



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Creación de una guía de trabajo para el área de Química  
Con guía de respuestas para el docente

Enma Margarita Monterroso Alvizures

Asesora  
Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna.

Guatemala, mayo de 2016



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Universidad de San Carlos de Guatemala

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media

Creación de una guía de trabajo para el área de Química  
Con guía de respuestas para el docente

Proyecto de Mejoramiento Educativo presentado al Consejo Directivo de la  
Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad  
San Carlos de Guatemala

Enma Margarita Monterroso Alvizures

Previo a conferírsele el grado académico de:

Licenciada en la Enseñanza de la Química y la Biología

Guatemala, mayo de 2016

## **AUTORIDADES GENERALES**

Dr. Carlos Guillermo Alvarado	Rector Magnífico de la USAC
Dr. Carlos Enrique Camey Rodas	Secretario General de la USAC
MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM

## **CONSEJO DIRECTIVO**

MSc. Danilo López Pérez	Director de la EFPEM
Lic. Mario David Valdés López	Secretario Académico de la EFPEM
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Representante de Profesores
Lic. Saúl Duarte Beza	Representante de Profesores
Licda. Tania Elizabeth Zepeda Escobar	Representante de Profesionales Graduados
PEM. Ewin Estuardo Losley Johnson	Representante de Estudiantes
PEM. José Vicente Velasco Camey	Representante de Estudiantes

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

Dra. Amalia Geraldine Grajeda B.	Presidente
MSc. Haydeé Lucrecia Crispín L.	Secretaria
Dr. Miguel Ángel Chacón Arroyo	Vocal

El infrascrito Secretario Académico de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media de la Universidad de San Carlos de Guatemala

CONSIDERANDO

Que el trabajo de graduación denominado *“Creación de una guía de trabajo para el área de Química con guía de respuestas para el docente”*, presentado por el(la) estudiante **ENMA MARGARITA MONTERROSO ALVIZURES**, carné No. **200416112**, de la Licenciatura en la Enseñanza de la Química y Biología.

CONSIDERANDO

Que la Unidad de Investigación ha dictaminado favorablemente sobre el mismo, por este medio

AUTORIZA

La impresión de la tesis indicada, debiendo para ello proceder conforme el normativo correspondiente.

Dado en la ciudad de Guatemala a los **diez** días del mes de **marzo** del año dos mil **dieciséis**.

*“ID YENSEÑAD A TODOS”*

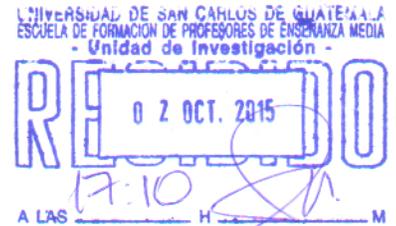


**Lic. Mario David Valdés López**  
**Secretario Académico**  
**EFPEM**



Ref. SAOIT023-2016

c.c. Archivo  
MDVL/caum



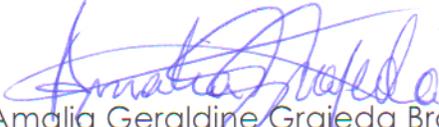
Guatemala, 2 de octubre de 2015.

**Doctor**  
**Miguel Angel Chacón Arroyo**  
**Coordinador Unidad de Investigación**  
**EFPEM – USAC**

Atentamente tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de Supervisora del trabajo de graduación denominado: **Proyecto de Mejoramiento Educativo, Creación de una Guía de trabajo para el área de Química con guía de respuestas para el docente**, correspondiente a la estudiante: **Enma Margarita Monterroso Alvizures**, carné: **200416112** de la carrera: **Licenciatura en la Enseñanza de la Química y la Biología**, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración de dicho trabajo y la revisión realizada al informe final evidencia que cumple con los requerimientos establecidos por la EFPEM para este tipo de trabajos, por lo que lo considero aprobado y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente,

  
Dra. Amalia Geraldine Grajeda Bradna  
Asesora nombrada

c.c. Archivo

## DEDICATORIA

- A DIOS  
Por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida
- A MIS PADRES †  
José Miguel Monterroso Florián (Q.E.P.D)  
Dominga de Jesús Alvizures Solares(Q.E.P.D)  
por ser ejemplo de esfuerzo, lucha y por ser pilares en mi vida, a ellos debo todo lo que soy.
- A MIS HERMANOS  
Elvira, Lucía, María, Miguel por apoyarme y darme ánimo a lo largo de mi vida estudiantil.
- A MI FAMILIA  
Sobrinos, primos, tíos por animarme cuando lo necesité.
- A MI ESPOSO  
Benjamín Monroy por el apoyo y amor que me brinda cada día.
- A MIS AMIGOS  
Por los momentos compartidos y su amistad sincera.
- A:  
La Universidad De San Carlos de Guatemala especialmente a la Escuela De Formación de Profesores de Enseñanza Media Alma Mater que me brindo la experiencia de formarme como profesional.

## RESUMEN

El proyecto de mejoramiento educativo se realizó en el “Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC)”, ubicado en la Avenida Petapa y 32 calle zona 12, Ciudad Guatemala. Dicho proyecto consistió en la creación de una guía de trabajo para el alumno en el área de Química y otra guía de respuestas para el maestro encargado de impartir la asignatura.

Este proyecto pretende solventar la necesidad de material para ejercitar la asignatura de Química y así mejorar la fijación del conocimiento en los alumnos.

Como resultados se obtuvieron:

- La creación de una guía de trabajo para el alumno con actividades variadas para crear el aprendizaje significativo tan necesario en asignaturas de índole científica como lo es Química.
- La creación de una guía de respuestas para el maestro, con la finalidad de facilitar el trabajo al maestro.

## ABSTRACT

The educational improvement project was carried out in the “Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC)” located in Petapa Avenue and 32 Street Zone 12, Guatemala City. This project involved the creation of a working guide for the student in the area of Chemistry and another guide responses to the teacher responsible for teaching the subject

This project aims to address the need of bringing subject material for chemistry and improve the fixation of knowledge in students.

As a result were obtained :

- The creation of a working guide for students with various activities to create meaningful learning so necessary in science subjects such as chemistry is.
- The creation of a guide for the teacher answers, in order to facilitate the work to the teacher.

## ÍNDICE

Introducción.....	1
Objetivos .....	2
Justificación.....	2

### ETAPAS DE LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

#### CAPÍTULO I

##### MARCO ORGANIZACIONAL

A. Naturaleza de la institución .....	4
B. Ubicación .....	4
C. Cobertura .....	4
D. Estructura organizativa .....	4
E. Organigrama de la institución.....	5
F. Misión.....	6
G. Visión .....	6
H. Modelo educativo .....	6
I. Programa .....	6
J. Organización estudiantil.....	7
K. Selección del entorno educativo .....	7

**CAPÍTULO II**  
**ANÁLISIS SITUACIONAL**

A. Problemas generales .....	8
B. Árbol de problemas .....	9
C. Análisis del árbol de problemas .....	10
D. Listado de demandas .....	10
E. Análisis de los actores involucrados .....	11
F. Listado de proyectos .....	11

**CAPÍTULO III**  
**ANÁLISIS ESTRATÉGICO**

A. Foda cruzado .....	13
B. Priorización del problema.....	14
C. Priorización y justificación del proyecto.....	14
D. Implementación de metodología necesaria para llegar al holismo.....	15

**CAPÍTULO IV**  
**DISEÑO DEL PROYECTO**

A. Objetivos .....	17
B. Resultados previstos.....	18
C. Población destinataria.....	18
D. Estrategias .....	18
E. Cronograma .....	20
F. Presupuesto.....	20
G. Evaluación.....	21

**CAPÍTULO V**  
**EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

A. Descripción del proyecto .....	23
B. Resultados obtenidos.....	23

**CAPÍTULO VI**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

A. Guía de trabajo para alumno.....	27
B. Guía de respuestas para el maestro .....	33

**CAPÍTULO VII**  
**ANÁLISIS DE RESULTADOS**

A. Análisis de Resultados.....	41
--------------------------------	----

**CAPÍTULO VIII**  
**APLICACIÓN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN**

A. Plan de monitoreo y evaluación .....	45
B. Proceso de aplicación .....	45
C. Resultados de la aplicación.....	46

**CAPÍTULO IX**  
**FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

1.- Historia de la Química .....	47
2.- Relación de la Química con otras ciencias.....	49
3.- Método Científico .....	49
4.- Energía.....	50
5.- Conversiones de medidas.....	51

6.- Modelos atómicos .....	52
7.- Tabla Periódica de los elementos .....	53
8.- Estructura Atómica .....	54
9.- Configuración electrónica.....	54
10.- Estructura de Lewis .....	55
11.- Enlaces.....	55

## **CAPÍTULO X**

### **REFERENCIAS**

Referencias Bibliográficas.....	56
E-grafías de imágenes .....	57

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de mejoramiento educativo que se presenta fue realizado en el “Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC) “ubicado en Avenida Petapa y 32 calle zona 12, Ciudad Guatemala.

Dicho proyecto se llevó a cabo para solventar una necesidad dentro de esta comunidad educativa, y consistió en la creación de una Guía de trabajo para el área de Química así como una Guía de respuestas para el docente encargado de impartir el curso de Química.

Se contó con el apoyo de autoridades del Instituto, del maestro encargado de impartir el área de Química quién aceptó favorablemente la implementación del mismo, así mismo se contó con la opinión de alumnos y padres de familia los cuales externaron la necesidad de una guía de trabajo.

Para la ejecución de este proyecto se inició con la elaboración de una guía de trabajo la cual está basada en los contenidos propuestos por el Ministerio de Educación dentro del Currículum Nacional Base para el nivel de Bachillerato; después de esto se realizó la validación de la guía para el alumno así como la guía para el maestro.

Como producto de este proceso se obtuvo una guía de trabajo con actividades amenas, laboratorios experimentales las cuales fijarán más fácilmente el contenido en el alumno. También se obtuvo una guía de respuestas para el maestro con pruebas cortas, laboratorios, tareas propuestas para facilitar el trabajo al docente encargado de impartir la asignatura.

## **OBJETIVOS**

### **GENERALES**

La creación de una guía de trabajo para el área de Química en el nivel de cuarto bachillerato persigue el siguiente objetivo:

Contribuir con la comunidad educativa implementado un enfoque constructivista en el área de Química por medio de una guía de trabajo para el desarrollo de actividades significativas para el alumno.

### **ESPECÍFICOS**

Despertar el interés de los alumnos en el área de Química por medio de la guía de trabajo.

Facilitar el trabajo docente con una guía de respuestas que también incluya laboratorios, pruebas cortas y tareas propuestas.

Incluir al padre de familia dentro del proceso educativo al participar en actividades indicadas en la guía de trabajo así como la verificación de resultados de sus hijos por medio de las listas de cotejo que se encuentran dentro de la guía.

### **JUSTIFICACIÓN**

La falta de una guía de trabajo hace que la clase de Química impartida se vuelva aburrida, monótona y hasta tediosa. Esto repercute en los alumnos negativamente ya que van perdiendo el interés en la materia y puede llegar a lograr repulsión hacia carreras universitarias del área científica.

Al tener a mano trabajo ameno con juegos, diferentes modalidades de actividades despiertan el interés del alumno, Vignera (2016). afirma: *“La actividad lúdica estimula la atención y la memoria”* y esto hará que el período de clase sea más productivo con mejores resultados al finalizar la unidad.

Guatemala cuenta con varios institutos que imparten las carreras de bachillerato y El Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC) ha sido reconocido por su amplia trayectoria en el ámbito educacional enfocándose en el área de construcción lo cual egresa a alumnos capaces de desenvolverse en una sociedad productiva.

No cuentan con el material didáctico necesario para impartir las clases, laboratorios experimentales así como guías de experimentación las cuales facilitarían el trabajo educativo y lograr la educación constructivista y significativa que propone Piaget en donde El aprendizaje es un proceso activo en el cual el aprendiz construye nuevas ideas o conceptos basados en sus conocimientos anteriores.

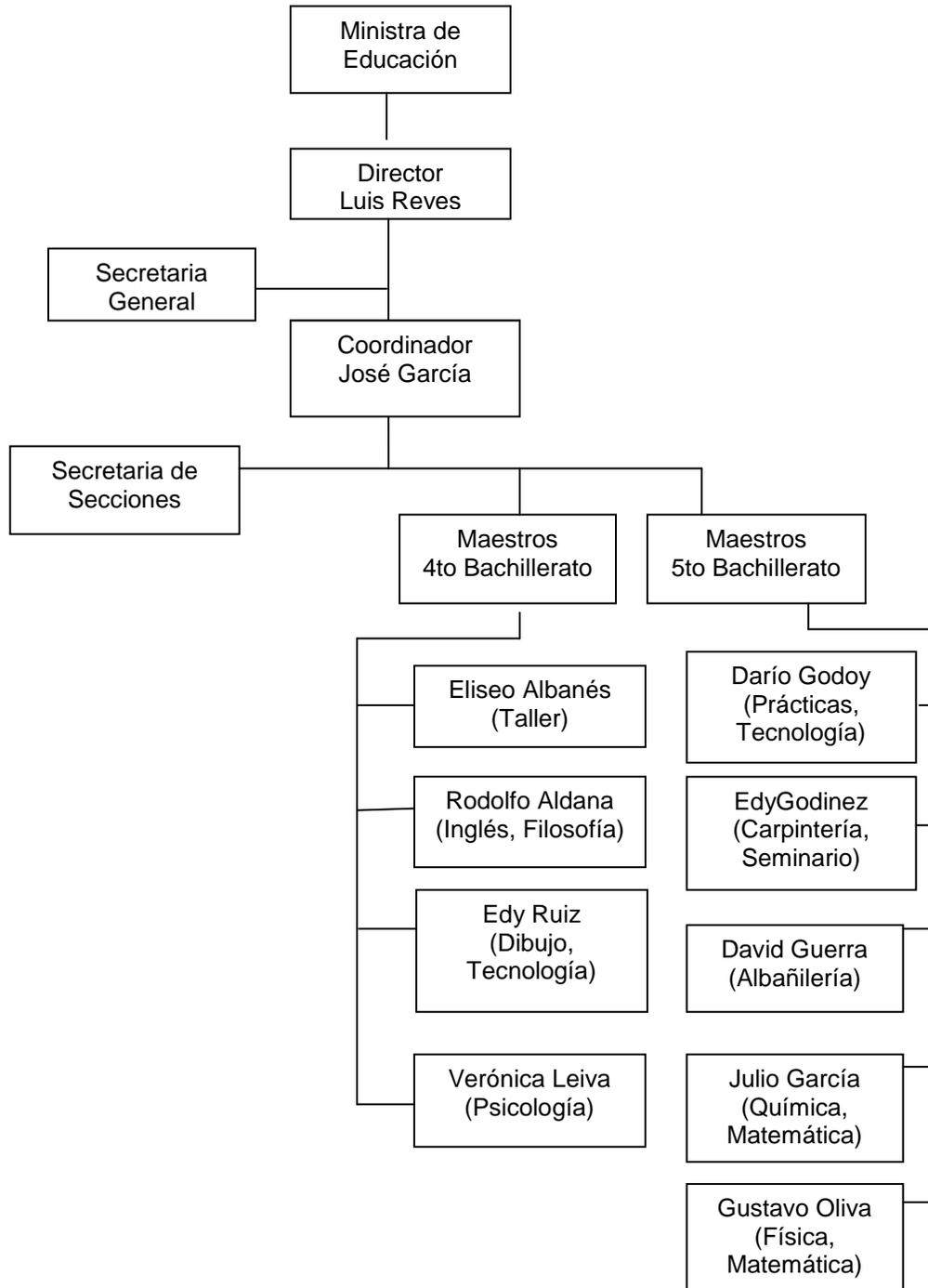
Por eso es indispensable contar con una guía de trabajo amena, vivencial y sobre todo con el contenido propuesto por el Currículo Nacional Base.

## CAPÍTULO I

### MARCO ORGANIZACIONAL

- A. NATURALEZA DE LA INSTITUCIÓN:** El Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC), es una institución pública, mixta que labora en la jornada vespertina; forma a jóvenes en nivel medio del área de Bachillerato con una especialidad en construcción con programa especial que abarca carpintería, albañilería, dibujo técnico y de construcción.
- B. UBICACIÓN:** Avenida Petapa y 32 calle zona 12, Ciudad Guatemala.
- C. COBERTURA:** Atiende a alumnos (hombres y mujeres) de 15-17 años sin importar etnia o posición social.
- D. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:** El Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en construcción (ITC) está normado por el reglamento y currículum del Ministerio de Educación; teniendo como director al Licenciado Luis Alberto Reyes y Coordinador al Profesor José García.

## E. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCIÓN



Organigrama elaborado por: Enma Monterroso Información proporcionada por José García (coordinador)

## F. MISIÓN

Formar integralmente Bachilleres en Construcción competentes en el área laboral y académica, capaces de ser agentes de cambio en un marco de compromiso social, con una pedagogía actualizada, innovadora y constructivista (Información proporcionada por el coordinador José García).

## G. VISIÓN

Ser una comunidad educativa de excelente calidad en el área de la construcción, formando jóvenes competentes, auténticos e íntegros, conscientes de su realidad y compromiso con la sociedad.(Información proporcionada por el coordinador José García).

## H. MODELO EDUCATIVO

Al tener pensum de estudios basado en áreas prácticas, el modelo educativo implementado por la mayoría de maestros es el constructivismo, ya que al recibir la teoría llevan a la práctica lo aprendido, por ejemplo la realización de huertos, maquetas, construcción de muebles etc.

## I. PROGRAMA

Según Acuerdo Ministerial No. 478 de fecha 28 de junio de 1978. El pensum de estudios del Bachillerato en Construcción es:

4to Bachillerato	5to Bachillerato
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemática Aplicada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química y Física Aplicada</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación Oral y Escrita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Sociales (Sociología)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idioma Extranjero (inglés)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moral y Ética profesional, Relaciones Humanas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psicología Industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idioma Extranjero II (inglés)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología Específica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Albañilería</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de Construcción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpintería de Construcción</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene y seguridad en el trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y Administración de Taller</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminario</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física Fundamental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica supervisada (200 horas)</li> </ul>

## J. ORGANIZACIÓN ESTUDIANTIL

Los alumnos están organizados en 5 secciones para cuarto bachillerato y 5 secciones para quinto bachillerato, siendo alumnado mixto para cada sección.

4to BACHILLERATO

5to BACHILLERATO

Sección	Mujeres	Hombres	Total
A	10	15	25
B	10	15	25
C	10	15	25
D	10	15	25
E	10	15	25

Sección	Mujeres	Hombres	Total
A	5	20	25
B	5	19	24
C	7	21	28
D	7	18	25
E	6	20	26

## K. SELECCIÓN DEL ENTORNO EDUCATIVO

### JUSTIFICACIÓN

El Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC) ha sido reconocido por su amplia trayectoria en el ámbito educacional enfocándose en el área de construcción lo cual egresa a alumnos capaces de desenvolverse en una sociedad productiva.

Este excelente record es dañado cuando al visitar la instalación se pudo constatar el deterioro del inmueble así como el precario recurso con el que se cuenta para impartir las áreas científicas, específicamente Química.

No cuentan con el material didáctico necesario para impartir las clases, laboratorios experimentales así como guías de experimentación las cuales facilitarían el trabajo educativo siendo así una educación constructivista y significativa para los alumnos.

Por estas razones se escogió al Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC) para poder implementar el proyecto de mejora educativa.

## CAPÍTULO II

### ANÁLISIS SITUACIONAL

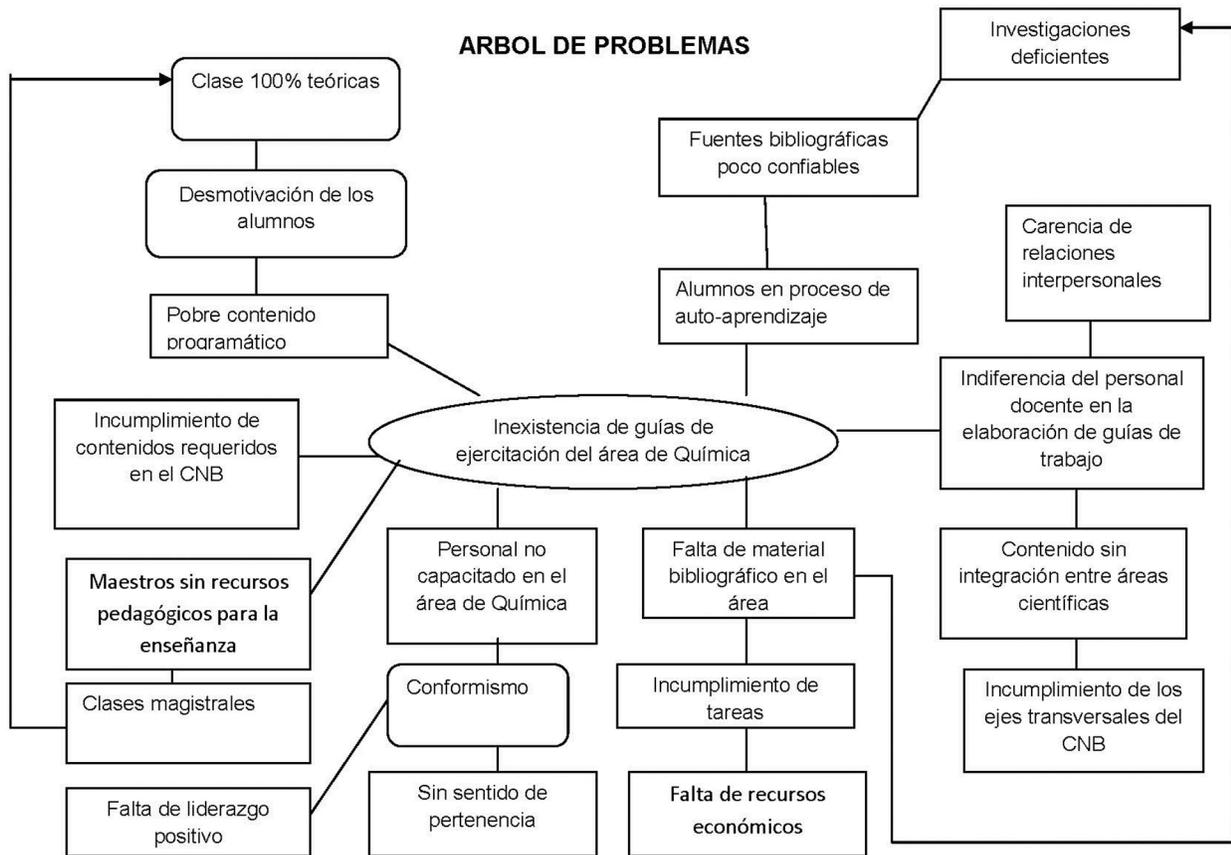
#### A. PROBLEMAS GENERALES

Al entrevistar al alumnado, docentes y padres de familia indicaron problemas con lo que cuenta la institución siendo estos:

MAESTRO	ALUMNOS	PADRES DE FAMILIA
No cuentan con laboratorio de experimentación.	Investigaciones poco confiables para el auto aprendizaje.	Pobre contenido programático
Falta de capacitación en el área de Química.	El aprendizaje no es significativo.	Sin material para ejercitar en casa
Falta de material bibliográfico para el área de Química.	Poco interés en la asignatura de Química.	No hay apoyo por parte de los maestros
Ausencia de guías de trabajo del área de Química.		
Ausencia de guías de resolución de trabajo del área de Química.		
Falta de colaboración del resto del personal docente para implementar proyectos innovadores del área de Química.		
No hay integración de contenidos entre áreas científicas.		
Carencia de material didáctico para impartir la asignatura.		
Ausencia de guías de laboratorio.		

Elaborada por Enma Monterroso.

## B. ÁRBOL DE PROBLEMAS



### C. ANÁLISIS DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS

Dentro del árbol de problemas que se realizó se puede observar que los alumnos al no estar motivados o al no tener los materiales necesarios para poder trabajar hace que el rendimiento en el área de Química no sea el óptimo y creando así inconformidad entre ellos.

La falta de material para ejercitar dentro de la clase puede llegar a que las clases sean solamente teóricas, clases magistrales y esto origina cansancio por parte del maestro, los alumnos deben realizar sus propias investigaciones pero al no tener material de consulta resultan deficientes o incorrectas.

La poca comprensión de los temas, la poca ejercitación o la falta de conocimiento significativo crea en el alumno falta de interés y deserción de carreras científicas a nivel universitario.

### D. LISTADO DE DEMANDAS

De acuerdo a lo expresado por los padres de familia, estudiantes y docente encargado del área de Química las demandas son:

MAESTRO	ALUMNOS	PADRES DE FAMILIA
Ampliar períodos de clase en el área de Química	Implementación de laboratorio de experimentación en el área de Química	Maestros especializados en el área de Química
Capacitaciones periódicas para enriquecer la enseñanza de la Química	Elaboración de guías de laboratorio.	Material para ejercitar sobre temas de Química.
Guías de trabajo experimentales y teóricas sobre los temas de Química.		

Elaborado por Enma Monterroso

## E. ANÁLISIS DE LOS ACTORES INVOLUCRADOS

PRINCIPALES PROBLEMAS QUE ENFRENTA	FACTORES QUE ORIGINAN LOS PROBLEMAS	SOLUCIÓN QUE REQUIEREN LOS PROBLEMAS	ALTERNATIVA/ POSIBLE SOLUCIÓN	ACTORES
Des implementación operativa	<p>-Ausencia de laboratorio para el área de Química.</p> <p>-Ausencia de guías de trabajo experimental en el área de Química.</p> <p>-Ausencia de biblioteca con material de consulta del área de Química.</p> <p>-Ausencia de guías de trabajo del área de Química.</p>	<p>Implementación de laboratorio para el área de Química.</p> <p>Elaboración de guías de trabajo experimental en el área de Química.</p> <p>Implementación de biblioteca.</p> <p>Implementación de guías de trabajo para el área de química.</p>	<p>Implementación de laboratorio para el área de Química.</p> <p>Elaboración de guías de trabajo experimental en el área de Química.</p> <p>Implementación de biblioteca adquiriendo material de consulta.</p> <p>Implementación de guías de trabajo para el área de química.</p>	<p>Director de la institución.</p> <p>Investigador del proyecto.</p> <p>Alumnado del instituto.</p>
Des implementación Humana	-Ausencia de un profesional especializado en el área de Química para que imparta esta clase.	<p>Capacitar a la persona encargada de impartir el curso de Química.</p> <p>Diseño de material didáctico necesario para la enseñanza de Química.</p>	<p>Capacitación periódica sobre temas impartidos en el área de Química.</p> <p>Diseño de material didáctico para la enseñanza de Química.</p>	<p>Maestro encargado de impartir la clase de Química.</p> <p>Investigador del proyecto</p>
Inexistencia de actividades académicas.	Inexistencia de actividades académicas.	Realizar feria científica dentro de la institución.	Realizar feria científica dentro de la institución.	Alumnado del instituto. Coordinador del instituto. Maestros de áreas científicas.

Elaborado por Enma Monterroso.

## **F. LISTADO DE PROYECTOS**

De acuerdo al análisis situacional realizado en el Instituto Técnico en Construcción (ITC) se llegaron a identificar posibles proyectos de mejora institucional entre los cuales se pueden mencionar:

1. Implementación de laboratorio para el área de Química.
2. Elaboración de guía de trabajo experimental en el área de Química.
3. Implementación de biblioteca adquiriendo material de consulta.
4. Implementación de guía de trabajo para el área de Química.
5. Capacitación periódica sobre temas impartidos en el área de Química.
6. Diseño de material didáctico necesario para la enseñanza de la Química.
7. Realizar feria científica dentro de la institución.

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS ESTRATÉGICO

#### A. FODA CRUZADO

<p>Factores Externos</p> <p>Factores Internos</p>	<p><b>FORTALEZAS (F)</b></p> <p>-F<sub>1</sub>: Apoyo del maestro de Química para utilizar las guías de trabajo.</p> <p>-F<sub>2</sub>: Apoyo por parte del director para implementar la guía de trabajo.</p>	<p><b>DEBILIDADES (D)</b></p> <p>.D<sub>1</sub>: Maestro no capacitado en el área de Química.</p> <p>-D<sub>2</sub>: Clases magistrales en su mayoría por parte del maestro que imparte la clase de Química.</p>
<p><b>OPORTUNIDADES (O)</b></p> <p>-O<sub>1</sub>: Alumnado accesible al utilizar las guías de trabajo.</p> <p>-O<sub>2</sub>: Padres de familia demandantes de material de estudio.</p>	<p><b>ESTRATEGIAS (F.O)</b></p> <p><b>MAXI-MAXI</b></p> <p>-Guías de trabajo llamativas y atractivas para el alumnado.</p> <p>-Participación activa dentro del salón de clases al utilizar la guía de trabajo.</p>	<p><b>ESTRATEGIAS (D.O)</b></p> <p><b>MINI-MAX</b></p> <p>-Guía de respuestas para el docente.</p> <p>-Guías de trabajo con variedad de técnicas de trabajo.</p>
<p><b>AMENAZAS (A)</b></p> <p>-A<sub>1</sub>: No cuenta con el material necesario para impartir la clase de Química.</p> <p>-A<sub>2</sub>: Inexistencia de laboratorio experimental.</p>	<p><b>ESTRATEGIAS (F.A)</b></p> <p><b>MAXI-MINI</b></p> <p>-Las guías contienen laboratorios para poder realizar en clase.</p> <p>-Las guías contienen laboratorios experimentales simples para realizar en casa.</p>	<p><b>ESTRATEGIAS (D.A)</b></p> <p><b>MINI-MINI</b></p> <p>-Implementación de guía de trabajo con ejercicios sobre los temas que deberán impartirse.</p> <p>-Guías con ejercicios, laboratorios y diversas actividades de enseñanza/aprendizaje.</p>

Elaborado por Enma Monterroso

## B. PRIORIZACIÓN DEL PROBLEMA

PROBLEMA	MAESTRO	ALUMNO	PADRES DE FAMILIA
No cuentan con laboratorio de experimentación.	X	X	
Falta de capacitación en el área de Química	X		
Falta de material bibliográfico para el área de Química.	X		
Ausencia de guías de trabajo experimental.	X	X	
Carencia de material didáctico para impartir la asignatura.	X	X	
Tiempo reducido para los períodos de Química.	X		
Ausencia de guías de trabajo del área de Química.	X	X	X
Ausencia de guía de resolución de trabajo del área de Química.	X		
Falta de colaboración del personal docente para implementar proyectos innovadores del área de Química.	X		
Clases demasiado teóricas		X	
No hay aprendizaje significativo		X	
Alumnos en auto aprendizaje, muchas veces erróneo.			
Falta de actividades integradoras (feria científica)		x	
Maestros sin especialización en el área.			X
Pobre contenido programático.	X		X

Elaborado por Enma Monterroso.

## C. PRIORIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC) es una institución educativa reconocida por la calidad de Bachilleres en construcción que egresan. Las áreas prácticas se ven fortalecidas con los talleres de las distintas disciplinas, lo que viene a complementar el contenido teórico.

Al realizar el diagnóstico correspondiente y luego de realizar las entrevistas a los miembros de la comunidad educativa (maestros, alumnos, padres de familia) y de priorizar las demandas de los mismos, se llegó a la conclusión que uno de los problemas que afecta es la FALTA DE GUÍAS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE QUÍMICA.

El área de Química es impartida principalmente con métodos teóricos, donde el catedrático entrega copias del tema o bien los estudiantes copian lo que se escribe en el pizarrón, esto genera en los estudiantes aburrimiento, pérdida de tiempo durante los períodos de clase y extravío de dichas fotocopias y por lo

tanto no cuentan con el material necesario para estudiar para las evaluaciones bimestrales. Se hace necesario el diseño de una guía de trabajo que permita a los estudiantes reforzar la teoría y además le permita tener un banco de datos con información pertinente sobre cada uno de los temas que integran la materia. El beneficio es múltiple, al estudiante porque logrará las competencias establecidas en el CNB, preparándolo eficientemente para niveles superiores de aprendizaje, el maestro se beneficiará porque tendrá una herramienta que facilitará su labor y la institución porque mejorará la proyección hacia la comunidad en generar, padres de familia ya que verificarán el progreso de su hijo en el área de Química con las diversas supervisiones que se solicitan dentro de la guía.

#### **D. IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA NECESARIA PARA LLEGAR AL HOLISMO**

**NUEVOS ÁMBITOS DE TRABAJO:** la guía de trabajo se implementará en el área de Bachillerato en construcción jornada vespertina. Puede ser utilizada en la jornada matutina en la materia de ciencias naturales sub-área de Química para tercero básica.

**NUEVAS METODOLOGÍAS:** la guía de trabajo se inclina al constructivismo en donde el alumno por medio de concepciones previas pueda construir el nuevo conocimiento con participación de la comunidad educativa, las personas más involucradas son los alumnos, seguidamente los maestros siendo orientadores durante el proceso de redescubrimiento de conocimientos.

**NUEVAS TÉCNICAS DE ENSEÑANZA:** la guía de trabajo contará con diversas técnicas de enseñanza tanto grupales como individuales para que el alumno tenga un ritmo de trabajo agradable y efectivo, el maestro será un actor principal durante este proceso ya que es el encargado de llevar a cabo de la guía de trabajo.

**NUEVAS FORMAS DE EVALUAR:** la guía de trabajo contará con ejercicios en los cuales se involucrarán los padres de familia (apoyando con firmas en los ejercicios) solicitando que narren experiencias las cuales serán de apoyo en los temas impartidos, también contará con rúbricas, auto-evaluación, co-evaluación etc.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISEÑO DEL PROYECTO**

El proyecto de mejoramiento educativo que se muestra consiste en la creación de una guía de trabajo en el área Química para el grado de cuarto Bachillerato en Construcción, esto se realiza con el fin primordial de llenar necesidades dentro de la comunidad educativa. Este proyecto fue escogido después de analizar la situación actual de la institución.

#### **A. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL**

La creación de una guía de trabajo para el área de Química en el nivel de cuarto bachillerato persigue el siguiente objetivo:

Contribuir con la comunidad educativa implementado un enfoque constructivista en el área de Química por medio de una guía de trabajo para el desarrollo de actividades significativas para el alumno.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Los objetivos específicos del proyecto son:

Utilizar la guía de trabajo en el área de Química en el grado de cuarto bachillerato del Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC).

Ejercitar laboratorios experimentales en el área de Química utilizando la guía de trabajo como base.

## **B. RESULTADOS PREVISTOS:**

Los resultados previstos al término del desarrollo del proyecto de mejoramiento educativo son los siguientes:

- Elaborada la guía de trabajo el docente encargado del área utiliza correctamente las herramientas disponibles.
- Capacitado el docente del área maximiza el uso de la guía de trabajo como herramienta de enseñanza-aprendizaje.
- Utilizada la guía de trabajo el alumno potencializa el conocimiento adquirido con ejercicios extensos y actividades variadas.

## **C. POBLACIÓN DESTINATARIA**

El proyecto de mejoramiento educativo está dirigido hacia el docente y alumnado en el área de Química del nivel de cuarto bachillerato en el establecimiento "Instituto Técnico Diversificado de Bachillerato en Construcción (ITC)".

## **D. ESTRATEGIAS**

Para lograr la culminación del proyecto, el mismo se dividirá en fases las cuales se describen a continuación:

### **D.1 Diseño de la guía de trabajo**

Consiste en elaborar una guía de trabajo con ejercicios teóricos y prácticas de laboratorio demostrativas y experimentales para los contenidos del área de Química incluidos dentro del Currículo Nacional Base.

Los actores involucrados dentro de esta fase son:

#### **D.1.1 Encargado del Proyecto:**

- Desglosar y clasificar los contenidos del área de Química incluidos en el Currículo Nacional Base del ciclo Diversificado.

-Recopilar ejercicios y prácticas de laboratorio sencillas para incluir en la guía de trabajo.

-Elaborar el diseño de la guía de trabajo incluyendo ejercicios, prácticas de laboratorio y hojas de respuestas para el maestro encargado.

#### **D.1.2 Docente titular del área:**

-Revisar la guía de trabajo y sugerir cambios a la misma.

### **D.2 Elaboración de la guía de trabajo**

Los actores involucrados dentro de esta fase son:

#### **D.2.1 Encargado del proyecto**

-Elaborar la guía de trabajo incluyendo ejercicios prácticas de laboratorio y hojas de respuestas para el maestro encargado.

#### **D.2.1 Docente titular del área**

-Da el aval de aprobación para poder implementar la guía de trabajo en el aula.

### **D.3 Capacitación al docente encargado del área**

Las capacitaciones incluyen el uso óptimo de la guía de trabajo y aclaración de dudas sobre los ejercicios presentados en la misma.

Los actores involucrados durante esta fase son:

#### **D.3.1 Encargado del proyecto**

Capacitación al maestro titular del área sobre el uso de la guía de trabajo.

#### **D.3.2 Docente titular del área**

Participar activamente durante la capacitación sobre el uso adecuado de la guía de trabajo.

## E. CRONOGRAMA

El siguiente cronograma presenta las actividades que se llevarán a cabo durante la elaboración del proyecto y las fechas tentativas son:

ACTIVIDADES	FECHAS				
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
<b>DISEÑO DE LA GUÍA DE TRABAJO</b>					
Desglosar y clasificar los contenidos del área de Química incluidos en el Currículo Nacional Base del ciclo Diversificado.	x				
Recopilar ejercicios y prácticas de laboratorio sencillas para incluir en la guía de trabajo.		x			
Elaborar el diseño de la guía de trabajo incluyendo ejercicios, prácticas de laboratorio y hojas de respuestas para el maestro encargado.		x	x		
<b>ELABORACIÓN DE LA GUÍA DE TRABAJO</b>					
Elaborar la guía de trabajo, incluyendo ejercicios, prácticas de laboratorio y hoja de respuestas para el maestro encargado.				x	
Evaluar las guías de trabajo por profesionales y alumnos					x

Elaborado por Enma Monterroso

## F. PRESUPUESTO

El presupuesto tentativo para el desarrollo del proyecto es el siguiente.

ACTIVIDADES	RECURSOS	CANTIDAD	INVERSIÓN MONETARIA	TOTAL
Elaboración guía de trabajo con ejercicios y laboratorios incluidos	Impresiones	3 guías de trabajo por sección, son 5 secciones Con su respectivo disco.	Q20.00 cada una	Q300.00
	Fotocopias			Q25.00
	Discos			Q150.00
	Computadora		Q5.00 cada uno	
	Encuadernado		Q10.00 cada uno	
Elaboración manual de respuestas para el docente titular	Impresiones	1 manual de respuestas Encuadernado	Q25.00	Q25.00
	Fotocopias		Q10.00	Q10.00
<b>TOTAL ESTIMADO</b>				<b>Q510.00</b>

Elaborado por Enma Monterroso.

## **G. EVALUACIÓN**

La evaluación del proyecto se realizará en base a los resultados previstos los cuales son:

- Elaborando una guía de trabajo con distintos ejercicios los alumnos podrán ejercitar los temas de la asignatura de Química.
- Elaborando el manual de respuestas de los ejercicios el maestro podrá facilitar su trabajo y evaluar de manera más rápida.
- Capacitado el docente del área de Química a utilizar la guía de trabajo como herramienta para la construcción del conocimiento de los estudiantes e implementación de laboratorios sencillos para la fijación del conocimiento.

### **Instrumentos de evaluación**

Durante todo el proceso se utilizarán distintos instrumentos de evaluación, al finalizar cada hoja de trabajo se encuentra una pequeña evaluación que puede ser una rúbrica, lista de cotejo etc. Que el padre de familia debe firmar y así involucrarlo en el proceso educativo.

### **Instrumento de evaluación 1**

La siguiente escala de rango se le proporciona al alumno para la evaluación de la guía de trabajo.

### ESCALA DE RANGO 1

Marca con una X la casilla que más se adapte a tu respuesta. El 5 indica que el aspecto se cumple completamente y el 1 que se cumple pobremente.

No	Aspecto a Evaluar	5	4	3	2	1	Anotaciones Especiales
1	La guía de trabajo contiene el tamaño de letra legible y amena a la vista.						
2	El espacio en cada ejercicio es el suficiente para realizar los procedimientos.						
3	Los ejercicios son claros y concisos.						
4	Las prácticas de laboratorio propuestas son accesibles.						
5	Las ilustraciones son amenas a la vista.						
	<b>Totales</b>						

Elaborado por Enma Monterroso.

### Instrumento de evaluación II

La siguiente escala de rango se utilizará para evaluar el manual de respuestas a la guía de trabajo. El maestro titular es el encargado de dicha evaluación.

No	Aspecto a Evaluar	5	4	3	2	1	Anotaciones Especiales
1	La guía de respuesta tiene el tamaño de letra legible y amena a la vista.						
2	Las respuestas son las correctas.						
3	Se presentan las respuestas a la mayoría de ejercicios.						
4	Se incluye espacio para notas personales.						
5	Se incluyen tareas propuestas accesibles a los alumnos.						
	<b>Totales</b>						

Elaborado por Enma Monterroso.

## **CAPÍTULO V**

### **EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

#### **A. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto de mejoramiento educativo consistió en la **Creación de una Guía de Trabajo para el área de Química** así como una **Guía de Respuestas** de la misma para el maestro. Este proyecto consistió en varias fases; en la primera fase se realizan las observaciones y entrevistas pertinentes a integrantes de la comunidad educativa (maestro, alumno, padre de familia) y así se originó el análisis situacional de la institución educativa en la cual se realizaría el proyecto, gracias a este análisis se pudo determinar las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades con las que contaba la institución.

En la siguiente fase es el diseño de la guía de trabajo uniendo las necesidades de la comunidad educativa así como los contenidos propuestos por el Ministerio de Educación para el nivel medio.

En la última fase se realizó la evaluación de la guía de trabajo por profesionales del área y alumnos, también se realizó la evaluación de la guía de respuestas por parte del maestro titular de la asignatura de Química.

#### **B. RESULTADOS OBTENIDOS**

##### **1.- Diseño de la guía de trabajo y guía de respuestas.**

Esta etapa consistió en la creación de una guía de trabajo con juegos, ejercicios y laboratorios para el área de Química para cuarto bachillerato. Esta guía cumple con los contenidos propuestos en el Currículum Nacional Base.

Esta etapa se realizó en varias fases

**Revisar los contenidos** para el área de Química propuestos en el Currículum Nacional Base. Siendo estos:

- Historia de la Química
- Relación de la Química con otras ciencias.
- Método científico.
- Materia y Energía
- Conversiones
- Modelos atómicos
- Tabla periódica de los Elementos
- Estructura atómica
- Isótopos, isótonos, isóbaros
- Configuración electrónica
- Estructura de Lewis
- Enlaces

### **Compilar ejercicios y laboratorios**

Se reunieron varios ejercicios y laboratorios los cuales se adecuan a los contenidos propuestos y que sean accesibles, llamativos para el alumnado, Así como las respuestas a cada ejercicio para poder elaborar la guía de respuestas que utilizará el docente la cual contiene pruebas cortas y laboratorios.

### **Elaborar guía de trabajo y guía de respuestas**

Al recopilar los ejercicios y laboratorios se revisan en unión con las respuestas para que coincidan y así se puedan utilizar en el momento de impartir la clase. La guía del maestro lleva pruebas cortas las cuales se utilizan para medir formativamente el aprendizaje.

Las portadas de las guías fueron elaboradas con un diseño que permita diferenciar entre la guía de maestro y la del alumno.

La imagen muestra las portadas de cada una de las guías.



Cada guía de trabajo consta de las siguientes partes:

**Competencia:** la cual indica lo que se logrará al finalizar el tema, basándose en las competencias propuestas en el currículum Nacional Base.

**Instrucciones:** claras para que el alumno pueda realizar el trabajo de manera rápida.

**Evaluación:** se presentan co-evaluaciones, auto evaluaciones para poder verificar el logro del ejercicio propuesto.

**Laboratorios experimentales:** ayudarán a mejorar la experiencia de aprendizaje constructivista.

Cada guía de respuestas para el maestro consta de las siguientes partes:

**Competencia:** la cual indica lo que se logrará al finalizar el tema, basándose en las competencias propuestas en el currículum Nacional Base.

**Instrucciones:** claras para que el alumno pueda realizar el trabajo de manera rápida.

**Evaluación:** se presentan co-evaluaciones, auto evaluaciones para poder verificar el logro del ejercicio propuesto.

**Tarea propuesta:** la cual puede enlazar los temas o terminar de enfatizar la actividad realizada en el período de clase.

**Pruebas cortas:** que se pueden utilizar al momento de evaluar el contenido de clase.

**Laboratorios experimentales:** ayudarán a mejorar la experiencia de aprendizaje y fijación de los contenidos.

## CAPÍTULO VI

### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### A. GUIA DE TRABAJO PARA ALUMNO

**TEMA**  
**HISTORIA DE LA QUÍMICA**

**Competencia:** Utiliza conceptos, criterios, métodos y mecanismos de naturaleza científica para el desarrollo de procesos e investigaciones en el campo de la Química.

**Instrucciones:** Guiándose con la línea de tiempo realiza una tira cómica que explique la evolución de la química.

**INICIO**  
Descubrimiento del fuego  
Trabajos en alfarería  
Producción de pinturas

**ALQUIMIA**  
Búsqueda de la piedra filosofal y el élixir de la vida  
**Científicos:** Roger Bacon, Isaac Newton, al-Quirizí

**FISIOLOGÍA**  
Se estudió el fenómeno de la combustión.

**QUÍMICA MODERNA**  
Leyes ponderales  
Descubrimiento de elementos químicos  
Teoría atómica  
Química orgánica  
Termodinámica

**ANTIGÜEDAD**  
Concepto de materia  
**Científicos:** Empédocles, Aristóteles, Demócrito y Leucipo

**INTROQUÍMICA**  
Química medicinal.  
Descubrimiento de la metalurgia  
**Científicos:** Paracelso, George Agricola

**LAVOISIER**  
Explicó el fenómeno de la combustión  
Desarrolló el método científico

**COEVALUACIÓN**

ASPECTO	RESPUESTA (SÍ/NO)
Mi compañero trabajó en orden y limpieza.	
Mi compañero completó el ejercicio.	

FIRMA DE PADRE DE FAMILIA \_\_\_\_\_

**TEMA**  
**RELACIÓN DE LA QUÍMICA CON OTRAS CIENCIAS**

**Competencia:** Utiliza conceptos, criterios, métodos y mecanismos de naturaleza científica para el desarrollo de procesos e investigaciones en el campo de la Química.

**Instrucciones:** Guiándose con el esquema de las ciencias relacionadas con la química y con ayuda de tus padres contesta lo que se te pide.

**1. ¿A quién me pareció? \_\_\_\_\_**

**2. ¿Qué opines del derrumbe que se dio en Canary II (2 octubre 2013)?  
Rama de la Química involucrada: \_\_\_\_\_**

**3. ¿Por qué crees que cada año los cultivos van empeorando?  
Rama de la Química involucrada: \_\_\_\_\_**

**4. ¿Cuál es la función del INSURVIM?  
Rama de la Química involucrada: \_\_\_\_\_**

Firma del padre de familia \_\_\_\_\_  
Firma del catedrático \_\_\_\_\_

Historia de la Química página 4

La Química con otras Ciencias página 5



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLERATO EN CONSTRUCCIÓN (ITC)

**TEMA**  
**MODELOS ATÓMICOS**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Modelo atómico**

Un modelo atómico es una representación estructural de un átomo, que trata de explicar su comportamiento y algunas propiedades. De ninguna manera debe ser interpretado como un dibujo de un átomo, sino más bien como el diagrama conceptual de su funcionamiento. A lo largo del tiempo existieron varios modelos atómicos y algunos más elaborados que otros:

- Modelo atómico de Demócrito, el primer modelo atómico, postulado por el filósofo griego Demócrito.
- Modelo atómico de Dalton, que surgió en el contexto de la química, el primero con bases científicas (1803)
- "masa" positiva (1904)
- Modelo del átomo clásico de Lewis, donde los electrones son como las "frutas" dentro de una explicación de la teoría de la valencia.
- Modelo atómico de Rutherford, el primero que distingue entre el núcleo central y una nube de electrones a su alrededor (1911)
- Modelo atómico de Bohr, un modelo cuantizado del átomo, con electrones girando en órbitas circulares (1913)
- Modelo atómico de Sommerfeld, una versión relativista del modelo de Rutherford-Bohr.
- Modelo atómico de Schrödinger, un modelo cuántico no relativista donde los electrones se consideran ondas de materia existente.

**ACTIVIDAD:**  
Dibuje cada modelo atómico de acuerdo a la lectura anterior.



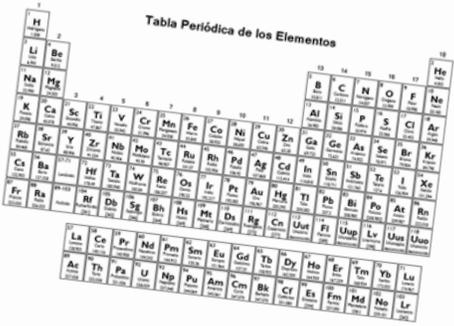
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLERATO EN CONSTRUCCIÓN (ITC)

**TEMA**  
**TABLA PERIÓDICA Y CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Instrucciones:** Pinta con color amarillo los metales, con rojo los no metales, con celeste los metaloides, amarillaje los líquidos, verde los actínidos y roseo los gases nobles.

**Tabla Periódica de los Elementos**



**COEVALUACIÓN:**

INDICADOR	RESPUESTA (SI/NO)
Mi compañero trabajó con orden y limpieza.	
Mi compañero siguió las instrucciones dadas.	
Mi compañero trabajó en el tiempo establecido.	

\_\_\_\_\_  
FIRMA ALUMNO QUE REALIZÓ EL TRABAJO

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL ALUMNO QUE EVALUÓ

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLERATO EN CONSTRUCCIÓN (ITC)

**TEMA**  
**TABLA PERIÓDICA, GRUPOS Y PERÍODOS**

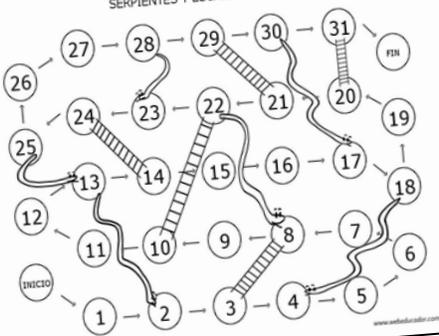
**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Instrucciones:** A continuación encontrarás un juego de escaleras y serpientes sobre tabla periódica, firma tu equipo, lee las reglas del juego y a divertirse!!!

**REGLAS DEL JUEGO:**

- Cada jugador lanza el dado y va avanzando conforme el número que indique el dado.
- Al caer en un número debes contestar la pregunta correctamente y si es así debes volver a tirar los dados, si no la contestas correctamente vuelves al inicio.
- Al caer en la casilla de una escalera subes el número que se te indique y contestar la pregunta correspondiente, si caes en una serpiente debes bajar el número que se te indique y contestar la pregunta correspondiente.
- Si no respondes la pregunta o la respondes mal debes regresar al inicio.
- Debe haber un mediador que supervise las respuestas (hoja adjunta)
- Pueden jugar 3 o 4 personas.
- Gana el que primero llegue a la casilla que indica FIN.

**SERPIENTES Y ESCALERAS**



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLERATO EN CONSTRUCCIÓN (ITC)

PREGUNTA	RESPUESTA
1- Nombre del primer elemento de la tabla periódica	Hidrógeno
2- El átomo está clasificado como:	Metalo
3- ¿Cuántos periodos tiene la tabla periódica?	7
4- ¿Cuántos grupos tiene la tabla periódica?	Número atómico
5- ¿Se les llama isótopos porque tienen el mismo:	16
6- ¿Se les llama isótopos porque tienen el mismo:	litio
7- ¿Elemento que se encuentra en el grupo IA y período 2?	litio
8- Elemento ubicado en el grupo IVA y período 3	Helio
9- Debes haber un planeta si elemento Carbono	4
10- Nombre del primer gas noble que aparece en la tabla periódica	Aluminio
11- ¿El Hierro está ubicado en el período número:	plido
12- El elemento ubicado en el grupo IVA y período 3 es:	oro
13- DEBES SALTAR EN UN PUEBLO QUE SEA TU TURNO	oro
14- Nombre del segundo elemento que aparece en la columna de los alcalinotérminos	Metales
15- Elemento que se llama:	Metaloides
16- PERDES DOS TURNOS	Cu
17- Elementos que son buenos conductores de la electricidad	18
18- Elementos que se encuentran en la región intermedia de la tabla periódica	4
19- ¿Cuál es el símbolo del cobre?	19
20- DEBES DECIR TODOS LOS ELEMENTOS DE LA COLUMNA IA	4
21- ¿Cuántos grupos tiene la tabla periódica?	S.p.d.f
22- ¿Cuántos bloques tiene la tabla periódica?	Porque son metales y actínidos
23- ¿Cuál es el nombre de los bloques de la tabla periódica?	Elementos de transición
24- ¿A qué se debe que no aparezcan los elementos 110 y 111?	
25- ¿Dónde se ubica el grupo IIB en la tabla periódica?	
26- DEBES DECIR LOS ELEMENTOS DE LA FAMILIA VIA A AUMENTANDO LA RESPUESTA.	
27- PERDES UN TURNO	
28- ¿Los protones tienen carga:	Positiva
29- Al grupo VIA se les llama:	neutros
30- ¿A qué grupo se le llama familia de los anfígenos?	VIA
31- VUELVE UNA PUNTA A LA TABLA PERIÓDICA	





Configuración Electrónica páginas 18, 19

**TEMA**  
**CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA I**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Instrucciones:** dadas las siguientes configuraciones electrónicas.

- 1)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- 2)  $1s^2 2s^2 2p^4$

**Indicar:**

- a) Grupo y período si que pertenecen los elementos.
- b) Número de protones.
- c) Indica si pertenecen a los metales, no metales, metaloides o gases nobles.
- d) Dibuje los orbitales para cada configuración electrónica.
- e) ¿Qué elemento es cada configuración electrónica?

3) Dada la especie  $^{56}\text{X}^{2+}$

**Indicar:**

- a) ¿Cuántos protones, neutrones y electrones posee?
- b) Escriba la configuración electrónica correspondiente.
- c) Indica si tendrá o no propiedades metálicas.

INDICADOR	RESPUESTA (SI/NO)
Trabaja en orden y limpieza	
Entregue el trabajo al maestro en el tiempo establecido.	
Resolvi los ejercicios de manera eficaz.	

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA

**TEMA**  
**CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA II**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Instrucciones:**

- 1- Escriba la configuración electrónica del Radio ( $Z = 88$ ) y la tabla de Aufbau.
- 2- A qué elemento se refiere la siguiente tabla de Aufbau. Escriba la cantidad protones, electrones y neutrones del elemento.

s	p	d	f
n=1	2		
n=2	2	6	
n=3	2	6	10
n=4	2	6	10
n=5	2	6	4
n=6	2		
n=7			

3- Escriba la configuración electrónica del  $^{75}\text{Pt}^{2+}$ . Realiza la tabla de Aufbau

Hay que perseverar y, sobre todo, tener confianza en uno mismo.  
Marie Curie

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA

**TEMA**  
**ESTRUCTURA DE LEWIS**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Instrucciones:** Con las estructuras de Lewis que se te presentan contesta lo siguiente:

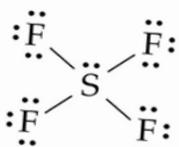


IMAGEN 9

PARES ENLAZANTES:

PARES NO ENLAZANTES:

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA PARA CADA ELEMENTO:

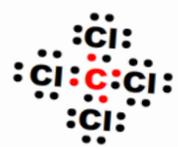


IMAGEN 10

PARES ENLAZANTES:

PARES NO ENLAZANTES:

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA PARA CADA ELEMENTO:

II- REALIZA LA ESTRUCTURA DE LEWIS PARA LA MOLÉCULA DEL AGUA.

**TEMA**  
**ENLACES**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Instrucciones:** Escribe el tipo de enlace que existe en cada compuesto. Puedes guiarte con la tabla de clasificación de enlaces.

TIPO DE ENLACE	DIFERENCIA DE ELECTRONEGATIVIDAD
Coviente no polar	Menor que 0,5
Coviente polar	Mayor que 0,5 pero menor a 1,7
Iónico	Mayor que 1,7

1. Si — P
2. Si — S
3. Ca — O
4. N — N
5. O — H
6. C — Al
7. O — K
8. H — N
9. Br — Br
10. Mg — O

INDICADOR	RESPUESTA (SI/NO)
Trabaja en orden y limpieza	
Entregue el trabajo al maestro en el tiempo establecido.	
Resolvi los ejercicios de manera eficaz.	

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA

EL CAMINO DEL PROGRESO NO ES RÁPIDO NI FÁCIL.

MARIE CURIE



Estructura de Lewis página 20

Enlaces página 21

## Laboratorio Masa y sus Unidades I y II páginas 22, 23

LABORATORIO 1  
LA MASA Y SUS UNIDADES

**Objetivo:** Medir la masa de algunos objetos.

**Teoría:** La Química es la ciencia encargada del estudio de la materia. Se considera que materia es todo aquello que ocupa un espacio y tiene masa. De lo anterior se concluye que la medición de la masa tiene gran importancia dentro del estudio de la Química.

La masa es una de las magnitudes fundamentales que estructuran el Sistema Internacional de Unidades (SI) y representa la cantidad de materia de un cuerpo o sustancia.

Muchas veces se usan en forma indistinta los conceptos de masa y peso, pero hay algunas diferencias. La masa de un cuerpo es constante, no cambia. El peso puesto que es la fuerza de atracción gravitacional entre la masa del cuerpo y la masa del planeta o el lugar donde se está pesando el cuerpo sí varía.

El cuerpo pesa mucho menos en la luna que en la tierra porque la fuerza gravitacional de la primera es considerablemente menor.

**Materiales:**  
 1 balanza .1 barra de chocolate .3 monedas de la misma denominación  
 1 platillo del mortero .1 libro

**Procedimiento:**  
 1.- Verifica que la balanza esté bien nivelada.  
 2.- Determina la masa de una moneda. Anótala. Compara con la masa de las otras dos monedas.  
 3.- Mide la masa de un libro. Escribe el resultado.  
 4.- determina la masa de la barra de chocolate; anótala en el lugar correspondiente. Compara con la masa marcada en la envoltura.  
 5.- Cuida que no resbale el platillo del mortero y determina su masa. Escribe el resultado.

**Observaciones:**  
**Instrucciones:** Completa el cuadro con lo que se te pide.

Objeto	Moneda 1	Moneda 2	Moneda 3	Libro	Chocolate	Platillo
Masa						

**Contesta:**  
 1.- ¿Cómo se llama el aparato para medir la masa?  
 2.- ¿De qué forma se puede saber si una balanza está equilibrada?  
 3.- ¿En qué unidades de medida está la escala de la balanza?  
 4.- ¿Cuál es la capacidad máxima de la balanza que utilizaste?

**CUESTIONARIO**  
 Elige la opción que complete o responde cada enunciado y subráyala.  
 1.- Es la cantidad de materia de un sustancia.  
 A) Masa B) Volumen C) Peso D) Densidad  
 2.- Una unidad de masa es:  
 A) Metro B) Galón C) Gramo D) Centímetro  
 3.- La masa de un cuerpo:  
 A) Cambia según el lugar B) Es constante C) No cambia D) Depende de la presión.

LABORATORIO 2  
LA MASA Y SUS UNIDADES

**Objetivo:** Identificar el volumen como medida de capacidad.

**Teoría:** El volumen es una propiedad general de la materia que nos indica la extensión que ocupa en el espacio cualquier cuerpo sea este sólido, líquido o gas.

El volumen de los sólidos se obtiene a través de mediciones lineales y la aplicación de la fórmula correspondiente; por ejemplo para determinar el volumen de un cilindro medimos cuatro veces el largo, de ancho y altura; el resultado de multiplicar esos valores nos dará el volumen, con las mismas unidades lineales pero elevadas al cubo.

**Materiales:**  
 Corno de papel .1 botella de refresco .1 globo .1 regla  
 1 recipiente calibrado 50ml .1 recipiente calibrado 25ml .1 tubo de ensayo .1 agua

**Procedimiento:**  
 1.- Observa las unidades de volumen que tienen los recipientes calibrados y que le existe está bien marcado.  
 2.- Llena con agua el tubo de ensayo. Vierte el agua en el recipiente de 25ml y observa qué volumen marca el nivel de agua. De este modo has encontrado cuál es la capacidad del tubo de ensayo. Recuerda que la medición correcta se realiza considerando la curvatura o menisco inferior que forme el líquido.  
 3.- Llena la botella con agua y viértela en el recipiente de 50ml, vacía el recipiente y vuelve a llenarlo con el agua de la botella. Repite esta operación hasta que se acabe el agua de la botella. Cada vez que coloques agua en la probeta suma el volumen agregado, de este modo sabrás cuántos ml le caben a la botella.  
 4.- Mide la altura (h) y el diámetro del cono en cm. Para calcular el volumen (V) utiliza la ecuación  $V = 1/3 \pi r^2 h$ .  
 5.- Para comprobar que el volumen del cono es correcto, mide el recipiente de 25ml un volumen igual al que obtuviste en los cálculos y vacíalo en el cono. Anota tus observaciones.  
 6.- Infla un globo hasta que su diámetro mida aproximadamente 14cm. Haz un nudo. Mide el diámetro. Considera que tiene forma esférica y calcula su volumen  $V = 4/3 \pi r^3$ .

**Observaciones:**  
**Instrucciones:** Llena la tabla con los datos adquiridos.

RECIPIENTE	CAPACIDAD MÁXIMA EN ml
Botella	
Tubo de ensayo	
Corno	

**Contesta:**  
 1.- ¿Hubo alguna diferencia entre el volumen que calculaste del cono y su capacidad?  
 2.- ¿Por qué?  
 3.- ¿Cuánto aire en ml tiene el globo que inflaste?  
 4.- ¿Cuántos conos con agua necesitarías para llenar la botella de refresco?

**CUESTIONARIO:**  
 Elige la opción que complete o responde cada enunciado y subráyala.  
 1.- El volumen es una propiedad que está relacionada directamente con:  
 A) la capacidad B) la longitud C) el área D) el tiempo  
 2.- La extensión que ocupa cualquier cuerpo en el espacio es una propiedad que se llama:  
 A) longitud B) masa C) volumen D) área

LABORATORIO 3  
SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y GASES

**Objetivo:** Comprobar algunas diferencias entre los tres estados de agregación de la materia.

**Teoría:** En la materia existen dos clases de fuerzas originadas por el movimiento de las moléculas. Estas fuerzas son:

- Las fuerzas de atracción o cohesión que tienden a mantener unidas las moléculas de la sustancia.
- Las fuerzas de repulsión que tienden a separarlas.

En el estado sólido las fuerzas de atracción superan las de repulsión. Por eso presentan cierta rigidez caracterizada por una forma y volumen constante.

En el estado líquido las fuerzas de atracción y las de repulsión en promedio son iguales; por eso los líquidos poseen propiedades de fluidez y aunque tienen volumen constante toman la forma del recipiente que los contiene.

En el estado gaseoso queda constituido cuando las fuerzas de repulsión son mayores que las de atracción por estar en constante movimiento, sus moléculas no tienen volumen ni forma definidos.

**Materiales I:**  
 1 globo .1 jeringa .1 lupa o lente de aumento .1 beaker

**Materiales II:**  
 0.5 g de sal común .50 ml de agua

**Procedimiento:**  
 1.- Coloca algunos cristales de sal común en una superficie lisa y obsérvalos con ayuda de una lupa.  
 2.- Vierte agua en el beaker hasta la mitad de su capacidad; observa la forma del agua; inclina ligeramente el beaker como si lo fueras a vaciar, mantenlo en esa posición y observa la forma que toma el agua.  
 3.- Infla un globo a la mitad de su capacidad, haz un nudo para que no se escape el aire. Observa la forma del globo que es también la forma que ahora tiene el aire.  
 4.- Recorre hacia adentro el émbolo de la jeringa, sin que esta se seque. Tapa la punta de la jeringa, empuja el émbolo y observa la cantidad de volumen que puedes comprimir.  
 5.- Intenta repetir el inciso 4 pero esta vez utiliza agua.

**Observaciones:**  
**Instrucciones:** Llena el cuadro, baséte en lo que observaste.

Sustancia	Estado físico	Forma	Facilidad para alterar su forma	Facilidad para modificar su forma
Sal común				
Aire				
Agua				

**Contesta:**  
 1.- ¿Cuál o cuáles de las sustancias utilizadas podrían considerarse como fluido?  
 2.- ¿Qué volumen de aire pudiste comprimir en la jeringa?  
 3.- ¿Qué volumen de agua pudiste comprimir en la jeringa? ¿Por qué?

**CUESTIONARIO**  
 Elige la opción que complete o responda cada enunciado, subráyala.  
 1.- Tipo de fuerza que tiende a mantener separadas las moléculas.  
 A) Cohesión B) Repulsión C) Atracción D) Externa  
 2.- Cuerpo que presenta una forma y volumen definidos.  
 A) Gases B) Líquidos C) Sólidos D) Vapores

LABORATORIO 4  
CAMBIOS FÍSICOS DE LA MATERIA

**Objetivo:** Observar los cambios de estado de varias sustancias y la influencia de la temperatura sobre ellas.

**Teoría:** La materia en condiciones ambientales presenta un determinado estado de agregación. Pero éste puede variar según se modifiquen las condiciones de temperatura y presión.

**Materiales I:**  
 Círculo metálico . Fósforos . 20 cm de hilo . 1 veladora . 1 olla pequeña

**Materiales II:**  
 6 cubos de hielo . Agua . 10 g de sal

**Procedimiento:**  
 1.- Coloca en la olla los 2 cubos de hielo, déjalos a temperatura ambiente y toma el tiempo que tardan en derretirse.  
 2.- Coloca un cubo de hielo, colócale hilo y agréale sal. Observa como el hilo sujeta el hilo y toma el tiempo.  
 3.- En la olla que tiene el agua de los hielos derretidos del inciso 2 calienta con la veladora y toma el tiempo que tardan en evaporarse.

**Observaciones:**  
**Instrucciones:** Llena el cuadro, baséte en lo que observaste.

PROCEDIMIENTO	TIEMPO QUE TOMA CAMBIAR DE ESTADO	CLASIFICACIÓN DE CAMBIO DE ESTADO
1		
2		
3		

**Contesta:**  
 1.- ¿Cuál es la diferencia entre cambio físico y químico?  
 2.- Pregúntale a tus papás ¿Cómo mantienen fresca la carne en la casa cuando ellos eran niños?

**CUESTIONARIO**  
 Elige la opción que complete o responda cada enunciado y subráyala.  
 1.- cambio que se da en el paso de sólido a líquido.  
 A) Fusión B) Solidificación C) Sublimación D) Deposición  
 2.- El cambio de gaseoso a sólido se le llama:  
 A) Fusión B) Solidificación C) Sublimación D) Deposición

**Laboratorio Sólidos, Líquidos y Gases página 24**

**Laboratorio Cambios Físicos de la Materia página 25**

**B. GUIA DE RESPUESTAS PARA EL MAESTRO**

**QUÍMICA**

**CUARTO BACHILLERATO**  
GUIA DEL MAESTRO



GUÍA DE RESPUESTAS

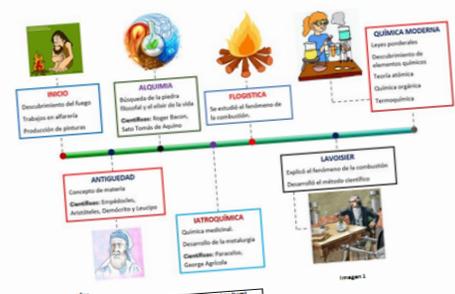
EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE



**TEMA**  
**HISTORIA DE LA QUÍMICA**

**Competencia:** Utiliza conceptos, criterios, métodos y mecanismos de naturaleza científica para el desarrollo de procesos e investigaciones en el campo de la Química.

**Instrucciones:** Quédate con la línea de tiempo realiza una tira cómica que explique la evolución de la química.



**COEVALUACIÓN:**

EXPECTO	RESPUESTA (SUJETO)
Mi compañero trabajó en orden y limpieza.	
Mi compañero completó el ejercicio.	

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA

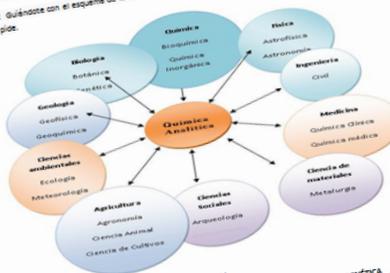
**TAREA SUGERIDA:**  
ESCRIBE + QUE SENSACIÓN TE DA EN TU VIDA SI LA QUÍMICA NO EXISTE EN TU VIDA HOY.

**Historia de la Química página 4**

**TEMA**  
**RELACIÓN DE LA QUÍMICA CON OTRAS CIENCIAS**

**Competencia:** Utiliza conceptos, criterios, métodos y mecanismos de naturaleza científica para el desarrollo de procesos e investigaciones en el campo de la Química.

**Instrucciones:** Quédate con el esquema de las ciencias relacionadas con la química y ayuda de tus padres contesta lo que se te pide.



imga1

1- ¿A quién me pareció? \_\_\_\_\_  
rama de la Química involucrada: GENÉTICA

2- ¿Qué opinas del descubrimiento que se dio en Cambray II (2 octubre 2015)? \_\_\_\_\_  
rama de la Química involucrada: GEOLÓGICA

3- ¿Por qué crees que cada año los cultivos van empeorando? \_\_\_\_\_  
rama de la Química involucrada: BOTÁNICA

4- ¿Cuál es la función del INAVIUMENT? \_\_\_\_\_  
rama de la Química involucrada: METEOROLÓGICA

Firma del padre de familia \_\_\_\_\_  
Firma del estudiante \_\_\_\_\_

**TEMA**  
**MÉTODO CIENTÍFICO**

**Competencia:** Utiliza conceptos, criterios, métodos y mecanismos de naturaleza científica para el desarrollo de procesos e investigaciones en el campo de la Química.

**Instrucciones:** Lee cada problema y resuélvelos utilizando los pasos del método científico.

1- **PROBLEMA:** Mi computadora no funciona correctamente.

**OBSERVACIÓN:** Mi computadora se apaga sola y abre páginas web que yo no identifiqué.

**HIPÓTESIS:** La computadora ha sido infectada con un virus.

**EXPERIMENTACIÓN:** Compré un antivirus original, después lo instalé en mi computadora. Lo actualicé y escané la computadora pero antes de terminar, el escaneo la computadora se apaga y el antivirus deja de funcionar, repito la operación dos veces más pero el resultado es el mismo.

**HIPÓTESIS 2:** Paso que el antivirus no corrigió el problema ahora voy a formatear el disco duro y a reinstalar el sistema operativo.

**EXPERIMENTACIÓN:** Formateé el disco duro utilizando el disco del sistema operativo y posteriormente instalé una vez más el sistema operativo.

**CONCLUSIÓN:** La computadora tenía un virus pero era tan nuevo que el antivirus no logró detectarlo.

**RESULTADO:** La computadora ahora sí funciona, lo corrigí el antivirus nuevo para evitar otro problema similar, resolví el problema pero por todos mis documentos.

2- **PROBLEMA:** El día de hoy Jane hizo las compras, compró los mismos artículos que el mes pasado en el mismo supermercado, pero al revisar el ticket descubrió que le gastó 10 dólares más.

**OBSERVACIÓN:** Jane ha gastado 10 dólares más comprando los mismos artículos de más por lo que ahora debe de pagar.

**HIPÓTESIS:** El cajero del supermercado cometió un error al cobrarle artículos de más por lo que ahora debe de revisar el ticket para comprárselo.

**EXPERIMENTACIÓN:** Jane revisa minuciosamente cada artículo marcado en el ticket y lo compara con cada artículo que recibió. En este proceso descubre que el cajero le cobró unos chocolates y una caja de cereales que no había en los exhibidores de la caja.

**CONCLUSIÓN:** Después de descubrir que el cajero le cobró artículos de más Jane ha decidido regresar el supermercado para aclararlo.

3- **OBSERVACIÓN:** En tiempo de lluvia cuesta más trabajo salir o entrar una puerta de madera que cuando es tiempo de sequía.

**Hipótesis:** Las puertas de madera se hinchan cuando hay humedad.

**Experimentación:** En un ambiente seco revisar que una puerta de madera abra y cierre sin problemas. Mojar la puerta para aumentar su humedad. Intentar abrir y cerrar la puerta. Anotar los resultados.

**Conclusiones:** Después de humedecer la puerta se observa que cuesta trabajo abrirla y cerrarla, ya que se hincha cuando llueve, al estar ya se hincha.

**Relación de la Química Con otras ciencias página 5**

**Método Científico página 6**

Energía página 7      Conversiones página 8

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLARATO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

NOMBRE: \_\_\_\_\_

# SOPA DE LETRAS Y BINGO

TEMA: LA ENERGÍA

**PALABRAS CLAVE:**

ELECTRICA	LUMINOSA	CALORIFICA	MECANICA
QUIMICA	NUCLEAR	RENOVABLES	NO RENOVABLES
SOLAR	EOLICA	BIOMASA	GEOTERMICA
MAREMOTRIZ	BIODIELECTRICA	UNIDMOTRIZ	GAS NATURAL
CARBON	PETROLEO	MAREMOTRIZ	OSMOTICA

BINGO: (Se debe marcar con los golpes de las "palabras clave")


**SOPA DE LETRAS:** (Busca en esta sopa las palabras clave)

U	N	D	E	M	O	T	R	I	Z	R	A	E	L	C	M	N	U	Z	O	
N	N	I	F	L	R	L	R	L	S	M	X	Z	V	H	M	C	J	G	J	
T	R	C	A	L	O	R	E	F	I	C	A	O	U	I	H	I	C	A	H	
U	H	G	G	D	S	E	L	O	E	Z	L	H	Y	P	V	A	G	S	O	
M	A	X	P	L	H	M	G	I	N	J	Y	L	N	H	V	A	S	E		
H	A	J	F	O	P	E	S	P	X	P	J	E	R	N	H	C	A	P	D	T
P	O	S	M	A	R	E	M	O	T	E	R	H	I	C	A	P	D	T	A	
G	E	R	O	A	C	I	T	C	E	L	E	O	R	D	I	H	M	V		
H	A	T	E	N	K	H	A	M	O	A	L	R	L	O	S	J	H	A		
C	K	J	O	R	H	C	T	D	S	O	B	C	C	T	C	C	S			
A	L	N	A	R	O	X	O	B	R	F	B	K	H	I	U	Z	A			
C	M	X	O	H	E	N	E	U	L	O	G	E	I	U	V	B	I	C	A	
H	V	H	N	U	Z	Y	S	O	P	O	S	O	S	E	G	L	T	A		
G	S	E	L	B	A	S	M	A	G	S	S	Y	E	H	L	K	P	M		
Z	X	I	N	T	O	M	O	E	N	A	M	T	Y	G	N	G	H	D		

**INDICADORES:**

BIOMASA
CALORIFICA
CARBON
ELECTRICA
EOLICA
GAS NATURAL
GEOTERMICA
HIPOELECTRICA
LUMINOSA
MAREMOTRIZ
MECANICA
NO RENOVABLES
NUCLEAR
OSMOTICA
PETROLEO
QUIMICA
RENOVABLES
SOLAR
UNIDMOTRIZ

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLARATO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

TEMA: CONVERSIONES DE UNIDADES DE MEDIDA I

**Competencia:** Utiliza conceptos, criterios, métodos y mecanismos de naturaleza científica para el desarrollo de procesos e investigaciones en el campo de la Química.

18. 9,800 g = \_\_\_\_\_ kg

19. 23 m = \_\_\_\_\_ nm

20. 300 mg = \_\_\_\_\_ kg

21. 31 mm = \_\_\_\_\_ cm

22. 1.4 dm = \_\_\_\_\_ m

23. 9 dm = \_\_\_\_\_ m

24. 1,000 g = \_\_\_\_\_ kg

25. 50,000 g = \_\_\_\_\_ kg

26. 130 g = \_\_\_\_\_ kg

27. 6 mg = \_\_\_\_\_ kg

28. 7.6 g = \_\_\_\_\_ kg

29. 2.3 kg = \_\_\_\_\_ g

30. 100 cm = \_\_\_\_\_ m

31. 14 dm = \_\_\_\_\_ m

32. 8 dm = \_\_\_\_\_ m

33. 140 m = \_\_\_\_\_ km

34. 8 dm = \_\_\_\_\_ m

35. 900 g = \_\_\_\_\_ kg

36. 6.5 L = \_\_\_\_\_ mL

37. 1.6 m = \_\_\_\_\_ mm

38. 9.2 dm = \_\_\_\_\_ cm

39. 4,100 mL = \_\_\_\_\_ L

40. 8 dm = \_\_\_\_\_ m

**AUTO EVALUACIÓN:**

INDICADOR	RESPUESTA SI/NO
Trabajé en orden y limpieza	
Entregué el trabajo al maestro en el tiempo establecido	
Resolví los ejercicios de manera eficaz	

FIRMA PADRE DE FAMILIA: \_\_\_\_\_      FIRMA DOCENTE: \_\_\_\_\_

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLARATO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

TEMA: CONVERSIONES DE UNIDADES DE MEDIDA II

**Instrucciones:** realiza las siguientes conversiones.

1a. 7.156 m      1a. 1.485 g

2a. 7.809 g      2a. 7.180 ml

3a. 2.197 ml      3a. 6.186 ml

4a. 1.333 ml      4a. 3.1267 ml

5a. 8.145 g      5a. 6.1221 ml

6a. 6.18 37 g      6a. 6.489 g

7a. 7.1428 ml      7a. 4.1624 ml

8a. 2.135 ml      8a. 7.18 56 g

9a. 8.214 g      9a. 8.952 ml

10a. 7.18 242 g      10a. 7.341 g

**TAREA SUGERIDA:**  
PREGÚNTALE A TUS PADRES LAS UNIDADES DE MEDIDA QUE SE UTILIZABAN ANTES Y REALIZA UN CUADRO COMPARATIVO.

**AUTO EVALUACIÓN:**

INDICADOR	RESPUESTA SI/NO
Trabajé en orden y limpieza	
Entregué el trabajo al maestro en el tiempo establecido	
Resolví los ejercicios de manera eficaz	

Firma del padre de familia: \_\_\_\_\_      Firma del docente: \_\_\_\_\_

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLARATO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

TEMA: MODELOS ATÓMICOS

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

### Modelo atómico

Un modelo atómico es una representación estructural de un átomo, que trata de explicar su comportamiento y propiedades. De ninguna manera debe ser interpretado como un dibujo de un átomo, sino más bien como el esbozo de su funcionamiento. A lo largo del tiempo existieron varios modelos atómicos y algunos más elaborados que otros:

- Modelo atómico de Demócrito, el primer modelo atómico, postulado por el filósofo griego Demócrito.
- Modelo atómico de Dalton, que surgió en el contexto de la química, el primero con bases científicas (1803)
- "masa" positiva (1904)
- Modelo del átomo clásico de Leavis, donde los electrones son como las "frutas" dentro de una explica la teoría de la valencia.
- Modelo atómico de Rutherford, el primero que distingue entre el núcleo central y una nube de electrones a su alrededor (1911)
- Modelo atómico de Bohr, un modelo cuantizado del átomo, con electrones girando en órbitas circulares a su alrededor (1913)
- Modelo atómico de Sommerfeld, una versión relativista del modelo de Rutherford-Bohr.
- Modelo atómico de Schrödinger, un modelo cuántico no relativista donde los electrones se consideran ondas de materia existente.

**Actividad:**  
Dibuja cada modelo atómico de acuerdo a la lectura anterior.

**EJERCICIO OPCIONAL:**  
EN GRUPOS REALIZAR CARTAS CON CADA MODELO ATÓMICO Y EXPONERLO EN CLASE.

Conversiones II página 9      Modelos Atómicos página 10

**Tabla Periódica y Clasificación de Elementos página 11** **Juego Tabla Periódica página 12**

**TEMA**  
**Tabla Periódica y Clasificación de los Elementos**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio ambiente.



**Tabla Periódica de los Elementos**

Imagen tomada de la página: <http://www.taringa.net/post/info/13408308/Simbolos-Quimicos/Tabla-Periodica.html>

COEVALUACIÓN	RESPUESTA (SUINO)
INDICADOR: Mi compañero trabajó con orden y limpieza.	
Mi compañero siguió las instrucciones dadas.	
Mi compañero trabajó en el tiempo establecido.	

FIRMA DEL ALUMNO QUE EVALUÓ

**TEMA**  
**Tabla Periódica, Grupos y Períodos**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio ambiente.

**Instrucciones:** A continuación encontrarás un juego de escaleras y serpientes sobre tabla periódica, arma tu equipo, lee las reglas del juego y a divertirse!!!

**REGLAS DEL JUEGO:**

- Cada jugador lanza el dado y va avanzando conforme el número que indique el dado.
- Al caer en un número debes contestar la pregunta correctamente y si no lo haces volver a tirar los dados, si no la contestas correctamente vuelves al inicio.
- Al caer en la casilla de una escalera subes al número que se te indique y contestar la pregunta correspondiente, si caes en una serpiente debes bajar al número que se te indique y contestar la pregunta correspondiente.
- Si no realizas la pregunta o la realizas mal debes regresar al inicio.
- Deben haber un mediador que supervise las respuestas (hoja adjunta)
- Pueden jugar 3 o 4 personas.
- Gana el que primero llegue a la casilla que indica FIN.
- Gana el que primero llegue a la casilla que indica FIN.

**SERPIENTES Y ESCALERAS**

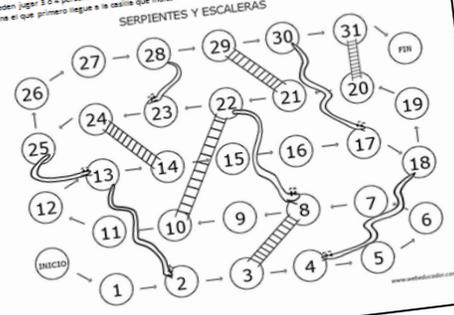


Imagen 1

**TEMA**  
**ESTRUCTURA ATÓMICA**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio ambiente.

**Instrucciones:**

- Dibuje un átomo y señale sus partes.

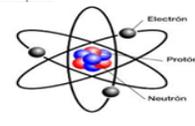


Imagen 12

- En el siguiente esquema ¿Qué significa cada símbolo?

MASA ATÓMICA

A

X

ELEMENTO

NÚMERO ATÓMICO

Z

X

- ¿Qué es un modelo atómico? \_\_\_\_\_ REPRESENTACIONES GRÁFICAS DE LA DISTRIBUCIÓN DE PARTÍCULAS DENTRO DE UN ÁTOMO \_\_\_\_\_
- ¿Qué es UMA? \_\_\_\_\_ UNIDAD DE MASA ATÓMICA
- Describe brevemente ¿en qué consiste el modelo atómico de Dalton y Thompson? \_\_\_\_\_
- EL MODELO DE THOMPSON ES EL POSTERIOR AL DE DALTON Y SE REPRESENTA COMO EL MODELO DEL BUDIN DE PASAS \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la carga eléctrica del electrón, protón y neutrón? \_\_\_\_\_ ELECTRÓN NEGATIVA, PROTÓN POSITIVA Y NEUTRÓN NEUTRA \_\_\_\_\_

**AUTO EVALUACIÓN**

INDICADOR	RESPUESTA (SUINO)
Trabaja en orden y limpieza.	
Entregue el trabajo al maestro en el tiempo establecido.	
Resolví los ejercicios de manera eficaz.	

Firma del padre de familia \_\_\_\_\_
Firma del docente \_\_\_\_\_

**TEMA**  
**Tabla Periódica y Clasificación de los Elementos**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio ambiente.

PREGUNTA	RESPUESTA
1.- Nombre del primer elemento de la tabla periódica	Hidrógeno
2.- El calcio está clasificado como:	Metal
3.- ¿Cuántos periodos tiene la tabla periódica?	7
4.- Se le llama isotopos porque tienen el mismo	Numero atómico
5.- Elemento que se representa con el símbolo: He	Helio
6.- Elemento ubicado en el grupo IA y periodo 2	Litio
7.- PERDES UN TURNO	
8.- Debes hacer un poema al elemento Carbono	
9.- Nombre del primer gas noble que aparece en la tabla periódica	Helio
10.- El Nitro está ubicado en el periodo número:	4
11.- PERDES UN TURNO	
12.- El elemento ubicado en el grupo VIIA y periodo 3 es:	Aluminio
13.- DEBES SALTAR EN UN PIE HASTA QUE SEA TU TURNO	
14.- Nombre del segundo elemento que aparece en la columna de los carbonoides	Silicio
15.- El elemento Au se llama:	Oro
16.- PERDES DOS TURNOS	
17.- Elementos que son buenos conductores de la electricidad	Metales
18.- Elementos que se encuentran en la región intermedia de la tabla periódica	Metalesoides
19.- ¿Cuál es el símbolo del cobre?	Cu
20.- DEBES DECIR TODOS LOS ELEMENTOS DE LA COLUMNA IA	
21.- ¿Cuántos grupos tiene la tabla periódica?	18
22.- ¿Cuántos bloques tienen la tabla periódica?	4
23.- ¿Cuál es el nombre de los bloques de la tabla periódica?	S.p,d,f
24.- ¿A qué se debe que no aparecen los elementos 110 y 118?	Porque son lentanidos y exóticos
25.- Debes el grupo IIB el grupo IIB se les llama	Elementos de transición
26.- DEBES DECIR LOS ELEMENTOS DE LA FAMILIA VII A AGUANTANDO LA RESPIRACIÓN	
27.- PERDES UN TURNO	
28.- Los protones tienen carga	Positiva
29.- Al grupo VIIA se le llama	Halógenos
30.- ¿A qué grupo se le llama familia de los anfígenos?	VIA
31.- HAZLE UNA PORRÁ A LA TABLA PERIÓDICA	

TAREA SUGERIDA:  
LEER ÁTOMO Y PARTES DEL ÁTOMO

**Estructura Atómica página 14**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLERATO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

**TEMA**  
**ESTRUCTURA ATÓMICA**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Instrucciones:**  
1.- Utilizando la tabla periódica de los elementos completa los siguientes cuadros donde se representa la información de algunos isótopos.

No. P	Te	Mo	M	C <sup>+</sup>	Mg <sup>+</sup>	H <sup>+</sup>	H <sup>+</sup>	C
No. P	52	42	92	17	12	1	1	6
No. n	71	54	146	18	12	0	0	6
No. e <sup>-</sup>	54	39	92	18	10	1	1	6
A	117	96	238	35	24	1	1	12
Z	52	42	92	17	12	1	1	12
CARGA	-2	+3	0	-1	+2	-1	0	0

2.- Completa la información que hace falta.

No. P	F	Ca	Fe	Sin	Al	C <sup>+</sup>	Br <sup>+</sup>	Fe
No. n	9	20	26	25	13	14	28	30
No. e <sup>-</sup>	10	20	26	25	10	28	36	22
A	19	40	54	52	27	52	80	56
Z	9	20	26	25	13	24	35	26
CARGA	-1	0	0	0	-1	+2	-1	+3

Firma del profesor

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLERATO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

**TEMA**  
**ESTRUCTURA ATÓMICA, ISÓTOPOS, ISÓTONOS E ISÓBAROS**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Historia:** Antes de considerarse que la tierra existió un solo hidrógeno con peso atómico igual a la unidad, pero Murphy y sus colaboradores descubrieron el hermano del hidrógeno que era dos veces más pesado que este, el isótopo con peso atómico 2, el que llamaron Deuterio. Posteriormente se determinó una tercera variedad del hidrógeno llamado Tricio, radioactivo y poco abundante. Ellos son átomos, isótopos hermanos del hidrógeno conocido inicialmente como Protio.

**Especies Atómicas**  
Se establece en base a la comparación en el número de partículas fundamentales (protones, neutrones, electrones) originan los siguientes grupos:

Especie	Naturales	A	Z	N
Isótopos o moléculas	Si	+	-	-
Isótonos	+	+	+	+
Isóbaros	+	+	+	+

**EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS**  
Subraya la respuesta correcta.

- Existen algunos átomos que poseen igual número de \_\_\_\_\_ pero diferente número de \_\_\_\_\_.  
a) protones y neutrones  
b) protones y electrones  
c) masa y neutrones  
d) protones y neutrones y electrones  
e) neutrones y electrones
- Los isótopos no tienen el mismo  
a) número de electrones  
b) número atómico  
c) número de masas  
d) número de protones  
e) a y b son correctas
- Los isótopos presentan igual cantidad de:  
a) neutrones b) electrones c) protones  
d) isótopos e) a y b
- Las masas atómicas de dos isótopos suman 88 y sus números atómicos suman 48 cuántos neutrones tiene cada uno de ellos?  
a) 10 b) 18 c) 28  
d) 15 e) 31
- La suma de los números de masa de dos isótopos es 84 y la suma de sus neutrones es 22. Calcular la cantidad de protones.  
a) 20 b) 22 c) 15  
d) 18 e) 8 y b
- La suma de los números atómicos de 2 isótopos X y Y es 18. Si los números de masa respectivamente son el doble y el triple de sus números atómicos. Determine que relación representa X con Y.  
a) Son isótopos  
b) Son isoelectrones  
c) Son isóbaros  
d) Son isótonos  
e) a y b son correctas
- El doble de la suma de los nucleones principales de dos isótopos es 46 y la suma de la carga nuclear es 11. Determinar la suma de las partículas neutras de dichos átomos.  
a) 6 b) 11 c) 8  
d) 13 e) 11

**EXERCISES**  
1.- La suma de los números de masa de dos isótopos es 22 y la suma de sus neutrones es 12. Calcular la cantidad de protones.  
a) 20 b) 22 c) 15  
d) 18 e) 8

2.- El isótopo más común del hidrógeno es:  
a) Deuterio b) Tricio  
c) Protio d) Neutrón  
e) No responde

3.- El isótopo con el cual se hace agua pesada es:  
a) Protio b) Deuterio  
c) Tricio d) Neutrón  
e) No responde

4.- Si dos átomos tienen el mismo Z pero diferente A se dice que:  
a) son isótopos b) son isótonos c) son isóbaros  
d) son isoelectrones e) son isómeros

5.- Si <sup>12</sup>X y <sup>13</sup>Y son isótopos, halla el valor de:  
a) 10 b) 12 c) 8  
d) 15 e) 18

6.- La suma de los números de masa de 2 isótopos es 25 y el promedio atómico de su número de nucleones es 7. ¿Cuánto podemos afirmar que los nucleones poseen el siguiente número atómico?  
a) 10 b) 12 c) 14  
d) 15 e) 18

7.- La suma de los números de masa de dos isótopos es igual a 82 y la diferencia de sus nucleones es 7. Determinar el número menor de masa.  
a) 27 b) 25 c) 14  
d) 20 e) 22

8.- Dos átomos que son isótopos de la forma que se representa antes sus nucleones es E y la suma de sus números atómicos es 48. Determinar el menor número atómico.  
a) 27 b) 26 c) 18  
d) 20 e) 22

9.- Los números atómicos de dos isótopos son 34 y 34 respectivamente si la suma de sus nucleones es 208 (cuál es el número de masa de un isótopo).  
a) 174 b) 172  
c) 170 d) 15  
e) 22

Firma del padre de familia

**Estructura Atómica páginas 14 y 15**

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLERATO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

**TEMA**  
**ESTRUCTURA ATÓMICA, ISÓTOPOS, ISÓTONOS E ISÓBAROS II**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS**  
Subraya la respuesta correcta.

- Existen algunos átomos que poseen igual número de \_\_\_\_\_ pero diferente número de \_\_\_\_\_.  
a) protones y neutrones  
b) protones y electrones  
c) masa y neutrones  
d) protones y neutrones y electrones  
e) neutrones y electrones
- Los isótopos no tienen el mismo  
a) número de electrones  
b) número atómico  
c) número de masas  
d) número de protones  
e) a y b son correctas
- Los isótopos presentan igual cantidad de:  
a) neutrones b) electrones c) protones  
d) isótopos e) a y b
- Las masas atómicas de dos isótopos suman 88 y sus números atómicos suman 48 cuántos neutrones tiene cada uno de ellos?  
a) 10 b) 18 c) 28  
d) 15 e) 31
- La suma de los números de masa de dos isótopos es 84 y la suma de sus neutrones es 22. Calcular la cantidad de protones.  
a) 20 b) 22 c) 15  
d) 18 e) 8 y b
- La suma de los números atómicos de 2 isótopos X y Y es 18. Si los números de masa respectivamente son el doble y el triple de sus números atómicos. Determine que relación representa X con Y.  
a) Son isótopos  
b) Son isoelectrones  
c) Son isóbaros  
d) Son isótonos  
e) a y b son correctas
- El doble de la suma de los nucleones principales de dos isótopos es 46 y la suma de la carga nuclear es 11. Determinar la suma de las partículas neutras de dichos átomos.  
a) 6 b) 11 c) 8  
d) 13 e) 11

**EXERCISES**  
1.- La suma de los números de masa de dos isótopos es 22 y la suma de sus neutrones es 12. Calcular la cantidad de protones.  
a) 20 b) 22 c) 15  
d) 18 e) 8

2.- El isótopo más común del hidrógeno es:  
a) Deuterio b) Tricio  
c) Protio d) Neutrón  
e) No responde

3.- El isótopo con el cual se hace agua pesada es:  
a) Protio b) Deuterio  
c) Tricio d) Neutrón  
e) No responde

4.- Si dos átomos tienen el mismo Z pero diferente A se dice que:  
a) son isótopos b) son isótonos c) son isóbaros  
d) son isoelectrones e) son isómeros

5.- Si <sup>12</sup>X y <sup>13</sup>Y son isótopos, halla el valor de:  
a) 10 b) 12 c) 8  
d) 15 e) 18

6.- La suma de los números de masa de 2 isótopos es 25 y el promedio atómico de su número de nucleones es 7. ¿Cuánto podemos afirmar que los nucleones poseen el siguiente número atómico?  
a) 10 b) 12 c) 14  
d) 15 e) 18

7.- La suma de los números de masa de dos isótopos es igual a 82 y la diferencia de sus nucleones es 7. Determinar el número menor de masa.  
a) 27 b) 25 c) 14  
d) 20 e) 22

8.- Dos átomos que son isótopos de la forma que se representa antes sus nucleones es E y la suma de sus números atómicos es 48. Determinar el menor número atómico.  
a) 27 b) 26 c) 18  
d) 20 e) 22

9.- Los números atómicos de dos isótopos son 34 y 34 respectivamente si la suma de sus nucleones es 208 (cuál es el número de masa de un isótopo).  
a) 174 b) 172  
c) 170 d) 15  
e) 22

Firma del padre de familia

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BACHILLERATO EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

**TEMA**  
**CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA I**

**Competencia:** Utiliza información relacionada con la constitución, clasificación y organización de la materia, para la representación de las sustancias químicas presentes en su medio circundante.

**Instrucciones:** Haz las siguientes configuraciones electrónicas.

- 1) 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>1</sup>
- 2) 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup>

**Indica:**

- grupo y período el que pertenecen los elementos: **GRUPO 1A, PERÍODO 3 / GRUPO VIA PERÍODO 2**
- número de protones 11 y 8
- indica si pertenecen a los metales, no metales, metaloides o gases nobles **NO METALES**
- Dibuja los orbitales para cada configuración electrónica.
- ¿Cuál elemento es cada configuración electrónica? **Na, D**
- ¿Cada la especie es X?  
a) Si b) No

**Indica:**

- ¿Cuántos protones, neutrones y electrones posee? **P: 28, E: 28, N: 30**

Escribe la configuración electrónica correspondiente a **2s<sup>2</sup> 3p<sup>3</sup> 3d<sup>5</sup> 4s<sup>1</sup>**.

- Indica si tendrá o no propiedades metálicas **SI TIENE PROPIEDADES METÁLICAS**

**AUTO EVALUACIÓN**

INDICADOR	RESPUESTA (SI/NO)
Trabaja en orden y limpieza	
Entregue el trabajo al maestro en el tiempo establecido.	
Resolvi los ejercicios de manera eficaz.	

Firma del padre de familia

TAREA SUGERIDA  
DIBUJA LOS ORBITALES  
PARA LAS  
CONFIGURACIONES  
ELECTRÓNICAS DE ESTE  
EJERCICIO.

18

**Isótopos, Isótonos e Isóbaros  
Página 16.**

**Configuración Electrónica página 18**





INSTITUTO TÉCNICO DIVERSIFICADO DESARROLLADO EN CONSTRUCCIÓN (ITD)

**QUÍMICA**  
CUARTO BACHILLERATO

PRUEBA CORTA

NOTA OBTENIDA: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ JORNADA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_ SECCIÓN: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES GENERALES:** Resuelve el siguiente parcial con lapicero de color azul o negro; el uso de corrector, tachones o paréntesis anulará automáticamente la respuesta.

**I SERIE:**  
**INSTRUCCIONES:** La tabla muestra las distancias desde la casa de los siguientes alumnos al Instituto. Contesta lo que se te pide

NOMBRE	DISTANCIA (km)
CARLOS	$7.7x 10^4$
FELISE	$3.2 \times 10^4$
LUIS	$5.8 \times 10^4$
Diego	$4.3x 10^4$
JOSÉ	$3.4 \times 10^4$
ALEJANDRO	$1.5x 10^4$
BYRON	$2.9x 10^4$
PEDRO	$1.1x 10^4$

a) ¿Quién vive más cerca del Instituto? \_\_\_\_\_

b) ¿Quién vive más lejos del Instituto? \_\_\_\_\_

c) ¿Quién vive más cerca del Instituto José o Alejandro? \_\_\_\_\_

d) ¿Quién vive más lejos Carlos o Pedro? \_\_\_\_\_

e) ¿Cuál es la distancia que debe recorrer Diego para llegar al Instituto en metros? \_\_\_\_\_

**II SERIE:**  
**INSTRUCCIONES:** Realiza las siguientes conversiones, recuerda dejar constancia del procedimiento.

- La velocidad de la luz es  $3x 10^8$  m/s.  
a) ¿Qué distancia recorre la luz en un año?
- Expresa en kilómetros la distancia de 3 metros.
- Expresa en gramos la masa de tres cuartos de kilogramo de arroz.
- Expresa en miligramos la masa de un tornillo de 2 g.
- Expresa en litros el volumen de refresco contenido en una lata de 33 ml.

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA \_\_\_\_\_ FIRMA DEL ALUMNO \_\_\_\_\_

INSTITUTO TÉCNICO DIVERSIFICADO DESARROLLADO EN CONSTRUCCIÓN (ITD)

**QUÍMICA**  
CUARTO BACHILLERATO

PRUEBA CORTA

NOTA OBTENIDA: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ JORNADA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_ SECCIÓN: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES GENERALES:** Resuelve el siguiente parcial con lapicero de color azul o negro; el uso de corrector, tachones o paréntesis anulará automáticamente la respuesta.

**I Serie**  
**Instrucciones:** Realiza las siguientes conversiones, recuerda dejar constancia del procedimiento.

- Una receta para salsas requiere 3 tazas de puré de tomate ¿cuántos litros de puré equivale? (1 cuartón= taza, 1 litro = 1.037 cuarto)
- Durante una erupción en Meuna Loa, Hawaii, la lava fluyó a una tasa de 33 metros por minuto. A esta tasa ¿cuántos kilómetros recorre la lava en 43 minutos?
- El bronce es 80% de cobre por masa y 20% estaño por masa. Un escultor se prepara para hacer una figura que requiere 3.72 lb de bronce ¿cuántos kilogramos de cobre necesita para la figura?
- Un contenedor retiene 0.750qt de líquido ¿Cuántos ml de limonada se contendrán? (1 cuartón= taza, 1 litro = 1.037 cuarto)
- En México, los aguacates valen 48 pesos por kilogramo. ¿Cuál es el costo en centavos de comprar un aguacate que pesa 0.45 lb, si la tasa de cambio es de 10.8 pesos por dólar?

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA \_\_\_\_\_ FIRMA DEL ALUMNO \_\_\_\_\_

### Pruebas cortas II y III páginas 27, 28

INSTITUTO TÉCNICO DIVERSIFICADO DESARROLLADO EN CONSTRUCCIÓN (ITD)

**QUÍMICA**  
CUARTO BACHILLERATO

PRUEBA CORTA

NOTA OBTENIDA: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ JORNADA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_ SECCIÓN: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES GENERALES:** Resuelve el siguiente parcial con lapicero de color azul o negro; el uso de corrector, tachones o paréntesis anulará automáticamente la respuesta.

**I SERIE:**  
**INSTRUCCIONES:** Contesta lo que se te pide en las líneas en blanco.

- ¿Cuál es el elemento más metálico que se encuentra en la tabla periódica? \_\_\_\_\_
- ¿cómo varía el carácter metálico en un mismo grupo de la clasificación periódica? \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el elemento más no metálico? \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el grupo más numeroso de la Clasificación periódica? \_\_\_\_\_

2. Ordene los siguientes elementos de menor a mayor carácter metálico: Litio (Li), Cromo (Cr), Cloro (Cl), Hierro (Fe), Aluminio (Al).

**II SERIE:**  
**INSTRUCCIONES:** Completa la siguiente tabla para átomos.

Nombre	Símbolo	No. Atómico	Número de masa	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones
Al <sup>3+</sup>		13				
Potasio				19		
Cl <sup>-</sup>						

**III SERIE:**  
**INSTRUCCIONES:** Escribe el nombre del elemento que aparece en

Periodo 3 Grupo IIIA: \_\_\_\_\_

Periodo 2 Grupo IIA: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA \_\_\_\_\_ FIRMA DEL ALUMNO \_\_\_\_\_

INSTITUTO TÉCNICO DIVERSIFICADO DESARROLLADO EN CONSTRUCCIÓN (ITD)

**QUÍMICA**  
CUARTO BACHILLERATO

COSMÉTICA CASERA

NOTA OBTENIDA: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_ JORNADA: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_ SECCIÓN: \_\_\_\_\_

**OBJETIVOS**

- Preparar algunos artículos cosméticos útiles y funcionales de consumo diario
- Utilizar correctamente una fórmula casera para producir artículos cosméticos.
- Probar la efectividad y funcionalidad de los artículos cosméticos elaborados en laboratorio.

**3. MATERIAL, EQUIPO, CRISTALERÍA Y REACTIVOS**

REPUNTA DE AFETAR	ENLACE BUCAL	PASTA DENTAL	SHAMPOO DE ALOE VERA
1 Taza de Hierro Oxido: Rojo - 10 tazas de agua. (126 mL) - 1 lb de sales de sodio para hacer con jabón o con jabón mineral con jabón (82.6 ml) - 2 cucharadas soperas de jabón de tocador neutro líquido (jabón: 16 g) - 15 cucharadas soperas de glicerina neutra sin sabor (11 g) - 1 cucharada de café de aceite esencial o loción de su preferencia. Aprox 6 gramos.	1000cc de agua 10 gramos de cloro de dor 2 (milios de peso) 2 cucharadas soperas de esencia de casahuate (2 cucharadas de esencia de menta (5 gotas) 2 cucharadas soperas de esencia de menta (5 gotas) 15 cucharadas de café de colorante vegetal verde - opción 1.	- 10 g de cucharadas de piel de limón finamente molido - 10 g de cucharadas de la raíz de coque - 20 g de cucharadas de azúcar - 20 g de cucharadas de glicerina - 15 gotas de colorante vegetal verde - opción 1.	- 10 g de cucharadas de piel de limón finamente molido - 10 g de cucharadas de la raíz de coque - 20 g de cucharadas de azúcar - 20 g de cucharadas de glicerina - 15 gotas de colorante vegetal verde - opción 1.

**PROCEDIMIENTOS EXPERIMENTALES**  
**ELABORACION DE SHAMPOO CASERO**

- Se ralló el jabón y se echó en una botella.
- Se pone la botella en tlapalos a hervir en agua por 15 minutos (la olla debe estar tapada).
- Cuando se enfrió se cuele y se agrega el líquido a la botella con el jabón.
- Se revuelve y se deja reposar hasta que se diluya el jabón. Se refrigera o enfría con hielo

### Prueba Corta IV página 29

### Laboratorio Cosmética Casera página 30

## **CAPÍTULO VII**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Con el fin de lograr los objetivos planteados y con el uso de listas de cotejo las cuales fueron utilizadas por alumnos escogidos al azar para evaluar tanto el contenido de la guía de trabajo y el interés que despierta cada ejercicio, se llegó al siguiente análisis de resultados.

Es de gran necesidad despertar en los estudiantes el deseo de aprender asignaturas que se ven como “difíciles” o teóricas como lo es química, en este sentido se presentan algunas propuestas de ejercicios dinámicos que hicieron que los alumnos jugaron aprendiendo, haciendo referencia a Vigotsky quien otorgó al juego, como instrumento y recurso socio-cultural, *“el papel gozoso de ser un elemento impulsor del desarrollo mental del niño, facilitando el desarrollo de las funciones superiores del entendimiento tales como la atención o la memoria voluntaria, se lograrán por medio del juego entre iguales”* (Vigotsky, 1896 - 1934). Esto refuerza lo que es bien sabido; los estudiantes aprenden de mejor manera entre ellos mismos con sus propias palabras ya que ellos oscilan entre las mismas edades y tienen los mismos intereses pueden entenderse mejor y explicar

entre ellos los temas que se tienen dificultad para aprender; esto es una herramienta favorable para el maestro ya que puede asignar alumnos tutores como ayuda y así él puede enfocarse en los estudiantes que necesitan más tiempo para fijar el conocimiento. Para poder evaluar de manera positiva este tipo de aprendizaje se encuentran distintas herramientas como co-evaluación, heteroevaluación que se presentan en la guía de trabajo.

Vigotsky (1896 -1934) afirma: "*El juego es una realidad cambiante y sobre todo impulsora del desarrollo mental del niño*" (p.1).Y esto logra que al concentrar la atención, memorizar y recordar en el juego, de manera consciente, divertida y sin ninguna dificultad se logrará que se fije más fácilmente en la memoria a largo plazo los conocimientos que serán de ayuda para el logro de competencias propuestas por el Ministerio de Educación (MINEDUC) y como finalidad de los docentes, tener alumnos capaces de desarrollar su propio conocimiento aptos para una sociedad cambiante , exigente de creatividad y autodidactas. Las actividades propuestas en el proyecto muestran que la manera de enseñar debe cambiar, así como cambia el estilo de vida de los mismos alumnos, enfocándose en la simpleza y dinamismo de los mismos.

Se comprobó que este método utilizado "constructivismo" como medio para lograr el desarrollo de las competencias y atender a las necesidades presentadas por la comunidad educativa fue eficaz porque los estudiantes mejoraron la comprensión de los temas sugeridos por el Ministerio de Educación (MINEDUC) dentro del Curriculum Nacional Base (CNB) para Bachillerato, este resultado positivo logró que al ser promovido de grado los contenidos no fuesen olvidados y así obtener resultados satisfactorios en las primeras evaluaciones cortas del presente año.

En este proceso de enseñanza-aprendizaje, los integrantes de la comunidad educativa pudieron constatar los avances que se lograron al utilizar la guía de trabajo.

Docentes: mejores resultados en las evaluaciones posteriores y propuestas en la guía de respuestas, así como minimizar el trabajo diario porque al tener una guía de respuestas el docente puede concentrarse en los alumnos que necesitan más tiempo para fijar el conocimiento.

Padres de familia: seguimiento de los resultados de dichas evaluaciones y ejercicios por medio de las distintas herramientas presentadas al finalizar cada ejercicio, al tener un mejor control por parte de los padres de familia ellos mismos se involucran dentro del proceso de aprendizaje recordando que la comunidad educativa se basa en padres, maestros y alumnos.

Alumnado: mejorar sus notas y comprender ampliamente lo que está dentro de la guía de trabajo sobre los temas de Química, al ser estos los más beneficiados y a la vez más involucrados dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje; al utilizar la guía de trabajo pudieron ver un mejoramiento en las evaluaciones posteriores y mejor aún no se necesitó de la memoria como herramienta primordial para fijar el conocimiento y con esto se logró que recordar el contenido fuese más rápido y fácil.

Se podría explicar de mejor manera el papel de los integrantes de la comunidad educativa con el triángulo interactivo el cual está constituido por tres elementos: el alumno, el profesor y los contenidos. Estos tres elementos se encuentran enmarcados en un entorno más amplio, como es, el ámbito social, cultural, la familia, etc. en el que se encuentra el alumno, el profesor y la escuela y en los que se realiza su proceso educativo. Los tres primeros elementos se pueden combinar entre sí de forma que dos se constituyen en sujetos de la relación y el tercero hace el papel de espectador o invitado. Lo óptimo es que los tres tengan una participación ajustada, en el proceso de aprendizaje-enseñanza, según sea su naturaleza.

Al poder lograr que el alumno relacione la teoría con la práctica se logra lo que Ausubel afirma *“el **aprendizaje significativo**: aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee,*

*reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.* Esto ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

Este análisis lleva a las siguientes conclusiones y recomendaciones:

### **A. CONCLUSIONES**

- La asignatura de Química puede llegar a tornarse en su mayor porcentaje teórica y esto hace que lo que se aprende quede en la memoria a corto plazo porque no existe la ejercitación, esta es una parte importante porque facilita la fijación del conocimiento.
- El aprendizaje significativo hace que los alumnos se interesen en la asignatura de Química y al estar interesados mejora el rendimiento en sus calificaciones y los estimula a una carrera universitaria enfocada en el área científica.
- Los laboratorios son importantes para el aprendizaje ya que hacen tangible lo que se aprendió en la teoría, este recurso desarrolla habilidades importantes como el seguimiento de instrucciones, redacción y el trabajo en equipo.
- Dentro de las asignaciones de un docente se incluyen, planificar, evaluar, impartir las clases; con la implementación de la guía de respuestas mejora el rendimiento y facilita la evaluación constante del alumno.

## **B. RECOMENDACIONES**

- Fomentar el hábito de la lectura de temas científicos para realizar posteriormente hojas de trabajo de manera eficiente y autónoma.
- Realizar los laboratorios propuestos al finalizar cada tema para fijar el contenido con actividades amenas y vivenciales que despertarán el interés de los alumnos.
- Utilizar las guías de trabajo como herramienta de apoyo para el docente y como manera de control de rendimiento por parte de los padres de familia firmando las evaluaciones que se encuentran al finalizar las hojas de trabajo.
- Dar continuidad al trabajo realizado con la implementación de un laboratorio experimental para mejorar el proceso educativo dentro del área de Química.

## CAPITULO VIII

### APLICACIÓN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

#### A. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

La evaluación de la guía de trabajo y la guía de resultados se realizó de varias maneras.

1. **Validación de las guías de trabajo y guía de resultados:** esta fue realizada por alumnos, profesionales del (pedagogos, M.A en docencia universitaria) y maestro encargado de impartir la clase de Química respectivamente.
2. **Evaluación formativa** en cada página de la guía de trabajo se encuentran listas de cotejo, rúbricas para que el alumno evalúe su propio rendimiento (autoevaluación) o evalúe el de su compañero (co-evaluación)

#### B. PROCESO DE APLICACIÓN

**Validación de las guías de trabajo y guía de resultados por profesionales:** se le entregó la guía de trabajo y la lista escala de rango para evaluar la misma a profesionales para la revisión y cambios indicados.

**Validación de guías de trabajo por alumnos:** se les entregó la guía de trabajo a varios alumnos escogidos al azar para la evaluación utilizando la escala de rango proporcionada para indicar las mejoras que indiquen.

**Validación de la guía de resultados por maestro encargado:** se le entregó la guía de resultados al maestro encargado de impartir la asignatura de

Química y la escala de rango correspondiente para hacer las observaciones para que posteriormente se realicen las correcciones solicitadas.

### **C. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN**

Los resultados de la aplicación fueron favorables ya se sugirieron cambios los cuales mejoraron tanto la guía de trabajo así como la guía de respuestas. Estos cambios permitieron la retroalimentación de contenidos y de actividades.

En las evaluaciones formativas se evidencia la participación del padre de familia y se les otorga responsabilidades a los alumnos al momento de realizar las evaluaciones que se encuentran en la guía de trabajo.

## CAPÍTULO IX

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### A.- CONTENIDOS DE LA GUÍA DE TRABAJO

##### 1.- Historia de la Química

Esta historia empieza desde que se descubrió el fuego, las diversas culturas lo han utilizado en múltiples usos, en la producción de pinturas como trabajos de alfarería y mejora la alimentación.

Este avance hace que surjan los grandes pensadores los cuales empiezan a proponer el concepto de materia; para Tales de Mileto la materia estaba compuesta por agua; para Amaximenes por aire; para Heraclito de Efeso por fuego. Pero fue Empedocles de Agriento en Sicilia, quien postuló la Teoría de los cuatro elementos: tierra, aire, agua y fuego, los cuales estarían constituidos por minúsculas partículas las cuales Demócrito llamó átomos “Esta doctrina fue enriquecida por Aristóteles Estagira, y estuvo vigente, gracias a su gran prestigio, hasta el siglo XVI y, ya solo parcialmente hasta el siglo XVIII”. Aristóteles postulaba la existencia de una materia primaria, que llamo elemento,

- La Alquimia:

Se inicia en Egipto, su principal objetivo era la obtención de metales nobles, tales como oro y plata, a partir de metales comunes, como estaño y plomo, trasmutándose por la piedra filosofal. Algunos alquimistas famosos fueron Geber, Aviceana, Averroes, San Alberto Magno, Roger Bacon, Raimundo Lulio.

- La Iatroquímica: incursión de la Química en la Medicina

Se caracteriza por la introducción de productos químicos en la práctica médica, teniendo como primer impulsor a Paracelso. Él afirma que la finalidad de la

Química no es producir oro, sino descubrir medicamentos. Para curar enfermedades ocupo medicamentos de origen metálico y opio.

- Robert Boyle: el químico escéptico que destrona a Aristóteles

Con Boyle la definición de elemento pasa de campo de la especulación metafísica al experimental.

- Los comienzos de la Química Moderna

Se considera a Antoine Laurent Lavoisier como el fundador de la Química Moderna. Sus aportes cubren además de la Química, múltiples áreas.

A él se le atribuye de utilizar la balanza para la demostración de las leyes fundamentales de la Química. Lavoisier demostró cuantitativamente que no era posible transformar agua en tierra, como se establecía en la teoría de los cuatro elementos. Estudio también cuidadosamente el fenómeno de la combustión y el de la calcinación. Más tarde, cuando Joseph Priestley descubrió el “aire deflogisticado”, Lavoisier comprobó que este gas se absorbía cuando los metales formaban las “cales”, y lo llamo oxígeno. Así se demostró que la teoría del flogisto era errónea.

En 1808, gracias al trabajo de un profesor llamado John Dalton (1766-1844) fue capaz de proponer la “teoría atómica”, la cual comprende los siguientes postulados:

- La materia está formada de diminutas partículas indivisibles e indestructibles llamadas átomos.
- Todos los átomos de un mismo elemento son iguales y se caracterizan por tener la misma masa, pero son diferentes a otros átomos de otros elementos.
- Para Dalton la teoría atómica se basaba principalmente en dos leyes experimentales: “Ley de conservación de la materia” y “ley de las proporciones

definidas”. Además, usando su teoría atómica, enunció y comprobó experimentalmente la “ley de las proporciones múltiples”

## **2.- Relación de la Química con otras ciencias**

La química está estrechamente relacionada con las ciencias físicas, extendiéndose a varias disciplinas que van desde la astronomía hasta la biología.

a) *Física*: Se estudia conjuntamente con la química en la ciencia fisicoquímica debido a que muchos fenómenos ocurren simultáneamente combinando las propiedades físicas con las químicas.

b) *Arqueología*: Para descifrar datos e interrogantes como la antigüedad de piezas arqueológicas. La exactitud se logra por medio de métodos químicos como el del carbono 14.

c) *Biología*: La ciencia de la vida, se auxilia de la química para determinar la composición y estructura de tejidos y células.

d) *Astronomía*: Se auxilia de la química para construcción de dispositivos, basados en compuestos químicos para lograr detectar algunos fenómenos del espacio exterior.

e) *Medicina*: Como auxiliar de la biología y la química, esta ciencia se ha desarrollado grandemente ya que con esta se logra el control de ciertos desequilibrios de los organismos de los seres vivos.

## **3.- Método Científico**

Se entiende aquellas prácticas utilizadas y ratificadas por la comunidad científica como válidas a la hora de proceder con el fin de exponer y confirmar sus teorías. Las teorías científicas, destinadas a explicar de alguna manera los fenómenos que observamos, pueden apoyarse o no en experimentos que certifiquen su validez. Sin embargo, hay que dejar claro que el mero uso de metodologías

experimentales, no es necesariamente sinónimo del uso del método científico, o su realización al 100%. Por ello, Francis Bacon definió el método científico de la siguiente manera:

Observación: Es aplicar atentamente los sentidos a un objeto o a un fenómeno, para estudiarlos tal como se presentan en realidad, puede ser ocasional o causalmente.

Hipótesis: Consiste en elaborar una explicación provisional de los hechos observados y de sus posibles causas.

Probar la hipótesis por experimentación.

Conclusiones.

#### **4.- Energía**

Capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, etc.

Tipos de energía

Eléctrica: forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos (cuando se les coloca en contacto por medio de un conductor eléctrico) para obtener trabajo.

Lumínica: lumínica o luminosa es la energía fracción percibida de la energía transportada por la luz.

Eólica: es la energía obtenida del viento, es decir, la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire, y que es transformada en otras formas útiles para las actividades humanas.

Solar: es la energía obtenida mediante la captación de la luz y el calor emitidos por el Sol.

Nuclear: es aquella que se libera como resultado de una reacción nuclear. Se puede obtener por el proceso de Fisión Nuclear (división de núcleos atómicos pesados) o bien por Fusión Nuclear (unión de núcleos atómicos muy livianos)

Química: es la energía acumulada en los alimentos y en los combustibles. Se produce por la transformación de sustancias químicas que contienen los alimentos o elementos, posibilita mover objetos o generar otro tipo de energía.

El petróleo como energía: Es un recurso natural no renovable y actualmente también es la principal fuente de energía en los países desarrollados.

El carbón como energía: El carbón es un tipo de roca formada por el elemento químico carbono mezclado con otras sustancias. Es una de las principales fuentes de energía. En 1990, por ejemplo, el carbón suministraba el 27,2% de la energía comercial del mundo.

Mareomotriz: Es la que resulta de aprovechar las mareas, es decir, la diferencia de altura media de los mares según la posición relativa de la Tierra y la Luna, y que resulta de la atracción gravitatoria de esta última y del Sol sobre las masas de agua de los mares.

Biomasa: La más amplia definición de BIOMASA sería considerar como tal a toda la materia orgánica de origen vegetal o animal, incluyendo los materiales procedentes de su transformación natural o artificial.

Undimotriz: es la energía que permite la obtención de electricidad a partir de energía mecánica generada por el movimiento de las olas.

## **5.- Conversiones de medidas**

Es la transformación del valor numérico de una magnitud física, expresado en una cierta unidad de medida, en otro valor numérico equivalente y expresado en otra unidad de medida de la misma naturaleza.

Este proceso suele realizarse con el uso de los factores de conversión y las tablas de conversión de unidades.

Frecuentemente basta multiplicar por una fracción (factor de una conversión) y el resultado es otra medida equivalente, en la que han cambiado las unidades. Cuando el cambio de unidades implica la transformación de varias unidades, se pueden utilizar varios factores de conversión uno tras otro, de forma que el resultado final será la medida equivalente en las unidades que buscamos.

## 6.- Modelos atómicos

Un **modelo atómico** es una representación estructural de un átomo, que trata de explicar su comportamiento y propiedades. De ninguna manera debe ser interpretado como un *dibujo* de un átomo, sino más bien como el diagrama conceptual de su funcionamiento. A lo largo del tiempo existieron varios modelos atómicos y algunos más elaborados que otros:

- **Modelo atómico de Demócrito**, el primer modelo atómico, postulado por el filósofo griego Demócrito.
- **Modelo atómico de Dalton**, que surgió en el contexto de la química, el primero con bases científicas.(1803)
- **Modelo atómico de Thomson**, o modelo del budín, donde los electrones son como las "frutas" dentro de una "masa" positiva.(1904)
- **Modelo del átomo cúbico** de Lewis, donde los electrones están dispuestos según los vértices de un cubo, que explica la teoría de la valencia.
- **Modelo atómico de Rutherford**, el primero que distingue entre el núcleo central y una nube de electrones a su alrededor.(1911)
- **Modelo atómico de Bohr**, un modelo cuantizado del átomo, con electrones girando en órbitas circulares.(1913)
- **Modelo atómico de Sommerfeld**, una versión relativista del modelo de Rutherford-Bohr.

- **Modelo atómico de Schrödinger**, un modelo cuántico no relativista donde los electrones se consideran ondas de materia existente.

## 7.- Tabla Periódica de los elementos

Es una representación gráfica de las características básicas de los elementos.

Se pueden clasificar en metales, no metales, metaloides y gases nobles.

Metales: Son buenos conductores del calor y la electricidad, son maleables y dúctiles, tienen brillo característico. Se distribuyen en: Alcalinos, Alcalinotérreos, metales de transición, metales de bloque P, Lantánidos y Actínidos

No Metales: Pobres conductores del calor y la electricidad, no poseen brillo, no son maleables ni dúctiles y son frágiles en estado sólido. Se dividen en: elementos no metálicos, Halógenos

Metaloides: poseen propiedades intermedias entre Metales y No Metales. También pueden ser denominados como elementos semi metálicos o, simplemente, semi metales.

Períodos: Las siete filas de la tabla representan períodos. Cada elemento en una misma fila tiene el mismo nivel energético que rodea al núcleo atómico. Los elementos de hidrógeno y helio tienen una capa de una sola órbita, los elementos en la segunda fila tienen dos órbitas y así sucesivamente. En el séptimo período, los elementos tienen siete capas orbitales, lo que es el máximo nivel de energía ocupado por los electrones producidos de manera natural.

Grupos: Las 18 columnas de la tabla, leídas verticalmente de arriba hacia abajo, representan los grupos. Todos los elementos en un grupo tienen el mismo número de electrones orbitando el núcleo en la capa más externa. Las excepciones a esta regla incluyen al hidrógeno, el helio y los "elementos transicionales", que ocupan los grupos del 3 al 12. Los elementos dentro de un

grupo comparten importantes características químicas. El grupo 18, por ejemplo, incluye los gases nobles o inertes. El grupo 17 incluye los cinco halógenos.

### **8.- Estructura Atómica**

En el átomo distinguimos dos partes: el núcleo y la corteza.

- El núcleo es la parte central del átomo y contiene partículas con carga positiva, los protones, y partículas que no poseen carga eléctrica, es decir son neutras, los neutrones. La masa de un protón es aproximadamente igual a la de un neutrón

Todos los átomos de un elemento químico tienen en el núcleo el mismo número de protones. Este número, que caracteriza a cada elemento y lo distingue de los demás, es el número atómico y se representa con la letra Z.

- La corteza es la parte exterior del átomo. En ella se encuentran los electrones, con carga negativa.

### **9.- Configuración electrónica**

Indica la manera en la cual los electrones se estructuran o se modifican en un átomo de acuerdo con el modelo de capas electrónicas, en el cuál las funciones de ondas del sistema se expresa como un producto de orbitales . La configuración electrónica es importante porque determina las propiedades de combinación química de los átomos y por tanto su posición en la tabla periódica.

La distribución de los electrones se realizan en los subniveles y orbitales de un átomo. La configuración electrónica de los elementos se rige según el diagrama de Moeller.

## 10.- Estructura de Lewis

Es una representación gráfica que muestra los pares de electrones de enlaces entre los átomos de una molécula y los pares de electrones solitarios que puedan existir. Son representaciones adecuadas y sencillas de iones y compuestos, que facilitan el recuento exacto de electrones y constituyen una base importantes estabildades relativas. Esta representación se usa para saber la cantidad de electrones de valencia de un elemento que interactúan con otros o entre su misma especie, formando enlaces ya sea simples, dobles, o triples y estos se encuentran en cada enlace formado.

Las estructuras de Lewis muestran los diferentes átomos de una determinada molécula usando su símbolo químico y líneas que se trazan entre los átomos que se unen entre sí. En ocasiones, para representar cada enlace, se usan pares de puntos en vez de líneas. Los electrones desapartados (los que no participan en los enlaces) se representan mediante una línea o con un par de puntos, y se colocan alrededor de los átomos a los que pertenece.

Este modelo fue propuesto por Gilbert N. Lewis quien lo introdujo por primera vez en 1916 en su artículo *La molécula y el átomo*.

## 11.- Enlaces

Enlace iónico: Se origina cuando uno de los elementos cede un electrón para que este cumpla la regla del octeto.

Enlace Covalente: Se origina cuando los elementos comparten un electrón  
Enlace covalente polar: Se forma entre átomos de diferentes elementos, y la diferencia de electronegatividad debe ser mayor que 0,8.

Enlace covalente apolar o no polar: Se forma entre átomos iguales y la diferencia de electronegatividad debe ser cero o muy pequeña (menor que 0,8).

## CAPÍTULO X

### REFERENCIAS

Aguilar,JA. (2016, 3marzo). *Ludología y Recreación*[Web log post].Recuperado de <http://biblioteca.ucm.es/revcul/e-learning-innova/5/art382.php#.VrjWjPnhAdU>

Daub, W.,&Seese,J. (2005). *Química*, Octava Edición, México: Editorial Pearson Prentice Hall.

Díaz .F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. Mc Graw Hill. pp. 19 – 20.

Infante, H. V. (1993).*Prácticas de Química*, México: Editorial Santillana S.A

Timberlake, K. (2008).*Química*. Segunda Edición, México: Editorial Pearson Prentice Hall.

Timberlake, K. (2013).*Química General, Orgánica y Biológica*. Cuarta Edición, México: Pearson Prentice Hall.

Moroyoqui,J.H.(2008). *Clasificación de la Química*: Universidad Tecnológica de Nogales. México D.F: Blogspot. Recuperado de <http://utnquimicageneralpp1c./2008/10/relacion-con-otras-ciencias.html>

Universidad Complutense Madrid. (2015). La teoría Constructivista del Juego. *E-innova*. Recuperado de <http://biblioteca.ucm.es/revcul/e-learning-innova/5/art382.php#.VtkRXH3hB0t>

Vignera,M.(2016,3 de marzo). *Aprender jugando: los beneficios del juego durante la infancia* [Web log post]. Recuperado de <http://mirandavignera.es/aprender-jugando>.

Streissguth .T.(2012,3 de abril).*Partes de la Tabla Periódica*. Recuperado de [http://www.ehowenespanol.com/partes-tabla-periodica-sobre\\_41577/](http://www.ehowenespanol.com/partes-tabla-periodica-sobre_41577/)

## E-GRAFÍAS DE IMÁGENES

Las referencias virtuales que se utilizaron para las imágenes ilustrativas para la el proyecto educativo fueron las siguientes:

**Imagen 1:** Onofa.M.(2014,3 de abril). *Relación de la Química con otras Ciencias* [Web log post]. Recuperado de <http://www.fullquimica.com/2014/07/linea-de-tiempo-sobre-la-historia-de-la.html>

**Imagen 2:** Onofa.M.(2014,3 de abril). *Relación de la Química con otras Ciencias* [Web log post]. Recuperado de <http://www.fullquimica.com/2014/07/linea-de-tiempo-sobre-la-historia-de-la.html>

**Imagen 3:** Dapino. J.(2009).*Dibujos Animados*. Ipieton. Recuperado de <http://mis-dibujos-animados.blogspot.com/2010/11/el-laboratorio-de-dexter.html>

**Imagen 4:** Science Notes.(2016). *Learn About Science*. New York: Word Press. Recuperado de <http://sciencenotes.org/imprimible-tabla-periodica-de-los-elementos-blanco-y-negro>

**Imagen 5:** Web Educador.(2010).Serpientes y Escaleras. Recuperado de <http://www.webeducador.com/es/jogos-e-brincadeiras/escaleras-y-serpientes/>

**Imagen 6:** Pérez.L.(2014). *De Ficción* . ISChNcientífico. Recuperado de <https://ieschncientifico.wikispaces.com/De+ficci%C3%B3n>

**Imagen 7:** Dapino. J..(2009).*Dibujos Animados*. Ipieton Recuperado de <http://pintarimagenes.org/dibujos/dibujos-de-lisa-simpson/>

**Imagen 8:** Definición.De.(2008). *Definiciones*. España: Word Press. Recuperado de <http://definicion.de/atomo/>

**Imagen 9:** Quimitube.(2010). *Un Columpio de Tamaño Molecular: el tetrafluoruro de azufre*. Recuperado de <http://www.quimitube.com/un-columpio-de-tamano-molecular-tetrafluoruro-de-azufre>

**Imagen 10:** Dapino. J.(2009). *Dibujos Animados*. Ipieton. Recuperado de <http://mis-dibujos-animados.blogspot.com/2010/11/el-laboratorio-de-dexter.html>

**Imagen 11:** Universia.(2011,15 noviembre). *En 1906, Marie Curie daba su primera lección en la Sorbona de París*. España: Universia. Recuperado de [http://noticias.universia.es/en-portada/noticia/2011/11/15/887593/1906-marie-curie-daba-primera-leccion-sorbona-paris-\(francia\).html](http://noticias.universia.es/en-portada/noticia/2011/11/15/887593/1906-marie-curie-daba-primera-leccion-sorbona-paris-(francia).html)

**Imagen 12:** Aroca.Ma.(2011). *Cambios físicos de la materia*. Blendspace. Recuperado de <http://www.blendspace.com/lessons/rmE0sclKVWkr7g/cambios-fisicos-de-la-materia>

**Imagen 13:** González.S.(2014). *Nuevos Materiales*. [Web log post]. Recuperado <http://cienciaparaelmundocontemporaneoasg.wordpress.com/2014/05/25/unidad-6-nuevos-materiales/>

**Imagen 14 :** Quimitube.(2010). *Estructura de Lewis de algunas moléculas sencillas*. Recuperado de <http://www.quimitube.com/videos/ejercicio-enlace-quimico-4-estructuras-de-lewis-de-algunas-moleculas-covalentes-sencillas-sin-resonancia>

**Imagen 15:** Gazquez.J.(2013). *Diagrama de Moeller*. [Web log post]. Recuperado de <http://josemasgquezramos4esoa.blogspot.com/>