiento de los tipos de reacciones químicas así como el no reconocimiento de la simbología de las ecuaciones químicas.

4) Construcción de modelos de diferentes reacciones químicas representando gráficamente el cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias.

En los modelos de las reacciones químicas, los estudiantes recuperaron conceptos sobre formación y nomenclatura de compuestos así como enlaces químicos. (ANEXO 78)

Los indicadores que no representaron ninguna dificultad para los estudiantes fueron que expresaron claramente los tipos de reacciones químicas logrando deducir los productos formados al reaccionar los reactivos dados. Otro indicador que cumplieron fue el de demostrar creatividad e imaginación en el diseño de los modelos utilizando materiales diversos.

Las dificultades se presentaron al representar los enlaces químicos de los compuestos formados, no pudieron representar los enlaces iónicos principalmente.

En los estudiantes no competentes, se observaron incluso problemas al escribir la simbología de los elementos.

La evaluación determinó que 30 estudiantes desarrollaron la competencia, de los cuales 19 fueron sobresalientes y 11 satisfactorios. Los estudiantes que aún no alcanzaron la competencia fueron 16.

5) Organización y participación en un tianguis de productos químicos inorgánicos.

El tianguis representó una forma de desarrollar en los estudiantes el pensamiento científico al elaborar un producto a través de un proceso de indagación. (ANEXO 79)

En la evaluación de la actividad se observó que 41 estudiantes alcanzaron la competencia y 5 no la alcanzaron. De los estudiantes competentes, 10 resultaron sobresalientes y 31 satisfactorios.

Se pudo observar que a los estudiantes se les facilitaron algunos indicadores de la rúbrica con que se evaluó la competencia:

a) Organización: Cada equipo participa en la logística de la actividad, organizan los espacios de venta, el tamaño de los mismos y el orden de la demostración. Los estudiantes demuestran colaboración entre ellos y división del trabajo.

b) Producto (pensamiento científico): Los estudiantes presentan una bitácora en la que explicaron los pasos del método científico que llevaron a cabo en el desarrollo y elaboración del producto. Se observó que los estudiantes anotaron observaciones, crearon hipótesis, buscaron información y diseñaron un plan experimental para obtener el producto final.

c) Producto (pensamiento creativo): Los productos son creativos aun cuando fueron elaborados con materiales comunes, añadieron uno o dos elementos que los hace diferentes de lo que está en el mercado. La exhibición y el plan de ventas del producto es bastante original.

d) Participación: Tanto en la estrategia de venta como en la elaboración del producto y en el diseño de los stands participan todos los integrantes del equipo. Se respetan opiniones y se privilegia el diálogo en la toma de decisiones.

Se observaron otros indicadores que se les facilitaron, sin embargo, estos fueron alcanzados por la mayoría en un nivel satisfactorio:

a) Producto (pensamiento crítico): Los estudiantes realizaron un producto típico que no propone ideas novedosas que sin embargo contribuye al bienestar social contribuyendo a mejorar la calidad de vida.

b) Caracterización: Adornan el stand de exhibición con las características de un tianguis sin embargo no todos los integrantes del equipo se caracterizan como tianguistas, los que sí lo hacen no presentan vestuarios divertidos o atractivos al público.

c) Venta del producto: Los estudiantes expresan las características del producto, la función química inorgánica correspondiente así como la fórmula química del compuesto principal del producto, sin embargo la exposición es tradicional, sin utilizar un lenguaje divertido e ingenioso que sea atractivo al público.

d) Elabora carteles. Se observó que los carteles describen el producto realizado enalteciendo sus ventajas, resaltan las funciones y la fórmula química del compuesto elaborado, aun cuando carecen de creatividad. Se notó que fueron realizados de manera descuidada sin inversión de tiempo en su elaboración.

En esta evidencia no se observan indicadores que hayan generado dificultades, de hecho los estudiantes que no alcanzaron la competencia no pudieron ser evaluados porque no presentaron ningún producto y por lo tanto no participaron en la actividad.

Analizando la valoración de las competencias de esta secuencia didáctica se afirma que el objetivo 3 se cumple al observar que los estudiantes llevaron a cabo los pasos del método científico para poder elaborar un producto final en cuya composición se encontraba un compuesto químico inorgánico. Los jóvenes estudiantes se acercaron a la ciencia y a la forma en que trabajan los científicos a través del registro de sus actividades en una bitácora.

Una vez terminado el proyecto de intervención, se analizan y se reflexionan los desempeños mostrados por los estudiantes, basándonos en los aspectos observados en cada una de las competencias así como en el instrumento de logro aplicado. (ANEXO 64). El instrumento de logro fue contestado por 44 estudiantes de los 46 que integran al grupo debido a que dos de ellos no se presentaron el día en que se aplicó.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

44 estudiantes contestaron que el curso, de la forma en que se llevó a cabo, capturó su interés. Al cuestionarles en cual o en cuales de los casos de estudio propuestos en

cada secuencia utilizaron el método científico, 14 estudiantes respondieron que en la investigación forense, 12 en el tianguis, 2 en el desfile y 16 mencionaron que en todas.

Por otra parte, 33 estudiantes contestaron que aumentó su nivel de curiosidad por explorar los fenómenos de la vida cotidiana mientras que 11 mencionan que permanece igual.

Al invitarlos a hacer una comparación con respecto al desarrollo de la creatividad al inicio y al final del curso, 34 estudiantes mencionan que la lograron desarrollar más mientras que 10 indicaron que permaneció igual. Con respecto al pensamiento crítico, 22 estudiantes indicaron que lo desarrollaron más, 16 mencionan que no lo desarrollaron y 6 de ellos expresan que permaneció igual.

En cuanto al nivel de confianza en sí mismos, 40 estudiantes mencionan que la lograron desarrollar más mientras que 4 indicaron que permaneció igual. Así mismo, al reflexionar sobre la capacidad de expresión, 36 estudiantes comentan que lograron desarrollarla mientras que para 8 estudiantes, esta permanece igual.

En la percepción de la ciencia al finalizar el curso, 13 estudiantes consideran que es divertida y 11 comenta que está cercana a la realidad que viven mientras que 20 comentan que ambas. Además los 44 estudiantes indicaron que lo aprendido en el curso lo pueden trasladar a su vida cotidiana.

Al cuestionarles sobre el desarrollo del pensamiento científico, 30 estudiantes mencionaron que lo lograron desarrollar, 6 estudiantes indicaron que permaneció igual y 8 estudiantes comentan que no lo lograron.

Considerando los resultados del instrumento aplicado así como las competencias desarrolladas a lo largo del proyecto de intervención, en los que se observó que la mayoría de los estudiantes mostraron un nivel de competencia suficiente, se concluye que el objetivo general: Desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes de EMS en la asignatura de Química 1 mediante la resolución de casos de estudio, se alcanzó de forma satisfactoria.

## **CAPITULO V**

### **REFLEXIONES SOBRE EL PROYECTO DE INTERVENCIÓN**

#### **5.1 Implicaciones Educativas del Proyecto en la Comunidad Educativa**

El proyecto de intervención presentado aporta beneficios principalmente a los estudiantes quienes tendrán un panorama más amplio de las Ciencias Experimentales, específicamente la Química, visualizándola como parte importante de sus actividades cotidianas.

El proyecto transforma la manera en que los estudiantes conciben y practican ciencia en el salón de clase, confrontando a los jóvenes estudiantes con la realidad en la que viven, rescatando de ella, situaciones problemáticas que deben ser estudiadas y posteriormente resueltas a partir de conocimientos científicos adquiridos en el aula. Lo anterior sin duda fomenta el interés no solo por estudiar sino también por hacer ciencia adquiriendo de esta forma, aprendizajes significativos, que les son más útiles y que pueden trasladar a su día a día, de tal manera que se mejoren los niveles de aprovechamiento y se reduzcan los índices de reprobación en la asignatura.

Entre los beneficios que este proyecto brinda a los docentes están, primero la oportunidad de reflexionar sobre su práctica docente, de tal forma que pueda reconocer sus fortalezas y sus áreas de oportunidad; segundo el desarrollo de las competencias docentes o el fortalecimiento de las mismas; tercero, la transformación de la enseñanza tradicional de ciencias por una forma más constructivista, en la que, se privilegia el aprendizaje de los estudiantes, siendo estos el punto central del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Sin duda esta transformación en la forma de enseñanza implica dejar a un lado la idea preconcebida que se hace ciencia cuando se asiste al laboratorio, para dar paso al diseño de estrategias creativas e innovadoras que generen en los estudiantes nuevas ideas obteniendo así una concepción menos superficial de la ciencia con conocimientos más profundos de la misma.

Con respecto a la Institución Escolar, el proyecto de intervención contribuye a reducir los altos índices de reprobación escolar, aumenta el nivel de rendimiento escolar e incluso permite disminuir el alto grado de deserción escolar que se presenta principalmente en el primer año del bachillerato.

El proyecto también colabora con la inclusión escolar al considerar el derecho que tienen los estudiantes de ser atendidos de acuerdo a sus necesidades individuales, culturales e incluso sus necesidades socioemocionales. De igual forma, también propicia la equidad al brindar educación de calidad así como las mismas oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes del grupo sin distinción de género o de nivel socioeconómico.

Con respecto a los padres de familia, el proyecto permite crear vínculos de cooperación para mejorar la educación de los jóvenes. Las interacciones al interior de las familias como son el diálogo, el debate de ideas e incluso el trabajo colaborativo, son fundamentales para alcanzar los objetivos del proyecto.

## **5.2 Niveles de Logro de los Objetivos de la Estrategia**

Una vez analizados los datos derivados de la aplicación del instrumento de logro, mismo que se efectuó al final del proyecto de intervención, y después de reflexionar sobre los datos que arrojan los instrumentos con los que se evaluaron cada una de las competencias, se obtienen los siguientes resultados:

- En cuanto al primer al primer objetivo específico Estimular la curiosidad a través de la dramatización de situaciones problema que se presentan en diversos sectores de la sociedad.

El instrumento de logro aplicado indica que 75% de los estudiantes, a través del proyecto, desarrollaron la curiosidad por explicar fenómenos de su entorno mientras que el 25 % restante determina que la curiosidad antes y al terminar el curso es la misma, es decir, permanece igual. (ANEXO 80)

Por otra parte, analizando los instrumentos de evaluación de las evidencias de aprendizaje Dramatización y Diagrama en V, las cuales se consideran fundamentales para desarrollar la curiosidad de los estudiantes, se tiene que el 89 % de los estudiantes lograron ser competentes mientras que 11 % de los estudiantes no fueron competentes. (ANEXO 81)

Por lo anterior, se concluye que el objetivo 1 fue alcanzado, pues se logró desarrollar la curiosidad a través de la dramatización de un caso de estudio.

- Para el segundo objetivo específico Fomentar el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes mediante la participación y organización de un desfile de modas de Química.

El instrumento de logro aplicado establece que 77% de los estudiantes lograron desarrollar la creatividad mientras que el 23 % restante indica que permanece igual.

En cuanto al desarrollo del pensamiento crítico, se obtuvo que el 50 % de los estudiantes expresan haberlo desarrollado mientras que el 14 % menciona que su pensamiento permaneció igual al inicio y al final del curso. El 36 % de los estudiantes manifiesta que no logró desarrollarlo. (ANEXO 82)

Para establecer el nivel de desarrollo del pensamiento crítico y creativo también se analizan los resultados de la evidencia Organización y participación en un desfile de modas, en la cual se evalúan tanto la creatividad de los diseños como la originalidad de los mismos así como lo que representan. Analizando los instrumentos de evaluación, se tiene que para el indicador de Pensamiento creativo, el 89 % de los estudiantes lograron ser competentes mientras que 11 % de los estudiantes aun no son competentes. Para el indicador de Pensamiento crítico, el 50 % de los estudiantes lograron la competencia mientras que el otro 50 % no la lograron. (ANEXO 83)

Con estos resultados, se puede concluir que el objetivo 2 se logró en cuanto a la creatividad de los estudiantes pero el desarrollo del pensamiento crítico necesita trabajarse más pues solo lo alcanzaron el 50 % de los estudiantes.

- El tercer objetivo específico Desarrollar el pensamiento científico al elaborar productos químicos inorgánicos que serán exhibidos en un tianguis.

El instrumento de logro aplicado establece que el 68 % de los estudiantes expresan haberlo desarrollado, 14 % menciona que su pensamiento permaneció igual y 18 % manifiesta que no logró desarrollarlo (ANEXO 84).

Al analizar el instrumento de evaluación de la evidencia de aprendizaje Organización y participación en un tianguis de productos químicos inorgánicos, en la cual se evalúa el pensamiento científico al ir elaborando un producto que pueda ser utilizado en su vida cotidiana, se tiene que el 89 % de los estudiantes lograron ser competentes mientras que 11 % de los estudiantes aun no son competentes. Sin embargo es oportuno mencionar que del 89 %, el 67 % alcanzó la competencia en un nivel de suficiente siendo solamente un 22 % los que se consideran sobresalientes. (ANEXO 85)

Reflexionando los resultados obtenidos, se concluye que el objetivo 3 fue logrado permitiendo que los estudiantes desarrollaran su pensamiento científico, sin embargo, no alcanzaron niveles sobresalientes, por lo que se debe seguir trabajando para llegar a obtener mejores resultados.

Mediante el análisis y posterior reflexión de los niveles de logro obtenidos en cada uno de los objetivos se puede afirmar que el Objetivo General: Desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes de EMS en la asignatura de Química 1 mediante la resolución de casos de estudio, se logró alcanzar con un nivel de suficiente en el 70 % de los estudiantes del grupo donde se aplicó el proyecto. (ANEXO 86)

De igual forma, al analizar los porcentajes de aprobación y reprobación escolar así como el de aprovechamiento del semestre en el que se llevó a cabo el proyecto, se observa que el índice de aprobación aumentó, disminuyendo por consiguiente el de reprobación, mientras que el de rendimiento escolar aumentó comparado con los últimos tres ciclos escolares. (ANEXO 87)

### 5.3 Problemas Durante la Aplicación del Proyecto

Los problemas que se presentaron durante la aplicación del proyecto afectaron los tiempos establecidos para el desarrollo de las actividades, los cuales se tuvieron que reorganizar para poder terminar de acuerdo a lo planeado. Entre las principales dificultades que se presentaron se encuentran:

a) El desconocimiento en la elaboración de organizadores gráficos y ensayos: La mayoría de los estudiantes manifiestan dificultades para elaborar mapas conceptuales y mentales, argumentan que en la educación secundaria pocas veces son elaborados por ellos, solo los copian del libro de texto. Por lo que se tuvo que explicar desde que son, cómo realizarlos y para qué sirven, esto generó un tiempo extra que no se había contemplado en la planeación. En algunos casos, se tuvo que cambiar la evidencia, tal como sucedió en la secuencia 1 donde para fortalecer las aportaciones realizadas al cuadro PNI, se había propuesto inicialmente un ensayo sobre las implicaciones de la Ciencia, la Tecnología y la Química en su vida, sin embargo los jóvenes no están acostumbrados a redactar un texto con las exigencias del ensayo, así que lo que presentaron fueron resúmenes. Ante esta situación, se optó por realizar un foro donde expresaran las ideas sobre el tema propuesto.

b) Las inasistencias de los estudiantes. Aunque fueron realmente pocas, afectaron sobre todo los tiempos de las secuencias, por ejemplo para la dramatización, primero se habían elegido a 10 estudiantes para representar el caso, sin embargo el día que iban a realizar la actividad, 4 de ellos no asistieron a clase por lo que se tuvo que recurrir a otros estudiantes. Al incluir a nuevos integrantes, se tuvieron que realizar ensayos, adecuación de personajes e improvisar vestuarios. Esta eventualidad provocó un retraso en los tiempos planificados por lo que se tuvo que pedir apoyo de la materia de tutoría para que todos los equipos pudieran completar la dramatización.

c) Falta de experiencia en el trabajo experimental: Una vez con las pruebas en sus manos, los equipos debían realizar un diseño de experimentos para

comprobar sus sospechas, en este apartado, se observó que los estudiantes tenían ideas pero no podían concretarlas, por lo que se tuvo que invertir una hora más del tiempo establecido para que el docente pudiera guiarlos en la elaboración de la práctica. También se observó que los jóvenes no sabían cómo se llamaban los materiales que emplearían, de tal forma que se les dio libertad de entrar al almacén para elegir lo que necesitaban apoyándolos en la realización del vale.

Estos eventos retrasaron aún más los tiempos acordados por lo que al llegar a la actividad de cierre, el diagrama en V, solo tendrían una hora para realizarlo. Ante esta dificultad no prevista, se tuvo que solicitar que elaboraran el diagrama en casa de tal forma que únicamente se presentaran a exponerlo. Los jóvenes resolvieron la situación citándose dos horas antes de su entrada a clases para elaborar el diagrama en la escuela. Sin embargo se notó la falta de acompañamiento del docente pues tuvieron problemas al organizar la información que habían obtenido a lo largo de la secuencia.

d) Suspensiones no programadas: Durante el desarrollo de las actividades para cumplir el segundo objetivo, se presentó una suspensión repentina de actividades debido a que se llevó a cabo una plática con los integrantes del grupo al suscitarse la pérdida de objetos personales, libros y dinero. La plática ocupó dos módulos en los cuales se tenían contemplado una serie de exposiciones por equipo sobre el tema de enlaces, por lo que se tuvo que sustituir la actividad por un mapa conceptual, el cual fue elaborado de forma individual o en binas.

e) La autoconfianza de los estudiantes: Tal como se reflejó en el test de inteligencia emocional (ANEXO 20) aplicado al inicio del semestre, los estudiantes no se sienten cómodos expresando sus opiniones en público. Lo anterior quedó demostrado en la actividad del foro, donde se observó la resistencia de los estudiantes para hablar en público. Incluso, aun después de motivarlos y brindarles la confianza necesaria, 17 estudiantes decidieron no participar en la actividad, manifestando que no se sentían capaces de expresar

sus ideas frente a los demás por temor a equivocarse y ser objeto de burla. Estos jóvenes apoyaron a sus compañeros en la redacción de argumentos pero se les respetó su decisión de no ser panelista.

Indudablemente todas las actividades de cierre de las secuencias implicaron un reto para los estudiantes de segundo semestre, no solamente desde el aspecto cognitivo sino también desde el aspecto socioemocional, representar a un detective forense, modelar en una pasarela frente a otras personas y ser un vendedor de tianguis, no fueron nada fáciles para un grupo que, de acuerdo al diagnóstico inicial, contaba con el 71 % de estudiantes con un bajo nivel de autoestima.

Para lograr la participación de los adolescentes, se favoreció un ambiente de confianza en el aula, se reconocieron los logros de cada equipo participante, se motivó constantemente a los estudiantes, se privilegió el diálogo entre los alumnos y entre los alumnos y el docente.

#### **5.4 Impacto, Importancia y Significado de la Aplicación de la Estrategia en la Comunidad Educativa.**

La estrategia didáctica Estudios de casos es una de las metodologías activas que pondera la más reciente reforma educativa en México, en la cual se coloca al estudiante al centro del proceso de enseñanza aprendizaje, buscando un aprendizaje que le sea significativo para que pueda trascender hacia su vida cotidiana.

Utilizar esta estrategia en la asignatura de Química, impacta en la forma en la que los estudiantes viven la experiencia de hacer ciencia desde el aula puesto que, indistintamente de las características de los grupos a los que se les aplique, les ayuda a interesarse en la clase, los motiva a aprender ciencia y a comprometerse con el trabajo científico, lo cual, sin duda, se verá reflejado en un mejor rendimiento escolar.

Aprender ciencia a través de la resolución de casos de estudio les ayudará principalmente a resolver problemas de la vida cotidiana a partir de un razonamiento

más analítico y crítico, además de otros beneficios adicionales como la socialización de los estudiantes hacia el interior del grupo, el fortalecimiento del trabajo colaborativo, el desarrollo de la expresión oral y corporal, la participación activa de los integrantes de un grupo, el fomento a la lectura y al análisis de textos, el gusto por las expresiones artísticas, el incremento del sentido de pertenencia a un grupo, el favorecimiento de una buena autoestima, la estimulación del diálogo y la convivencia incluso con el docente, así como el desarrollo de la capacidad de solucionar problemas.

La estrategia empleada fomenta la creatividad de los estudiantes, generando actitudes y valores como colaboración, respeto, responsabilidad y tolerancia; además de desarrollar habilidades para expresar ideas, representar o dramatizar, imaginar y crear. El estudiante mediante la búsqueda de la solución del caso desarrollara sus competencias digitales, lingüísticas y comunicativas así como sus competencias organizativas y de gestión del tiempo.

En cuanto a los docentes, la aplicación de la estrategia impacta directamente en la forma que atiende a los grupos, enfatizándose el papel de mediador y facilitador sobre el de protagonista del proceso de aprendizaje. La transformación de la práctica se vuelve evidente desde la forma en que aborda las secuencias hasta la manera en que desarrolla el proceso de evaluación.

La estrategia propicia en los docentes, la creatividad, la curiosidad, el pensamiento crítico así como valores como la tolerancia, el respeto a la diversidad de opiniones y la empatía. Sin duda, aplicar los estudios de casos como estrategia principal para derivar aprendizajes, permite a los docentes estar más atentos al desarrollo de los estudiantes.

Con respecto a la Institución Educativa, el impacto de la estrategia se presenta en tanto que se tienen en las aulas estudiantes más críticos y reflexivos, capaces de solucionar problemas tanto académicos como cotidianos. Lo anterior no solo es importante para el plantel educativo, sino para el País en general, pues se contribuye a la formación de ciudadanos más pensantes, capaces de analizar cada una de las partes de un todo.

## **5.5 Desarrollo de Competencias Propias Adquiridas Durante la Realización y Aplicación del Proyecto.**

Este proyecto de intervención de la práctica docente sirvió para, primero reconocer las competencias docentes que no estaban bien desarrolladas y posteriormente, a través de todo el trabajo realizado, desarrollarlas.

De las competencias docentes mencionadas en el acuerdo secretarial 447, considero que las que más desarrolle fueron la 3, 5 y 6; fortalecí las competencias 1, 2, 4 y 7, siendo la 8 en la que menos desarrollo tuve. (ANEXO 26). Con respecto a la competencia 3, el proyecto me permitió reconocer que para proponer estrategias que faciliten el aprendizaje significativo, es necesario identificar los conocimientos previos y las necesidades de los estudiantes. También me permitió trabajar de forma interdisciplinaria con otras asignaturas, ampliando la visión del estudiante sobre la participación de la Química en su vida cotidiana así como en la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

Por otra parte, desarrollé la competencia de evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje con un enfoque formativo. Anterior a este proyecto, la evaluación que realizaba era de productos y no del proceso, por lo que puedo afirmar que a partir del proyecto aprendí a valorar todo el proceso que el alumno sigue para llegar a elaborar el producto final, para tal fin, me capacité en la elaboración de instrumentos de evaluación considerando criterios e indicadores de acuerdo a las competencias que se espera el estudiante adquiera.

Establecí tiempos para realizar retroalimentaciones y permití la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes.

Sobre la competencia 6, considero que mejore en la construcción de ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. Además, el proyecto me permitió desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de la elaboración de casos de estudio que despertaron el interés de los estudiantes.

La estrategia propuesta me sirvió para fomentar el gusto por la lectura y por la expresión oral, escrita o artística. En este apartado, desarrolle la competencia de motivar a los estudiantes, tanto de forma individual como en grupo, lo cual contribuyó también a ayudarlos a aumentar la autoestima, la seguridad y la confianza en sí mismos.

## **5.6 Sugerencias y Recomendaciones.**

Una vez terminado el proyecto de intervención y de acuerdo con las conclusiones a las que se ha llegado, se pueden hacer las siguientes sugerencias:

- Se debe contar con una planeación que contemple posibles desfases en los tiempos de realización del proyecto, sobre todo considerando que pueden presentarse eventualidades que salen del control del calendario escolar y del calendario de actividades institucionales.
- El docente debe seleccionar los contenidos temáticos más significativos para el estudiante, de tal forma que no pretenda abarcar todos los que indica el programa.
- Tener siempre presente cuales son los recursos con los que cuenta el plantel y también con los que cuenta el estudiante para poder desarrollar los casos de estudio.
- Es recomendable no utilizar tantos productos que evidencien los aprendizajes y las competencias logradas. En este proyecto se propusieron 5 evidencias, sin embargo, se considera que 4 además de ser suficientes, permiten ajustar mejor los tiempos ante cualquier imprevisto.
- Se debe llevar siempre un diario de campo en el que se escriban las observaciones de las clases durante la puesta en marcha del proyecto.
- Es indispensable crear ambientes de aprendizaje armónicos en los cuales se motive a los estudiantes en todo momento, brindándoles la confianza

suficiente para representar a un forense, un modelo de pasarela, un tianguista, o lo que se desee, siempre y cuando se alcance un aprendizaje.

- El docente debe estar en constante preparación, pues no se trata solamente de solicitar que resuelvan un caso de estudio, se trata de acompañar al estudiante en su proceso de aprendizaje asumiendo el papel de mediador.
- La curiosidad, la creatividad, el pensamiento crítico y el pensamiento científico debe desarrollarlo primero el docente para que, partiendo de estos, pueda orientar a los estudiantes.
- El proyecto de intervención debe continuarse en el siguiente curso de Química y de ser posible, en los siguientes cursos de ciencias experimentales debido a que el pensamiento científico no se desarrolla solamente en un semestre, se requiere más tiempo.
- El desarrollo del pensamiento científico no es propio de estudiantes de bachillerato, por lo tanto, es recomendable que el proyecto se lleve a cabo en todos los niveles educativos, en la lógica de que, si empezamos a desarrollar el pensamiento desde el preescolar, los jóvenes que se atienden en el nivel medio superior, tendrían más y mejores habilidades para indagar, cuestionar y argumentar, contribuyendo así a la integración de una sociedad más crítica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4MAT Lesson Plans. (s/f). 4MAT Lesson Plans on the Web. Teaching and Learning At Its Best. Recuperado de: [www.4mationweb.com](http://www.4mationweb.com)

About Learning, Inc. (2013). **Planeación del aprendizaje en función de las características y estilos del alumno**. Consultado el 05 de Julio del 2019. Recuperado de: [www.aboutlearning.com](http://www.aboutlearning.com)

About Learning, web ring learnin to life (s/f). 4MAT ON THE GO TRAINING. Recuperado de: <https://aboutlearning.com/4mat-training/4mat-on-the-go-training/>

Acevedo Muriel, A. & Murcia Rubiano, A. (2017). **La inteligencia emocional y el proceso de aprendizaje de estudiantes de quinto de primaria en una Institución Educativa Departamental**. (Tesis). Lima-Perú: Universidad Privada Norbert Wiener

Barcelata, H. (2011). **Coatzacoalcos**. Economía local y problemática social Colección: LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE VERACRUZ. (Volumen IV). Hilario Xalapa, Ver., México: Universidad Veracruzana

Bravo Salina, H. (s/f). **COMPETENCIAS PROYECTO TUNING-EUROPA, TUNING-AMERICA LATINA**. Consultado el 15 de junio del 2019. Recuperado de: [http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbcp\\_ut/pdfs/m1/competencias\\_proyectotuning.pdf](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbcp_ut/pdfs/m1/competencias_proyectotuning.pdf)

Centro de capacitación en educación a distancia. (2013) ¿Qué son las estrategias didácticas? Recuperado de: [https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos\\_curso\\_2013.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos_curso_2013.pdf)

Cifuentes Gil, R.M. (2011). **Diseño de proyectos de investigación cualitativa**. Buenos Aires, Argentina: Editorial Novedec.

Colmenares E., Ana Mercedes; Piñero M., Ma. Lourdes. (2008). **LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y**

**transformación de realidades y prácticas socio-educativas.** Laurus, vol. 14, núm. 27, mayo-agosto, pp. 96-114 Libertador Caracas, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental

Contreras, I. (1995). **De la enseñanza a la mediación pedagógica, ¿cambio de paradigma o cambio de nombre?** Revista Educación 19(2) 5-15

Crispin, Ma. L. y Gómez, T. (2012). **Guía del docente para el desarrollo de competencias.** Ciudad de México: Universidad Iberoamericana.

Díaz Barriga, A. F. (2003). **Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo.** Revista Electrónica de Investigación Educativa, vol. 5, núm. 2, 2003, pp. 105-117. Consultado el 25 de junio del 2019. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15550207>

Díaz Barriga, F. (2006). **Enseñanza Situada- Vínculo entre la escuela y la Vida.** México: Mc Graw Hill.

Díaz-Barriga F., Hernández, G. (2006). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.** Una interpretación constructivista. (2a Ed.). México. Editorial: McGraw Hill.

Duarte Duarte, J. (s/f). **Ambientes de aprendizaje, una aproximación conceptual.** Colombia: Revista Iberoamericana de Educación.

Frola, P.; Velásquez, J. (2012). **Estrategias didácticas por competencias. Diseños eficientes de intervención pedagógica.** (Primera edición). México: Editorial Frovel y CIECI.

Frola, P.; Velásquez, J. (2014). **La evaluación del desempeño en el contexto educativo.** México: Editorial Frovel y CIECI.

García Retana, J. Á. (2012). **La Educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje.** Revista Educación (en línea). Consultado el 07 de Junio del 2019. Recuperado de: [www.redalyc.org/articulo.oa?id=44023984007](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44023984007)

García-Cabrero Cabrero, B., Loredó, J. y Carranza, G. (2008). **Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión**. Revista Electrónica de Investigación Educativa, Especial. Consultado el día 20 de junio de 2019. Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/NumEsp1/contenido-garcialoredocarranza.html>

Gobierno de la República. (s/f). **Reforma Educativa**. Resumen Ejecutivo. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/2924/Resumen\\_Ejecutivo\\_de\\_la\\_Reforma\\_Educativa.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/2924/Resumen_Ejecutivo_de_la_Reforma_Educativa.pdf)

Gómez, A., Recio, R., Gómez, D., López, H. (2010). **Diagnóstico de estilos de aprendizajes en estudiantes universitarios de nuevo ingreso basado en la dominancia cerebral**. Revista Estilos de Aprendizaje, n° 5, Vol 5, p. 1-13.

González-Peiteado, M. (2013). **Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente**. Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Pontevedra Universidad de Vigo. Revista Estilos de Aprendizaje, nº11, Vol 11, abril de 2013

Hernández, S. y Flores, D. (2012). **Mediación pedagógica para la autonomía de la formación docente**. Revista electrónica Educare. Vol. 16, N° 3, [37-48], ISSN: 1409-42-58, setiembre-diciembre 2012.

Hincapié Parra, D.A.; Ramos Monobe A.;Chrino-Barceló, V. (2016). **Aprendizaje basado en problemas como estrategia de aprendizaje activo y su incidencia en el rendimiento académico y pensamiento crítico de estudiantes de medicina**. Revista Complutense de Educación. Consultado el 20 de febrero del 2020. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/53581/4564456547463>

Hubert, D. (2014). **Enseñanza de la ciencia basada en la indagación: Razones por las que debe ser la piedra angular de la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia**. México: Editorial Innovec

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2015). Cámara de diputados, **Marco Normativo de la Reforma Educativa**. México. Consultado el 12 de Noviembre del 2019. Recuperado de: [https://www.senado.gob.mx/comisiones/educacion/docs/docs\\_INEE/Reforma\\_Educativa\\_Marco\\_normativo.pdf](https://www.senado.gob.mx/comisiones/educacion/docs/docs_INEE/Reforma_Educativa_Marco_normativo.pdf)

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). **Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU)**. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 340/19 17 DE JULIO DE 2019. Consultado el 7 de mayo del 2019. Recuperado de: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/ensu/ensu2019\\_07.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/ensu/ensu2019_07.pdf)

Latorre, A. (2005). **La investigación acción. Conocer y cambiar la práctica educativa**. España: GRAÓ

Lozano, I. y Mercado, E. (2014). **Cómo investigar la práctica docente**. México: ISCEEM

McCarthy, B. (1987). **4MAT Systema (sistema de formato)**. Recuperado de: [http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo\\_2/modelo\\_4mat.ht](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/modelo_4mat.ht)

Meece, J. (2001). **Desarrollo del niño y del adolescente**. México: Editorial Mc Graw Hill.

Moreira, M.A. (2010). **¿Por qué conceptos? ¿Por qué aprendizaje significativo?** Revista Currículum 23; p. 9 a la 23.

Perrenauod, P. (2006). **Construir competencias desde la escuela**. Santiago: Ediciones Noreste, .C. Sáez Editor

Poitevin, Arce E. (2015). **Exploración de los niveles de adicción al internet entre estudiantes de tres carreras de licenciatura en ingeniería, en una universidad privada ubicada en la ciudad de Guatemala**. Guatemala:

Universidad Rafael Landívar Facultad de Humanidades Licenciatura en  
Psicología Clínica

Pozo, J. I. (2008). ***Aprendices y maestros. La psicología cognitiva del aprendizaje.***  
País: Alianza Editorial.

Ramón Ramos, R. (2013). ***Las teorías de Schön y Dewey: hacia un modelo de reflexión en la práctica docente.*** Revista Ecos. División académica de educación y artes. No 11.

Romero-Ariza, M. (2017). ***El aprendizaje por indagación: ¿existen suficientes evidencias sobre sus beneficios en la enseñanza de las ciencias?*** Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 14, núm. 2, 2017, pp. 286-299. Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA Cádiz, España. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92050579001>

Ruiz et al. (2013). ***Evaluación del pensamiento científico-creativo: Adaptación y validación de una prueba de población española.*** Revista Gallego Portuguesa de Psicología y Educación. Vol. 21 Num. 1

Sandoval Obando, E.E. (2014). ***Procesos de mediación pedagógica en adolescentes infractores de ley: hacia un nuevo paradigma en educación.*** International Journal of Developmental and Educational Psychology, vol. 2, núm. 1, 2014, pp. 271-278.

Sandoval, O. y Enrique, E. (2014). ***Proceso de Mediación Pedagógica en adolescentes infractores de ley hacia un nuevo paradigma en educación.*** INFAD Revista de Psicología. International Journal fo Developmental and Educational Psychology. Vol. 2, Num. 1.

Secretaría de Educación Media Superior. (2015). ***Análisis del Movimiento contra el Abandono Escolar en la Educación Media Superior.*** Recuperado de: [http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11390/8/images/reporte\\_abandono.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11390/8/images/reporte_abandono.pdf)

Secretaría de Educación Media Superior. (s/f). Movimiento contra el Abandono Escolar en la Educación Media Superior. **Caja de herramientas para una gestión contra el abandono escolar.** Recuperado de: [http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11390/1/images/10\\_Movimiento\\_contra\\_Abandono\\_Escolar\\_Caja\\_de\\_Herramientas.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11390/1/images/10_Movimiento_contra_Abandono_Escolar_Caja_de_Herramientas.pdf)

Secretaría de Educación Media Superior. (s/f). **Programa Yo no abandono.** Recuperado de: [http://www.sems.gob.mx/swb/sems/yo\\_no\\_abandono](http://www.sems.gob.mx/swb/sems/yo_no_abandono)

Secretaría de Educación Pública. (2008). **Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco diversidad.** México: Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Educación Pública. (2008). **Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato.** México: Diario Oficial de la Federación.

Secretaría de Educación Pública. (2015). **Programa ConstruyeT.** Recuperado de: <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/programa-construye-t-4598>

Secretaría de Educación Pública. (2008). **Acuerdo número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada.** México: Diario Oficial de la Federación.

Secretaría de Educación Pública **Manual de Estilos de aprendizaje.** pags.1-29. Editorial Dirección General de Bachillerato. México.

Secretaría de Educación Pública. (2009). **ACUERDO número 8/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato.** México. Diario Oficial de la Federación.

Secretaría de Educación Pública. (2009). **ACUERDO número 9/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato.** México. Diario Oficial de la Federación

Secretaría de Educación Pública. (2011). ***Lineamientos para la evaluación de los aprendizajes***. Consultado el 16 de Febrero del 2020. Recuperado de: <https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/otros/l-eval-aprendizaje.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (2011). ***Sistema Nacional de Tutorías Académicas***. México: Educación Media Superior

Secretaría de Educación Pública. (2013). ***Programa sectorial de Educación 2013-2018***. México: Diario Oficial de la Federación

Secretaría de Educación Pública. (2017). ***Planes de estudio de referencia del componente básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior***. País: Editorial

Secretaría de Educación Pública. (2018). ***Evaluar y planear. La importancia de la planeación en la evaluación con enfoque formativo***. (Primera edición). Consultado el 18 de febrero del 2020. Recuperado de: <https://www.planprogramasdestudio.sep.gob.mx/evaluacion/pdf/cuadernillos/Evaluar-y-Planear-digital.pdf>

SEFIPLAN. (2018). ***Sistema de información municipal Coatzacoalcos***. Cuadernillos municipales. México: Gobierno del Estado de Veracruz.

Tebar Belmonte, L. (2005). ***Mediación cognitiva: Un modelo relacional constructivista***. México: Cooperativa Editorial Magisterio.

Tobon, S. (2006). ***Aspectos básicos de la formación basada en competencias***. Consultado el 30 de noviembre del 2019. Recuperado de: [https://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos\\_basicos\\_formacion\\_competencias.pdf](https://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos_basicos_formacion_competencias.pdf)

Tobón, S., Pimienta, J. y García Fraile, J.A. (2010). ***Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias***. México: PEARSON EDUCACIÓN

UNESCO. (1994). ***Declaración de Salamanca y Marco de Acción para las necesidades educativas especiales.*** Consultado el 12 de febrero del 2020.  
Recuperado de: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427_spa)

Velázquez Burgos, B. et al. (2013). ***Habilidades de pensamiento como estrategia de aprendizaje para los estudiantes universitarios.*** Revista de investigaciones UNAD. Volumen 12. Número 2. Diciembre 2013

**ANEXO**

## ANEXO 1

Aprendizajes Clave de Química I		
Eje	Componente	Contenido central
Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad	La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI.
Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.  Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Semejanzas y diferencias de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana.  Estructura y composición de la materia.
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Origen de elementos y compuestos	Síntesis de sustancias y nomenclatura química.  La reacción química, motor de la diversidad natural.

Eje	Componentes	Contenido central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Proceso de aprendizaje	Productos esperados
•Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad	•Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad	•La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•¿A través de la historia de la humanidad ¿De cuál actividad del hombre consideras que surgió lo que hoy conocemos como química?</li> <li>•¿Para qué sirve el pensamiento químico?</li> <li>•¿Cuál es la importancia del conocimiento químico en el entorno del estudiante?</li> <li>•La ciencia y su relación con la tecnología, sociedad y ambiente.</li> <li>•Importancia de la química para las sociedades del siglo XXI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Construye interrelaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos.</li> <li>•Construye opiniones científicamente fundamentadas sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Investiga</li> <li>•Formula preguntas</li> <li>•Experimenta</li> <li>•Reporta resultado</li> <li>•Presenta información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Escritura de un texto argumentativo.</li> <li>•Argumenta la importancia de la ciencia y del conocimiento científico con base en las interrelaciones entre química, tecnología, sociedad y ambiente (enfoque CTSA), en contextos históricos y sociales específicos como por ejemplo las bolsas de aire (la seguridad en un transporte, la química en la cocina o la química forense).</li> </ul>
•Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	•Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	•Semejanzas y diferencias de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifica en las sustancias que utilizas en tu rutina diaria ¿cuáles son las características que tienen en común?</li> <li>•¿Qué tienen en común las sustancias que constituyen nuestro cuerpo (saliva, lágrima, orina, sudor, sangre, excreta, semen, etc) con las sustancias que te rodean?</li> <li>•¿Por qué son tan diferentes los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana?</li> <li>•¿Por qué son tan diferentes los materiales de ahora y de mañana?</li> <li>•¿Qué distingue a los materiales que nos rodean y cómo se transforman?</li> <li>•La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar.</li> <li>•La energía y su intervención para cambiar las propiedades de los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas.</li> <li>•Distingue entre sólidos, líquidos y gases de manera experimental.</li> <li>•Comprende la utilidad y prevalencia de los sistemas dispersos en los sistemas biológicos y en el entorno.</li> <li>•Identifica que los usos que se les da a los materiales, están relacionados con sus propiedades.</li> <li>•Identifica tamaño, masa y carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modela</li> <li>•Experimenta</li> <li>•Resuelve situaciones problemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tabla de clasificación de productos cotidianos.</li> <li>•Modelos descriptivos de los cambios de estados de agregación de diversas sustancias describiendo la energía involucrada.</li> <li>•Prototipos experimentales de separación de mezclas homogéneo y no homogéneo.</li> <li>•Representación gráfica esquemática, los distintos métodos de separación de mezclas.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia que permiten caracterizarla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura y composición de la materia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las piezas del rompecabezas de la materia? ¿Es posible que al botar un balón, éste y el piso no se toquen?</li> <li>• ¿Qué tienen en común en su estructura una piedra, una hoja, un trozo de madera, el aire y el agua?</li> <li>• ¿Cómo modelamos el comportamiento de la materia?</li> <li>• Las propiedades de la materia son reflejo de su estructura submicroscópica.</li> <li>• Modelación del átomo para entender las propiedades de la materia.</li> <li>• La función de los electrones en la estructura atómica y la reactividad.</li> <li>• ¿Qué tipo de enlace establecen los elementos al unirse con otros?</li> <li>• ¿Cómo se encuentran los elementos formadores de la materia viva en la naturaleza?</li> <li>• H, C, N, O, P, S</li> <li>• Enlaces del carbono y su tetravalencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la importancia de los modelos científicos en química.</li> <li>• Diferencia, con base en el modelo de partículas, los estados de agregación de la materia.</li> <li>• Identifica la relación fuerzas intermoleculares-estado de agregación.</li> <li>• Identifica alcances y limitaciones de los modelos atómicos con base en el contexto en el cual se desarrollaron.</li> <li>• Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica.</li> <li>• Identifica a los alótropos como elementos (oxígeno, carbono, etc.).</li> <li>• Comprende el fenómeno de hibridación y formación de enlaces sencillos, dobles y triples, mediante orbitales sigma y pi.</li> <li>• Utiliza la teoría de enlace valencia, para predecir la estructura de la molécula de agua y metano.</li> <li>• Une los carbonos de acuerdo al tipo de hibridación para formar cadenas lineales y cíclicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modela</li> <li>• Experimenta</li> <li>• Búsqueda de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos tridimensionales de partículas de sustancias diversas (mezclas y compuestos).</li> <li>• Modelos de los cambios de estado de agregación de la materia a nivel macro y submicroscópico.</li> <li>• Diseño de actividades experimentales para averiguar las propiedades de sustancias utilizando la información contenida en la tabla periódica.</li> <li>• Comunica oralmente su lectura de la tabla periódica para obtener información y predecir comportamientos.</li> <li>• Lista de algunas técnicas de análisis químicos para explicar el comportamiento de la materia.</li> </ul>
--	---	--	---	--	--	---

Eje	Componentes	Contenido central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Proceso de aprendizaje	Productos esperados
•Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	•Origen de elementos y compuestos.	•Síntesis de sustancias y nomenclatura química.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•¿Cómo se forman y nombra los compuestos químicos?</li> <li>•¿Cómo se unen los elementos entre sí?</li> <li>•La ciencia trabaja con modelos y tiene lenguajes particulares.</li> <li>•La formación de compuestos tiene reglas, la formación de mezclas no.</li> <li>•Modelo del enlace químico.</li> <li>•Relación enlace-propiedades de los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.</li> <li>•Identifica y comprende las reglas de formación de compuestos.</li> <li>•Comprende la importancia de la nomenclatura.</li> <li>•Identifica al enlace químico como un modelo.</li> <li>•Diferencia los tipos de enlaces: covalente, iónico y metálico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modela</li> <li>•Experimenta</li> <li>•Búsqueda de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modelos tridimensionales de la estructura de sustancia y de los diferentes tipos de enlace químico</li> <li>•Describe oralmente, utilizando los modelos construidos, el enlace químico para relacionarlo con las propiedades químicas de los materiales.</li> <li>•Modelo gráfico del puente de hidrógeno para explicar algunos comportamientos del agua.</li> </ul>
•Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	•Origen de elementos y compuestos.	•La reacción química, motor de la diversidad natural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•¿Cuál es la diferencia entre reacción y ecuación química?</li> <li>•¿Cómo identificar las reacciones reversibles y las irreversibles?</li> <li>•¿Qué es una reacción de síntesis y una de análisis?</li> <li>•Leyes de la conservación.</li> <li>•La energía en la ruptura y formación de enlaces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•"Entiende la diferencia entre reacción y ecuación química."</li> <li>•Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas.</li> <li>•Identifica al cambio químico como un proceso en el que a partir de ciertas sustancias iniciales se producen otras, debido a la ruptura y formación de enlaces.</li> <li>•Identifica a la ecuación química como la representación del cambio químico.</li> <li>•Establece la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo.</li> <li>•Identifica los cambios de materia y energía que ocurren en algunas reacciones químicas.</li> <li>•Identifica la importancia del análisis químico y lo reconoce como una de las áreas fundamentales de la química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Modela</li> <li>•Experimenta</li> <li>•Búsqueda de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Representaciones gráficas del cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias (usando el modelo de enlace y diferenciando reactivos y productos).</li> <li>•Ejercicios de balanceo por tanteo para conservar la materia.</li> <li>•Bitácora de técnicas de análisis relacionadas con el tipo de información que proporcionan de sustancias investigadas.</li> </ul>

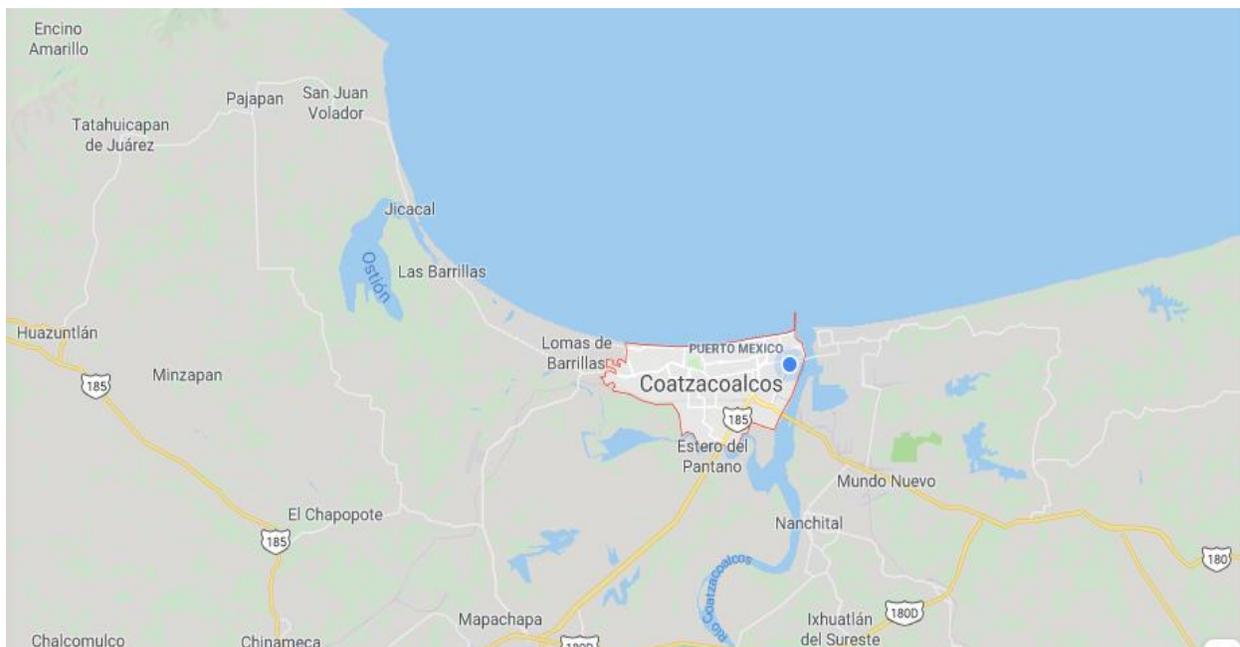
## ANEXO 2

### UBICACIÓN DEL CETIS 79



## ANEXO 3

### UBICACIÓN DE COATZACOALCOS



## ANEXO 4



SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79  
"GUILLÉN DE LAMPART"  
COATZACOALCOS, VER.



ANEXAR  
FOTO  
INFANTIL

LEE Y CONTESTA CORRECTAMENTE LO QUE SE TE PIDE, POR FAVOR UTILIZA LAPICERO Y ESCRIBE LO MÁS CLARO POSIBLE.

**DATOS PERSONALES**

**NOMBRE**

\_\_\_\_\_  
 APELLIDO PATERNO                      APELLIDO MATERNO

\_\_\_\_\_  
 NOMBRE(S)

\_\_\_\_\_  
**FECHA Y LUGAR DE NACIMIENTO**

DÍA	MES	AÑO	LUGAR
EDAD		SEXO	
_____ AÑOS.		MASCULINO ( ) FEMENINO ( )	

EDO CIVIL ( ) SOLTERO ( ) CASADO ( ) UNIÓN LIBRE  
 HIJOS ( ) NO ( ) SI CUANTOS: \_\_\_\_\_

ENFERMEDAD O DISCAPACIDAD ( ) NO ( ) SI  
 CUAL \_\_\_\_\_

MEDICADO ( ) NO ( ) SI

FRECUENCIA \_\_\_\_\_

TIEMPO DE TRASLADO DOMICILIO-PLANTEL \_\_\_\_\_

TRABAJAS ( ) NO ( ) SI OCUPACION \_\_\_\_\_

LUGAR DE TRABAJO \_\_\_\_\_

HORARIO LABORAL \_\_\_\_\_

INGRESO MENSUAL \_\_\_\_\_

**DIRECCION**

\_\_\_\_\_  
 CALLE                      NO. EXT.

\_\_\_\_\_  
 NO. INT.                      C.P.                      COLONIA

\_\_\_\_\_  
 CIUDAD                      ESTADO

**CONTACTO**

\_\_\_\_\_  
 TELEFONO                      CELULAR

**CORREO ELECTRONICO**

**AFICIONES Y PASATIEMPOS**

**ASPECTOS EN LOS QUE REQUIERES AYUDA**

FUTBOL	LECTURA Y REDACCION
BASQUETBOL	ORATORIA
BEISBOL	DECLAMACION
VOLEIBOL	TEATRO
ATLETISMO	MUSICA
MATEMATICAS	CANTO
QUIMICA	BALLET FOLCKLORICO
FISICA	DANZA
BIOLOGIA	DIBUJO

OTROS INTERESES \_\_\_\_\_

**DATOS ACADÉMICOS**

**ESPECIALIDAD**

LOGISTICA ( )    GERICULTURA ( )    ORIMATICA ( )

\_\_\_\_\_  
 GRADO                      GRUPO                      TURNO

**¿POR QUÉ ESCOGISTE ESTA ESPECIALIDAD?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES**

\_\_\_\_\_  
 SECUNDARIA DE PROCEDENCIA

\_\_\_\_\_  
 PROMEDIO    PUBLICA ( )    PRIVADA ( )

( ) FEDERAL ( ) TÉCNICA ( ) TELESECUNDARIA

\_\_\_\_\_  
 PRIMARIA DE PROCEDENCIA

\_\_\_\_\_  
 PROMEDIO    PUBLICA ( )    PRIVADA ( )

**DATOS FAMILIARES**

**NOMBRE PADRE**

\_\_\_\_\_  
 APELLIDO PATERNO                      APELLIDO MATERNO

\_\_\_\_\_  
 NOMBRE(S)

VIVE ( ) SI ( ) NO

EDAD \_\_\_\_\_ OCUPACION \_\_\_\_\_

LUGAR DE TRABAJO \_\_\_\_\_

HORARIO LABORAL \_\_\_\_\_

INGRESO MENSUAL \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD \_\_\_\_\_

**DIRECCION**

\_\_\_\_\_  
 CALLE                      NO. EXT.

\_\_\_\_\_  
 NO. INT.                      C.P.                      COLONIA

\_\_\_\_\_  
 CIUDAD                      ESTADO

**CONTACTO**

\_\_\_\_\_  
 TELEFONO                      CELULAR

**CORREO ELECTRONICO**

VIVES CON EL ( ) SI ( ) NO POR QUE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**NOMBRE MADRE**

APELLIDO PATERNO _____		APELLIDO MATERNO _____	
NOMBRE(S) _____			
VIVE ( ) SI ( ) NO		EDAD _____	
OCUPACION _____			
LUGAR DE TRABAJO _____			
HORARIO LABORAL _____			
INGRESO MENSUAL _____			
ESCOLARIDAD _____			
DIRECCION _____			
CALLE _____		NO. EXT. _____	
NO. INT. _____	C.P. _____	COLONIA _____	
CIUDAD _____		ESTADO _____	
CONTACTO _____			
TELEFONO _____		CELULAR _____	
CORREO ELECTRONICO _____			
VIVES CON ELLA ( ) SI ( ) NO POR QUE _____			
NOMBRE TUTOR _____			
APELLIDO PATERNO _____		APELLIDO MATERNO _____	
NOMBRE(S) _____			
EDAD _____		OCUPACION _____	
LUGAR DE TRABAJO _____			
HORARIO LABORAL _____			
INGRESO MENSUAL _____			
ESCOLARIDAD _____			
DIRECCION _____			
CALLE _____		NO. EXT. _____	
NO. INT. _____	C.P. _____	COLONIA _____	
CIUDAD _____		ESTADO _____	
CONTACTO _____			
TELEFONO _____		CELULAR _____	
CORREO ELECTRONICO _____			
VIVES CON EL (ELLA) ( ) SI ( ) NO POR QUE _____			
NÚMERO DE HERMANO QUE ERES EN TU FAMILIA _____			

**DATOS SOCIOECONÓMICOS**

NÚMERO DE PERSONAS QUE VIVEN CONTIGO: ( )  
 DETALLA INFORMACIÓN SOBRE ESTAS PERSONAS.

PARENTESCO	OCUPACION	EDAD (APROX)

TU PRINCIPAL SOSTÉN ECONÓMICO ES	TU TUTOR EN CASA ¿QUIÉN ES?
( ) PADRE	( ) PADRE
( ) MADRE	( ) MADRE
( ) AMBOS	( ) ABUELO(A)
( ) ALUMNO	( ) TÍO(A)
( ) OTROS	( ) HERMANO(A)
	( ) OTRO

LUGAR DONDE HABITA	TIENE ¿CUÁNTOS?
( ) SE RENTA	CUARTOS
( ) SE ESTA PAGANDO	BAÑOS
( ) ES PROPIA	FOCOS
( ) OTRA SITUACION	

EN TU CASA CUENTAS CON:		
DRENAJE	AUTOMOVIL PROPIO	
AGUA POTABLE	CABLE	
ALUMBRADO PUBLICO	COMPUTADORA	
CALLES PAVIMENTADAS	INTERNET	
RECOLECCION DE BASURA	CALENTADOR DE AGUA	
TELEFONO		

**REQUERIMIENTOS DE APOYO ESTUDIANTIL**

ASPECTOS EN LOS QUE REQUIERES AYUDA	
DESARROLLAR HABILIDADES DE COMPUTACION	
APOYO EN HABILIDADES EN TRABAJOS ACADEMICOS	
HABILIDADES PARA EL MANEJO DE INGLES	
APOYO PARA EL DOMINIO DE LAS MATEMATICAS	
APOYO PARA EL DOMINIO DE FISICA	
APOYO PARA EL DOMINIO DE QUIMICA	
APOYO PARA EL DOMINIO DE BIOLOGIA	
APOYO PARA EL ANALISIS DE TEXTOS	
APOYO PARA EXPRESARME POR ESCRITO	
APOYO PARA EXPRESARME EN PUBLICO	
APOYO PARA LA ORGANIZACIÓN DE ACT.ACADEMICAS	
HABILIDADES PARA TRABAJAR EN EQUIPO	
HABILIDADES PARA LA BUSQUEDA DE INFORMACION	

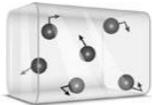
## ANEXO 5



### EXAMEN CORRESPONDIENTE A LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA QUÍMICA II PERÍODO AGOSTO 19 - ENERO 20

ALUMNO: \_\_\_\_\_ GRADO: 1 ER SEM GRUPO: \_\_\_\_\_  
APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE(S)  
REACTIVOS 25 ACIERTOS \_\_\_\_\_ CALIFICACIÓN \_\_\_\_\_  
PROFESORA: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ FECHA: \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES: COLOCA EN EL PARÉNTESIS LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA A LA RESPUESTA CORRECTA

- ( ) Ciencia que estudia la materia y su composición  
A. Física                      B. Química                      C. Biología                      D. Ecología
- ( ) Las aportaciones de la Química a la sociedad son:  
A. Positivas                      B. Negativas                      C. Ambas                      D. Ninguna
- ( ) Propiedad intensiva de la materia  
A. Densidad                      B. Volumen                      C. Masa                      D. Peso
- ( ) ¿Cuál es la fórmula del ácido clorhídrico?  
A. CH                      B. HClO                      C. HCl                      D. Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- ( ) ¿Cuál es la fórmula del Oxido de sodio?  
A. NaCl                      B. SoO                      C. NaO                      D. Na<sub>2</sub>O
- ( ) Propiedades extensivas de la materia  
A. masa                      B. densidad                      C. punto de fusión                      D. solubilidad
- ( )  Modelo de partículas que corresponde al estado:  
A. sólido                      B. líquido                      C. gas                      D. plasma
- ( ) La reacción  $a + b \rightarrow ab$  se clasifica como  
A. descomposición                      B. exotérmica                      C. síntesis                      D. endotérmicas
- ( ) Mezcla que presenta uniformidad en cualquiera de sus partes  
A. heterogénea                      B. diluida                      C. saturada                      D. homogénea
- ( ) Mezcla en la que se pueden distinguir sus componentes a simple vista  
A. heterogénea                      B. diluida                      C. saturada                      D. homogénea

**INSTRUCCIONES: DIBUJA EL MODELO CORPUSCULAR DE LAS SIGUIENTES MOLÉCULAS UTILIZANDO EL CÓDIGO DE COLORES**

- 11. H<sub>2</sub>O
- 12. CO<sub>2</sub>

**INSTRUCCIONES: REALIZA EL MODELO DE ENLACE**

- 13. NH<sub>3</sub>
- 14. CH<sub>4</sub>
- 15. Na<sub>2</sub>O
- 16. N<sub>2</sub>

**INSTRUCCIONES: DIBUJA EL CONTORNO DE LA TABLA PERIODICA PARA SEÑALAR O COLOREAR LO QUE SE TE INDICA EN EL SIGUIENTE EJERCICIO:**

- 17. DE AZUL: METALES
- 18. DE VERDE: NO METALES
- 19. DE ROJO: METALOIDES
- 20. DE AMARILLO: GASES NOBLES
- 21. PERÍODOS
- 22. FAMILIAS O GRUPOS

**INSTRUCCIONES: DESPEJA LA VARIABLE QUE SE TE INDICA EN CADA OPCIÓN**

$d = \frac{m}{v}$	$\frac{V_1 P_1 = V_2 P_2}{T_1 \quad T_2}$	$PV = \frac{m}{PM} RT$
23. Despeja la m:	24. Despeja T2:	25. Despeja la m:

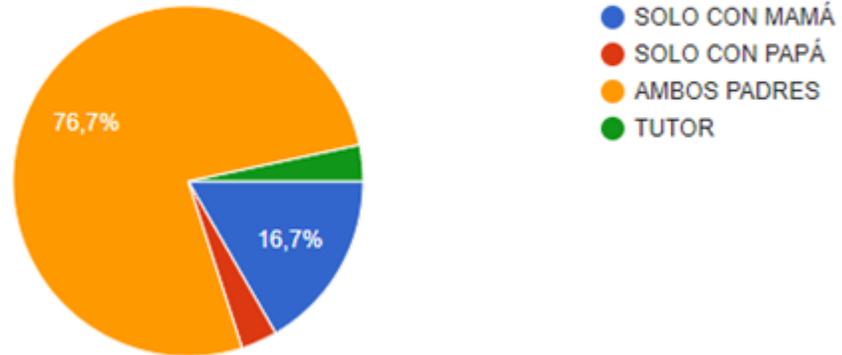
## ANEXO 6

### CONTEXTO SOCIAL

1. ¿VIVES CON TUS PADRES O CON UN TUTOR?  
AMBOS PADRES\_\_\_\_\_ MAMÁ\_\_\_\_\_ PAPÁ\_\_\_\_\_ TUTOR\_\_\_\_\_
2. ¿QUÉ NIVEL DE ESTUDIOS TIENEN TUS PADRES?  
\_\_\_\_\_ PRIMARIA \_\_\_\_\_ SECUNDARIA  
\_\_\_\_\_ BACHILLERATO \_\_\_\_\_ UNIVERSITARIOS
3. ¿TIENES HERMANOS? SI\_\_\_ NO\_\_\_ ¿CUÁNTOS? \_\_\_\_\_
4. ¿TIENES A TU CUIDADO A ALGÚN HERMANO O A ALGÚN FAMILIAR?  
SI\_\_\_ NO\_\_\_ ¿CUÁNTOS? \_\_\_\_\_
5. ¿TU PAPA TRABAJA? SI\_\_\_ NO\_\_\_ ¿EN QUÉ? \_\_\_\_\_
6. ¿TU MAMA TRABAJA? SI\_\_\_ NO\_\_\_ ¿EN QUÉ? \_\_\_\_\_
7. ¿TÚ TRABAJAS? SI\_\_\_ NO\_\_\_ ¿EN DÓNDE? \_\_\_\_\_
8. TU CULTURA ES PREDOMINANTEMENTE:  
\_\_\_ ISTMEÑA \_\_\_ VERACRUZANA \_\_\_ TABASQUEÑA \_\_\_ OTRA
9. ¿HABLAS ALGÚN IDIOMA O LENGUA INDÍGENA? SI\_\_\_ NO\_\_\_
10. ¿A QUÉ DEDICAS EL TIEMPO LIBRE?  
ESTUDIAR \_\_\_\_\_ LEER LIBROS \_\_\_\_\_ VER TELEVISIÓN \_\_\_\_\_  
JUGAR VIDEOJUEGOS \_\_\_\_\_ DESCANSAR \_\_\_\_\_ DEPORTES \_\_\_\_\_

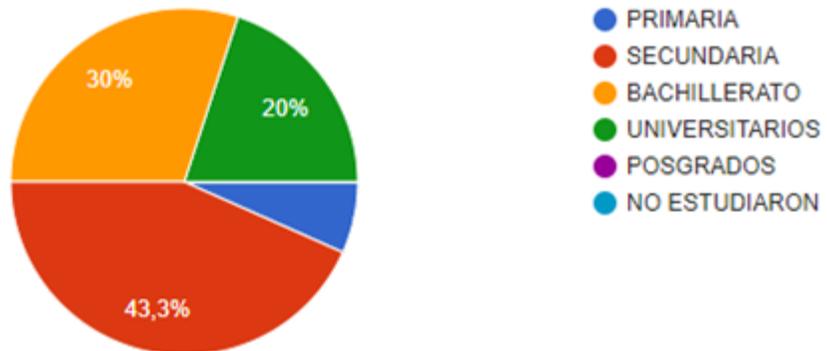
## ANEXO 7

¿VIVES CON TUS PADRES O CON UN TUTOR?



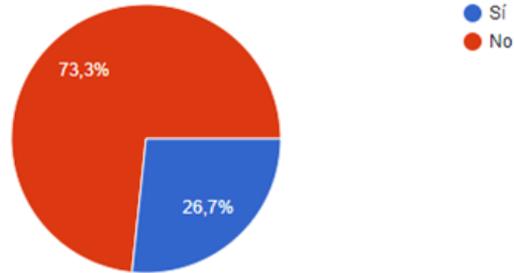
## ANEXO 8

¿QUÉ NIVEL DE ESTUDIOS TIENEN TUS PADRES?

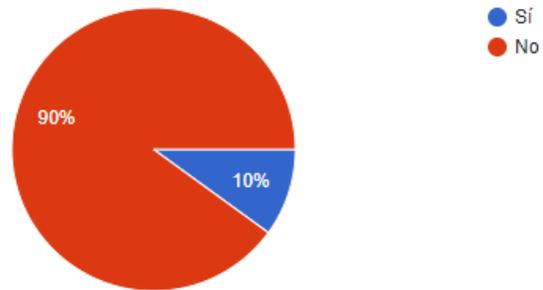


## ANEXO 9

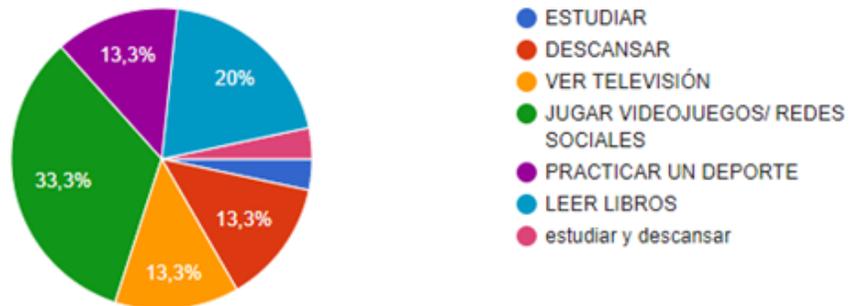
¿TIENES A TU CUIDADO A ALGÚN HERMANO O A ALGÚN FAMILIAR



¿TRABAJAS?



¿A QUÉ DEDICAS EL TIEMPO LIBRE?



## ANEXO 10

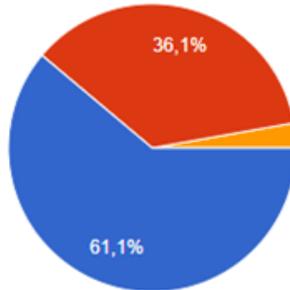
### ENCUESTA

#### GUSTOS Y PREFERENCIAS

1. ¿TIENES UN GRUPO DE AMIGOS EN EL CETIS 79? SI \_\_\_ NO\_\_\_
2. ¿CUENTAS CON AMIGOS FUERA DE LA ESCUELA? SI \_\_\_ NO\_\_\_
3. ¿EN QUIÉN CONFÍAS MÁS: PADRES \_\_\_ O AMIGOS\_\_\_?
4. ¿CON QUIÉN TE GUSTA PASAR EL TIEMPO LIBRE: PADRES\_\_\_ O AMIGOS\_\_\_?
5. ¿QUÉ TANTO INFLUYEN TUS AMIGOS EN TUS DECISIONES?  
MUCHO \_\_\_ POCO \_\_\_ NADA \_\_\_
6. ¿USAS TATUAJES Y / O PIERCING? SI \_\_\_ NO\_\_\_
7. INDICA QUE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS TE GUSTA USAR:  
TV \_\_\_ LAP TOP \_\_\_ CELULAR \_\_\_ COMPUTADORA DE ESCRITORIO\_\_\_ TABLET \_\_\_
8. ¿CUÁLES SON TUS REDES SOCIALES FAVORITAS?  
\_\_\_ WHATSAPP \_\_\_ FACEBOOK \_\_\_ INSTAGRAM \_\_\_ TWITTER \_\_\_ OTRA
9. ¿CUÁLES SON LAS REDES QUE MENOS PREFIERES?  
\_\_\_ WHATSAPP \_\_\_ FACEBOOK \_\_\_ INSTAGRAM \_\_\_ TWITTER \_\_\_ OTRA
10. ¿QUÉ TIPO DE MÚSICA PREFIERES?  
\_\_\_ POP \_\_\_ BACHATA \_\_\_ REGUETON \_\_\_ BANDA \_\_\_ SALSA  
\_\_\_ ELECTRÓNICA \_\_\_ ALTERNATIVA
11. ¿CUÁLES SON TUS PROGRAMAS DE TV FAVORITOS?  
\_\_\_ SERIES \_\_\_ PELÍCULAS\_\_\_ PROGRAMAS DE ENTRETENIMIENTO \_\_\_ OTROS
12. ¿TE GUSTA ESTUDIAR? SI \_\_\_ NO\_\_\_
13. ¿CUÁNTO TIEMPO DEDICAS A ESTUDIAR?  
\_\_\_ 15 A 30 MIN \_\_\_ DE 31 A 1 HR \_\_\_ MÁS DE 1 HR \_\_\_ NO  
ESTUDIO
14. ¿UTILIZAS ALGUNA TÉCNICA O MÉTODO PARA ESTUDIAR? SI \_\_\_  
NO\_\_\_
15. ¿TE CUESTA TRABAJO CONCENTRARTE EN CLASES? SI \_\_\_ NO\_\_\_
16. ¿CÓMO TE GUSTAN LAS CLASES?  
\_\_\_ NO ME GUSTAN \_\_\_ DINÁMICAS \_\_\_ TEÓRICAS \_\_\_ PRÁCTICAS
17. ¿CÓMO PREFIERES TRABAJAR EN CLASES? \_\_\_EN EQUIPO \_\_\_ INDIVIDUAL

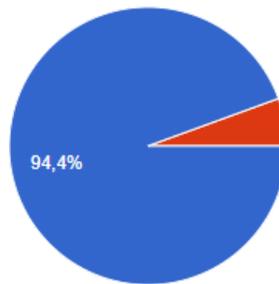
## ANEXO 11

¿CÓMO TE GUSTAN LAS CLASES?



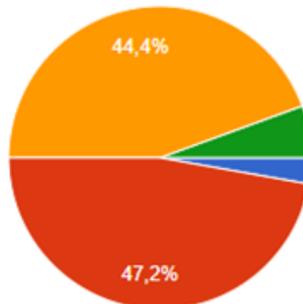
● DINÁMICAS  
● PRÁCTICAS  
● TEÓRICAS

¿TE GUSTA ESTUDIAR?



● Sí  
● No

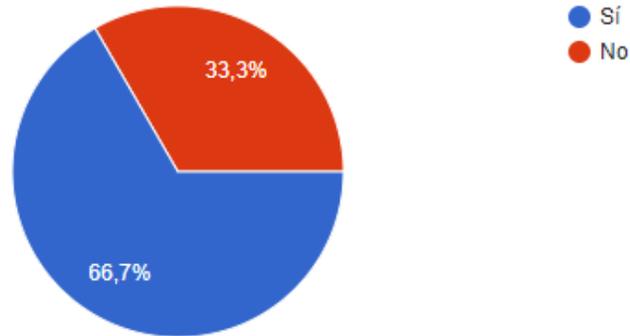
¿CUÁNTO TIEMPO DEDICAS A ESTUDIAR?



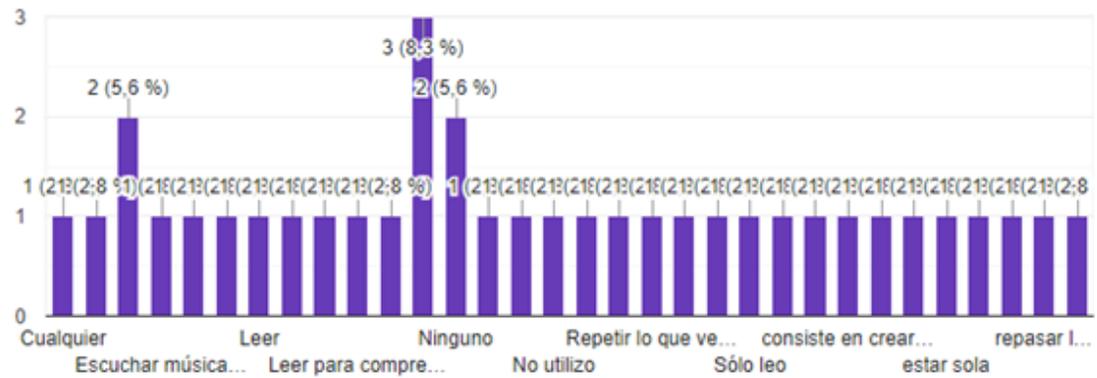
● NO ESTUDIO  
● DE 15 A 30 MIN  
● DE 31 MIN A 1 HORA  
● MÁS DE UNA HORA

## ANEXO 12

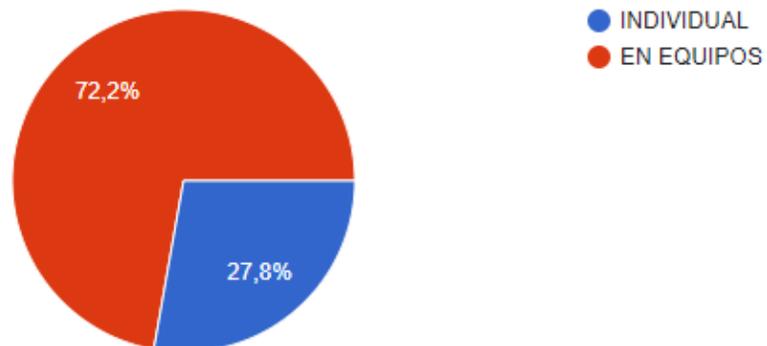
¿UTILIZAS ALGUNA TÉCNICA O MÉTODO PARA ESTUDIAR?



¿CUÁL?

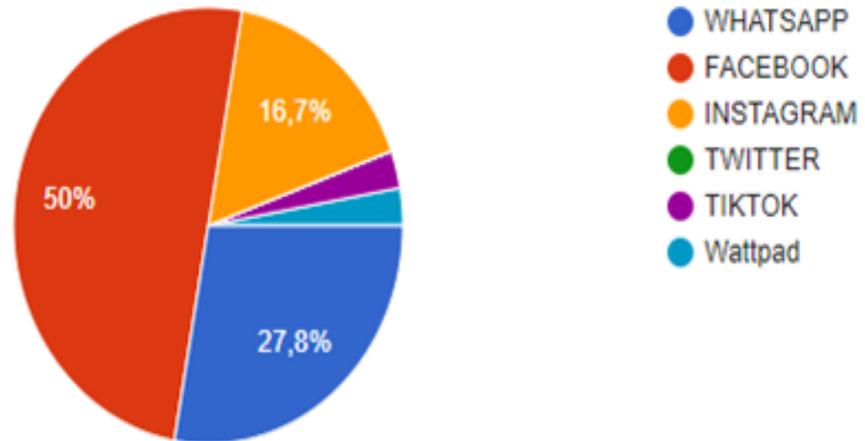


¿CÓMO PREFIERES TRABAJAR EN CLASES?

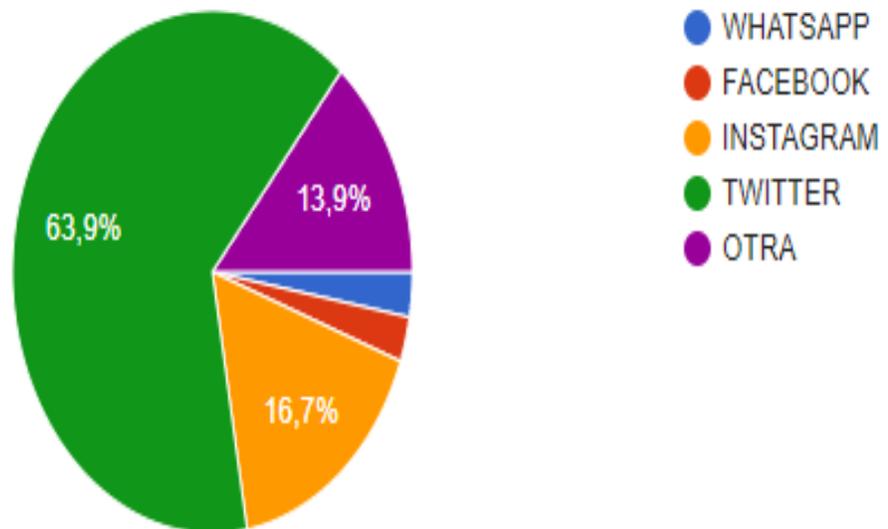


### ANEXO 13

## ¿CUÁLES SON TUS REDES SOCIALES FAVORITAS?

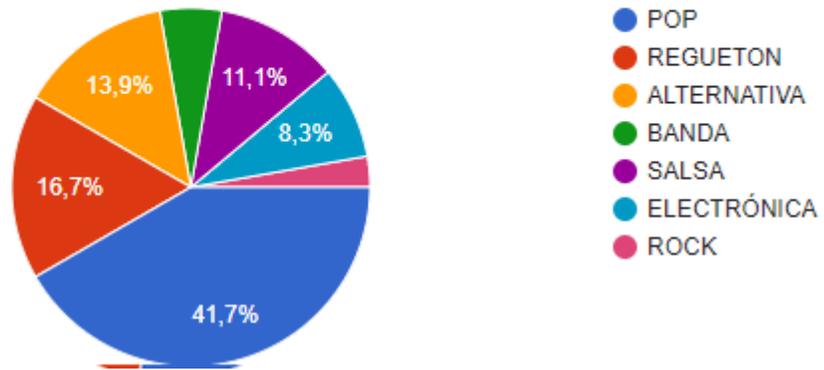


## ¿CUÁLES SON LAS REDES QUE MENOS PREFIERES?

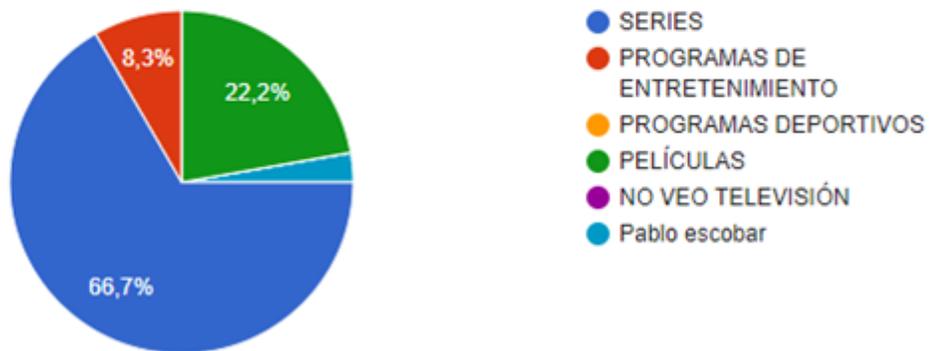


## ANEXO 14

### ¿QUÉ TIPO DE MÚSICA PREFIERES?



### ¿CUÁLES SON TUS PROGRAMAS DE TV FAVORITOS?



**ANEXO 15**  
**TEST DE MC CARTHY / 4 MAT SYSTEMA**

Instrucciones: Responde cada pregunta con la mayor sinceridad. Ten calma y piensa bien tus respuestas.

ASPECTO	SI	NO
1. Después de leer una información ¿te tomas un tiempo para reflexionarla?		
2. ¿Aprendes de lo que otros comentan?		
3. ¿Te gusta compartir con otros lo que has aprendido?		
4. ¿Te gusta encontrar el significado de todas las cosas?		
5. Cuando trabajas en equipo ¿te involucras en las actividades que realizan?		
6. Conforme vas realizando un experimento ¿te imaginas los resultados?		
7. ¿Tiendes a buscar la calidad en los trabajos que realizas?		
8. Las experiencias escolares ¿las asocias con experiencias personales?		
9. ¿Te gusta recibir información concreta (datos, hechos, explicaciones, etc)?		
10. Cuando lees ¿eres capaz de percibir información no escrita?		
11. En un trabajo experimental ¿eres capaz de crear tus propias teorías a partir de observaciones?		
12. ¿Eres capaz de relacionar lo que observas en un experimento con los conocimientos que tienes acerca del fenómeno?		
13. ¿Tienes capacidad para organizar datos e información de forma secuencial?		
14. Cuando realizas un proyecto ¿Te interesa la opinión de expertos en el tema?		
15. Para aprender ¿prefieres razonar las ideas?		
16. ¿Consideras que tienes una gran habilidad para exponer ideas?		
17. ¿Te gusta profundizar en los trabajos que realizas?		

18. Durante una investigación ¿te gusta buscar información adicional cuando encuentras algo que no entiendes?		
19. ¿La información no tiene sentido para ti si no la experimentas?		
20. Durante un desarrollo experimental ¿relacionas la teoría con la práctica?		
21. ¿Utilizas el sentido común en la resolución de problemas?		
22. Cuando trabajas un proyecto ¿eres realista y objetivo?		
23. En un trabajo experimental ¿eres el que realiza las actividades propuestas?		
24. ¿Sientes deseos de desarmar objetos para repararlos?		
25. ¿Te gusta saber la aplicación directa de lo que estás aprendiendo?		
26. ¿Eres una persona muy activa?		
27. ¿Prefieres encontrar tú mismo las respuestas de un problema?		
28. ¿Aprendes mejor por ensayo y error?		
29. ¿Te adaptas fácilmente a los cambios?		
30. En un trabajo en equipo ¿tiendes a ser el que dirige?		
31. ¿Eres una persona bastante intuitiva?		
32. Durante la realización de un proyecto ¿te gusta tomar riesgos? ¿Te gusta hacer cosas que otros no propondrían hacer?		
33. Cuando te surgen ideas ¿las llevas a la práctica?		
34. En la resolución de problemas ¿confías en lo que sientes (corazonadas)?		
35. ¿Tu aprendizaje depende de cómo te sientes?		
36. En un proyecto ¿te gusta ir descubriendo cosas nuevas y partir de ellas para seguir avanzando?		

## RESULTADOS

ALUMNO TIPO 1

PREGUNTAS	SI	NO
De la 1 a la 9		
Totales:		

ALUMNO TIPO 2

PREGUNTAS	SI	NO
De la 10 a la 18		
Totales:		

ALUMNO TIPO 3

PREGUNTAS	SI	NO
De la 19 a la 27		
Totales:		

ALUMNO TIPO 4

PREGUNTAS	SI	NO
De la 28 a la 36		
Totales:		

Mayor predominancia de SI en el alumno tipo

\_\_\_\_\_

Mayor predominancia de NO en el alumno tipo

\_\_\_\_\_

¿Tienes alguna debilidad?

visual\_\_\_\_ auditiva \_\_\_\_\_

Motriz \_\_\_\_\_ verbal \_\_\_\_\_

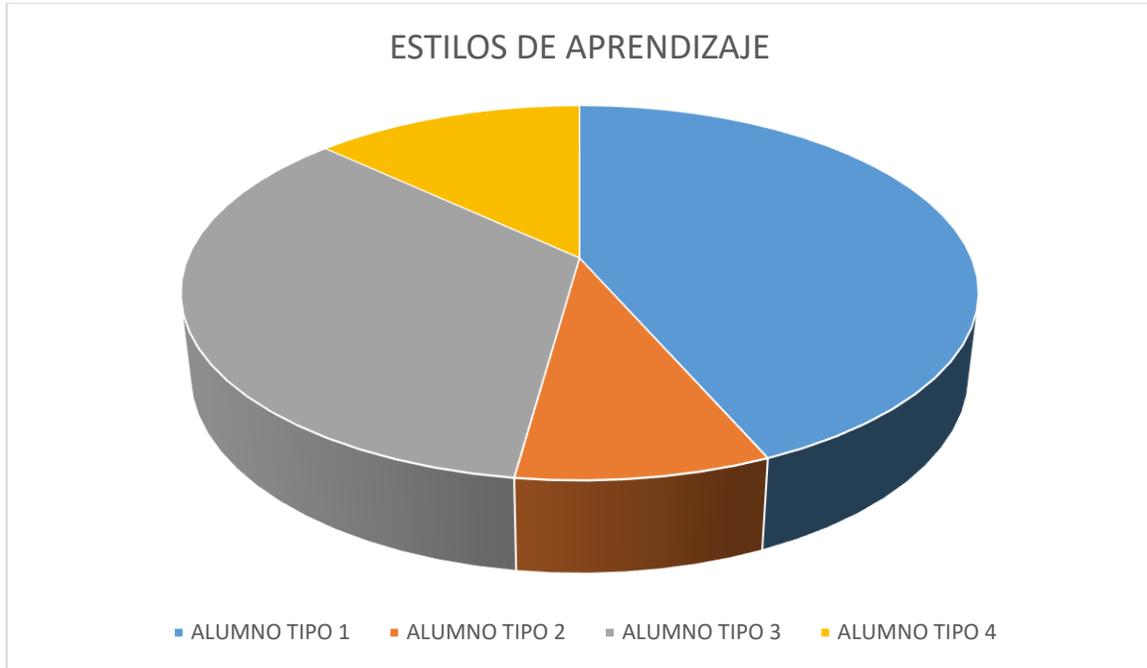
¿Tienes alguna enfermedad que necesite un tratamiento específico?

\_\_\_\_\_

## ANEXO 16

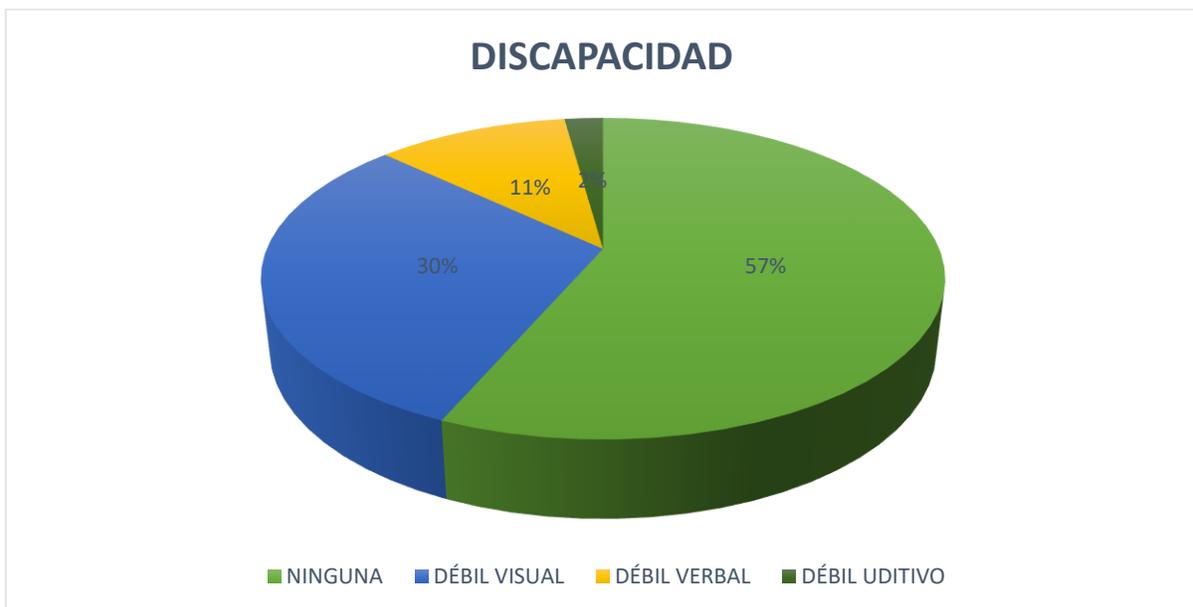
### Resultados del test 4 MAT

Aplicado a los estudiantes del primer semestre grupo O



## ANEXO 17

### DISCAPACIDAD EN EL GRUPO 1ERO O



## ANEXO 18

### GUÍA DE OBSERVACIÓN

CRITERIO	NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Cuando surge un conflicto los estudiantes dialogan				
El grupo toma decisiones de manera democrática				
Los estudiantes discuten verbalmente				
Al menos un estudiante es excluido por los demás compañeros por cuestiones académicas o sociales				
Los estudiantes se frustran en las clases				
Los estudiantes prefieren el trabajo individual				
Los estudiantes prefieren el trabajo en equipos diversos				
Son tolerantes a las opiniones de los demás				
Los estudiantes del grupo se apoyan entre ellos.				
Los estudiantes prefieren el trabajo en los mismos equipos				
Los estudiantes prefieren las actividades lúdicas				
Los estudiantes prefieren los trabajos por proyectos				

## ANEXO 19

### REPORTES DE EFICIENCIA TERMINAL DE LOS ÚLTIMOS TRES CICLOS ESCOLARES



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

SUBDIRECCION DE ENLACE OPERATIVO EN EL ESTADO DE VERACRUZ

Guillenn de Lampart



SECRETARIA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

#### AVANCE Y EFICIENCIA TERMINAL MENSUAL

DOCENTE: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ MATERIA: QUÍMICA 1

PERÍODO: AGOSTO 16-ENERO 2017 DEPARTAMENTO: SERVICIOS DOCENTES

REPORTE: FINAL

ESP	GDO Y GPO	TURNO	MATERIA	% AVAN	NUM ALUM	APR	REPRO	% APRO	% REPRO	CALIF PROM
TC	1 O	VESP	QUÍMICA	100	56	45	11	80	20	6.44

QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ

NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL  
SUBDIRECCION DE ENLACE OPERATIVO EN EL ESTADO DE VERACRUZ  
Guillenn de Lampart



SECRETARIA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

**AVANCE Y EFICIENCIA TERMINAL MENSUAL**

DOCENTE: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ MATERIA: QUÍMICA 1

PERÍODO: AGOSTO 17-ENERO 2018 DEPARTAMENTO: SERVICIOS DOCENTES

REPORTE: FINAL

ESP	GDO Y GPO	TURNO	MATERIA	% AVAN	NUM ALUM	APR	REPRO	% APRO	% REPRO	CALIF PROM
TC	1 O	VESP	QUÍMICA	100	52	42	10	84	16	6.0

QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ

NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

**DGETI**

SUBDIRECCION DE ENLACE OPERATIVO EN EL ESTADO DE VERACRUZ

Guillenn de Lamart



SECRETARIA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

**SEP**

**AVANCE Y EFICIENCIA TERMINAL MENSUAL**

DOCENTE: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ MATERIA: QUÍMICA 1

PERÍODO: AGOSTO 18-ENERO 2019 DEPARTAMENTO: SERVICIOS DOCENTES

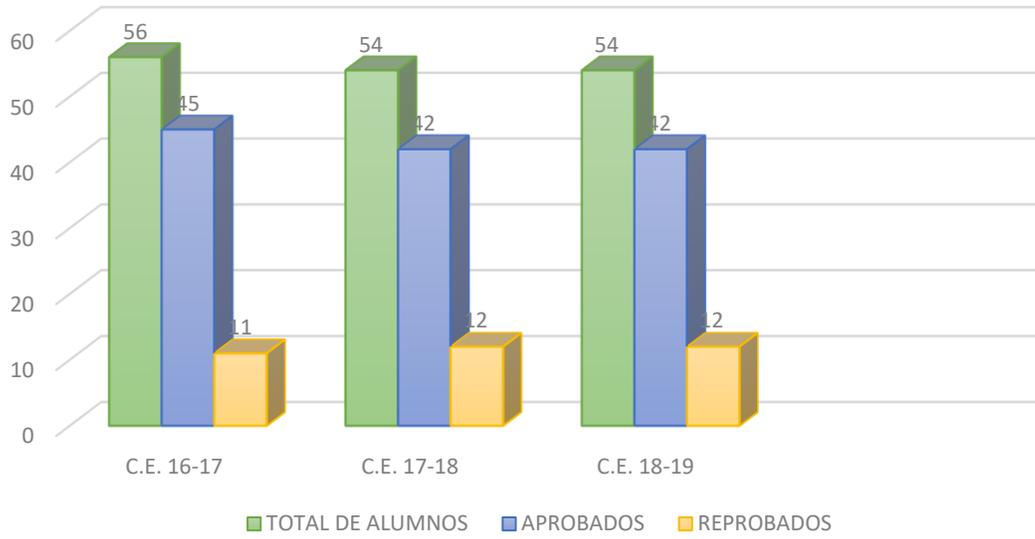
REPORTE: FINAL

ESP	GDO Y GPO	TURNO	MATERIA	% AVAN	NUM ALUM	APR	REPRO	% APRO	% REPRO	CALIF PROM
TC	1 O	VESP	QUÍMICA	100	54	42	12	78	22	6.2

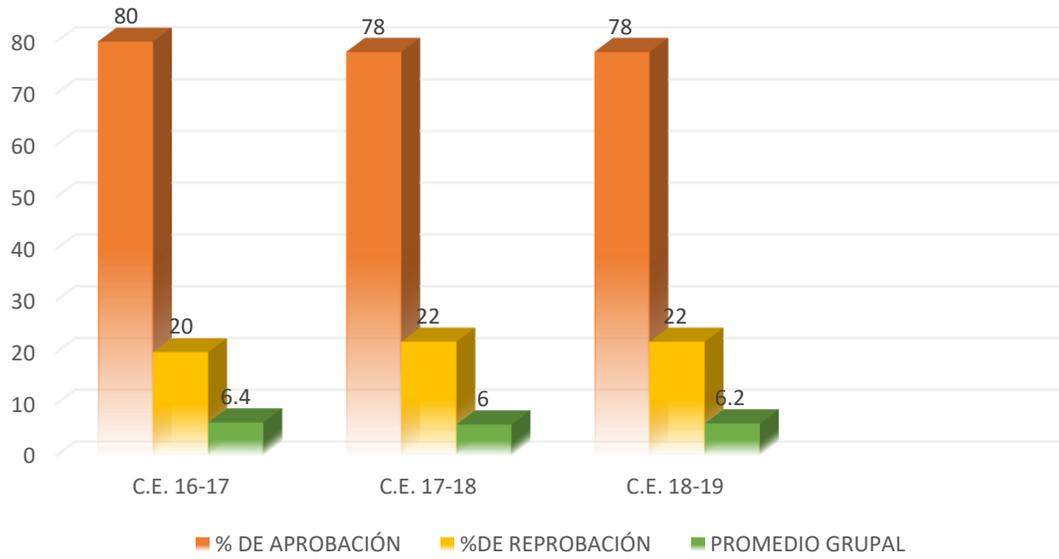
QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ

NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE

## ALUMNOS APROBADOS Y REPROBADOS



## EFICIENCIA TERMINAL



## ANEXO 20

### AUTOEVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL

#### Test de Emily Sterrett

NOMBRE: \_\_\_\_\_

PROMEDIO DE LA ASIGNATURA: \_\_\_\_\_

INSTRUCCIONES: LEE DETENIDAMENTE CADA UNA DE LAS SIGUIENTE AFIRMACIONES Y RESPONDE CON LA MAYOR HONESTIDAD UTILIZANDO LA SIGUIENTE ESCALA:

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

Prácticamente nunca

Prácticamente siempre

1. Se reconocer mis errores, los admito de buena manera y me disculpo.
2. Hay varias cosas importantes en mi vida que me entusiasman, me hacen feliz y lo hago evidente porque siempre estoy de buen humor.
3. Tengo facilidad para conocer o iniciar conversaciones con personas desconocidas cuando tengo que hacerlo, se me integrar a grupos de trabajo diversos.
4. Suelo ser el que toma el liderato en los equipos de trabajo.
5. Cuando trabajo en equipo, normalmente los demás integrantes del equipo se sienten inspirados y animados después de hablar conmigo.
6. No tengo ningún problema a la hora de hacer una presentación a un grupo o dirigir una reunión.
7. Yo tomo la iniciativa y sigo adelante con las tareas que es necesario hacer.
8. Intento encontrar el lado positivo de cualquier situación.
9. Soy capaz de afrontar con calma, sensibilidad y de manera proactiva las manifestaciones emocionales de otras personas.
10. Por lo general me siento cómodo en las situaciones nuevas.
11. Soy capaz de seguir adelante en un proyecto importante, a pesar de los obstáculos.
12. Los demás me respetan y les caigo bien, incluso cuando no están de acuerdo conmigo.
13. Expreso mis puntos de vista con honestidad y ponderación, sin agobiar.
14. Creo que el trabajo que hago cada día tiene sentido y aporta valor a la sociedad.

15. Puedo persuadir eficazmente a otros para que adopten mi punto de vista sin coacciones.

### **PUNTUACIÓN:**

1º Escriba sus puntuaciones para cada pregunta numeradas en la categoría correspondiente.

2º Sume las puntuaciones de cada categoría para obtener el total de ese factor específico.

AUTOCONFIANZA
1) _____
4) _____
7) _____
10) _____
13) _____
TOTAL ·

MOTIVACIÓN
2) _____
5) _____
8) _____
11) _____
14) _____
TOTAL ·

COMPETENCIA SOCIAL
3) _____
6) _____
9) _____
12) _____
15) _____
TOTAL ·

### **INTERPRETACIÓN:**

Su puntuación en cada una de las tres competencias oscilará entre 5 y 25 puntos.

Rodea con un círculo aquella que sea inferior a 20: esta puntuación indica un área donde puedes mejorar.

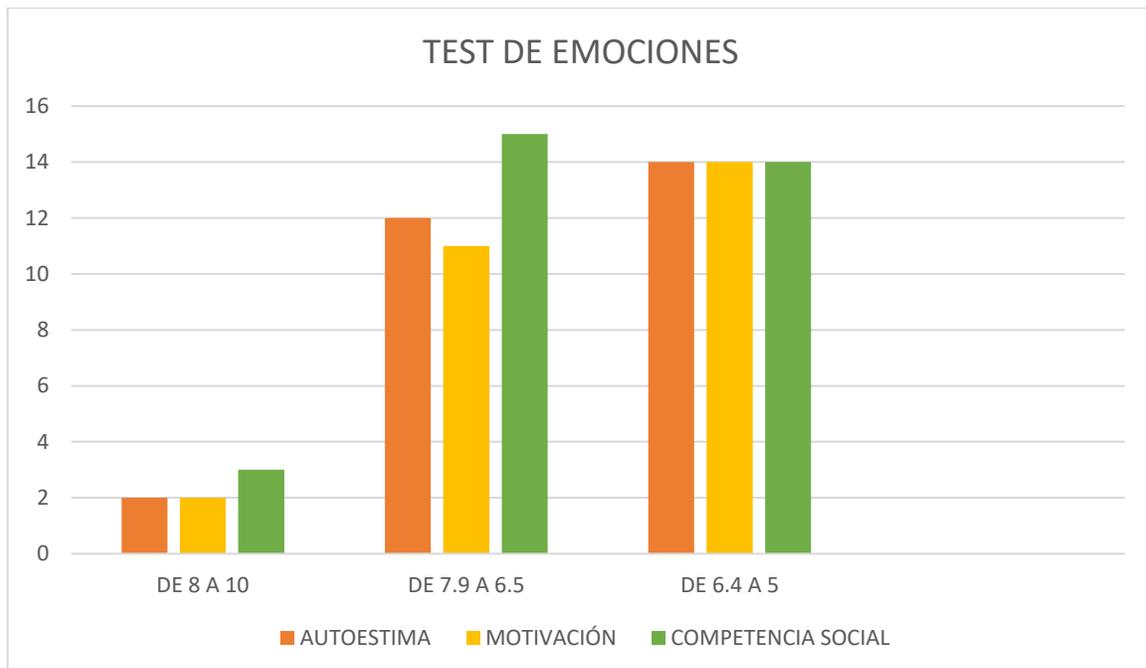
También puedes rodear con un círculo aquellas preguntas cuya puntuación sea de 4 o inferior a 3, es una puntuación promedio pero las personas con inteligencia emocional están por encima de la media. En consecuencia, debes convertir esta área de mejora en una meta específica.

## ANEXO 21

### RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN DE LA INTELIGENCIA EMOCIONAL

#### Test de Emily Sterrett

PROMEDIOS EN LA ASIGNATURA DE CIENCIAS 3	ALUMNOS QUE INDICARON MENOS DE 20 PUNTOS		
	AUTOCONFIANZA	MOTIVACIÓN	COMPETENCIA SOCIAL
DE 8 A 10	2/12	2/12	0/12
DE 7.9 A 6.5	12/ 20	11/20	15/20
DE 6.5 A 5	14/14	14/14	14/14



**ANEXO 22**  
**TEST DE ADICCIÓN AL INTERNET**

Lea detenidamente las afirmaciones y por favor seleccione la que corresponda a su respuesta. La información proporcionada será confidencial, por lo que trate de contestar con la mayor sinceridad posible.

**SECCIÓN A: INFORMACIÓN BÁSICA**

A1. ¿Cuáles son sus iniciales?

A2. ¿Cuál es su género?                      Masculino                      Femenino

A3. ¿Cuál es su edad?

A4. ¿Actualmente trabaja?                      SI                      NO

**Sección B: IAT Internet Addiction Test**

0= NUNCA    1= RARAMENTE    2= OCASIONALMENTE    3= FRECUENTEMENTE  
4= CASI SIEMPRE    5= SIEMPRE

PREGUNTA	0	1	2	3	4	5
1. ¿Con qué frecuencia se encuentra con que lleva más tiempo navegando del que pretendía estar?						
2. ¿Desatiende los estudios y sus obligaciones por pasar más tiempo frente a la computadora navegando?						
3. ¿Con que frecuencia establece relaciones amistosas con gente que sólo conoce a través de Internet?						
4. ¿Con que frecuencia personas de su entorno le recriminan que pasa demasiado tiempo conectado a Internet?						
5. ¿Su actividad académica (escuela, universidad) se ve perjudicada porque dedica demasiado tiempo a navegar?						
6. ¿Con que frecuencia chequea el correo electrónico o redes sociales antes de realizar otras tareas prioritarias?						
7. ¿Tu rendimiento escolar se ve perjudicada por el uso de Internet?						
8. ¿Se vuelve precavido o reservado cuando alguien le pregunta en qué dedica el tiempo que pasa navegando?						
9. ¿Evade sus problemas de la vida real pasando un rato conectado a Internet?						
10. ¿Se encuentra alguna vez pensando en lo que va a hacer la próxima vez que se conecte a Internet?						
11. ¿Teme que su vida sin Internet sea aburrida y vacía?						
12. ¿Se siente molesto cuando alguien lo/a interrumpe mientras esta navegando?						

13. ¿Con que frecuencia pierde horas de sueño pasándolas conectado a Internet?						
14. ¿Se encuentra a menudo pensando en cosas relacionadas a Internet cuando no está conectado?						
15. ¿Le ha pasado alguna vez eso de decir "solo unos minutitos más" antes de apagar la computadora o dispositivo móvil?						
16. ¿Ha intentado alguna vez pasar menos tiempo conectado a Internet y no lo ha logrado?						
17. ¿Trata de ocultar cuanto tiempo pasa realmente navegando?						
18. ¿Prefiere pasar más tiempo online que con sus amigos en la vida real?						
19. ¿Se siente ansioso, nervioso, deprimido o aburrido cuando no está conectado a Internet?						

Sección C: Preferencias ¿Qué usas más?

C1. ¿Qué dispositivo usas más para acceder a internet?

- a) Computadora Personal
- b) Tablet
- c) Celular
- d) Ninguno
- e) Todos

C2. ¿Qué sitios usas más?

- Facebook
- Twitter
- Instagram
- Otro

3. Promedio de tiempo que pasas conectado a internet al día (en horas).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 más de 12

Muchas gracias por su colaboración.

**INTERPRETACIÓN:**

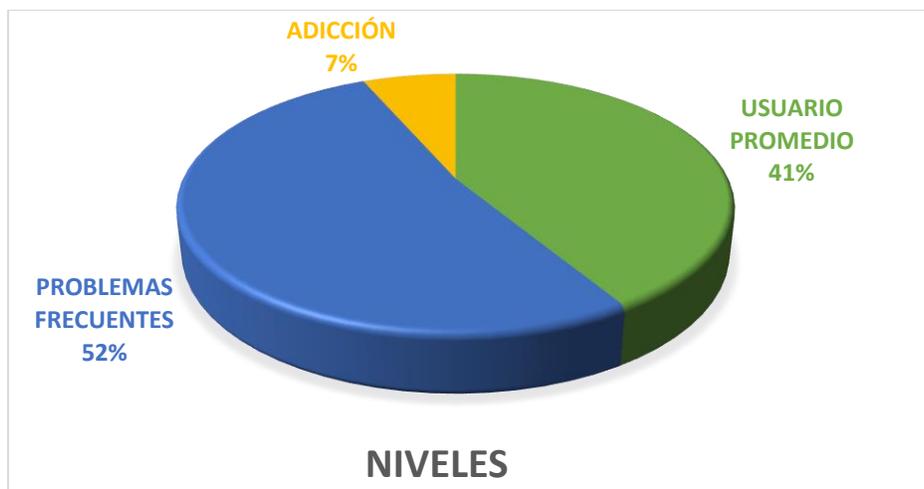
La puntuación mínima es de 20 y el máximo es de 95; a mayor puntuación, mayor es el problema adictivo con el Internet.

Young sugiere que una puntuación entre 20 y 39 puntos refleja a un usuario promedio del internet, que tiene control completo sobre el tiempo de uso que le da. Una puntuación entre 40 y 69 refleja que el usuario tiene problemas frecuentes por el uso de internet y, una puntuación entre 70 y 95 significa que existe una adicción al internet y que está causando problemas significativos

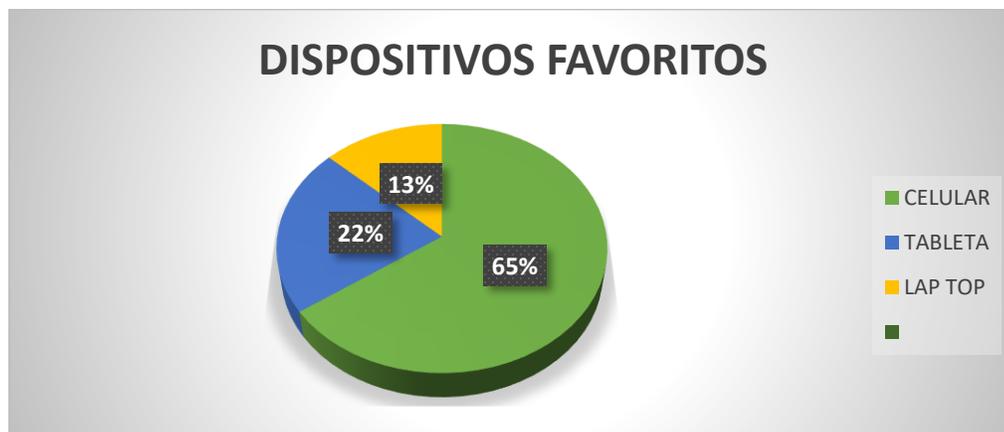
## ANEXO 23

### RESULTADOS DEL TEST DE ADICCIÓN AL INTERNET

NIVEL	NÚMERO DE MENCIONES
Usuario promedio	19
Problemas frecuentes	24
Adicción	3



DISPOSITIVO FAVORITO	NÚMERO DE MENCIONES
CELULAR	30
TABLETA	10
LAP TOP	6



TIEMPO EN HORAS	NÚMERO DE MENCIONES
DE 1 A 3	5
DE 4 A 6	9
DE 7 A 9	10
DE 10 A 12	17
MÁS DE 12	5



## ANEXO 24

### El Test de Pensamiento Científico-Creativo (TPCC) de Hu y Adey

Realiza cada una de las siguientes tareas:

Tarea 1 (Cristal) - Escribe una lista con todos los usos científicos diferentes que le darías a un trozo de cristal;

Tarea 2 (Espacio) - Si pudieras viajar al espacio en una nave espacial e ir a otro planeta, ¿qué preguntas de carácter científico te gustaría investigar?;

Tarea 3 (Bicicleta) - ¿Cómo podríamos mejorar una bicicleta corriente para hacerla más interesante, útil y bonita?;

Tarea 4 (Gravedad) - Describe qué pasaría en el mundo si no hubiera gravedad;

Tarea 5 (Cuadrado) - ¿De cuantas formas distintas podrías dividir un cuadrado en cuatro partes iguales?;

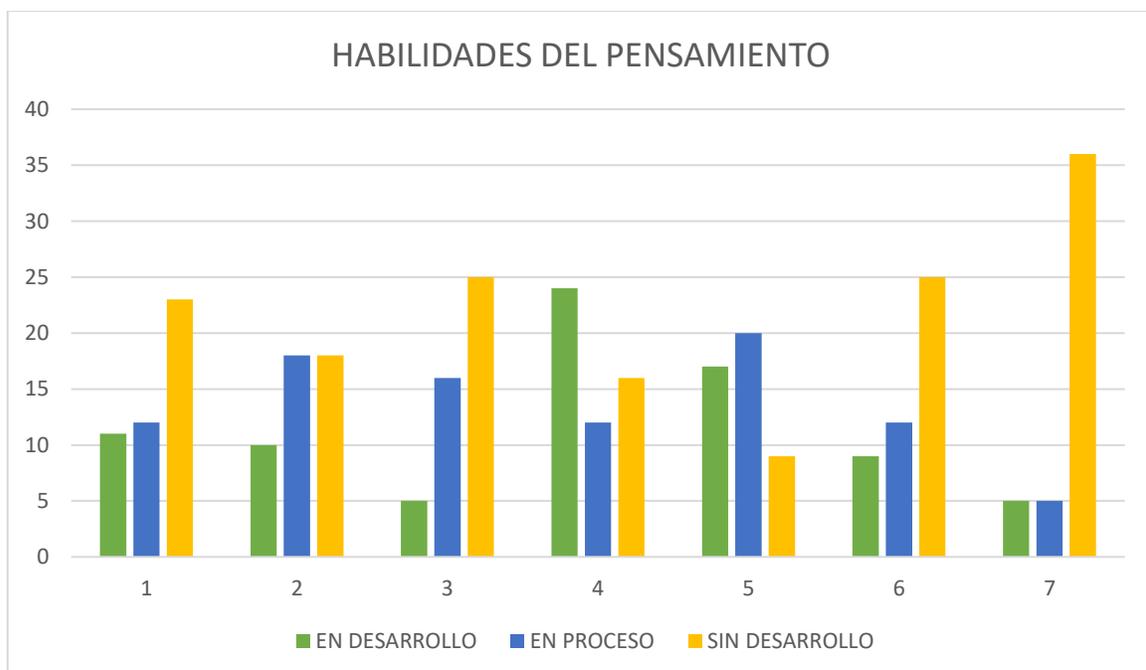
Tarea 6 (Servilletas)- Suponiendo que tienes dos clases de servilletas, ¿cómo puedes comprobar mediante distintos experimentos, cuál es la mejor?; y

Tarea 7 (Manzanas) - Ahora, tienes que diseñar una máquina recogedora de manzanas (a. Haz un dibujo de esta máquina, b. Ponle un nombre, c. Escribe las partes de la máquina que has diseñado. Para termina, escribe la función que tiene cada una de las partes de la máquina).

## ANEXO 25

### Resultados del Test de Pensamiento Científico-Creativo (TPCC) de Hu y Aday

Número de pregunta	Desarrollado	En proceso de desarrollarlo	Sin desarrollo
1	11	12	23
2	10	18	18
3	5	16	25
4	24	12	10
5	17	20	9
6	9	12	25
7	5	5	36



**ANEXO 26**  
**REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA**

INDICADORES DE LOGRO	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
<b>COMPETENCIA DOCENTE Y ATRIBUTOS (ACUERDO 447)</b>				
1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.				
Reflexiona e investiga sobre la enseñanza y sus propios procesos de construcción del conocimiento.			✓	
Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.				✓
Se evalúa para mejorar su proceso de construcción del conocimiento y adquisición de competencias, y cuenta con una disposición favorable para la evaluación docente y de pares.				✓
Aprende de las experiencias de otros docentes y participa en la conformación y mejoramiento de su comunidad académica.			✓	
Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.				✓
Se actualiza en el uso de una segunda lengua		✓		
2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.				
Argumenta la naturaleza, los métodos y la consistencia lógica de los saberes que imparte.		✓		
Explicita la relación de distintos saberes disciplinares con su práctica docente y los procesos de aprendizaje de los estudiantes.		✓		
Valora y explicita los vínculos entre los conocimientos previamente adquiridos por los estudiantes, los que se		✓		

desarrollan en su curso y aquellos otros que conforman un plan de estudios.				
3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.				
Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.		✓		
Diseña planes de trabajo basados en proyectos e investigaciones disciplinarias e interdisciplinarias orientados al desarrollo de competencias	✓			
Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiado para el desarrollo de competencias.		✓		
Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.		✓		
4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.				
Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.			✓	
Aplica estrategias de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta las características de su contexto institucional, y utilizando los recursos y materiales disponibles de manera adecuada.			✓	
Promueve el desarrollo de los estudiantes mediante el aprendizaje, en el marco de sus aspiraciones, necesidades y posibilidades como individuos, y en relación a sus circunstancias socioculturales.		✓		
Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.		✓		
Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.			✓	

<b>5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.</b>				
Establece criterios y métodos de evaluación del aprendizaje con base en el enfoque de competencias, y los comunica de manera clara a los estudiantes.		✓		
Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.		✓		
Comunica sus observaciones a los estudiantes de manera constructiva y consistente, y sugiere alternativas para su superación.			✓	
Fomenta la autoevaluación y coevaluación entre pares académicos y entre los estudiantes para afianzar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.		✓		
<b>6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.</b>				
Favorece entre los estudiantes el autoconocimiento y la valoración de sí mismos.		✓		
Favorece entre los estudiantes el deseo de aprender y les proporciona oportunidades y herramientas para avanzar en sus procesos de construcción del conocimiento.		✓		
Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.		✓		
Motiva a los estudiantes en lo individual y en grupo, y produce expectativas de superación y desarrollo.			✓	
Fomenta el gusto por la lectura y por la expresión oral, escrita o artística.		✓		
Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.				✓
<b>7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.</b>				
Practica y promueve el respeto a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre sus colegas y entre los estudiantes.				✓

Favorece el diálogo como mecanismo para la resolución de conflictos personales e interpersonales entre los estudiantes y, en su caso, los canaliza para que reciban una atención adecuada.				✓
Estimula la participación de los estudiantes en la definición de normas de trabajo y convivencia, y las hace cumplir.				✓
Promueve el interés y la participación de los estudiantes con una conciencia cívica, ética y ecológica en la vida de su escuela, comunidad, región, México y el mundo.			✓	
Alienta que los estudiantes expresen opiniones personales, en un marco de respeto, y las toma en cuenta.				✓
Contribuye a que la escuela reúna y preserve condiciones físicas e higiénicas satisfactorias.			✓	
Fomenta estilos de vida saludables y opciones para el desarrollo humano, como el deporte, el arte y diversas actividades complementarias entre los estudiantes.			✓	
Facilita la integración armónica de los estudiantes al entorno escolar y favorece el desarrollo de un sentido de pertenencia.		✓		
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.				
Colabora en la construcción de un proyecto de formación integral dirigido a los estudiantes en forma colegiada con otros docentes y los directivos de la escuela, así como con el personal de apoyo técnico pedagógico.	✓			
Detecta y contribuye a la solución de los problemas de la escuela mediante el esfuerzo común con otros docentes, directivos y miembros de la comunidad.	✓			
Promueve y colabora con su comunidad educativa en proyectos de participación social.	✓			
Crea y participa en comunidades de aprendizaje para mejorar su práctica educativa.		✓		

ANEXO 27



**SEP**  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA



**UEMSTIS**  
UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

## DIARIO DE CAMPO

DOCENTE: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ

ASIGNATURA: QUÍMICA I

GRADO Y GRUPO: 1ERO O

OBJETIVO ESPECÍFICO:

ACTIVIDAD:

FECHA DE APLICACIÓN:

OBSERVACIÓN	ANÁLISIS DE LA OBSERVACIÓN

## ANEXO 28

### COMPETENCIAS GENÉRICAS Y SUS ATRIBUTOS

COMPETENCIAS GENÉRICAS	ATRIBUTOS
<p><u>Se autodetermina y cuida de sí</u></p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li><li>• Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li><li>• Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li><li>• Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li><li>• Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</li><li>• Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas</li></ul>
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li><li>• Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li><li>• Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li></ul>
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.</li><li>• Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</li><li>• Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li></ul>

<p><u>Se expresa y comunica</u></p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</li> <li>• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</li> <li>• Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul>
<p><u>Piensa crítica y reflexivamente</u></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>• Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul>
<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li> <li>• Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</li> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul>
<p><u>Aprende de forma autónoma</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> </ul>

<p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><u>Trabaja en forma colaborativa</u></p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>
<p><u>Participa con responsabilidad en la sociedad</u></p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>• Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>• Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</li> <li>• Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>• Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul>
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.</li> <li>• Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones</li> </ul>

	<p>culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional</li></ul>
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</li><li>• Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li><li>• Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente</li></ul>

## ANEXO 29

### COMPETENCIAS DISCIPLINARES

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

##### CIENCIAS EXPERIMENTALES

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

## ANEXO 30

### Test de estilos de Aprendizaje

*(Autor Profesor David Kolb)*

Deberás asignar un puntuación de 1 a 3, en los casilleros a cada una de las situaciones de una fila determinada, respondiendo a la pregunta del encabezamiento. Coloca 3 puntos a la situación que te reporte más beneficios cuando aprendes, y asigna los puntajes “3”, “2” y “0” a las restantes situaciones expuestas en la fila, en función de la efectividad que tienen éstas en tu forma de aprender. No se puede repetir un puntaje dentro de una fila.

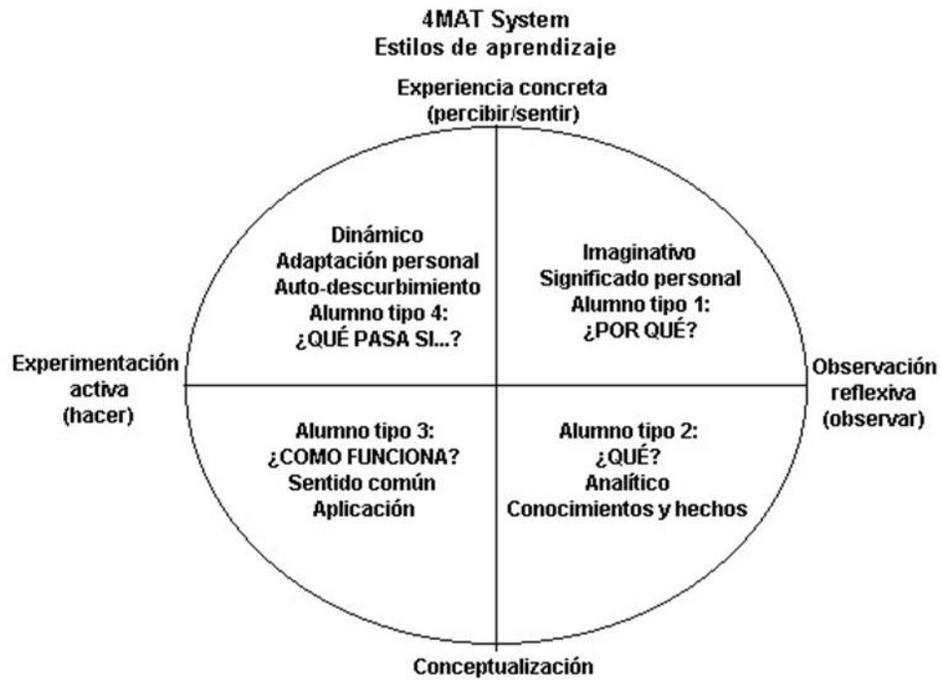
Cuando Aprendo:	Prefiero valirme de mis sensaciones y sentimientos <input type="text"/>	Prefiero mirar y atender <input type="text"/>	Prefiero pensar en las ideas <input type="text"/>	Prefiero hacer cosas <input type="text"/>
Aprendo mejor cuando:	Confío en mis corazonadas y sentimientos <input type="text"/>	Atiendo y observo cuidadosamente <input type="text"/>	Confío en mis pensamientos lógicos <input type="text"/>	Trabajo duramente para que las cosas queden realizadas <input type="text"/>
Cuando estoy aprendiendo:	Tengo sentimientos y reacciones fuertes <input type="text"/>	Soy reservado y tranquilo <input type="text"/>	Busco razonar sobre las cosas que están sucediendo <input type="text"/>	Me siento responsable de las cosas <input type="text"/>
Aprendo a través de:	Sentimientos <input type="text"/>	Observaciones <input type="text"/>	Razonamientos <input type="text"/>	Acciones <input type="text"/>
Cuando aprendo:	Estoy abierto a nuevas experiencias <input type="text"/>	Tomo en cuenta todos los aspectos relacionados <input type="text"/>	Prefiero analizar las cosas dividiéndolas en sus partes componentes <input type="text"/>	Prefiero hacer las cosas directamente <input type="text"/>
Cuando estoy aprendiendo:	Soy una persona intuitiva <input type="text"/>	Soy una persona observadora <input type="text"/>	Soy una persona lógica <input type="text"/>	Soy una persona activa <input type="text"/>

Aprendo mejor a través de:	Las relaciones con mis compañeros <input type="text"/>	La observación <input type="text"/>	Teorías racionales <input type="text"/>	La práctica de los temas tratados <input type="text"/>
Cuando aprendo:	Me siento involucrado en los temas tratados <input type="text"/>	Me tomo mi tiempo antes de actuar <input type="text"/>	Prefiero las teorías y las ideas <input type="text"/>	Prefiero ver los resultados a través de mi propio trabajo <input type="text"/>
Aprendo mejor cuando:	Me baso en mis intuiciones y sentimientos <input type="text"/>	Me baso en observaciones personales <input type="text"/>	Tomo en cuenta mis propias ideas sobre el tema <input type="text"/>	Pruebo personalmente la tarea <input type="text"/>
Cuando estoy aprendiendo:	Soy una persona abierta <input type="text"/>	Soy una persona reservada <input type="text"/>	Soy una persona racional <input type="text"/>	Soy una persona responsable <input type="text"/>

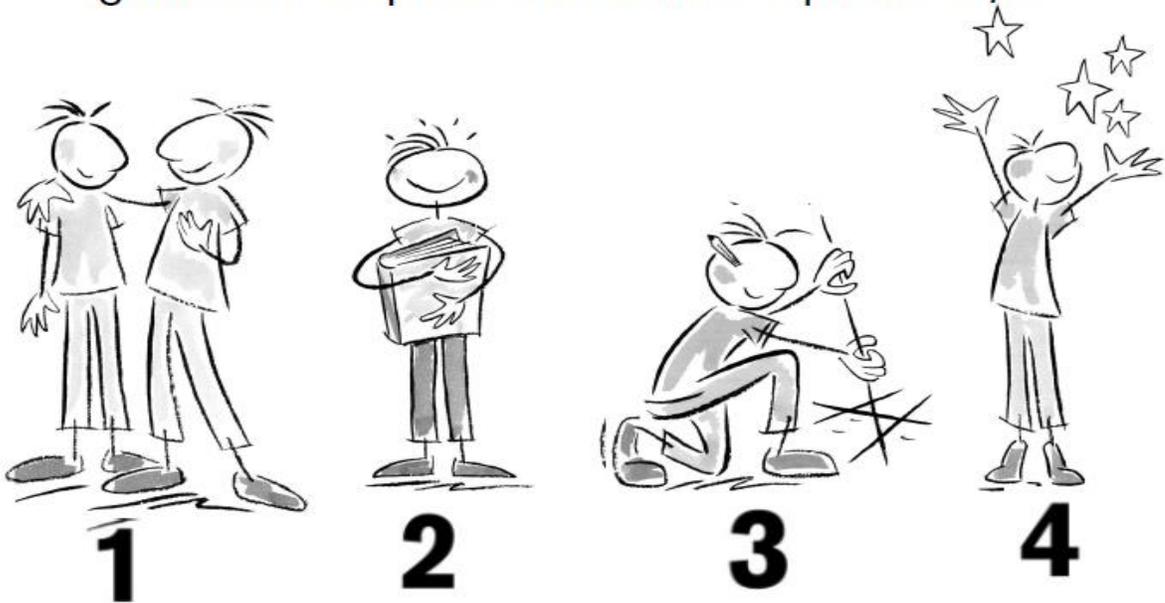
Cuando aprendo:	Me involucro <input type="text"/>	Prefiero observar <input type="text"/>	Prefiero evaluar las cosas <input type="text"/>	Prefiero asumir una actitud activa <input type="text"/>
Aprendo mejor cuando:	Soy receptivo y de mente abierta <input type="text"/>	Soy cuidadoso <input type="text"/>	Analizo las ideas <input type="text"/>	Soy práctico <input type="text"/>
Total de la suma de cada columna				
	<b>EC</b>	<b>OR</b>	<b>CA</b>	<b>EA</b>

## ANEXO 31

### ESTILO DE APRENDIZAJE 4 MAT



¿Cuál crees que es tu estilo de aprendizaje?



## ANEXO 32

### Las cuatro esquinas

Se le entregará a cada integrante del grupo una **hoja** y un **bolígrafo**. Se les pedirá que dibujen un símbolo donde se vean representados, que tenga relación con su propia personalidad.

A continuación, se les pide que escriban en la *esquina inferior derecha* algún tipo de información personal como, por ejemplo, la edad. En la *esquina superior izquierda* aquello que más les gusta. En la *esquina inferior izquierda* lo que más les disgusta y, en la *parte superior derecha* las expectativas que tiene sobre el curso que van a recibir.

En la siguiente fase se trata de salir a explicar al resto de compañeros en qué ha consistido el dibujo, de esta forma podrán guiarse de lo que han escrito para que pueda tener un guion preestablecido.

Seguidamente se pegan los dibujos con cinta **adhesiva** en la pared para formar una galería, y así poder ser visualizados por todos los compañeros. Éstos podrán verlo de forma detallada y podrán preguntar cualquier duda que les surja a los autores de los dibujos.

Finalmente se les pregunta, de forma general, *¿cómo se han sentido?* y *¿qué les ha supuesto la actividad?*

**LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR CUADRO PNI**

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_  
 Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Eje: \_\_\_\_\_  
 Tema: \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	CG 6 Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. 6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta			
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE 2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.			
INDICADORES		SI	NO	OBSERVACIONES
Entrega el producto en tiempo y forma				
Reconoce al menos 3 aspectos positivos de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana				
Reconoce al menos 3 aspectos negativos de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana				
Identifica al menos 3 aspectos interesantes de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana.				
Integra evidencias nuevas a las preconcepciones de ciencia y tecnología				
Reconoce sus prejuicios sobre los aspectos positivos y negativos de la ciencia y la tecnología.				
Modifica sus puntos de vista con respecto a la ciencia y la tecnología en cuanto reúne nuevos conocimientos.				
Es ordenado y presenta limpieza en el trabajo realizado.				
Presenta uno o ningún error ortográfico.				
Integra una o más fuentes de consulta				
<b>TOTAL:</b>				

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>	
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>
<b>SOBRESALIENTE: 10 SI</b>	10 %      10 SI      5 %      5 SI
	9%      9 SI      4 %      4 SI
<b>SUFICIENTE: 7 - 9 SI</b>	8 %      8 SI      3 %      3 SI
	7 %      7 SI      2 %      2 SI
<b>AÚN NO COMPETENTE: 6 O MENOS SI</b>	6 %      6 SI      1 %      1 SI

**LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR FORO**

**Alumno:** \_\_\_\_\_ **N° de equipo:** \_\_\_\_\_  
**Docente:** QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ **Fecha:** \_\_\_\_\_  
**Materia:** \_\_\_\_\_ **Parcial:** \_\_\_\_\_ **Semestre:** \_\_\_\_\_ **Eje:** \_\_\_\_\_  
**Tema** \_\_\_\_\_ **Calificación:** \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	CG 6 Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. 6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
<b>Competencias disciplinar</b>	CDBCE 1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos

INDICADORES	SI	NO	OBSERVACIONES
Evidencia un total dominio del tema a discutir			
Interviene con aportes personales a la discusión sobre el tema			
Interviene tomando en cuenta las ideas de otros participantes y enlazándolas a las propias			
Realiza aportaciones apoyadas en documentos referenciados			
Relaciona las aportaciones que realiza con el contexto histórico y social en el que se realizó			
Plantea preguntas adicionales a las planteadas originalmente en el foro			
Expresa ideas y argumentos con claridad y coherencia			
Es tolerante ante puntos de vista distintos al suyo			
Respeto los tiempos de participación de los todos los expositores			
Plantea soluciones a las preguntas generadas en el foro			
<b>TOTAL:</b>			

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>	
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>
SOBRESALIENTE: 36 – 40 PUNTOS SUFICIENTE: 35 – 28 PUNTOS AÚN NO COMPETENTE: 27 O MENOS	10%                      40/37 p      5%                      20/ 17 p
	9%                        36/33 p      4%                      16/ 13 p
	8%                        32/29 p      3%                      12/ 9 p
	7%                        28/25 p      2%                      8/5 p
	6%                        24/21 p      1%                      4/ 1 p

ESCALA ESTIMATIVA PARA EVALUAR MAPA CONCEPTUAL

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_

Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Eje: \_\_\_\_\_

Tema \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

**RANGOS Y ESCALAS DE VALORACIÓN**  
0 Nulo 1 Deficiente 2 Aceptable 3 Satisfactorio 4 Óptimo

ASPECTOS A EVALUAR	0	1	2	3	4
Los conceptos son jerarquizados de manera correcta					
Desarrolla y organiza las ideas principales del tema					
Contiene conectores que unen las ideas. Todos los conceptos se encuentran en cajas, óvalos o nubes. Existen palabras o preposiciones que enlazan las ideas					
Acentos, palabras y lenguaje químico escritos de forma correcta.					
Establece el concepto de materia					
Clasifica la materia proponiendo ejemplos claros					
Identifica las propiedades de la materia					
Reconoce los métodos de separación de mezclas de acuerdo a su clasificación					
Todos los miembros del equipo colaboran aportando ideas y respetando las opiniones de los demás miembros del equipo					
Recurre a tres fuentes o referencias relevantes (bibliográficas o electrónicas).					
<b>TOTAL:</b>					

RETROALIMENTACIÓN:								
DOMINIO DE COMPETENCIA	CALIFICACIÓN:							
SOBRESALIENTE: 36 – 40 PUNTOS	20%	40/39 p	15%	30/29 p	10%	20/19 p	5%	10/9 p
SUFICIENTE: 35 – 28 PUNTOS	19%	38/37 p	14%	28/27 p	9%	18/17 p	4%	8/7 p
AÚN NO COMPETENTE: 27 O MENOS	18%	36/35 p	13%	26/25 p	8%	16/15 p	3%	6/5 p
	17%	34/33 p	12%	24/23 p	7%	14/13 p	2%	4/3 p
	16%	32/31 p	11%	22/21 p	6%	12/11 p	1%	2/1 p

## ANEXO 36

### ESCENOGRAFÍA EL MISTERIOSO CASO DEL POLVO BLANCO

Cierta mañana, la policía de la Ciudad de Coatzacoalcos, recibió una llamada donde se informaba que en el jardín de una casa de la colonia el tesoro, se encontraba el cuerpo sin vida de un joven. Los primeros en llegar fueron los policías municipales quienes acordonaron la zona, posteriormente el equipo forense llegó a levantar el cuerpo pero para su sorpresa lo único que encontraron fue el dibujo de la silueta del hombre en el piso y un polvo blanco regado en todo el jardín.

Si fueras partes del equipo forense:

- e) ¿Qué preguntas te harías?
- f) ¿Qué pruebas recolectarías?
- g) ¿Qué harías con esas pruebas?

En la escena del crimen se encontraban dos vecinas que dieron cuenta de todo lo que habían observado.

- h) ¿Qué preguntas le harías a las vecinas?

Para la dramatización se necesitan los siguientes personajes:

- a) 3 policía
- b) 2 vecinas
- c) La víctima

Es necesario colocar en la escena del crimen, las siguientes sustancias:

- a) Un polvo blanco
- b) Un vaso con agua y sal
- c) Una lata de refresco
- d) Una cubeta con agua, un limpiador de pisos y un trapeador
- e) una bebida energizante
- f) Gotas de sangre fresca
- g) pinzas de jardinería
- h) una toalla

## ANEXO 37

UEMSTIS  
SEMS SEP



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79**



### LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR DRAMATIZACIÓN

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_

Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Eje: \_\_\_\_\_

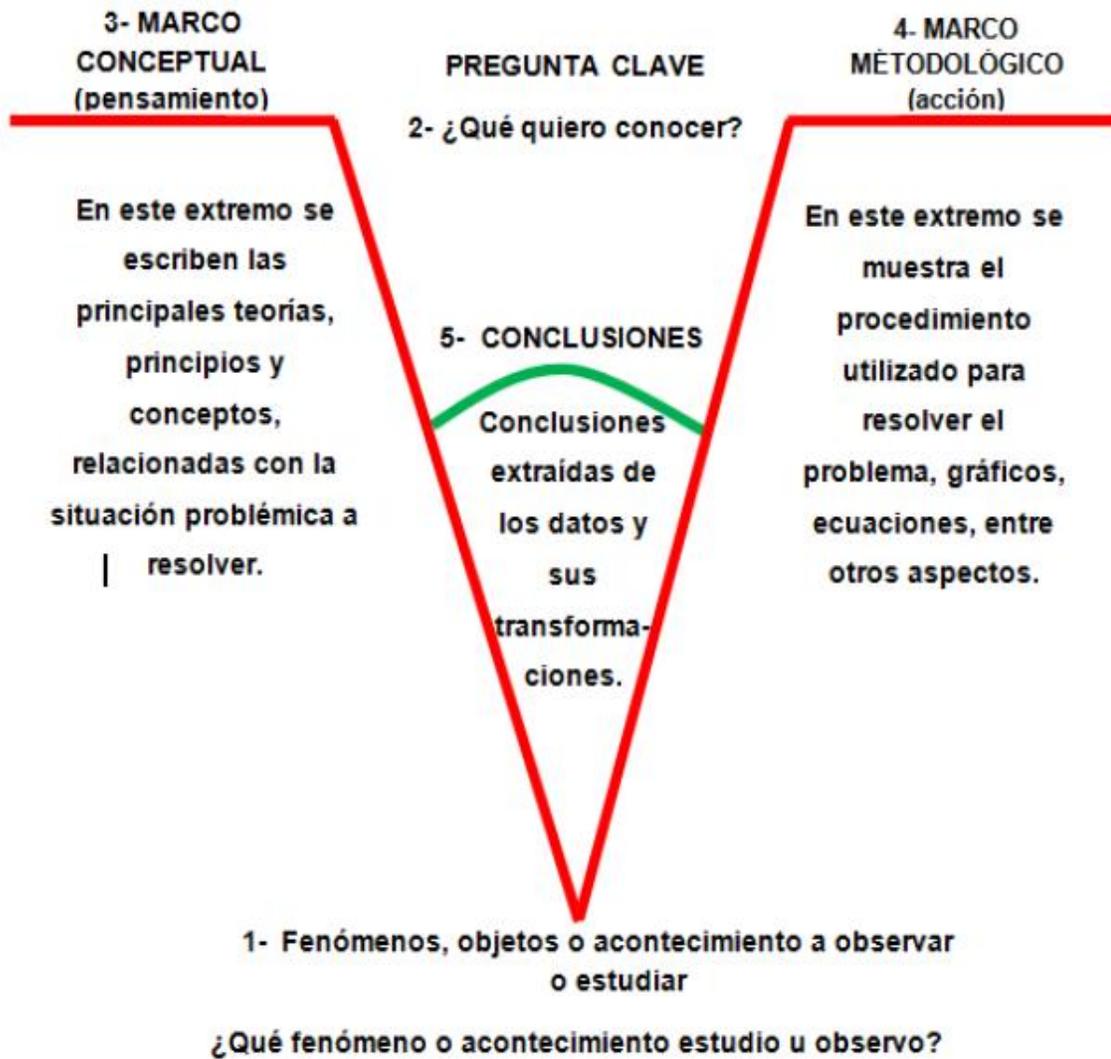
Tema: \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes

INDICADORES	SI	NO	OBSERVACIONES
Utiliza la información otorgada por el docente para ejemplificar la dramatización			
Recrea la escena utilizando la imaginación y la creatividad haciendo la presentación más atractiva			
Expresa emociones apropiadas del personaje que representa			
Emplea un tono de voz audible y entendible			
Caracteriza al personaje en forma adecuada			
Muestra dominio de sus parlamentos			
La dramatización presenta organización, secuencia y estructura			
Las preguntas realizadas a los sospechosos muestran la curiosidad del investigador			
Recupera pruebas suficientes para producir conclusiones sobre el caso.			
Propone soluciones mediante evidencias obtenidas durante la dramatización			
<b>TOTAL:</b>			

RETROALIMENTACIÓN:				
DOMINIO DE COMPETENCIA	CALIFICACIÓN:			
<b>SOBRESALIENTE: 10 SI</b>	20 %	10 SI	10 %	5 SI
<b>SUFICIENTE: 7 - 9 SI</b>	18 %	9 SI	8 %	4 SI
<b>AÚN NO COMPETENTE: 6 O MENOS SI</b>	16 %	8 SI	6 %	3 SI
	14 %	7 SI	4 %	2 SI
	12 %	6 SI	2 %	1 SI

**ANEXO 38**  
**ESTRUCTURA DEL DIAGRAMA EN V**



## ANEXO 39

Genérica

# 6.1

## ¿Qué son las emociones?

*"Mira hacia adentro,  
dentro de ti está la fuente  
de todo el bien".*  
Marco Aurelio

¿Te has preguntado qué es lo que sucede dentro de ti cuando te enamoras, cuando te peleas con tu mejor amigo o cuando se te olvida todo lo que estudiaste para el examen? En esos momentos estás experimentando alguna emoción. Las emociones son un factor determinante en lo que pensamos, sentimos y cómo nos comportamos. Aunque todas las personas las experimentamos de distinta manera y de forma recurrente, quizás no conocemos sus características. En esta lección empezaremos a explorar qué son las emociones.

1. Piensa y responde:  
Para ti, ¿qué es una emoción?

---

---

2. Imagina que tienes que montar una exposición en una galería y debes elegir un título para cada una de las siguientes obras de arte a partir de las emociones que te provoca cada imagen.



Autoconocimiento

1. Imagen tomada de: <http://www.soyconic.com/lobo-el-libro-de-saber/>



CONSTRUYE T  
CONSEJO EDUCATIVO  
ESTADO DE QUERÉTARO

[www.sems.gob.mx/construyet](http://www.sems.gob.mx/construyet)

Autoconocimiento

1

Emociones que te genera esta obra: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Título que le pondrías: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Aurora María Izquierdo

Emociones que te genera esta obra: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Título que le pondrías: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## GLOSARIO

### Emoción.

Es un proceso, una manera automática y particular de valorar, que está influenciada por el pasado evolutivo y el personal, en la cual sentimos que está ocurriendo algo importante para nuestro bienestar y donde se gestan cambios fisiológicos y emocionales para lidiar con la situación.

3. Si gustas, comparte con todo el grupo los títulos, las distintas emociones que te provocaron y después responde las siguientes preguntas:

<sup>1</sup> Imagen tomada de: <http://www.wikiart.org/en/aurora-mar%C3%ADa-izquierdo/Crisalida>

- l. ¿Por qué consideras que cada quien experimentó distintas emociones y escribió distintos títulos sobre cada imagen?

---

---

4. Con base en tus respuestas y la discusión que se genere en el grupo escribe nuevamente qué es una emoción para ti. Al finalizar, subraya aquellos elementos que hayas agregado o cambiado con respecto a tu definición inicial.

---

---

#### Resumen:

En esta lección comenzamos a explorar qué son las emociones con base en tu experiencia. Probablemente habrás notado que un aspecto importante de las emociones es que un mismo estímulo, como una obra de arte, puede provocar distintas emociones en las personas. Esto se debe a que las emociones dependen de nuestra manera de valorar o interpretar una situación. Paul Ekman, uno de los psicólogos más destacados del siglo XX, define una emoción como un proceso particular de valorar una situación, la sentimos cuando "está ocurriendo algo importante para nuestro bienestar y se gestan cambios fisiológicos, psicológicos y conductuales para lidiar con la situación". En futuras lecciones indagaremos todos los elementos de la definición de emoción.



### Para tu vida diaria

Recuerda PARAR y observar si alguna emoción está surgiendo y qué influencia tiene en tus decisiones. En particular, durante esta semana practica PARAR cuando escuches tu música favorita y explora las emociones que emergen.

Ve tu serie o programa favorito y observa a uno de los personajes que más te llama la atención. Durante un capítulo observa qué emociones experimenta, cómo interpreta las situaciones a partir de esas emociones y qué influencia tiene todo esto en las decisiones que toma.

Anota aquí tus observaciones:

---

---

---

---

---

---

---

---

### ¿Quieres saber más?

¿Sabes cuál es la relación entre las emociones y la música? Te invitamos a explorarla desde una perspectiva científica. Busca en google "Universo de emociones y música" o [haz clic aquí](#).

Si quieres saber más sobre los efectos de la música en el cerebro consulta el video en YouTube titulado "Efecto de la música en el cerebro" o [haz clic aquí](#).

También puedes ver la "entrevista de Eduard Punset a Stefan Koelsh" en YouTube o [haz clic aquí](#).

## ANEXO 40

UEMSTIS  
SEMS SEP



CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79



### RÚBRICA PARA EVALUAR DIAGRAMA EN V

**Alumno:** \_\_\_\_\_ **N° de equipo:** \_\_\_\_\_  
**Docente:** QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ **Fecha:** \_\_\_\_\_  
**Materia:** \_\_\_\_\_ **Parcial:** \_\_\_\_\_ **Semestre:** \_\_\_\_\_ **Eje:** \_\_\_\_\_  
**Tema** \_\_\_\_\_ **Calificación:** \_\_\_\_\_

Competencias genéricas y atributos:	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
Competencias disciplinares:	CDBCE 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones

No. de criterio	CRITERIOS INDICADORES				
		EXCELENTE (4)	BUENO (3)	SUFICIENTE (2)	INSUFICIENTE (1)
1	Hipótesis	Formula claramente una hipótesis que da respuesta a la pregunta central. La hipótesis sugiere las actividades principales a realizar.	Formula una hipótesis que da respuesta a la pregunta central, pero no sugiere las actividades a realizar.	Formula una hipótesis pero ésta no da respuesta a la pregunta central.	No se identifica ninguna hipótesis.

2	Información	Integra información de al menos 3 fuentes bibliográficas relevantes. Se identifica claramente los conceptos, las teorías, las leyes y/o principios (aspectos conceptuales) que darán sustento al desarrollo experimental.	Integra información de 2 fuentes bibliográficas relevantes. Los conceptos, las teorías, las leyes y/o principios se pueden identificar con claridad y además dan sustento al desarrollo experimental.	Reúne información solo de una fuente relevante. Se aprecia uno o dos aspectos conceptuales sin embargo estos no aclaran la pregunta central ni guían el desarrollo experimental.	Presenta fuentes pero no son relevantes o no presenta ninguna fuente. El aspecto conceptual no aclara la problemática, no da respuesta a la pregunta ni sustenta el experimento
3	Desarrollo experimental	Diseña en equipos, experimentos para comprobar la hipótesis basándose en el aspecto conceptual. Realiza la práctica de laboratorio demostrando dominio del material, equipo y reactivos analíticos.	Diseña en equipos experimentos para comprobar la hipótesis sin considerar el aspecto conceptual. Al realizar la práctica requiere apoyo del docente.	Requiere apoyo del docente para diseñar el experimento o para realizar la práctica.	Requiere apoyo del docente para diseñar el experimento y para realizar la práctica
4	Datos del experimento	Registra y sistematiza los datos y resultados obtenidos en la práctica relacionándolos con el dominio conceptual. Registra observaciones y afirmaciones que hacen referencia al acontecimiento estudiado.	Registra los datos y resultados pero requiere apoyo del docente para poder sistematizarlos. Registra observaciones y afirmaciones que hacen referencia al acontecimiento estudiado.	Solo registra datos y resultados pero no los sistematiza. No registra observaciones, solo registra afirmaciones que hacen referencia al acontecimiento estudiado	No registra ni sistematiza datos ni resultados. No registra observaciones ni afirmaciones

5	Conclusiones	<p>Genera y expone conclusiones fundamentadas en datos, resultados, pregunta central y la hipótesis.</p> <p>Expone conclusiones con claridad y fluidez frente al grupo.</p> <p>Replantea la hipótesis si es necesario.</p>	<p>Genera y expone conclusiones sin considerar uno de los siguientes aspectos: datos, resultado, hipótesis y pregunta central.</p> <p>Expone conclusiones con claridad y fluidez frente al grupo.</p> <p>Replantea la hipótesis si es necesario.</p>	<p>Formula conclusiones sin considerar dos o más de los siguientes aspectos: los datos, resultados, hipótesis y pregunta central.</p> <p>Expone conclusiones al grupo.</p> <p>No replantea la hipótesis.</p>	<p>No formula conclusiones solo expone el trabajo realizado.</p>
6	Trabajo en equipo	<p>Coopera y colabora con el equipo al que fue asignado. Es respetuoso de las opiniones de los demás.</p> <p>Muestra interés por el producto realizado.</p> <p>Propone maneras de abordar la problemática</p>	<p>Coopera y colabora con el equipo al que fue asignado. Es respetuoso de las opiniones de los demás, aunque a veces se muestra intolerante.</p> <p>Muestra interés por el producto realizado.</p> <p>No propone maneras de abordar la problemática.</p>	<p>Coopera y colabora con el equipo al que fue asignado. No escucha ni aporta ideas.</p> <p>Muestra poco interés por el producto realizado.</p>	<p>Coopera pero no colabora con el equipo al que fue asignado. No escucha ni aporta ideas.</p> <p>Muestra desinterés por el producto realizado.</p>
7	Características del diagrama en V	<p>Elabora en papel bond o papel américo un diagrama que contiene la estructura en V, señalando cada una de sus partes con diversos colores. Entrega el producto limpio, sin manchas sin faltas ortográficas o al menos con 1 o 2 errores.</p>	<p>Elabora en papel bond o papel américo un diagrama que contiene la estructura en V, señalando cada una de sus partes con diversos colores. Entrega el producto limpio, sin manchas y tiene de 3 a 5 faltas ortográficas.</p>	<p>Elabora en otro material que no fue el indicado, un diagrama que contiene la estructura en V, sin diferencias las partes por colores. Entrega el producto limpio, sin manchas y tiene de 6 a 8 faltas ortográficas.</p>	<p>Elabora en otro material que no fue el indicado, un diagrama que contiene la estructura en V, sin diferencias las partes por colores. Entrega el producto limpio, sin manchas y tiene 9 o más faltas ortográficas.</p>
<b>Total</b>					

DOMINIO DE COMPETENCIA		RETROALIMENTACIÓN									
SOBRESALIENTE: 25 – 28 PUNTOS SUFICIENTE: 24 – 20 PUNTOS AÚN NO COMPETENTE: 19 O MENOS											
CALIFICACIÓN											
30%	28 p	25%	23 p	20%	18 p	15%	14 p	10%	9 p	5%	5 p
29%	27 p	24%	22 p	19%	17 p	14%	13 p	9%	8 p	4%	4 p
28%	26 p	23%	21 p	18%	16 p	13%	12 p	8%	7 p	3%	3 p
27%	25 p	22%	20 p	17%	15 p	12%	11 p	7%	6.5 p	2%	2 p
26%	24 p	21%	19 p	16 %	14.5 p	11%	10 p	6%	6 p	1%	1 p

## ANEXO 41



### GUIA DE OBSERVACIÓN PARA EVALUAR TRABAJO COLABORATIVO

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_

Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Eje: \_\_\_\_\_

Tema \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.				
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas				
ACTITUD	INDICADORES	NUNCA (N)	ALGUNAS VECES (AV)	CASI SIEMPRE (CS)	SIEMPRE (S)
<b>TRABAJO</b>	Cumplió con el material que se le solicita en tiempo y forma				
	Participa y colabora con el equipo				
	Propone diversas formas de abordar el problema de estudio				
	Realiza un plan de acción para abordar el problema				
	Escucha con atención y respeto las diversas opiniones				
	Asume una actitud constructiva				
	Es puntual en las actividades que realiza				
	Asume responsabilidades de acuerdo a sus habilidades y conocimientos				
	Valora las aportaciones de los demás miembros del equipo				
	Es creativo en el diseño de los productos que entrega				
<b>TOTAL</b>					
<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>					
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>		<b>CALIFICACIÓN:</b>			
<b>SOBRESALIENTE: MAYORÍA DE SIEMPRE</b>		MAYORÍA DE S	10 %		
<b>SUFICIENTE: MAYORÍA DE CASI SIEMPRE</b>		MAYORÍA DE CS	9%		
<b>AÚN NO COMPETENTE: MAYORÍA NUNCA</b>		MAYORÍA DE AV	8 %		
		MAYORÍA DE N	7 %		

## ANEXO 42

UEMSTIS  
SEMS SEP



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79**



### AUTOEVALUACIÓN

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_

Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Eje: \_\_\_\_\_

Tema \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas

INDICADORES	NUNCA (N)	ALGUNAS VECES (AV)	CASI SIEMPRE (CS)	SIEMPRE (S)
Reconozco que todo lo que me rodea es materia				
Identifico las mezclas homogéneas y heterogéneas				
Reconozco al volumen, la masa y el peso como propiedades generales de la materia				
Puedo identificar las características extensivas o generales en diversas sustancias u objetos				
Reconozco que el color, el olor, la textura y los estados de agregación son propiedades cualitativas				
Reconozco que la densidad, el punto de ebullición y el punto de fusión son propiedades intensivas				
Puedo identificar las características intensivas o particulares en diversas sustancias u objetos				
Puedo decidir que método de separación utilizar para separar diversos tipos de mezclas que se encuentran a mi alrededor				
Reconozco la importancia del método científico en la resolución de problemas cotidianos				
Identifico las aportaciones de la ciencia y tecnología a la sociedad actual				
Distingo las aportaciones benéficas de la Química a la sociedad de los aspectos negativos de la misma				
<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>				
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>			
<b>SOBRESALIENTE: MAYORÍA DE SIEMPRE</b>	MAYORÍA DE S		10 %	
<b>SUFICIENTE: MAYORÍA DE CASI SIEMPRE</b>	MAYORÍA DE CS		9%	
<b>AÚN NO COMPETENTE: MAYORÍA NUNCA</b>	MAYORÍA DE AV		8 %	
	MAYORÍA DE N		7 %	

## ANEXO 43

### CUESTIONARIO DE QUÍMICA 1 PRIMER PARCIAL

INSTRUCCIONES: COLOCA EN EL PARÉNTESIS LA OPCIÓN QUE SEÑALE LA RESPUESTA CORRECTA

- (     ) Inciso que señala la mejor definición de materia
  - Todo aquello que pesa y nos rodea
  - Es la capacidad de producir un determinado trabajo
  - Todo lo que nos rodea, ocupa un lugar en el espacio, es ponderable y capaz de impresionar a cualquiera de nuestros sentidos
  - Todo lo que ocupa un lugar en el espacio y tiene masa
- (            ) son propiedades extensivas.
  - El punto de fusión y el punto de ebullición.
  - El volumen y la masa.
  - La viscosidad y la conductividad eléctrica.
  - La densidad y la solubilidad.
- (     ) Son mezclas homogéneas
  - sangre, anillo de plata, aire
  - alambre de cobre, harina, aceite
  - agua destilada, aire, refresco
  - yodo y limadura de fierro, agua, sal
- (            ) son propiedades extensivas.
  - El punto de fusión y el punto de ebullición.
  - El volumen y la masa.
  - La viscosidad y la conductividad eléctrica.
  - La densidad y la solubilidad.
- (     ) Al elaborar un pastel, Óscar detectó que ya estaba bien horneado por el olor que despedía y la textura; estas propiedades que distinguen al material cocido son:
  - microscópicas.
  - cualitativas
  - cuantitativas.
  - mecánicas.
- (     ) ¿En qué opción aparece una propiedad cualitativa?
  - Densidad
  - Calor específico
  - Estado de agregación
  - Temperatura de ebullición
- (     ) Las propiedades que dependen de la masa son...
  - magnética.
  - intensiva.
  - cualitativa.
  - extensiva.
- (     ) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a. Las sustancias químicas unas veces benefician al ser humano y otras lo perjudican.
  - b. Las sustancias químicas siempre benefician al ser humano.
  - c. Las sustancias químicas dañan al ser humano.
  - d. El buen o mal uso de las sustancias químicas depende de quienes las utilizan.
9. (    ) Son los pasos en orden del método que ocupa un científico para investigar
- a. Hipótesis, experimentación, observación, teoría, planteamiento del problema
  - b. Planteamiento del problema, registro de datos, conclusión, hipótesis
  - c. Planteamiento del problema, observación, hipótesis, experimentación, registro de datos, conclusión.
  - d. Observación, Planteamiento del problema, hipótesis, experimentación, registro de datos, conclusión
10. (    ) La Química es una ciencia porque...
- a. es sistemática, ordenada y comprobable.
  - b. puede cambiar las leyes que establece.
  - c. aplica sus leyes en la vida diaria.
  - d. estudia la materia y sus cambios.

INSTRUCCIONES: EXPLICA AMPLIAMENTE QUE HARÍAS PARA IDENTIFICAR UN POSIBLE ASESINATO SI LA ÚNICA PRUEBA QUE TIENES ES UN POLVO BLANCO.

INSTRUCCIONES: ESCRIBE UN EJEMPLO UN PROBLEMA DE TU VIDA COTIDIANA QUE PUEDAS RESOLVER MEDIANTE EL MÉTODO CIENTÍFICO.

## ANEXO 44

UEMSTIS  
SEMS SEP



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79**



### ESCALA ESTIMATIVA PARA EVALUAR LÍNEA DEL TIEMPO

**Alumno:** \_\_\_\_\_ **N° de equipo:** \_\_\_\_\_  
**Docente:** QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ **Fecha:** \_\_\_\_\_  
**Materia:** \_\_\_\_\_ **Parcial:** \_\_\_\_\_ **Semestre:** \_\_\_\_\_ **Bloque:** \_\_\_\_\_  
**Tema** \_\_\_\_\_ **Calificación:** \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes

<b>RANGOS Y ESCALAS DE VALORACIÓN</b>					
<b>0 Nulo 1 Deficiente 2 Aceptable 3 Satisfactorio 4 Óptimo</b>					
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Entrega limpio, en tiempo y forma					
Los estudiantes utilizaron materiales originales, colores y elementos visuales de manera adecuada.					
La información es clara, coherente y bien redactada					
Las imágenes son acordes a los modelos atómicos representados.					
Existe un orden cronológico de acuerdo a cada modelo					
Separa las etapas por colores					
Presenta ortografía, escritura y lenguaje químico correcto.					
Se enuncian las aportaciones más importantes de cada modelo					
Todos los miembros del equipo colaboran aportando ideas y respetando las opiniones de los demás miembros del equipo					
Recorre a dos fuentes o referencias relevantes (bibliográficas o electrónicas).					
<b>TOTAL:</b>					

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>						
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>					
SOBRESALIENTE: 36 – 40 PUNTOS	15%	40/39 p	10.5%	28 p	6%	17/16/15 p
SUFICIENTE: 35 – 28 PUNTOS	14%	38/37 p	10 %	27/26 p	5%	14/13/12 p
AÚN NO COMPETENTE: 27 O MENOS	13.5 %	36 p	9 %	25/24/23 p	4%	11/10/9 p
	13%	35/34 p	8 %	22/21 p	3%	8/7/6 p
	12%	33/32/31 p	7.5%	20 p	2%	5/4/3 p
	11%	30/29 p	7%	19/18 p	1%	2/1 p

## ANEXO 45

### EJERCICIOS DE MODELOS ATÓMICOS

1. Sabiendo que el cloro tiene 17 protones en su núcleo, ¿cuáles serían el número de electrones y de neutrones de este elemento?
2. Si se trata del ion  $\text{Cl}^{-1}$ , determina el número de protones, electrones y neutrones de este ión.
3. Escribe la configuración electrónica del Radio
4. Escribe la configuración electrónica del  ${}_{52}\text{Te}^{2-}$ .
5. Realiza los ejercicios 3 y 4 usando el kernel
6. Realiza el diagrama energético de los ejercicios 3 y 4
7. Encuentra la dirección del electrón diferencial de los ejercicios 3 y 4

## ANEXO 46



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79**



### LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR MODELOS

**Alumno:** \_\_\_\_\_ **N° de equipo:** \_\_\_\_\_

**Docente:** QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ **Fecha:** \_\_\_\_\_

**Materia:** \_\_\_\_\_ **Parcial:** \_\_\_\_\_ **Semestre:** \_\_\_\_\_ **Bloque:** \_\_\_\_\_

**Tema** \_\_\_\_\_ **Calificación:** \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
<b>Competencias disciplinares</b>	CD9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

INDICADORES	SI	NO	OBSERVACIONES
Entrega el producto en tiempo y forma			
Es ordenado y procura la limpieza en su trabajo			
Expresa claramente los cambios de estados de agregación.			
Representa correctamente los elementos, los compuestos y las mezclas			
Los modelos diseñados sirven para comprender los conceptos de elementos, mezclas y compuestos.			
Es original en el diseño de los modelos, estimulando la capacidad de invención, creatividad e imaginación			
Integra información de al menos dos fuentes bibliográficas relevantes.			
Muestra capacidad de análisis y razonamiento lógico			
Presenta ortografía, escritura y lenguaje químico correcto.			
Aplica los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del tema			
<b>TOTAL:</b>			

RETROALIMENTACIÓN:				
DOMINIO DE COMPETENCIA	CALIFICACIÓN:			
<b>SOBRESALIENTE: 10 SI</b>	15 %	10 SI	7.5 %	5 SI
<b>SUFICIENTE: 7 - 9 SI</b>	14%	9 SI	6 %	4 SI
<b>AÚN NO COMPETENTE: 6 O MENOS SI</b>	12 %	8 SI	4.5 %	3 SI
	10.5 %	7 SI	3 %	2 SI
	9 %	6 SI	1.5 %	1 SI

**ANEXO 47**  
**EJERCICIOS DE PROPIEDADES PERIÓDICAS**

1. Determina el bloque, el período y la familia de los siguientes elementos según su configuración

CONFIGURACIÓN	BLOQUE	PERÍODO	FAMILIA
(He) $2s^2$			-
(Ne) $3s^2 3p^4$			
$1s^2 2s^2 2p^4$			
$1s^2 2s^2 2p^1$			
(Ne) $3s^2 3p^5$			
(Ar) $4s^2 3d^3$			
(Kr) $5s^1$			
$1s^2$			
(Xe) $6s^2$			
(Ne) $3s^2 3p^3$			

2. En un sistema periódico muy simplificado, como el que se muestra en la figura, los llamados gases nobles se sitúan en la zona señalada con el número.



- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) 5
3. ¿Cuál alternativa tiene solo metales?  
a) Li, Na, K      b) F, Cl, Br      c) He, Ne, Ar      d) N, P, As      e) O, S, Se
4. Los elementos ubicados en la familia IA de la tabla periódica tienen diferentes:  
I. Estado de oxidación    II. Números atómicos    III. Radio atómico  
Es (son) correcto(s):  
a) Solo I              b) Solo II              c) Solo III              d) II y III              e) I, II y III
5. El radio atómico de los elementos Na, F y Mg aumenta en el orden  
a) Na, F, Mg      b) F, Na, Mg      c) F, Mg, Na      d) Mg, F, Na      e) Mg, Na, F
6. ¿Cuál es el elemento más electronegativo?  
a) Li                  b) F                  c) Cs                  d) Fe                  e) Cl
7. Ordena de mayor a menor según sus electronegatividades  
a) N, Na, Al y P

- b) Be, C, O y Mg
- c) F, Si, Cl y K

8. Ordena de mayor a menor según sus primeros potenciales de ionización

- a) Mg, Cl, F y Sr
- b) Be, C, Ca y Rb
- c) Na, Si, S y O
- d) Ba, Be, O y F

9. Ordena de mayor a menor según sus radios atómicos

- e) Mg, Cl, F y Sr
- f) Be, C, Ca y Rb
- g) Na, Si, S y O
- h) Ba, Be, O y F

10. Dando el siguiente esquema de la Tabla Periódica en forma genérica, en la que las letras no representan los símbolos de los elementos, encuadre la letra V si la proposición es verdadera y la F si es falsa:

	I	II										III	IV	V	VI	VII	0	
1																		
2	A	B										C				J	L	Q
3	D															K	M	R
4	E						P			W							N	S
5	F	Z					X				Y		T					
6	G												H	I				
7	U																	

- a) Los elementos, L, M y N son gases nobles V - F
- b) La electronegatividad de Z es mayor que la de M V - F
- c) Los electrones del nivel más externo de C son dos V - F
- d) J es un metal V - F
- e) C posee tres electrones en el último nivel ocupado V - F
- g) W no conduce la corriente eléctrica en estado sólido V - F
- h) La electronegatividad de L es mayor que la de K V - F
- j) H e I son no metales V - F

## ANEXO 48

UEMSTIS  
SEMS SEP



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79**



### ESCALA ESTIMATIVA PARA EVALUAR EJERCICIOS

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_

Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Bloque: \_\_\_\_\_

Tema \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. 7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos
<b>Competencias disciplinares</b>	7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos

RANGOS Y ESCALAS DE VALORACIÓN					
0 Nulo 1 Deficiente 2 Aceptable 3 Satisfactorio 4 Óptimo					

ASPECTOS A EVALUAR	0	1	2	3	4
Identifica aquellos ejercicios que le causaron mayores dificultades y presenta alternativas para abordarlos.					
Mantiene una actitud positiva ante los retos que representan los ejercicios. No se rinde, enfrenta los obstáculos.					
Presenta ortografía, escritura y lenguaje químico correcto.					
Tiene limpieza y orden en la realización de los ejercicios.					
Permite el debate con los compañeros para encontrar formas de solucionar los ejercicios.					
Muestra capacidad de análisis y razonamiento lógico.					
Reconoce el bloque, la familia y el período de los elementos químicos a partir de la configuración electrónica					
Reconoce las diferencias de electronegatividad de los elementos químicos					
Muestra dominio en la organización de acuerdo al radio atómico					
Identifica los potenciales de ionización de los elementos químicos					
<b>TOTAL:</b>					

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>	
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>
SOBRESALIENTE: 36 – 40 PUNTOS	15% 40/39 p    10.5 % 28 p    6% 17/16/15 p
SUFICIENTE: 35 – 28 PUNTOS	14% 38/37 p    10 % 27/26 p    5% 14/13/12 p
AÚN NO COMPETENTE: 27 O MENOS	13.5 % 36 p    9 % 25/24/23 p    4% 11/10/9 p
	13% 35/34 p    8 % 22/21 p    3% 8/7/6 p
	12% 33/32/31 p    7.5% 20 p    2% 5/4/3 p
	11% 30/29 p    7% 19//18 p    1% 2/1 p

**ESCALA ESTIMATIVA PARA EVALUAR MAPA CONCEPTUAL**

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_

Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Eje: \_\_\_\_\_

Tema \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

<b>RANGOS Y ESCALAS DE VALORACIÓN</b>					
<b>0 Nulo 1 Deficiente 2 Aceptable 3 Satisfactorio 4 Óptimo</b>					
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Los conceptos son jerarquizados de manera correcta					
Desarrolla y organiza las ideas principales del tema					
Contiene conectores que unen las ideas. Todos los conceptos se encuentran en cajas, óvalos o nubes. Existen palabras o preposiciones que enlazan las ideas					
Acentos, palabras y lenguaje químico escritos de forma correcta.					
Establece las características del enlace iónico					
Establece las características del enlace covalente					
Establece las características del enlace metálico					
Establece las características de las fuerzas intermoleculares					
Todos los miembros del equipo colaboran aportando ideas y respetando las opiniones de los demás miembros del equipo					
Recurre a tres fuentes o referencias relevantes (bibliográficas o electrónicas).					
<b>TOTAL:</b>					

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>						
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>					
SOBRESALIENTE: 36 – 40 PUNTOS SUFICIENTE: 35 – 28 PUNTOS AÚN NO COMPETENTE: 27 O MENOS	15%	40/39 p	10.5 %	28 p	6%	17/16/15 p
	14%	38/37 p	10 %	27/26 p	5%	14/13/12 p
	13.5 %	36 p	9 %	25/24/23 p	4%	11/10/9 p
	13%	35/34 p	8 %	22/21 p	3%	8/7/6 p
	12%	33/32/31 p	7.5%	20 p	2%	5/4/3 p
	11%	30/29 p	7%	19//18 p	1%	2/1 p

# 6.2

## Cuando las emociones nos ciegan

"La ira es una locura breve"  
Horacio

¿Alguna vez has recibido un comentario que te hizo enfurecer o reaccionar impulsivamente haciendo cosas de las que luego te has arrepentido? Cuando las emociones nos arrastran y actuamos impulsivamente atravesamos por algo que se denomina periodo refractario. En esta lección aprenderemos a identificarlo.

1. Analiza la historia de Óscar y contesta las preguntas.

**I. Óscar no le avisó a sus papás que iba a estar toda la tarde con sus amigos. Su papá está muy molesto y decide hablar con él.**

¿¿¿Dónde estabas??? Estábamos preocupados.

¡Ay, se me fue la onda! Pero ya estoy aquí y no pasó nada! Me voy a preparar porque quiero ir a una fiesta.

**II. Óscar y su padre empiezan a discutir**

¿Qué?, ¿Cuál fiesta?

¡Habríamos quedado que este fin de semana te ibas a quedar para adelantar tus trabajos! Lo siento, pero no puedes ir a la fiesta.

¿¿¿Qué?? ¿Pero por qué así? ¡No es justo! ¡A ustedes no les importa mi vida! ¡No quieren que sea feliz! ¡Sólo quieren que esté en mi casa encerrado estudiando!

**III. Óscar furioso, va a su cuarto, azota la puerta, y avienta todo lo que se encuentra a su paso.**

**IV. Después de un rato, Óscar se calma y se da cuenta que en esta ocasión reaccionó exageradamente.**

¡Hijole, ahora sí me pasé! Me dejé llevar por el enojo...

1. ¿Consideras que Óscar estaba pensando con claridad y de forma razonable en el momento en que empezó la discusión con su papá? ¿Por qué?

---

---

2. La historia de Óscar representa lo que se vive cuando alguien experimenta el periodo refractario de una emoción. Lee con atención lo que significa:

El periodo refractario es el momento en que la emoción nos controla, estrecha y distorsiona nuestra percepción de la realidad.<sup>1</sup> Es cuando sucede algo que dispara una emoción.

- Se desatan reacciones fisiológicas en el cuerpo, como tensión muscular en el abdomen, hombros o cuello, la temperatura corporal aumenta o disminuye.
  - Sólo somos capaces de ver lo que la emoción nos señala, como si viéramos a través del filtro de unos lentes, mostrándonos renuentes a aceptar información que contradiga lo que estamos sintiendo.
  - Actuamos de manera impulsiva, haciendo cosas de las que después nos podemos arrepentir.
3. Recuerda algún momento en que consideras que hayas estado en un periodo refractario y responde a las siguientes preguntas:

1. En ese momento, ¿quién tenía el control sobre tu forma de actuar?, ¿tú o la emoción? ¿Por qué?

---

---

---

## GLOSARIO

**Periodo refractario.** Cuando la emoción es muy intensa, existe la posibilidad de que nos controle, llevándonos a experimentar "un momento en el que la percepción se ve distorsionada o reducida"<sup>2</sup> aceptando tan sólo la información que corresponda con dicha emoción.

1. L. Chertkof LA. Jinetes. D. Lacey y E. Sorngue como lo, trabajar y vivir en equilibrio, transformamos en emociones antes el cambio interior. Módulo 2, como trabajar con las emociones. Autoconciencia y autorregulación, versión 1, Clases de SEMS, p. 26.

2. L. Chertkof LA. Jinetes. D. Lacey y E. Sorngue como lo, trabajar y vivir en equilibrio, transformamos en emociones antes el cambio interior. Módulo 2, como trabajar con las emociones. Autoconciencia y autorregulación, versión 1, Clases de SEMS, p. 41.

II. ¿Podrías haber hecho algo diferente en esa situación? ¿Qué? Justifica tu respuesta.

---

---

---

### Resumen:

Cuando perdemos el control por una emoción, como le pasó a Óscar con el enojo, se experimenta como si estuviéramos temporalmente cegados y controlados por la emoción. Al atravesar por el periodo refractario, vemos el mundo a través de los lentes del enojo, de la tristeza o de la excitación y en ese momento no podemos pensar con claridad y de forma razonable. Posiblemente te estarás preguntando ¿y qué puedo hacer en esos momentos? Lo mejor es hacer una pausa, PARAR, no actuar de una manera impulsiva, dañina y tomar decisiones precipitadas. Si esperas un poco, notarás que la intensidad de la emoción disminuirá y que podrás recuperar el control de ti mismo y la capacidad de pensar con claridad.



### Para tu vida diaria

Ya que identificaste el periodo refractario en Óscar, ahora trata de reconocer ese periodo en los personajes de tus series o películas favoritas. Identifica:

¿Cómo se comportan durante el periodo refractario?

---

---

---

---

¿Estaban viendo las cosas con claridad? ¿Por qué?

---

---

---

---

### ¿Quieres saber más?

¿Sabías que cuando atravesamos por el periodo refractario de una emoción, la parte del cerebro que está más activa en este momento es el sistema límbico? En esa área es donde se procesan las emociones y ésta es la responsable de que la respuesta sea de huida, de lucha o de congelamiento, para garantizar la supervivencia. En ese periodo, la comunicación entre el sistema límbico y la corteza prefrontal (que es la parte del cerebro que nos ayuda a razonar) se interrumpe y nuestra capacidad para pensar objetivamente y con perspectiva se nubla momentáneamente.<sup>3</sup>

Si quieres saber más al respecto, te recomendamos buscar en YouTube el video titulado "Amígdala v.s. Lóbulo frontal" o [haz clic aquí](#).

Si quieres ver un video que te puede ayudar a [familiarizarte](#) con la estrategia de PARAR puedes buscarla en YouTube con el título de: "PARAR" o [haz clic aquí](#).

3. P. LeDoux (2002). Emotions revealed: Understanding feelings and feelings. USA, Crown Books.

## ANEXO 51

UEMSTIS  
SEMS SEP



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79**



### RÚBRICA PARA EVALUAR DESFILE DE MODAS

**Alumno:** \_\_\_\_\_ **N° de equipo:** \_\_\_\_\_  
**Docente:** QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ **Fecha:** \_\_\_\_\_  
**Materia:** \_\_\_\_\_ **Parcial:** \_\_\_\_\_ **Semestre:** \_\_\_\_\_ **Bloque:** \_\_\_\_\_  
**Tema** \_\_\_\_\_ **Calificación:** \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas y atributos:</b>	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
<b>Competencias disciplinares:</b>	CD9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

No.	Criterios de evaluación	Nivel de dominio				Puntos
		Competente(Estratégico) 4	Satisfactorio(Autónomo) 3	Básico(Resolutivo) 2	Insuficiente(receptivo) 1	
1	<b>Organización</b>	El estudiante demuestra un excepcional grado de organización del evento.  El estudiante asume su responsabilidad en el evento realizando correctamente lo que se le asigno.	El estudiante asume su responsabilidad en el evento realizando correctamente lo que se le asigno.  Colabora con los demás pero no respeta las	El estudiante asume parcialmente su responsabilidad en el evento. Realiza lo que se le pide pero solo porque alguien más se lo recuerda.	El estudiante no asume su responsabilidad en el evento, no realiza lo que se le asigno.	

		Colabora con los demás respetando las funciones de cada uno dentro del desfile de modas.	funciones de cada uno dentro del desfile de modas	No colabora con los demás o colabora pero sin respetar las funciones de cada uno dentro del desfile de modas.		
2	<b>Diseño (creatividad)</b>	<p>El modelo diseñado demuestra la imaginación del creador.</p> <p>El modelo llama la atención del público por ser atractivo visualmente (es divertido y presenta variedad de colores).</p> <p>Los materiales usados en el diseño reflejan un excepcional grado de creatividad del estudiante en su creación y/o exhibición</p>	<p>El modelo diseñado demuestra la imaginación del creador. El modelo es atractivo visualmente.</p> <p>Uno u dos de los materiales usados en el modelo diseñado reflejan la creatividad del estudiante en su creación y/o exhibición.</p>	<p>El modelo diseñado demuestra medianamente la imaginación del creador. El modelo es medianamente atractivo para público. Una parte del modelo fue hecho o personalizado por el estudiante, pero las ideas eran típicas más que creativas.</p>	<p>El modelo diseñado no demuestra la imaginación del creador. Los materiales presentados en el modelo no denotan creatividad ni son atractivos.</p>	
3	<b>Pensamiento crítico (originalidad del diseño)</b>	<p>El modelo presentado es diferente a los modelos presentados para el mismo tema.</p> <p>En la presentación del modelo se observan nuevas y valiosas ideas originales.</p>	<p>Es original pero se basa en lo típico, no propone ideas novedosas</p>	<p>Carece de originalidad y escasa dedicación</p>	<p>No existe dedicación en su elaboración lo cual se demuestra en su aspecto y en su presentación.</p>	
4	<b>Participación</b>	<p>Participan todos los integrantes del equipo, tanto diseñando como participando en la pasarela.</p>	<p>Participan todos los integrantes del equipo, algunos diseñando y otros participando en la pasarela.</p>	<p>Participan algunos integrantes del equipo, algunos diseñando y otros participando en la pasarela</p>	<p>Un solo integrante realiza el diseño y/o participa en la pasarela.</p>	

5	<b>Calidad en la elaboración de los modelos.</b>	Muestra una considerable atención en su elaboración. Todos los elementos están cuidadosamente costurados o pegados. Resaltan los detalles de la elaboración. No hay partes descocidas o pegadas inadecuadamente.	Muestra atención en su elaboración. Todos los elementos están cuidadosamente costurados o pegados. Se pueden apreciar algunos detalles de la elaboración. Tiene algunas marcas notables, rayones o manchas de pegamento presentes.	Muestra algo de atención en su elaboración. Algunos los elementos están seguramente pegados o costurados. Hay unas marcas notables, rayones o manchas de pegamento presentes.	Fue construido descuidadamente, los elementos parecen estar "puestos al azar". Hay piezas sueltas sobre los bordes. Rayones, manchas, rupturas y /o marcas que son evidentes.	
6	<b>Bocetos</b>	Es puntual en la realización de los bocetos. Integra un portafolio con los bocetos elaborados para ser exhibidos durante el desfile de modas	Es puntual en la realización de algunos bocetos. Integra un portafolio con algunos bocetos elaborados para ser exhibidos durante el desfile de modas	No es puntual en la realización de los bocetos. Integra un portafolio con dos o tres bocetos elaborados para ser exhibidos durante el desfile de modas	No realiza los bocetos que le fueron solicitados durante la secuencia.	
7	<b>Reseña</b>	Describe el modelo de manera clara y correcta, estableciendo la relación entre el diseño y el tema que representa.  La redacción es breve pero coherente, indica la intencionalidad del creador y describe los materiales usados.	Describe el modelo de manera clara y correcta, estableciendo una mediana relación entre el diseño y el tema que representa.  No se establece claramente la intencionalidad del creador. En la reseña se describen los materiales usados.	Describe el modelo sin establecer claramente la relación entre el diseño y el tema que representa.  La redacción no indica la intencionalidad del creador aunque si describe los materiales usados.	Describe el modelo aun cuando no es claro en la relación entre este y el tema.  La redacción no describe las intenciones del creador ni especifica adecuadamente los materiales utilizados.	
8	<b>Ortografía</b>	Tanto en el modelo exhibido como en la redacción, no se presentan errores de	Tanto en el modelo exhibido como en la redacción, se presentan de dos a tres	Tanto en el modelo exhibido como en la redacción, se presentan	Tanto en el modelo exhibido como en la redacción, se	

		acentuación, escritura y lenguaje químico.	errores de acentuación, escritura y lenguaje químico.	de cuatro a cinco errores de acentuación, escritura y lenguaje químico.	presentan más de 6 errores de acentuación, escritura y lenguaje químico.	
9	<b>Bibliografía</b>	Recurren a fuentes de información confiables, incluyendo en la reseña al menos tres de ellas.	Recurren a fuentes de información confiables, incluyendo en la reseña al menos dos de ellas.	Recurren a fuentes de información confiables, incluyendo en la reseña al menos una de ellas.	No incluyen en la reseña ninguna fuente de información.	
10	<b>Dominio del tema</b>	El modelo diseñado demuestra una excelente comprensión del tema.	El modelo diseñado demuestra una mediana comprensión del tema.	El modelo diseñado demuestra una regular comprensión tema.	El modelo diseñado no demuestra comprensión del tema.	
<b>PUNTOS TOTALES:</b>						

<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>RETROALIMENTACIÓN</b>
SOBRESALIENTE: 36 – 40 PUNTOS SUFICIENTE: 35 – 28 PUNTOS AÚN NO COMPETENTE: 27 O MENOS	

<b>CALIFICACIÓN</b>											
30%	39 - 40 p	25%	34 p	20%	26 - 27 p	15%	20 p	10%	13 p	5%	7 - 6 p
29%	38 p	24%	33 p	19%	25 p	14%	18 - 19 p	9%	12 p	4%	5 p
28%	37 p	23%	30 - 32 p	18%	24 p	13%	17 p	8%	11 – 10 p	3%	4 p
27%	36 p	22%	29 p	17%	22 - 23 p	12%	16 p	7%	9 p	2%	2 -3 p
26%	35 p	21%	28 p	16 %	21 p	11%	14 - 15 p	6%	8 p	1%	1 p

## ANEXO 52

UEMSTIS  
SEMS SEP



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79**



### AUTOEVALUACIÓN

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_  
 Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ je: \_\_\_\_\_  
 Tema \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas

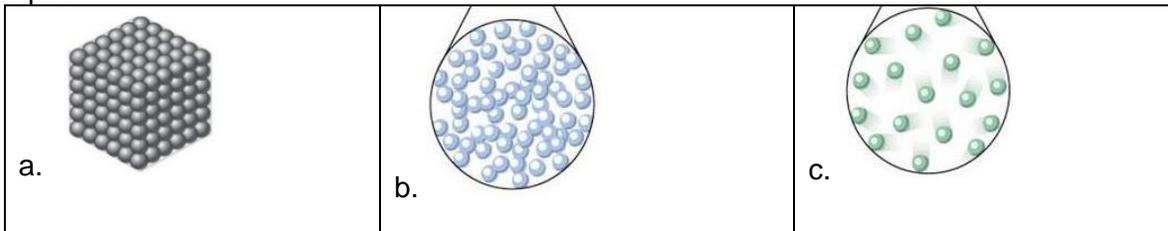
INDICADORES	NUNCA (N)	ALGUNAS VECES (AV)	CASI SIEMPRE (CS)	SIEMPRE (S)
Reconozco la importancia de los modelos en el trabajo de los científicos				
Reconozco los modelos atómicos y su importancia en el desarrollo histórico de la química				
Localizo los períodos de la tabla periódica				
Identifico los grupos o familias de la tabla periódica				
Ubico elementos por su grado de electronegatividad				
Reconozco el modelo de partículas de sólidos, líquidos y gases				
Identifico el modelo corpuscular del agua, del metano y de otros compuestos de interés				
Ubico elementos por su radio atómico				
Reconozco el modelo del enlace iónico				
Reconozco el modelo del enlace covalente				

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>	
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>
<b>SOBRESALIENTE: MAYORÍA DE SIEMPRE SUFICIENTE: MAYORÍA DE CASI SIEMPRE AÚN NO COMPETENTE: MAYORÍA NUNCA</b>	MAYORÍA DE S      10 %
	MAYORÍA DE CS      9%
	MAYORÍA DE AV      8 %
	MAYORÍA DE N      7 %

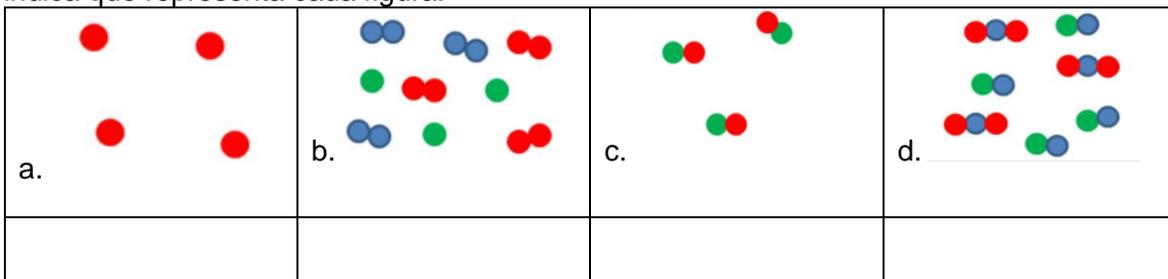
**ANEXO 53**  
**CUESTIONARIO DE QUÍMICA 1**  
**SEGUNDO PARCIAL**

INSTRUCCIONES: ESCRIBE EN EL PARÉNTESIS LA LETRA QUE CORRESPONDA A LA OPCIÓN CORRECTA

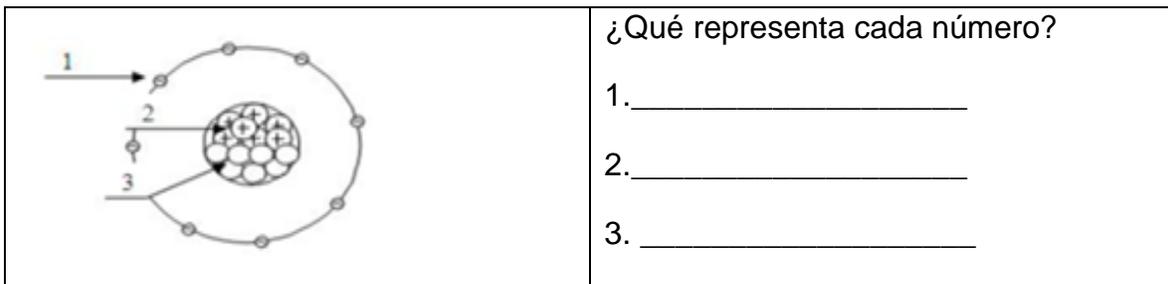
1. ¿Cuál de los siguientes esquemas representa el comportamiento de las moléculas en estado líquido?



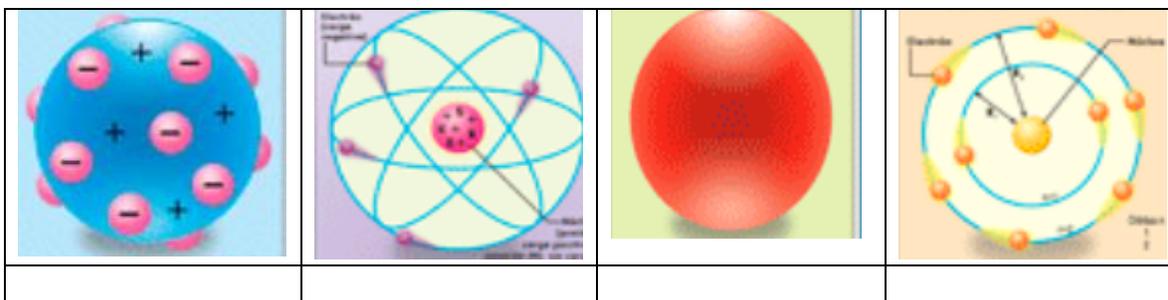
2. En los siguientes esquemas se representan un compuesto, un elemento y dos mezclas, indica que representa cada figura:



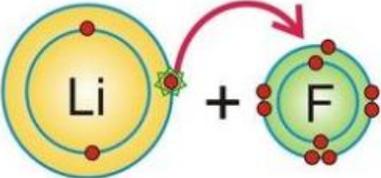
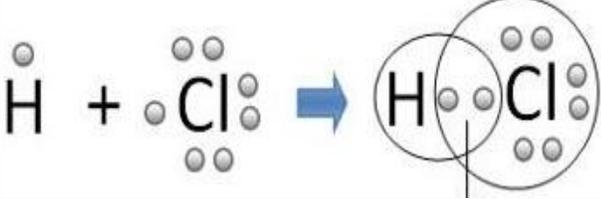
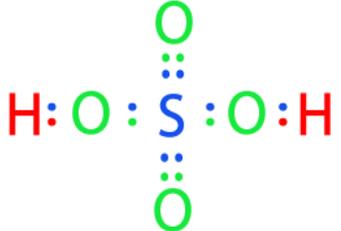
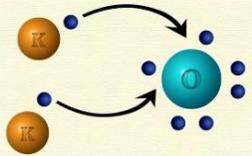
3. Observa la imagen y responde la pregunta.



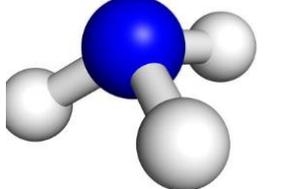
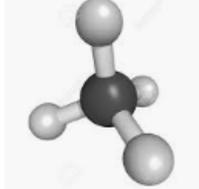
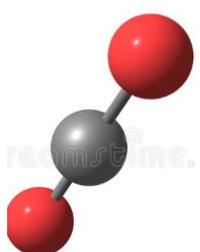
4. Identifica el autor de cada modelo atómico:



5. Identifica el enlace químico (iónico o covalente) correspondiente de acuerdo a la imagen que se está representando. Indica el tipo de covalencia.

6. Identifica la fórmula de las siguientes moléculas de acuerdo al modelo corpuscular:

## ANEXO 54

### Una Fiesta Periódica

**Autora: Judith Joachin de la Cruz**

Como cada año, todos los elementos de la tabla periódica asistieron a la fiesta de gala que ofrecían los gases nobles. Los primeros en llegar a la fiesta fueron los metales alcalinos como el sodio y el potasio, los alcalinos térreos como el Calcio, Magnesio y el Bario así como algunos térreos como el Boro y el Aluminio. Poco a poco fueron apareciendo los metales de transición, algunas tierras raras y por supuesto, los elementos más atractivos de la fiesta, los halógenos, quienes poseían 7 electrones en su última capa energética.

La fiesta estaba muy divertida, los gases nobles se encargaban de iluminar la noche mientras que los semimetales como el Germanio y el Silicio estaban encargados de la música. A pesar de lo agradable de la fiesta, los elementos estaban dispersos, los cationes, siempre positivos, estaban muy animados bailando entre ellos. Los no metales, como buenos aniones, estaban un tanto negativos, no querían bailar por lo que solo preferían platicar.

Entre los no metales, Flúor y Cloro, los halógenos, eran la sensación de la fiesta, muchos elementos deseaban bailar con ellos mientras que otros deseaban hacer buenos negocios. Sin embargo, ni Flúor ni Cloro, sentían la necesidad de aliarse o combinarse con otros elementos.

Radón, el más grande de los gases nobles, al ver que no se habían integrado los metales y los no metales, decidió recordarles a todos el objetivo de la fiesta periódica: la estabilidad electrónica, como ustedes saben –dijo - nosotros organizamos esta fiesta cada año para que puedan realizar negocios, afianzar amistades e incluso hasta formar nuevos compuestos al unirse unos con otros. Helio, el más pequeño de los gases nobles, interrumpió a su hermano para recordarles que la estabilidad la da el hecho de tener 8 electrones en su última capa energética, por lo tanto – entusiasmado les dijo – los invito a que se aligeren, aunque no tanto como el Hidrógeno. Todos rieron al recordar que el hidrógeno es el elemento más liviano de la tabla periódica. Acto seguido se fue volando hacia la pista para bailar acompañado de Neón y Argón quienes se encontraban iluminando mágicamente el escenario.

Todos los elementos hicieron caso al llamado de los gases nobles de tal forma que empezaron a formarse compuestos como Hierro quien se unió al Azufre y Oxígeno formando un sulfato ferroso, Sodio se enlazó con Cloro formando cloruro de sodio, Calcio le hizo señas a Flúor y pronto formaron el Fluoruro de Calcio. Sin duda los electrones de valencia y la electronegatividad de los elementos permitieron estos enlaces.

Todo iba tan bien, los que no bailaban, se dedicaban a realizar negocios como Carbono que buscaba alianzas con los no metales, como lo hizo con Hierro en la fiesta del año anterior, dando como resultado una gran fábrica de acero inoxidable; Cobre que presumía sus aplicaciones electrónicas mientras buscaba socios empresariales; Mercurio que buscaba aliarse para formar amalgamas.

Cuando la fiesta estaba de lo más divertida, los elementos se paralizaron al ver llegar a la hermosa Plata, nadie podía negar su impactante belleza y su gracia natural para caminar y hablar. Aunque todos los elementos querían formar un compuesto o al menos una mezcla con ella, Plata simplemente los ignora prefiriendo dirigirse a la pista para bailar con su hermano Oro.

Plata sin duda no era la más electronegativa de la tabla periódica pero sí era un metal precioso y eso no pasó desapercibido para Cloro, quien corriendo, llegó a saludarla. Plata no pudo dejar de sentirse atraída por el segundo elemento más electronegativo de toda la tabla periódica y, aunque al principio no mostró entusiasmo, acabó rendida a los encantos de los electrones de valencia de Cloro.

Esta atracción entre Plata y Cloro no pasó desapercibida por los demás elementos de la tabla, los no metales como Oxígeno y Carbono preferían que Cloro se uniera a otros no metales porque entre ellos compartían electrones mediante enlaces covalentes. Los metales por su parte, por la alta electronegatividad de Cloro, sentían que Plata merecía algo más que transferir su electrón de valencia a Cloro, es decir, merecía algo más que un enlace iónico. Incluso Mercurio, quién la había estado esperando toda la noche, le ofrecía una aleación para formar amalgamas.

Plata y Cloro, al darse cuenta del gran revuelo que había en la fiesta por su causa, decidieron pedir ayuda a los gases nobles. Radón, de nuevo por ser el más grande, tomó la palabra:

“Elementos, no se estresen, estos jóvenes – señalando a los dos enamorados – aún no han decidido nada, solo se están conociendo”. Les explicó que los elementos pueden combinarse de dos formas sanas: compartiéndolo todo en un enlace covalente o transfiriendo electrones en un enlace iónico.

Cobre visiblemente enojado comentó que con el enlace iónico, su hija Plata perdería su electrón de valencia para que Cloro ganara y completara el octeto que le hacía falta. Flúor molesto por el comentario, expresó que Cloro, como todo un no metal, debía compartir con otros no metales.

Helio –riéndose - expresó: “Se llama ignorancia lo que acabo de escuchar, Plata al perder se oxida y por lo tanto se vuelve más positiva mientras que Cloro al ganar se reduce por lo que se vuelve más negativo, aquí ninguno de los dos sale perdiendo, Plata cede porque le sobre un electrón de valencia para tener un octeto completo mientras que Cloro acepta porque le falta ese electrón para tener un octeto, es decir, a los dos les conviene”.

Interrumpió Argón: ¿Qué prefieren? ¿Qué ambos formen un enlace covalente coordinado, donde se unen tres pero uno se hace loco y no aporta nada? ¡Eso si es aprovecharse!

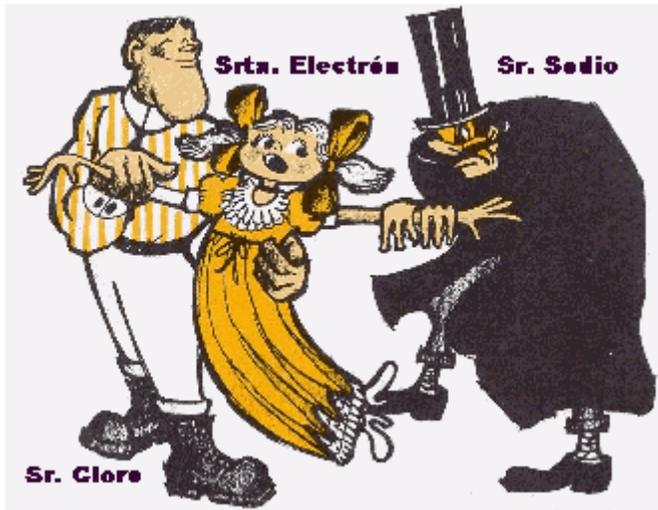
Todos los elementos parecen entender las explicaciones de los gases nobles, mientras ellos lo siguen pensando, Plata les dice que ellos ni siquiera han pensado en enlazar sus vidas, que apenas se están conociendo. Cloro reconoce que le atrae Plata pero que aún no están listos para formar el Cloruro de Plata.

Con estas declaraciones, todos se muestran más felices. A lo lejos se escucha la voz de Carbono: ¿Acaso no venimos a formar nuevos compuestos? Todos responden que sí y es el momento en que Carbono les recuerda: ¡Pues que siga la fiesta!

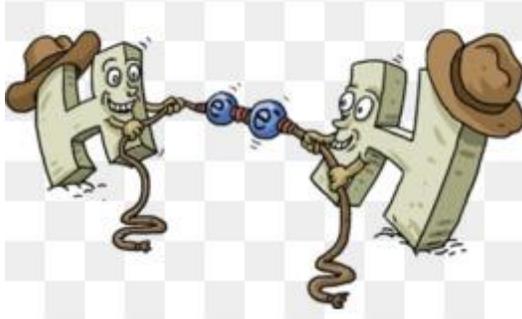
La música sigue y la fiesta continua con mucho entusiasmo.

ANEXO 55

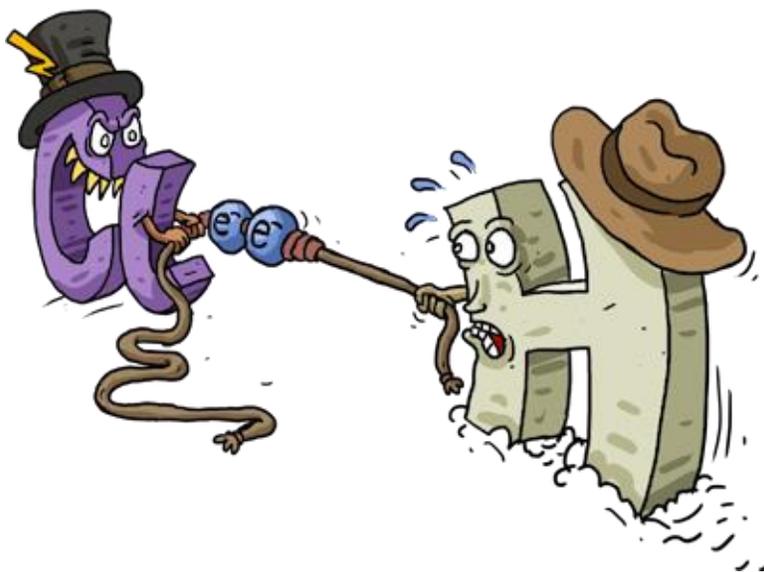
IMÁGENES



Non-Polar Covalent Bond



Polar Covalent Bond



# 6.3

## Función evolutiva de las emociones

*"No hay ninguna diferencia fundamental entre el hombre y los animales en su capacidad de sentir placer y dolor, felicidad y miseria".*  
Charles Darwin

¿Te has preguntado por qué a todos nos produce la misma sensación de asco el olor de un alimento echado a perder? O, ¿por qué buscamos establecer un vínculo amoroso con alguien? Las emociones son expresiones naturales del proceso de evolución, las sentimos porque nos ayudan a sobrevivir. Sin embargo, cuando perdemos el control sobre nuestras emociones, en vez de sernos útiles nos pueden llevar a reaccionar de formas de las que después nos arrepentimos. En esta lección vamos a explorar la función evolutiva que tienen algunas emociones.

1. Contesta la siguiente pregunta:

¿Consideras que sentir miedo es útil? ¿Por qué?

---



---



---

2. Observa las siguientes imágenes y contesta la pregunta.



a) Karina caminaba en el parque y en la esquina se encontró con este perro que estaba a punto de morderla. Sintió tal miedo que su corazón latió con toda fuerza, su respiración se aceleró cada vez más, sus pupilas se dilataron y sintió su cuerpo listo para salir corriendo a toda velocidad.

¿Crees que en esta situación sea útil para Karina sentir miedo? ¿Por qué?

---



---



---



### Para tu vida diaria

Elige a un personaje de tu serie favorita e identifica:

1) ¿Qué emoción experimenta con mayor frecuencia?

---

---

---

2) Identifica momentos en que consideras que esa emoción le ayuda y momentos en que consideras que le perjudica.

---

---

---

### ¿Quieres saber más?

Si deseas saber más sobre la función evolutiva de las emociones te recomendamos buscar en YouTube el video "El origen de las emociones".

En éste se profundiza sobre las similitudes que tenemos entre los seres humanos y los animales al experimentar diferentes emociones, así como, la función que tienen las emociones para la supervivencia de las especies. O bien, [haz clic aquí](#)

ESCALA ESTIMATIVA PARA EVALUAR MAPA CONCEPTUAL

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_  
 Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Eje: \_\_\_\_\_  
 Tema \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

RANGOS Y ESCALAS DE VALORACIÓN					
0 Nulo 1 Deficiente 2 Aceptable 3 Satisfactorio 4 Óptimo					
ASPECTOS A EVALUAR	0	1	2	3	4
Los conceptos son jerarquizados de manera correcta					
Desarrolla y organiza las ideas principales del tema					
Contiene conectores que unen las ideas. Todos los conceptos se encuentran en cajas, óvalos o nubes. Existen palabras o preposiciones que enlazan las ideas					
Acentos, palabras y lenguaje químico escritos de forma correcta.					
Establece las reglas de formación de los compuestos					
Indica todas las funciones químicas inorgánicas					
Reconoce los tres tipos de nomenclatura química					
Menciona ejemplos de compuestos para cada función					
Todos los miembros del equipo colaboran aportando ideas y respetando las opiniones de los demás miembros del equipo					
Recurre a tres fuentes o referencias relevantes (bibliográficas o electrónicas).					
<b>TOTAL:</b>					

RETROALIMENTACIÓN:						
DOMINIO DE COMPETENCIA	CALIFICACIÓN:					
SOBRESALIENTE: 36 – 40 PUNTOS	15%	40/39 p	10.5 %	28 p	6%	17/16/15 p
	14%	38/37 p	10 %	27/26 p	5%	14/13/12 p
SUFICIENTE: 35 – 28 PUNTOS	13.5 %	36 p	9 %	25/24/23 p	4%	11/10/9 p
	13%	35/34 p	8 %	22/21 p	3%	8/7/6 p
AÚN NO COMPETENTE: 27 O MENOS	12%	33/32/31 p	7.5%	20 p	2%	5/4/3 p
	11%	30/29 p	7%	19//18 p	1%	2/1 p

ANEXO 58  
FICHAS DE ANIONES Y CATIONES

<b><math>(\text{NO}_3)^{-1}</math></b>	<b><math>\text{Cl}^{-1}</math></b>	<b><math>\text{O}^{-2}</math></b>
<b><math>(\text{PO}_4)^{-3}</math></b>	<b><math>\text{Br}^{-1}</math></b>	<b><math>\text{H}^{-1}</math></b>
<b><math>(\text{SO}_4)^{-2}</math></b>	<b><math>\text{I}^{-1}</math></b>	<b><math>(\text{OH})^{-1}</math></b>
<b><math>\text{F}^{-1}</math></b>	<b><math>\text{S}^{-2}</math></b>	<b><math>\text{H}^{+1}</math></b>
<b><math>(\text{NO}_3)^{-1}</math></b>	<b><math>\text{Cl}^{-1}</math></b>	<b><math>\text{O}^{-2}</math></b>
<b><math>(\text{PO}_4)^{-3}</math></b>	<b><math>\text{Br}^{-1}</math></b>	<b><math>\text{H}^{-1}</math></b>
<b><math>(\text{SO}_4)^{-2}</math></b>	<b><math>\text{I}^{-1}</math></b>	<b><math>(\text{OH})^{-1}</math></b>
<b><math>\text{F}^{-1}</math></b>	<b><math>\text{S}^{-2}</math></b>	<b><math>\text{H}^{+1}</math></b>

<b>Na<sup>+1</sup></b>	<b>Cl<sup>+1</sup></b>	<b>Cl<sup>+3</sup></b>
<b>Pb<sup>+4</sup></b>	<b>Cu<sup>+1</sup></b>	<b>Cu<sup>+2</sup></b>
<b>Ca<sup>+2</sup></b>	<b>Pb<sup>+2</sup></b>	<b>Co<sup>+3</sup></b>
<b>Fe<sup>+2</sup></b>	<b>Fe<sup>+3</sup></b>	<b>Co<sup>+2</sup></b>
<b>Ni<sup>+3</sup></b>	<b>Ni<sup>+2</sup></b>	<b>Al<sup>+3</sup></b>
<b>Cl<sup>+5</sup></b>	<b>Cl<sup>+7</sup></b>	<b>C<sup>+4</sup></b>
<b>S<sup>+6</sup></b>	<b>S<sup>+4</sup></b>	<b>C<sup>+2</sup></b>
<b>Cr<sup>+3</sup></b>	<b>Cr<sup>+6</sup></b>	<b>Mn<sup>+7</sup></b>
<b>Ag<sup>+1</sup></b>	<b>Au<sup>+1</sup></b>	<b>Au<sup>+3</sup></b>
<b>N<sup>+3</sup></b>	<b>P<sup>+3</sup></b>	<b>N<sup>+5</sup></b>

## ANEXO 59



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79**



### ESCALA ESTIMATIVA PARA EVALUAR EJERCICIOS

**Alumno:** \_\_\_\_\_ **N° de equipo:** \_\_\_\_\_  
**Docente:** QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ **Fecha:** \_\_\_\_\_  
**Materia:** \_\_\_\_\_ **Parcial:** \_\_\_\_\_ **Semestre:** \_\_\_\_\_ **Bloque:** \_\_\_\_\_  
**Tema** \_\_\_\_\_ **Calificación:** \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida. 7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos
<b>Competencias disciplinares</b>	7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos

<b>RANGOS Y ESCALAS DE VALORACIÓN</b>					
<b>0 Nulo 1 Deficiente 2 Aceptable 3 Satisfactorio 4 Óptimo</b>					
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Identifica aquellos ejercicios que le causaron mayores dificultades y presenta alternativas para abordarlos.					
Mantiene una actitud positiva ante los retos que representan los ejercicios. No se rinde, enfrenta los obstáculos.					
Presenta ortografía, escritura y lenguaje químico correcto.					
Tiene limpieza y orden en la realización de los ejercicios.					
Permite el debate con los compañeros para encontrar formas de solucionar los ejercicios.					
Muestra capacidad de análisis y razonamiento lógico.					
Sigue las reglas de formación de compuestos químicos inorgánicos					
Sigue las reglas de nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos					
Utiliza un mismo elementos para hacer una o dos combinaciones					
Utiliza un mismo elementos para hacer tres o más combinaciones					
<b>TOTAL:</b>					

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>	
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>
SOBRESALIENTE: 36 – 40 PUNTOS	15% 40/39 p    10.5 % 28 p    6% 17/16/15 p
SUFICIENTE: 35 – 28 PUNTOS	14% 38/37 p    10 % 27/26 p    5% 14/13/12 p
	13.5 % 36 p    9 % 25/24/23 p    4% 11/10/9 p

AÚN NO COMPETENTE: 27 O MENOS	13%	35/34 p	8 %	22/21 p	3%	8/7/6 p
	12%	33/32/31 p	7.5%	20 p	2%	5/4/3 p
	11%	30/29 p	7%	19//18 p	1%	2/1 p

## ANEXO 60

UEMSTIS  
SEMS SEP



CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79



### RÚBRICA PARA EVALUAR MAPA MENTAL

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_

Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Bloque: \_\_\_\_\_

Tema \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	CG 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes

CRITERIOS				
INDICADORES	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	SUFICIENTE (2)	INSUFICIENTE (1)
<b>CONTENIDO</b>	Identifica las partes de las ecuaciones químicas y su simbología. Se observan claramente los 4 tipos de reacciones.  Enuncia ejemplos cotidianos.	Identifica las partes de las ecuaciones químicas y su simbología. Se observan claramente los 4 tipos de reacciones.	Identifica las partes de las ecuaciones químicas pero no la simbología completa. Se observan ejemplos de 2 tipos de reacciones.	Identifica las partes de las ecuaciones químicas sin ejemplificar claramente los 4 tipos de reacciones.
<b>COHERENCIA ENTRE CONCEPTOS E IMÁGENES</b>	Las imágenes presentan un alto grado de coherencia con el tema a desarrollar.	Las imágenes presentan una coherencia medianamente aceptable con el tema abordado.	Las imágenes presentan coherencia aceptable con el tema abordado.	Solo utiliza texto y algunas imágenes del tema abordado o solo utilizan imágenes sin texto.

<b>EFICIENCIA DEL MAPA MENTAL</b>	El material sirvió para lograr el objetivo temático de manera óptima.	El material sirvió para lograr los objetivos propuestos de manera adecuada.	El material sirvió poco para alcanzar los objetivos temáticos.	El material no sirvió para alcanzar los objetivos temáticos.
<b>TÉCNICA CORRECTA</b>	Presenta ramificaciones primarias y secundarias hiladas, desarrollando el tema de acuerdo a las manecillas del reloj. El título del mapa es centrado.  Utiliza diversidad de colores. No limita la construcción de sus ideas.	Presenta ramificaciones primarias y algunas secundarias, desarrollando el tema de acuerdo a las manecillas del reloj.  Tiene título en el centro  Utiliza diversidad de colores pero limita algunas ideas encerrándolas en figuras.	Presenta ramificaciones primarias desarrollando el tema de acuerdo a las manecillas del reloj. Título centrado.  Utiliza dos o tres colores y limita las ideas al encerrarlos en figuras.	Presenta algunas ramificaciones primarias. No se identifica el título centrado.  No hay secuencia temática. Utiliza un color y limita las ideas.
<b>ORTOGRAFÍA CORRECTA</b>	Presenta uno o ningún error ortográfico o gramatical.	Presenta dos o tres errores ortográficos o gramaticales.	Presenta cuatro o cinco errores ortográficos o gramaticales.	Presenta seis o más errores ortográficos o gramaticales.
<b>TOTAL:</b>				

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>					
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>				
<b>SOBRESALIENTE: 24 – 21 PUNTOS</b>  <b>SUFICIENTE: 20 – 17 PUNTOS</b>  <b>AÚN NO COMPETENTE: 16 O MENOS</b>	15%	24/23 p	9 %	14	3% 5/4 p
	14%	22/21 p	8 %	12/13 p	2% 3 p
	13%	20/19 p	7 %	11 p	1% 2/1 p
	12%	18/17 p	6%	9/10 p	
	11%	16 p	5%	8/7 p	
	10%	15 p	4%	6 p	

## ANEXO 61



### LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR MODELOS

**Alumno:** \_\_\_\_\_ **N° de equipo:** \_\_\_\_\_  
**Docente:** QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ **Fecha:** \_\_\_\_\_  
**Materia:** \_\_\_\_\_ **Parcial:** \_\_\_\_\_ **Semestre:** \_\_\_\_\_ **Bloque:** \_\_\_\_\_  
**Tema** \_\_\_\_\_ **Calificación:** \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
<b>Competencias disciplinare</b>	CD9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

INDICADORES	SI	NO	OBSERVACIONES
Entrega el producto en tiempo y forma			
Es ordenado y procura la limpieza en su trabajo			
Expresa claramente los tipos de reacciones químicas.			
Representa correctamente los enlaces químicos presentes			
Los modelos diseñados sirven para comprender los conceptos de reacciones y ecuaciones químicas			
Es original en el diseño de los modelos, estimulando la capacidad de invención, creatividad e imaginación			
Reconoce las partes de una ecuación química y su simbología.			
Muestra capacidad de análisis y razonamiento lógico			
Presenta ortografía, escritura y lenguaje químico correcto.			
Aplica los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del tema			
<b>TOTAL:</b>			

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>				
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>			
<b>SOBRESALIENTE: 10 SI</b>	15 %	10 SI	7.5 %	5 SI
<b>SUFICIENTE: 7 - 9 SI</b>	14%	9 SI	6 %	4 SI
	12 %	8 SI	4.5 %	3 SI
<b>AÚN NO COMPETENTE: 6 O MENOS SI</b>	10.5 %	7 SI	3 %	2 SI
	9 %	6 SI	1.5 %	1 SI

**RÚBRICA PARA EVALUAR TIANGUIS DE PRODUCTOS QUÍMICOS**

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_  
 Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Bloque: \_\_\_\_\_  
 Tema \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

Competencias genéricas y atributos:	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
Competencias disciplinares:	CDBCE 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones

Criterios de evaluación	Nivel de dominio				Puntos
	Competente(Estratégico) 4	Satisfactorio(Autónomo) 3	Básico(Resolutivo) 2	Insuficiente(receptivo) 1	
<b>Producto (Pensamiento crítico)</b>	El producto es original, ya sea de nueva creación o como una innovación a un producto existente. El producto contribuye al bienestar social. Si se trata de una innovación, esta sirve para acrecentar las virtudes del producto y contribuyen a mejorar su calidad.	El producto es original pero se basa en lo típico, no propone ideas novedosas sin embargo, contribuye al bienestar social y/o contribuyen a mejorar su calidad.	Carece de originalidad, es totalmente un producto existente denotando una escasa dedicación en su diseño y elaboración.	No existe dedicación en su elaboración lo cual se demuestra en su aspecto y en su presentación.	
<b>Producto. (Pensamiento creativo)</b>	Los materiales usados en el producto reflejan un excepcional grado de	Los materiales usados y/o el producto terminado son medianamente creativos.	Los materiales usados y/o el producto terminado son poco creativos.	Ni los materiales ni el producto demuestran la creatividad del estudiante.	

	<p>creatividad del estudiante en su creación y/o exhibición. El producto demuestra un alto grado de creatividad</p>				
<b>Producto (Pensamiento científico)</b>	<p>Desarrolla el pensamiento químico al utilizar los pasos del método científico para diseñar un producto químico cotidiano utilizando funciones químicas inorgánicas. Presenta una bitácora que describe claramente cada uno de los pasos del método</p>	<p>La bitácora presentada indica el desarrollo de algunos pasos del método científico describiendo claramente cada uno de ellos.</p>	<p>La bitácora presentada indica el desarrollo de algunos pasos del método científico pero no los describe correctamente.</p>	<p>No presenta una bitácora que indique que sigue los pasos del método científico para diseñar un producto químico cotidiano.</p>	
<b>Venta del producto</b>	<p>Expresan las características del producto, la función química inorgánica a la que corresponde así como la fórmula química del producto. La exposición es divertida y llama la atención del público por su creatividad.</p>	<p>Expresan las características del producto, la función química inorgánica a la que corresponde así como la fórmula química del producto. La exposición es tradicional, sin expresar el lenguaje del vendedor de tianguis.</p>	<p>La exposición es divertida y llama la atención del público por su creatividad pero no expresan la función inorgánica y/o la fórmula del compuesto.</p>	<p>Participa poco de la exposición del producto. La exposición carece de creatividad, es tradicional y no llama la atención del público.</p>	
<b>Participación</b>	<p>Participan todos los integrantes del equipo, tanto en la realización del producto como en la venta del mismo así como en el diseño del stand de exhibición.</p>	<p>Participan todos los integrantes del equipo, algunos elaborando el producto, otros vendiendo y otros en el diseño del stand de exhibición.</p>	<p>Participan algunos integrantes del equipo, algunos elaborando el producto, otros vendiendo y otros en el diseño del stand de exhibición.</p>	<p>No todos los integrantes del equipo se involucran en la elaboración, venta o exhibición del producto.</p>	
<b>Caracterización</b>	<p>Adorna el stand de exhibición con las características de un tianguis. Todos los integrantes del equipo se caracterizan cual vendedores de tianguis.</p>	<p>Adorna el stand de exhibición con las características de un tianguis. Todos o algunos integrantes del equipo se caracterizan cual</p>	<p>Adorna el stand de exhibición pero no con las características de un tianguis. Todos o algunos de los integrantes del equipo se caracterizan cual</p>	<p>No adorna el stand de exhibición. Ningún estudiante se caracteriza.</p>	

	Los vestuarios son divertidos y atractivos al público.	vendedores de tianguis aunque no todos los vestuarios son divertidos y atractivos al público.	vendedores de tianguis pero los vestuarios son poco atractivos al público.		
<b>Elabora carteles para su stand</b>	Elabora carteles donde describe el producto de manera clara y correcta, estableciendo la función química, las ventajas del uso del producto, la fórmula química del compuesto y la estrategia de venta. En el diseño de los carteles demuestra su creatividad.	Elabora carteles donde describe el producto estableciendo la función química, las ventajas del uso del producto, la fórmula química del compuesto y el plan de venta. Los carteles no tienen mucha creatividad.	Elabora carteles donde únicamente resalta las ventajas del uso del producto y la estrategia de venta. Los carteles no son creativos.	Los carteles contienen la estrategia de venta. Los carteles no son creativos.	
<b>Ortografía</b>	Tanto en el producto exhibido como en los carteles, no se presentan errores de acentuación, escritura y lenguaje químico.	Tanto en el producto exhibido como en los carteles, se presentan de dos a tres errores de acentuación, escritura y lenguaje químico.	Tanto en el producto exhibido como en los carteles, se presentan de cuatro a cinco errores de acentuación, escritura y lenguaje químico.	Tanto en el producto exhibido como en los carteles, se presentan más de 6 errores de acentuación, escritura y lenguaje químico.	
<b>Bibliografía</b>	Recurren a fuentes de información confiables, incluyendo en la bitácora al menos tres de ellas.	Recurren a fuentes de información confiables, incluyendo en la bitácora al menos dos de ellas.	Recurren a fuentes de información confiables, incluyendo en la bitácora al menos una de ellas.	No incluyen en la bitácora ninguna fuente de información.	
<b>Organización</b>	Participan activamente en la organización de los espacios para venta. Mantienen los lineamientos del tamaño del stand y el orden de los mismos así como el equipo de sonido que ocuparan en cada uno de ellos	Participan medianamente en la organización de los espacios de venta. Mantienen los lineamientos del tamaño del stand y el orden de los mismos así como el equipo de sonido que ocuparan en cada uno de ellos	Casi no participan en la organización de los espacios de venta. Respetan algunos de los lineamientos establecidos para los stands.	No participan en la organización de los espacios de venta. No respetan los lineamientos de orden, tamaño y sonido del stand que usaran para exhibir su producto.	
				<b>PUNTOS TOTALES:</b>	

DOMINIO DE COMPETENCIA	RETROALIMENTACIÓN
SOBRESALIENTE: 36 – 40 PUNTOS SUFICIENTE: 35 – 28 PUNTOS AÚN NO COMPETENTE: 27 O MENOS	

CALIFICACIÓN											
30%	39 - 40 p	25%	34 p	20%	26 - 27 p	15%	20 p	10%	13 p	5%	7 - 6 p
29%	38 p	24%	33 p	19%	25 p	14%	18 - 19 p	9%	12 p	4%	5 p
28%	37 p	23%	30 - 32 p	18%	24 p	13%	17 p	8%	11 – 10 p	3%	4 p
27%	36 p	22%	29 p	17%	22 - 23 p	12%	16 p	7%	9 p	2%	2 -3 p
26%	35 p	21%	28 p	16 %	21 p	11%	14 - 15 p	6%	8 p	1%	1 p

## ANEXO 63

UEMSTIS  
SEMS SEP



**CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICO  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. 79**



### AUTOEVALUACIÓN

Alumno: \_\_\_\_\_ N° de equipo: \_\_\_\_\_  
 Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Materia: \_\_\_\_\_ Parcial: \_\_\_\_\_ Semestre: \_\_\_\_\_ Eje: \_\_\_\_\_  
 Tema: \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

<b>Competencias genéricas</b>	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<b>Competencias disciplinares</b>	CDBCE 6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas

INDICADORES	NUNCA (N)	ALGUNAS VECES (AV)	CASI SIEMPRE (CS)	SIEMPRE (S)
Identifico las partes de una ecuación				
Clasifico las reacciones químicas				
Reconozco las valencias de los elementos químicos				
Entiendo que existen tres tipos de nomenclatura para nombrar a los compuestos químicos				
Reconozco que un compuesto químico se forma por enlaces iónicos o covalentes				
Identifico a los óxidos por su fórmula general				
Identifico a los hidróxidos por su fórmula general				
Identifico a los ácidos por su fórmula general				
Identifico a las sales por su fórmula general				
Comprendo la utilidad de los compuestos químicos para nuestras vidas				

<b>RETROALIMENTACIÓN:</b>	
<b>DOMINIO DE COMPETENCIA</b>	<b>CALIFICACIÓN:</b>
<b>SOBRESALIENTE: MAYORÍA DE SIEMPRE</b> <b>SUFICIENTE: MAYORÍA DE CASI SIEMPRE</b> <b>AÚN NO COMPETENTE: MAYORÍA NUNCA</b>	MAYORÍA DE S      10 %
	MAYORÍA DE CS      9%
	MAYORÍA DE AV      8 %
	MAYORÍA DE N      7 %

## ANEXO 64

### EVALUACIÓN DEL CURSO

Alumno: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Asignatura: Química 1

Docente: QFB JUDITH JOACHIN DE LA CRUZ Fecha: \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES: RESPONDE CON SINCERIDAD CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1. ¿El curso logro captar tu interés?  
 SI  NO
2. ¿En cuál de todos los casos de estudio propuestos en cada una de las secuencias utilizaste el método científico para resolverlo?  
 La investigación forense  El desfile de modas  
 El tianguis  Todas  Ninguna
3. Con respecto al inicio del curso, al finalizar el mismo consideras que tu curiosidad por explorar los fenómenos de la vida cotidiana:  
 Se desarrolló más  No fue aprovechada al máximo  Permanece igual
4. Con respecto al inicio del curso, al finalizar el mismo consideras que tu creatividad:  
 Se desarrolló más  No fue aprovechada al máximo  Permanece igual
5. Con respecto al inicio del curso, al finalizar el mismo consideras que tu pensamiento crítico, es decir, la forma cómo analizas las cosas:  
 Se desarrolló más  No fue desarrollado  Permanece igual
6. Con respecto al inicio del curso, al finalizar el mismo consideras que la confianza en ti mismo:  
 Se desarrolló más  Ha disminuido  Permanece igual
7. Con respecto al inicio del curso, al finalizar el mismo consideras que tu capacidad para expresar ideas:  
 Se desarrolló más  No fue aprovechada al máximo  Permanece igual
8. Con respecto al inicio del curso, al finalizar el mismo consideras que tu pensamiento científico, es decir, la forma cómo resuelves problemas tanto académicos como personales:  
 Se desarrolló más  No fue desarrollado  Permanece igual
9. Con respecto al inicio del curso, al finalizar el mismo, ¿Cuál es tu percepción de la ciencia?  
 Divertida  Aburrida  
 Lejos de la realidad que vivo  Cercana a la realidad que vivo
10. ¿Consideras que lo aprendido en este curso lo puedes utilizar en tu vida cotidiana?  
 SI  NO  NO SÉ

GRACIAS

**ANEXO 65**  
**CUADRO PNI**

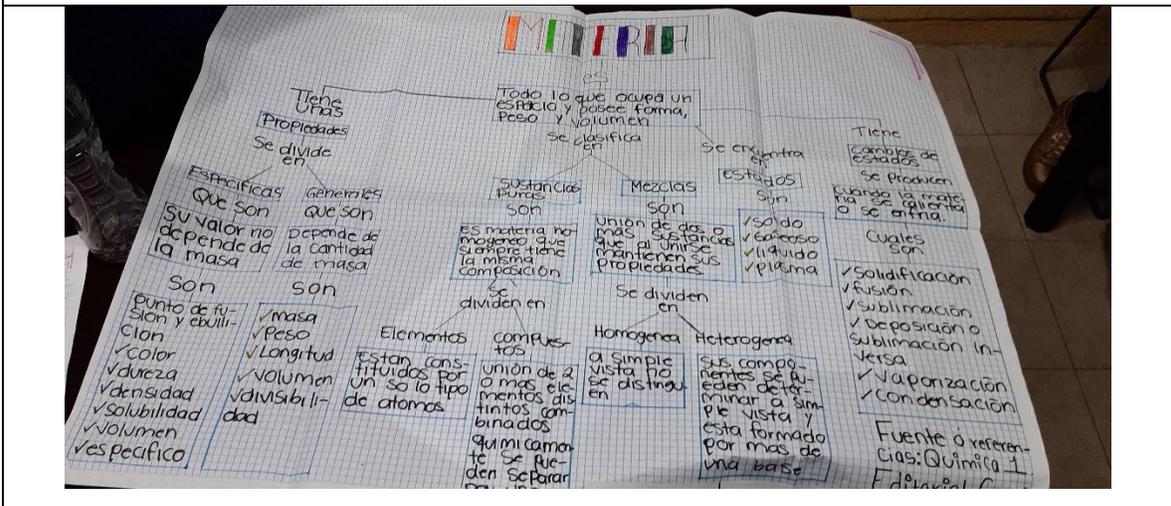


**ANEXO 66**  
**FORO DE DISCUSIÓN**



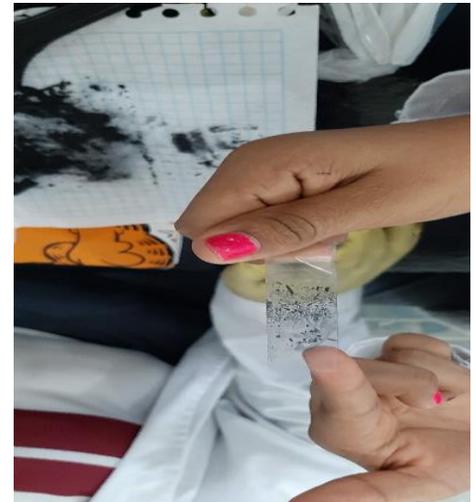
## ANEXO 67

### MAPA CONCEPTUAL



## ANEXO 68 DRAMATIZACIÓN





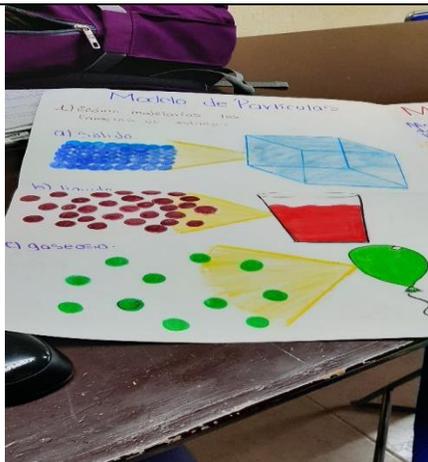
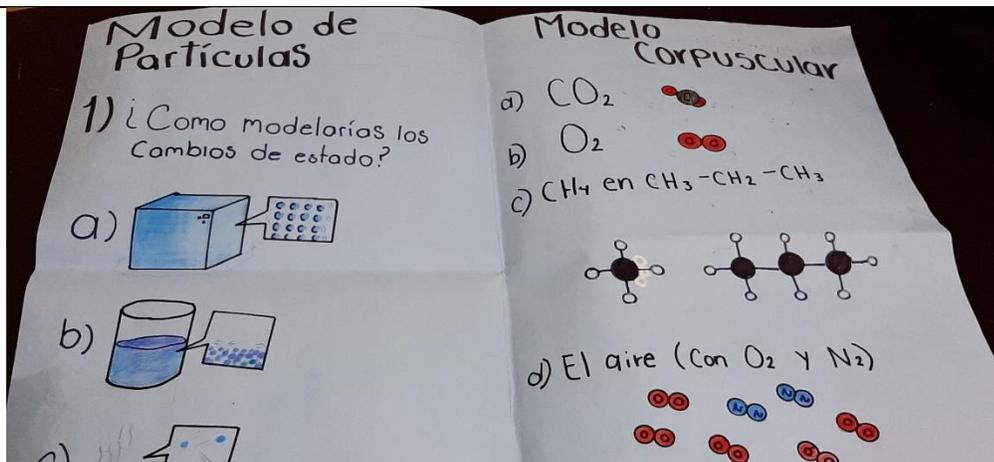
**ANEXO 69**  
**DIAGRAMA EN V**



**ANEXO 70**  
**LÍNEA DEL TIEMPO**



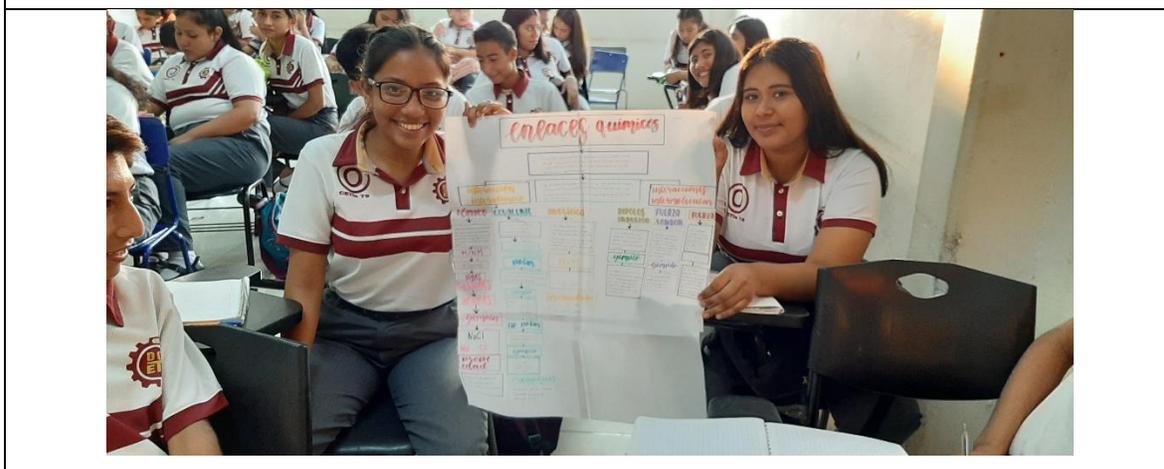
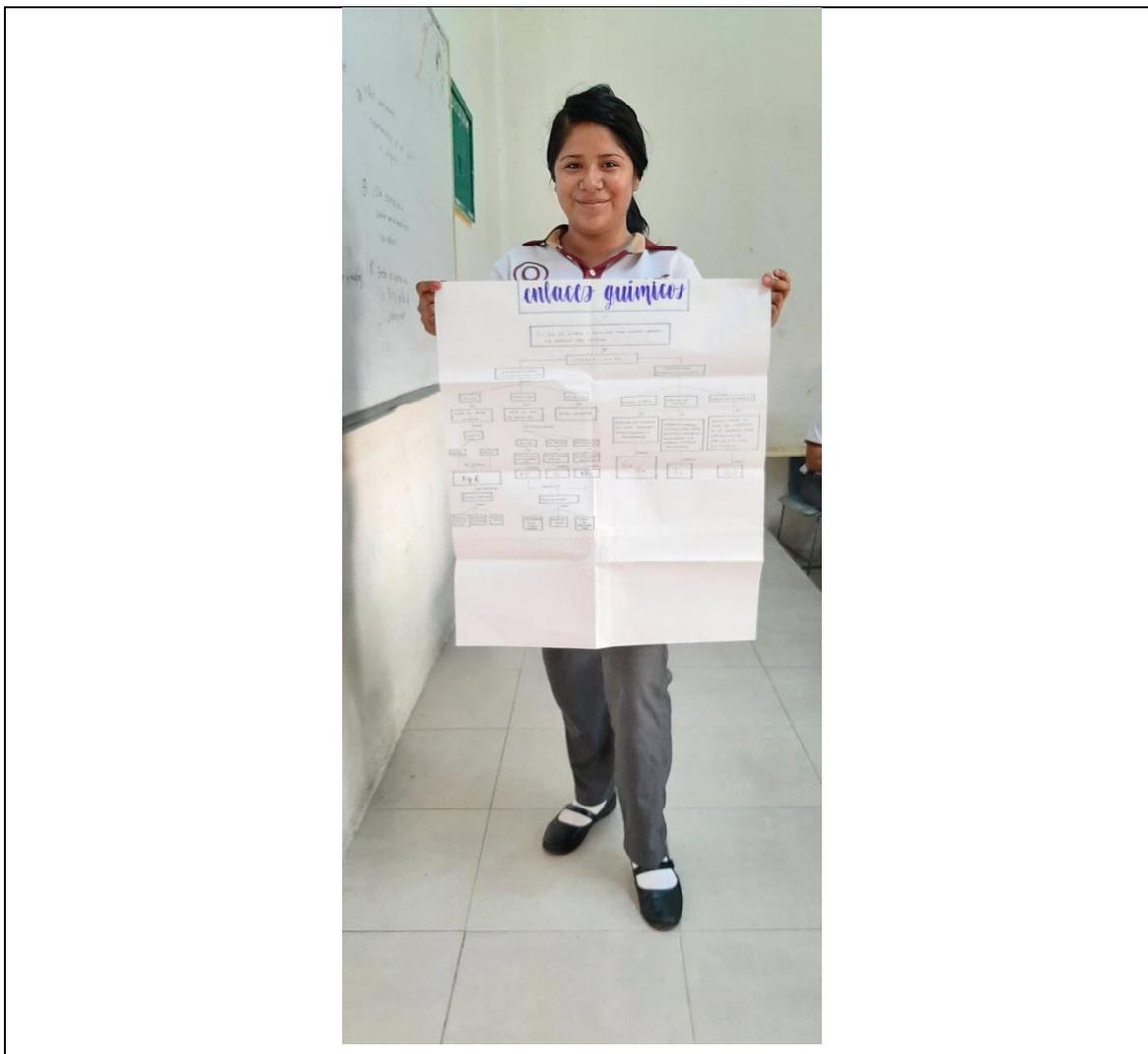
ANEXO 71  
MODELOS



**ANEXO 72**  
**EJERCICIOS**



**ANEXO 73**  
**MAPA CONCEPTUAL**

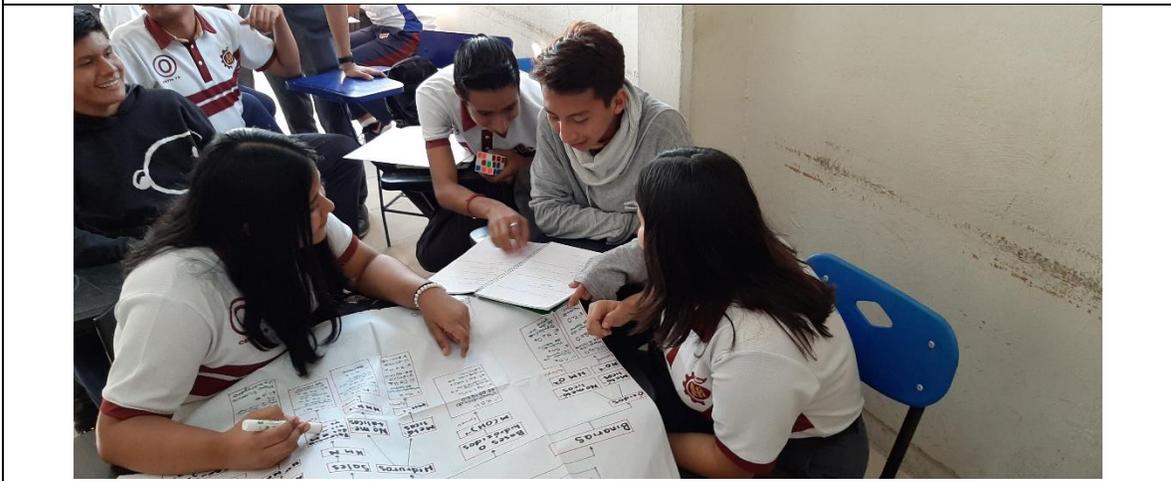


ANEXO 74  
DESFILE DE MODA





**ANEXO 75**  
**MAPA CONCEPTUAL**

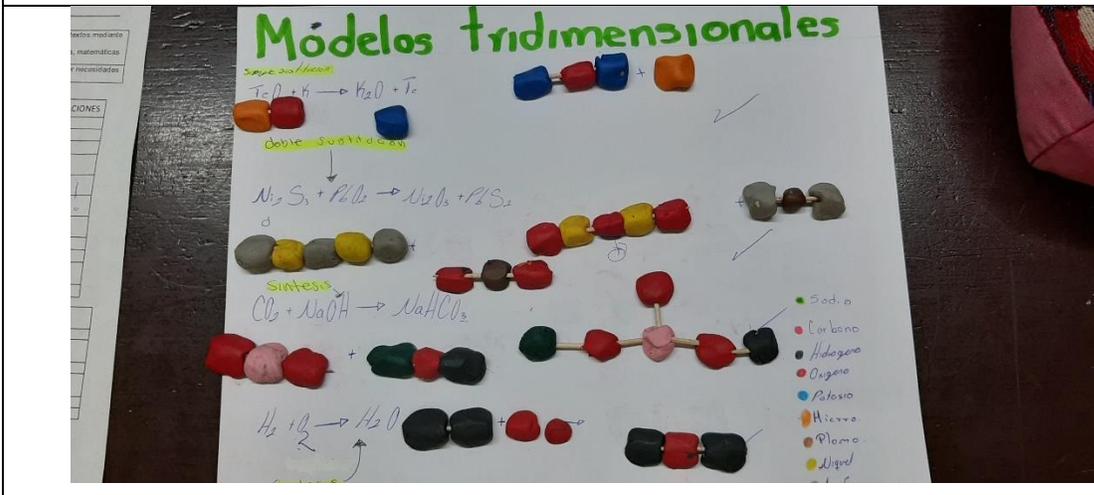




ANEXO 77  
MAPA MENTAL

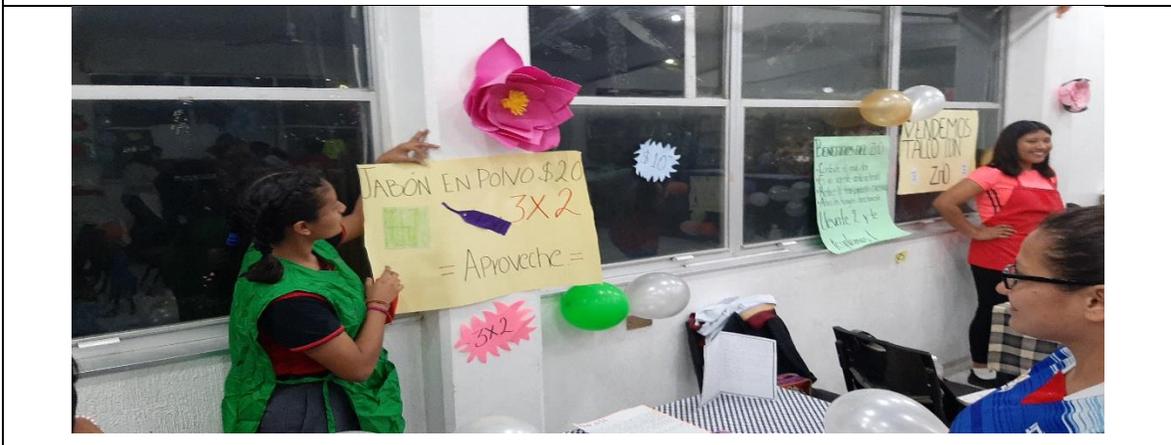


# ANEXO 78 MODELOS

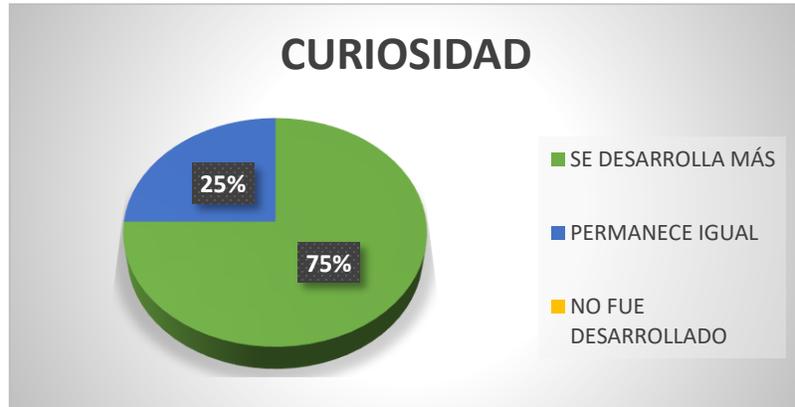


**ANEXO 79**  
**TIANGUIS**



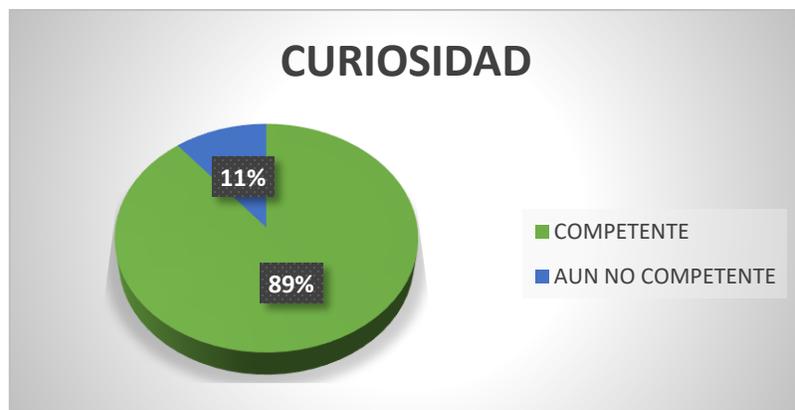


**ANEXO 80**  
**NIVEL DE LOGRO DEL OBJETIVO 1**



**ANEXO 81**  
**RESULTADOS DE LAS EVIDENCIAS DEL OBJETIVO 1**

EVIDENCIA	COMPETENTE		AUN NO COMPETENTE
	SOBRESALIENTE	SUFICIENTE	
DRAMATIZACIÓN	31	10	5
DIAGRAMA EN V	10	31	5
TOTAL	41		5



## ANEXO 82

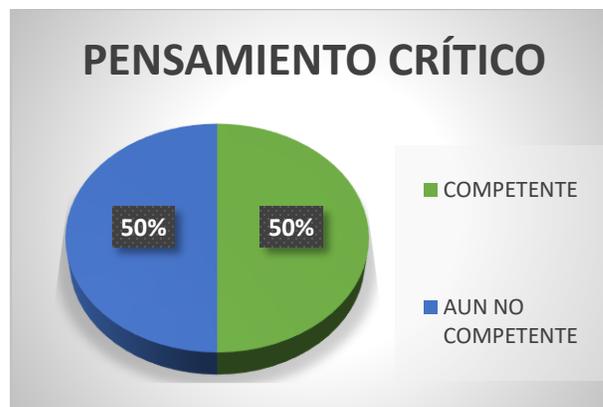
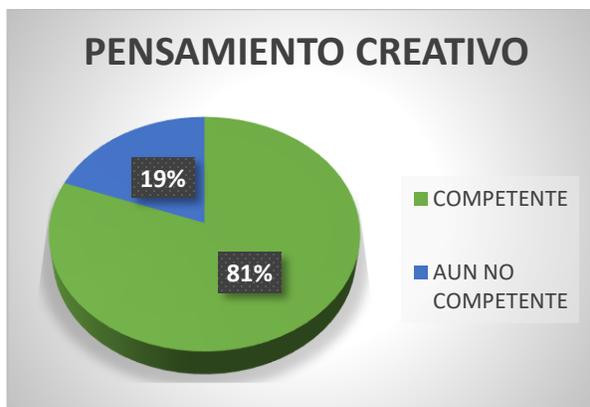
### NIVEL DE LOGRO DEL OBJETIVO 2



## ANEXO 83

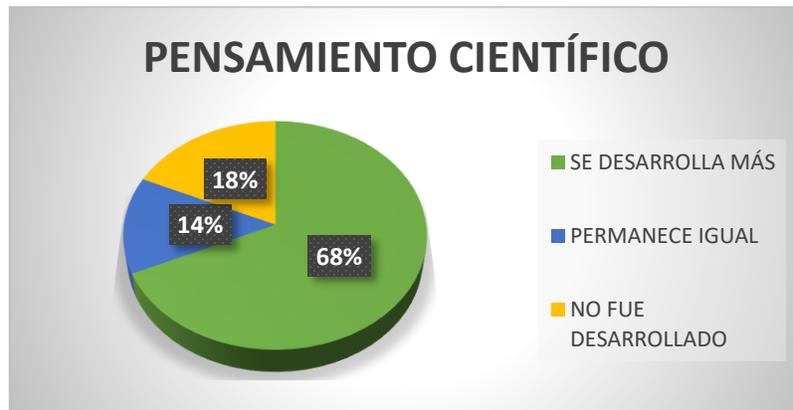
### RESULTADOS DE LAS EVIDENCIAS DEL OBJETIVO 2

EVIDENCIA	COMPETENTE		AUN NO COMPETENTE
	SOBRESALIENTE	SUFICIENTE	
DESFILE DE MODAS (indicador de creatividad)	10	32	4
DESFILE DE MODAS (indicador de pensamiento crítico)	10	12	22



## ANEXO 84

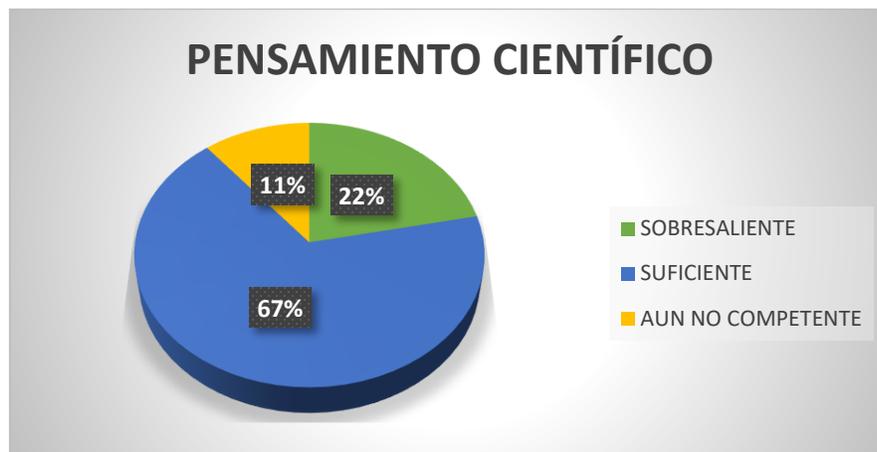
### NIVEL DE LOGRO DEL OBJETIVO 3



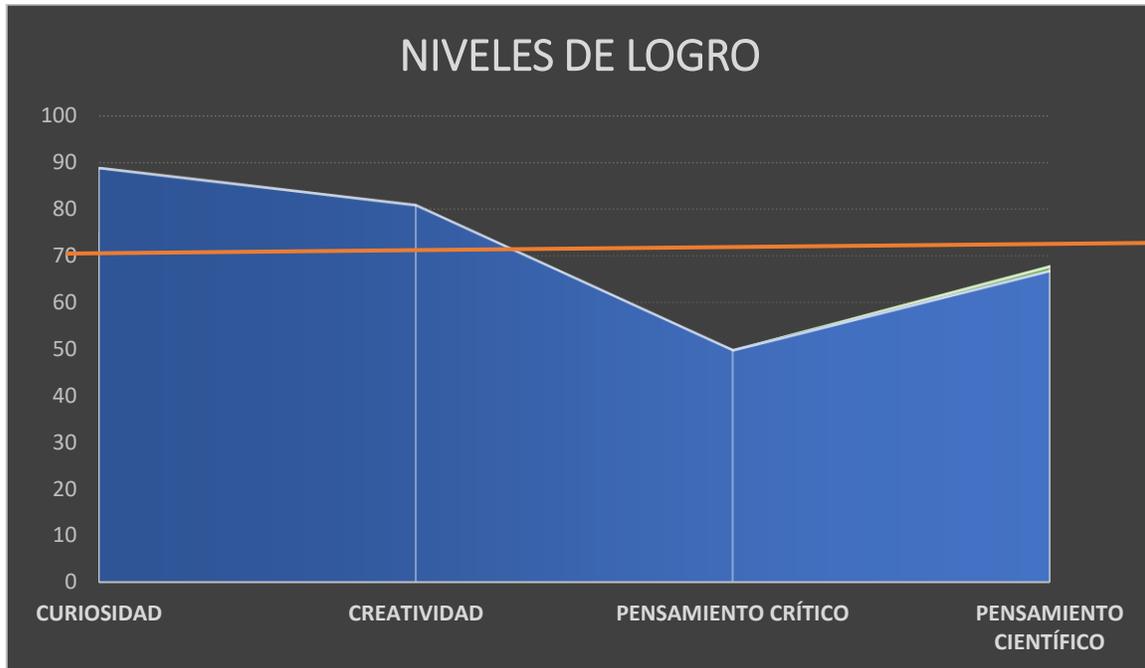
## ANEXO 85

### RESULTADOS DE LAS EVIDENCIAS DEL OBJETIVO 3

EVIDENCIA	COMPETENTE		AUN NO COMPETENTE
	SOBRESALIENTE	SUFICIENTE	
TIANGUIS	10	31	5



**ANEXO 86**  
**NIVEL DE LOGRO DEL OBJETIVO GENERAL A PARTIR DE LOS PARTICULARES**



## ANEXO 87

### EFICIENCIA TERMINAL DEL 1ER SEMESTRE ASIGNATURA DE QUÍMICA 1 CICLO ESCOLAR 2019-2020

