

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**



**Monografía para optar al Título de Licenciado en Ciencias de la Educación  
Mención Ciencias Naturales**

**TEMA: Técnicas para el uso y manejo de la Tabla Periódica en la asignatura  
de Química en el Décimo grado de secundaria en el instituto Br. Gilberto  
Ramírez, Municipio de Chichigalpa departamento de Chinandega**

**AUTORAS:**

**Br: Wendy Juniet Ampie Vanegas**

**Br: Dayling Danelia Gaitán Gutiérrez**

**Br: Isolieth del Socorro Matamoros Caballero**

**Tutora Msc: Edda Romero**

**León, Septiembre 2017**

**“A la libertad por la Universidad”**

# INDICE

AGRADECIMIENTO.....

DEDICATORIA.....

Paginas

<b>I.</b>	<b>Introducción</b> .....	1
	1.1. Introducción	
	1.2. Planteamiento del problema.....	4
	1.3. Antecedentes.....	5
	1.4. Justificación.....	7
<b>II.</b>	<b>Objetivos</b> .....	8
	2.1. Objetivo General	
	2.2. Objetivo Especifico	
	2.3. Hipótesis.....	9
<b>III.</b>	<b>Marco Contextual</b> .....	10
	3.1.1. Datos de referencia	
	3.1.2. Historia del centro	
	3.1.3. Ubicación geográfica	
	3.1.4. Infraestructura del centro	
	3.1.5. Aspectos administrativos del centro	
<b>IV.</b>	<b>Marco Teórico</b> .....	13
	4.1 .Historia de la Tabla Periódica	
	4.2 .Tabla Periódica moderna	
	4.2.1. Definición	
	4.2.2 .Descripción de la Tabla Periódica	
	4.2.3. Como usar la Tabla Periódica	
	4.2.4. Clasificación de la Tabla Periódica	
	4.3. Uso de la Tecnología de la información, comunicaciones (TIC)	
	4.3.1. ¿Que son las TIC?	
	4.3.2. Importancia de las TIC para el estudio de la Tabla Periódica	
	4.3.3. Tipos de TIC que se puede utilizar para estudiar la Tabla Periódica	
	4.3.4. Ventajas en el uso de las TIC	
	4.3.5. Desventajas sobre el uso de las TIC	
	4.4. Otras técnicas para el estudio de la Tabla Periódica	
<b>V.</b>	<b>Diseño Metodológico</b> .....	31
	5.1. Tipo de investigación	
	5.2.Área de estudio	
	5.3. Periodo de estudio	
	5.4. Población	
	5.5. Muestra	
	5.6. Fuente de información	
	5.7. Variable a medir	

5.8. Plan de tabulación	
5.9. Operacionalización de las variables.....	33
<b>VI. Resultados.....</b>	<b>37</b>
6.1.1 Resultados de las encuestas aplicada a los estudiantes	
6.1.2. Resultados del test de conocimientos aplicados a los estudiantes	
6.1.3. Resultados de la encuesta aplicada a la docente	
6.2. Análisis de resultados	
6.2.1. Analisis de resultado de la encuesta aplicada a los alumnos	
6.2.2. Análisis de resultados del test de conocimientos aplicado a los alumnos	
6.2.3. Análisis de resultados de la encuesta aplicada a la maestra	
6.3.Propuesta de técnicas para el aprendizaje de la Tabla Periodica	
<b>VII. Conclusiones.....</b>	<b>63</b>
<b>VIII. Recomendaciones.....</b>	<b>64</b>
<b>IX. Referencias bibliográficas.....</b>	<b>65</b>
<b>X . Anexos .....</b>	<b>68</b>

# Agradecimiento

Agradecemos en primer lugar a “DIOS” nuestro creador que nos ha permitido vivir hasta estos momentos, y también por dejarnos pasar esta fase de estudio por brindarnos sabiduría, discernimientos a lo largo de este sendero y darnos fuerza por vencer los obstáculos en nuestro periodo de estudio.

A nuestros padres que con esfuerzos nos han apoyado moral y económicamente permitiendo culminar nuestros estudios.

A nuestra profesora M.S.c. Edda Guadalupe Romeros Ríos que con dedicación a lo largo de esta etapa de nuestras vidas ha dedicado su tiempo sin esperar nada a cambio.

## **Dedicatoria**

Le dedicamos a nuestros padres quienes han sido el pilar fundamental para llegar hasta nuestras metas y por brindarnos ese apoyo incondicional que nos dio valentía y fortaleza en nuestro ciclo de estudio.

A nuestra tutora M.S.c. Edda Guadalupe Romero Ríos por haber sido lumbrera de conocimiento, comprensible, tolerante y de apoyo en este trabajo monográfico.

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1 Introducción

Este trabajo de investigación que lleva por título “Técnicas para el uso y manejo de la Tabla Periódica en la asignatura de Química, en el Décimo grado de Secundaria en el Instituto Br. Gilberto Ramírez, Municipio de Chichigalpa Departamento de Chinandega” pretende conocer las dificultades que presentan los alumnos para el uso y manejo de la Tabla Periódica, en el Décimo grado de Educación Secundaria durante el I semestre.

En la actualidad la educación, ha tenido transformaciones curriculares, con el fin de mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje, sin embargo, a pesar de ello no se ha podido evitar que surjan dificultades en la labor educativa. Por tal razón la educación es un campo de investigación continua. [2]

Teniendo en cuenta las dificultades que se presentan en el proceso de enseñanza – aprendizaje, el grupo investigador se dio a la tarea de elaborar el presente trabajo, el que está basado en conceptos y técnicas, referidas al área de Química con el propósito de incentivar a los estudiantes en general a desarrollar sus habilidades y destrezas en el manejo de la Tabla Periódica.

El estudio de la Tabla Periódica, a través de la historia ha logrado un gran auge en el campo de la Química, lo que ha permitido que haya evolucionado grandemente, hoy en día se conocen más de cien de elementos los cuales caracterizan la Tabla Periódica.

Es necesario estudiar la Tabla Periódica de una forma divertida, relacionándola con la realidad, ya que a través de los elementos que constituye la Tabla Periódica se pueden formar compuestos de gran utilidad para el desarrollo de un país.

La utilidad que tiene la Tabla Periódica radica en que se puede predecir las propiedades de los elementos con solo ver su posición dentro de ella, además es de gran utilidad en la nomenclatura ya que nos brinda la capacidad de combinación de los elementos mediante el conocimiento de sus propiedades y tendencias dependiendo del grupo y periodo en el que esté ubicado.[3]

Entonces se puede notar que el uso y manejo de la Tabla Periódica es de gran importancia, ya que brinda gran variedad de información para el desarrollo de nuestros conocimientos.

Es por eso que en el proceso de formación actual de la Química se requiere de cambios en el proceso educativo por parte del docente dirigido a lograr en los estudiantes el desarrollo participativo, dinámico, analítico, capaz de obtener una formación integral. En tal sentido se hace necesario el diseño de técnicas adecuadas para lograr un aprendizaje significativo.

Una de las herramientas innovadoras en este siglo XXI en el uso de las tecnologías informáticas son las TIC (Tecnología de Información Comunicación), los recursos que estas proporcionan pueden ser utilizados de forma positiva de tal manera que impacte en la educación como en el aula de clase. Basándose en el uso de las TIC se pueden implementar técnicas que facilitarán la comprensión en el uso y manejo de la Tabla Periódica en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El uso de la TIC es una posible solución a los problemas que puedan presentar los alumnos en el conocimiento y uso de la Tabla periódica, siendo ésta una herramienta innovadora que fomenta el aprendizaje colaborativo, interactivo, significativo y autónomo por parte de los estudiantes y que los docentes pueden utilizar como una herramienta de apoyo pedagógico para estudio de la Tabla Periódica.[4]

Entonces la solución está en la motivación que deberían de tener los docentes para utilizar estas tecnologías en la enseñanza de cualquier campo de la Ciencia y en particular en el campo de la Química, mostrándoles a los estudiantes que la Química está en la vida diaria, en la naturaleza, en la casa.

La enseñanza de las Ciencias Naturales y en particular la Química permite que los estudiantes aprendan contenidos científicos que conduzcan a la instrucción y a la formación de una concepción científica del mundo. Pero surgen entonces algunas interrogantes como por ejemplo ¿Cómo enseñar la asignatura de Química a los alumnos? ¿El uso de las TIC permitirá el desarrollo del conocimiento y las

competencias de tipo práctico en los alumnos? De ser así ¿Cómo utilizo las TIC para enseñar específicamente el uso y manejo de la Tabla Periódica a los estudiantes?, ¿Qué ventajas y desventajas encuentro entre hacer que los estudiantes aprendan la Tabla Periódica por métodos tradicionales y con ayuda de un Computador?

Este trabajo precisamente intenta dar respuesta a estas preguntas y se va a enfocar en presentar propuestas de técnicas didácticas sobre el uso de las TIC para potencializar el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Tabla Periódica en la asignatura de Química, para lograr que los alumnos tengan un mayor interés y mejorar el nivel de educación que se imparte a décimo grado.

Las propuestas consisten en utilizar herramientas que utilizan los alumnos comúnmente, como es el computador y lograr que los estudiantes con estas propuestas comprendan la conformación de la Tabla Periódica y las propiedades de los elementos químicos y las relacionen.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

Al constituirnos como grupo de investigación, se concibió la idea de investigar el problema que presentan los alumnos del Décimo grado de secundaria del Instituto Br. Gilberto Ramírez en el área de la Química en el uso y manejo de la Tabla Periódica.

Es importante determinar las causas que se puede considerar, están incidiendo en las dificultades de los alumnos al momento de utilizar la Tabla Periódica, debido principalmente a que las técnicas implementadas por los docentes están orientadas a técnicas tradicionales memorísticas, como el dictado y exposiciones, que han quedado como algo estático en la metodología de los docentes y que no permiten lograr desarrollar en los estudiantes las competencias esperadas. Por lo que sería importante plantear las siguientes interrogantes ¿Qué dificultades tienen los alumnos en el uso y manejo de la Tabla Periódica? ¿Cuáles son las causas de estas dificultades? ¿Qué conocimiento tienen los estudiantes sobre el uso y manejo de la Tabla Periódica? ¿Qué metodología utiliza el docente?

Una vez que se tenga respuesta a todas estas interrogantes, se podría plantear propuesta didáctica para empezar a romper los paradigmas de las técnicas tradicionales por parte del docente y empezar un proceso de actualización en el uso de nuevas herramientas como son las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?

### 1.3 Antecedentes

En la revisión bibliográfica realizada en la Facultad de Ciencia de la Educación y Humanidades y en el departamento de Ciencias Naturales encontramos trabajo titulado: “Uso de estrategias sobre la Tabla Periódica”, Autores: Br. Suzy Torrez C M, Br. Áreas S M, Br. Rojas vega R I, Br. Neyra Zapata F del R. [4]

Esta investigación se relaciona con el presente trabajo de investigación porque está referida al uso de estrategias para enseñar el uso y manejo de la Tabla periódica. Es importante tomarlo como referencia porque en la actualidad los alumnos del Instituto Bachiller Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa presentan muchas dificultades basadas también en el uso de estrategias inadecuadas para enseñar este tema, lo que provoca el desinterés por la asignatura de la Química en los estudiantes de décimo grado de este Instituto, muchas veces el uso de estrategias no adecuadas se ve influenciado por la falta de creatividad y motivación del docente para elaborar material didáctico o medios de enseñanza o bien porque la dirección del centro no apoya para lograr la consecución de los mismos.

El trabajo de investigación antes citado aborda las estrategias para enseñar la Tabla Periódica desde el punto de vista teórico, las cuales se acompañan de imágenes, rimas y abreviaturas para lograr que el alumno memorice la ubicación y características de los diferentes elementos de la Tabla Periódica. Plantea que se podría utilizar técnicas que ayuden al aprendizaje adecuado de la Tabla Periódica, y que cause interés y motivación en los estudiantes por la asignatura de Química, y así puedan hacer un mejor uso y alcanzar el dominio de la Tabla Periódica, utilizando palabras claves o bien imágenes, rimas y abreviaturas. Como podrá notarse el enfoque utilizado en este estudio es memorístico y se considera que la metodología que se deben utilizar en el estudio de cualquier campo de la Ciencia debe ser basada en el constructivismo.

Como grupo investigador se valora que aunque este es un buen trabajo puede resultar no muy atractivo para los alumnos, ni lograr que estén motivados porque no da lugar al uso de la experimentación y a que el estudiante relacione el conocimiento con la vida cotidiana, lo cual es de relevante importancia para el estudio de la Química, así también es importante considerar el uso de las Tecnologías

informáticas que es lo que está en este siglo XXI, y que son aspectos que logran llamar la atención de los estudiantes”.

## 1.4 Justificación

La Tabla Periódica es un instrumento que facilita la enseñanza de la Química en general ésta sirve para ordenar, predecir y confirmar las propiedades periódicas que a su vez la didáctica de las ciencias ha mostrado en numerosos casos cómo una posible fuente de dificultad, así como de las posibles soluciones para abordarlas, tema que se ha considerado hoy como una de las piedras angulares en la historia de la Química y constituye también un tema esencial en la enseñanza de las ciencia.

Desde el punto de vista de este estudio de la Tabla Periódica se considera que es importante porque muchos estudiantes hoy en día resaltan grandes dificultades al momento de utilizar la Tabla Periódica debido a que presentan un bajo rendimiento sin adquirir un conocimiento significativo que demuestre el dominio hacia dicha área, considerando así que los docentes deben aplicar diferentes estrategias para la enseñanza aprendizaje.[2,5]

Las nuevas herramientas como son la Tecnología de Información, Comunicación ayudarán al mejoramiento en la calidad en la educación de secundaria y de apoyo metodológico para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en la Tabla Periódica.

Por lo tanto este estudio será de utilidad primeramente para el docente porque a través de las técnicas y ejercicios facilitará la aplicación de medios educativos y al estudiante porque permitirá ampliar sus conocimientos y mejora su metodología de aprendizaje.

Y como grupo investigador es importante este estudio porqué se adquirió nuevas experiencias para nuestra formación profesional, ya que siempre es bueno conocer nuevas técnicas con el propósito de ayudar a las nuevas futuras generaciones para una mejor calidad de aprendizaje que les permitan competir y tener mejores oportunidades de vida, para desenvolverse en la sociedad.

## **II.OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivos Generales**

1. Indagar la situación que se presenta en el proceso de enseñanza de la Tabla Periódica en la asignatura de Química, en el Décimo grado de Secundaria del instituto Br. Gilberto Ramírez, Municipio de Chichigalpa, Departamento de Chinandega.
2. Contribuir con el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Tabla Periódica mediante el diseño de una propuesta de actividades.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes en el uso y manejo de la Tabla Periódica.
- Identificar las dificultades que presentan los alumnos en el uso y manejo de la Tabla Periódica.
- Valorar la metodología utilizada por el docente para la enseñanza del uso y manejo de la Tabla Periódica.
- Proponer técnicas metodológicas para la enseñanza - aprendizaje de la Tabla Periódica basadas en el uso de la experimentación, en el uso de las TIC, en su relación con la vida cotidiana y el entorno de los educandos.

### **2.3 HIPÓTESIS**

Las dificultades que presentan los alumnos en el uso y manejo de la Tabla Periódica se deben a la utilización de técnicas tradicionales para la enseñanza de la asignatura de Química.

### **III.MARCO CONTEXTUAL**

#### **3.1.1 DATOS DE REFERENCIA**

El presente trabajo de investigación titulado: “Técnicas para el uso y manejo de la Tabla Periódica en la asignatura de Química, en el Décimo grado de secundaria en el Instituto Br. Gilberto Ramírez Municipio de Chichigalpa departamento de Chinandega.”. Se llevará a efecto en el Instituto Br. Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa, departamento de Chinandega, en el cual de acuerdo con algunas visitas realizadas al mismo, se ha detectado que de alguna manera se presentan ciertas dificultades en la interpretación y dominio de la Tabla Periódica, lo que ha permitido algunos fracasos en el rendimiento académico de la unidad correspondiente. A continuación se exponen información referente al centro educativo:[1]

#### **3.1.2 HISTORIA DEL CENTRO**

El Instituto Br. Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa, departamento de Chinandega, fue fundado en el año 1960, esta fue la segunda escuela oficial del Municipio de Chichigalpa. El terreno donde se construyó la escuela, fue donado por Julio Cesar Álvarez, con el fin de construir una escuela para todos. Esta presentaba una construcción de Zinc las paredes y techos, contaba con siete aulas de clase, únicamente para primaria.

En el año 1990, llegó una donación de pupitres por parte del MINED al departamento de Chinandega. En las mismas condiciones se siguió dando clase, hasta que en el año 2000-2001, vino una donación de Japón para construir la escuela con las mejores condiciones posibles.

La escuela fue construida de dos plantas y de concreto. La directora de la escuela en este periodo fue la Lic. María Jesús Morales, quien estuvo a cargo de la escuela hasta el 2005.

El cambio de la escuela significó mucho ya que en el 2004 la escuela pasó a un rango mayor, elevada a Instituto Br. Gilberto Ramírez. Se empezaron a impartir clases de secundaria en el turno matutino y vespertino.

En el año 2005-2007 el director a cargo del Instituto fue el Lic. Rigoberto Nicaragua, quién se dio el agrado de celebrar la primera promoción de Bachilleres en Ciencias y letras.[1]

director actual del Instituto es la Lic. Celia María Soza García, este se ha encargado de renovar la pintura exterior del instituto y en el interior del mismo.

### **3.1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.**

El Instituto Br. Gilberto Ramírez se encuentra ubicado en la ciudad de Chichigalpa, la cual cita en el Kilómetro 119, carretera Panamericana, 2 kilómetros hacia el sur en el departamento de Chinandega.

A su vez está situado frente al parque Juan José Briseño de la ciudad de Chichigalpa, conocido como la princesa de occidente. [1]

### **3.1.4 INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO**

El Instituto Br. Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa, departamento de Chinandega, cuenta con una infraestructura que brinda las facilidades, para que los alumnos puedan desarrollar exitosamente sus actividades académicas.

La infraestructura del Instituto está diseñada resistente a cualquier evento natural que se presente, ya que actualmente cuenta con las siguientes descripciones: un muro perimetral que brinda seguridad, un portón de entrada y cinco pabellones.

El primer pabellón es de dos plantas, ubicado en el sector este el que se encuentra distribuido de la siguiente manera: una Dirección, la Subdirección, la secretaria y

seguidamente una mini biblioteca, especialmente condicionada para el aprendizaje y reforzamiento de sus nociones a la adquisición de nuevos vocabularios.[1]

El tercero, cuarto y quinto pabellón, están ubicadas las aulas donde se imparten clases de primaria y secundaria, ya sea en el turno matutino y vespertino. Al final del quinto pabellón se encuentran los servicios sanitarios, tanto para hombres como para mujeres.

En el centro del Instituto cuenta con una plaza, que es utilizada como un área deportiva y recreativa, donde los alumnos desarrollan las clase de Educación Física. Al lado este del Instituto se encuentra un quiosco donde los estudiantes compran, bebidas naturales, entre otros productos comestibles.

Esta es con la actual infraestructura, que cuenta el Instituto Br Gilberto Ramírez.[1]

### **3.1.5 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DEL CENTRO**

El Instituto Br. Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa, departamento de Chinandega, cuenta con un personal administrativo. Principalmente está dirigido por: Lic. Celia María Soza García, director del Instituto y una subdirectora Lic. Irma Centeno.

Este Instituto cuenta con una plaza profesoral de 34 maestro, distribuidos en los diferentes grados, dieciocho maestros que se dedican a impartir clase de secundaria y dieciséis maestros que se dedican a impartir clase de primaria.

Actualmente cuenta con una matrícula de 1900 estudiantes. Cuenta con la cantidad de 850 estudiantes solo alumnos de primero a sexto grado y tiene aproximadamente 1050, estudiantes de secundaria desde primer año a quinto año.[1]

#### **IV. MARCO TEÓRICO**

El presente trabajo de investigación basado en “Técnicas para el uso y manejo de la Tabla Periódica en la asignatura de Química, en el Décimo grado de secundaria en el Instituto Br. Gilberto Ramírez, Municipio de Chichigalpa Departamento de Chinandega”, la propuesta que forma parte de este trabajo investigativo se ha orientado a estudiantes y maestros del décimo grado de Secundaria del Instituto Br. Gilberto Ramírez con el propósito de aportar un granito para elevar la calidad de enseñanza-aprendizaje, debido a la carencia de técnicas para el uso adecuado de la Tabla Periódica.

Los autores de esta investigación antes de iniciar el estudio han tenido en cuenta todas las recomendaciones pedagógicas, utilizando un lenguaje científico, sencillo, una redacción clara y precisa para hacer más fácil la asimilación de los conocimientos a los estudiantes de este nivel.

Los aspectos que se abordan en el marco teórico de esta investigación se caracterizan por su total apego al enriquecimiento científico, tales como: La Historia y Descripción de la Tabla Periódica, Los grupos y Periodos, Estructura y uso adecuado de la Tabla Periódica, Clasificación de la Tabla Periódica, Uso de las TIC (concepto), Importancia de la TIC, Tipos de TIC, Ventajas y Desventajas de las TIC, también se presentan otras técnicas para el estudio de la Tabla Periódica.

La validación Técnico-Didáctico de esta investigación estuvo bajo la responsabilidad de la M.S.c. Edda Romero, que con una larga trayectoria en la docencia universitaria en relación con esta área de la Ciencias y ha plasmado en esta investigación su experiencia científica aproximadamente más de veinte años de trabajo investigativos continuos.

## 4.1 HISTORIA DE LA TABLA PERIÓDICA

La Tabla Periódica se descubrió gracias al químico italiano Stanislao Cannizzaro (1826-1910). En 1858 publicó una lista de pesos atómicos fijos (que ahora se conocen como masas atómicas relativas) para los sesenta elementos que entonces se conocían. Al ordenar los elementos de menor a mayor peso atómico, las propiedades Químicas se repetían curiosamente a intervalos regulares. El químico inglés John Newlands (1838-1898) se dio cuenta de esto en 1864, pero con su "ley de octavas" sólo hizo el ridículo. Cinco años más tarde, el químico ruso Dimitri Ivanovich Mendeleev (1834-1907) hizo prácticamente el mismo descubrimiento. Sin embargo, lo que hizo fue mucho más impresionante y es justo que haya pasado a la historia como el descubridor de la Tabla Periódica.

En 1869, al trabajar en su libro Principios de la Química, Mendeleev escribió los nombres de los elementos, así como algunas de sus propiedades principales, en fichas individuales, para poderlos ordenar adecuadamente en la exposición de sus propiedades químicas. Mientras ordenaba las fichas, descubrió el patrón de lo que ahora conocemos como Tabla Periódica. Mendeleev ordenó sus fichas según los pesos atómicos de los elementos que formaban óxidos similares. Al ordenarlos por columnas, estableció la estructura de la tabla periódica que se usa desde entonces.<sup>[5,6]</sup>

La genialidad de Mendeleev reside en el hecho de que se diera cuenta de que los elementos tenían un orden fundamental: no diseñó la Tabla Periódica, la descubrió. Si estaba en lo cierto, sabía que tenía que haber sitio en su tabla para elementos nuevos. Tenía tanta confianza en su descubrimiento, que predijo las propiedades de los elementos que faltaban y que posteriormente se confirmaron. En algunos casos, Mendeleev también cambió el orden de los pesos atómicos, para que elementos similares pudieran aparecer en el mismo grupo. Esta aparente anomalía no se pudo explicar hasta 1913, al plantearse la teoría de los isótopos.

Desde 1869, fecha en que Mendeleev explicó su tabla, se han encontrado o producido por medio de reacciones nucleares 40 elementos más y se ha rediseñado

la Tabla Periódica para hacerles lugar. Mendeleev todavía vivió para conocer el descubrimiento del electrón, pero ya no llegó a conocer la disposición de los electrones alrededor del núcleo del átomo, base de la estructura de la Tabla Periódica.[7]

## **4.2 TABLA PERIÓDICA MODERNA**

**4.2.1 DEFINICIÓN:** El químico ruso Dimitri Mendeleev propuso la Tabla Periódica de los elementos, que agrupaba a éstos en filas y columnas según sus propiedades Químicas. Inicialmente, los elementos fueron ordenados por su masa atómica. A mediados del siglo XIX, cuando Mendeleev hizo esta clasificación, se desconocían muchos elementos; los siguientes elementos descubiertos fueron completando la Tabla, que ahora está ordenada según el número atómico de los elementos.

La Tabla Periódica es un esquema de todos los elementos químicos dispuestos por orden de número atómico creciente y en una forma que refleja la estructura de los elementos. Los elementos están ordenados en siete hileras horizontales, llamadas periodos, y en 18 columnas verticales, llamadas grupos o familias. Se le llama Tabla Periódica, porque las propiedades físicas y químicas de los elementos tienden a repetirse de forma sistemática conforme aumenta el número atómico. Todos los elementos de una familia presentan una gran semejanza y, por lo general, difieren de los elementos de los demás grupos.[8,9]

### **4.2.2 DESCRIPCIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA:**

**LOS PERIODOS** Los periodos se designan con los números arábigos (1,2,3,4,5,6,7) o por las letras mayúsculas (K,L,M,N,O,P,Q) y corresponden a las filas horizontales de la Tabla Periódica.

Ejemplo:

<b>NIVELES DE ENERGÍA</b>	K	L	M	N	O	P	Q
<b>PERIODOS</b>	1	2	3	4	5	6	7

Cada periodo indica del llenado de un nuevo nivel energético y termina con aquellos elementos cuyos tres orbitales “P” del nivel principal más externo está lleno con seis electrones.[7,10]

### **La Tabla Periódica moderna consta de siete periodos.**

- El primer periodo comprende solo dos elementos: Hidrogeno (H) ( $Z=1$ ) y Helio (He) ( $Z=2$ ), son los elementos gaseosos más ligeros de la naturaleza.
- El segundo periodo consta de ocho elementos comienza con el Litio(Li)( $Z=3$ ) y termina con el Nitrógeno(N)( $Z=10$ ), en este periodo se encuentra el oxígeno (O<sub>2</sub>) y el Sodio (Na), gaseosos fundamentalmente en la composición del aire, que respiramos y el carbono material fundamental de los seres vivos.
- El tercer periodo tiene igualmente ocho elementos se inicia con el sodio (Na) ( $Z=11$ ), prolongándose hasta el Argón (Ar)( $z=18$ ) en este periodo aparece el fosforo (P) y el Azufre (S), elementos importantes en la síntesis de los ácidos nucleicos y las proteínas.
- El cuarto periodo comprende un total de dieciocho elementos, comienza con el Potasio (K) ( $Z=19$ ) prolongándose hasta el Criptón (Kr) ( $Z= 36$ ), en este periodo se encuentran los metales utilizados en la industria.
- El quinto periodo también conocido con dieciocho elementos, comienza con el Rubidio (Rb) ( $Z=37$ ) hasta el Xenón (Xe) ( $Z=54$ ), en esta serie se destaca el Yodo (I) por su valor biológico.

- El sexto periodo con treinta y dos elementos se inicia con el Cesio (Cs) ( $Z=35$ ) y termina con el Radio (Ra) ( $Z=86$ ), se destaca el Oro y el Platino como metales preciosos y el metal Mercurio (Hg) que es el único metal líquido.
- El séptimo periodo se extiende desde el Francio (Fr) ( $Z=87$ ) hasta el elemento Torio (Th) ( $Z=90$ ), incluye un conjunto de catorce elementos hasta el Oberón (Og) ( $Z=118$ ), llamados serie de los actínidos y se ubica al igual que los lantánidos en la parte inferior de la Tabla Periódica.<sup>[11,12]</sup>

### LOS GRUPOS O FAMILIAS

Los grupos son las columnas de los periodos y se designan con los números romanos del I al VIII, los grupos se encuentran divididos en los grupos A y B, tierras raras que no se enumeran, el número romano representa la valencia del grupo III y del IV al VII se resta de ocho para reconocer la valencia. Hay ocho familias llamadas también elementos representativos.<sup>[13]</sup>

- **Grupo (IA) o metales alcalinos:** son aquellos que están situados en el grupo (I) de la Tabla Periódica. Todos tienen un solo electrón en su nivel energético más externo, con tendencia a perderlo, con lo que forman un ion mono positivo. Los alcalinos son los del grupo (I) y la configuración electrónica del grupo es  $ns^1$ . Por ello se dice que se encuentran en la zona "s" de la tabla. Los metales alcalinos son metales muy reactivos, por ello se encuentran siempre en compuestos como óxidos, haluros, hidróxidos, silicatos y no en estado puro.
- **Grupo (IIA) o metales alcalinotérreos:** son un grupo de elementos que se encuentran situados en el grupo (II) de la Tabla Periódica. Tienen configuración electrónica  $ns^2$ . Son metales de baja densidad, coloreados y blandos.
- **Grupo (IIIA) o Elementos Térreos:** son uno de los elementos que se encuentran situados en el grupo IIIA y tienen una configuración electrónica de " $ns^2np^1$ ".<sup>[14]</sup>

- **El grupo (IV A) o Familia del Carbono:** de la Tabla Periódica de los elementos, también se conoce como grupo del carbono (el carbono es el elemento cabecera de este grupo). El grupo lo comprenden los siguientes elementos: carbono, silicio, germanio, estaño y plomo. La mayoría de los elementos de este grupo son muy conocidos, por ejemplo el carbono es uno de los elementos que más compuestos puede formar. La Química orgánica (ya que constituye la base de toda la materia viva) estudia la mayoría de estos compuestos que contienen carbono. A su vez, el silicio es uno de los elementos más abundantes en la corteza terrestre. Al bajar en el grupo, estos elementos van teniendo características cada vez más metálicas: el carbono y el silicio son no metálicos (aunque a veces se clasifica al silicio como metaloide), el germanio es un metaloide, y el estaño y el plomo son metálicos.
- **El Grupo (VA) o familia del nitrógeno:** El nitrógeno es un no-metal que se encuentra exclusivamente como moléculas biatómicas  $N_2$ , en las cuales los dos átomos de nitrógeno se encuentran unidos a través de un enlace triple de gran fuerza. En contraste con el nitrógeno, el fósforo no existe normalmente como moléculas  $P_2$  (sólo en condiciones de alta temperatura y baja presión). La renuencia de los elementos pesados de formar enlaces  $\pi$  estables entre sí, resulta en una tendencia de éstos a concatenarse; es decir, formar cadenas a través de enlaces sencillos elemento-elemento. La forma elemental más estable del fósforo es el fósforo blanco, el cual contiene moléculas tetraédricas de  $P_4$ . Existe, además, una variedad de isótopos poliméricos de fósforo, fósforo rojo, negro y violeta.[15]
- **Grupo (VI A) o familia del Oxígeno:** Los elementos del grupo 16 se denominan comúnmente calcógenos y a los compuestos formados por los calcógenos pesados –azufre, selenio y telurio– se les llama halogenuros. El número de oxidación más común de los calcógenos en los compuestos es  $-2$ , aunque hay compuestos, como el mineral pirita ( $FeS_2$ ), donde se presentan otros estados de oxidación ( $-1$ ).
- **Grupo (VIIA) o Familia de los halógenos:** son los elementos no metales del grupo 17 de la tabla periódica. En estado natural se encuentran como moléculas diatómicas químicamente activas  $[X_2]$ . Para llenar por completo su último nivel energético ( $s^2p^5$ ) necesitan un electrón más, por lo que tienen

tendencia a formar un ion mono negativo,  $X^-$ . Este ion se denomina haluro; las sales que lo contienen se conocen como haluros. Poseen una electronegatividad  $\geq 2,5$  según la escala de Pauling, presentando el flúor la mayor electronegatividad, y disminuyendo ésta al bajar en el grupo. Son elementos oxidantes.

- **El Grupo (VIII A) o gases nobles:** son un grupo de elementos químicos con propiedades muy similares: bajo condiciones estándar, son gases monoatómicos inodoros, incoloros, con una reactividad química muy baja. El punto de fusión y el de ebullición de cada gas noble están muy próximos, difiriendo en menos de  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; consecuentemente, sólo son líquidos en un rango muy pequeño de temperatura.[16,17]

IA																	VIIIA
	IIA										IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA		

## LA TABLA PERIÓDICA SE DIVIDE EN METALES Y NO METALES

Los elementos químicos de la Tabla Periódica se dividen en dos grandes grupos: los metales y los no metales.

**Metales.** En general son sólidos a excepción del mercurio, galio, cesio y francio, que son líquidos. Presentan un aspecto liso y tienen un brillo característico como el hierro, el cobre y el oro. Además, son buenos conductores del calor y la electricidad. En general, son dúctiles y maleables, algunos son blandos. Tienden a oxidarse por pérdida de electrones al unirse con el oxígeno formando óxidos, y éstos al reaccionar con el agua forman hidróxidos. Generalmente están constituidos por

átomos. Los metales se encuentran del lado izquierdo y al centro de la Tabla Periódica.

**Los no metales:** se presentan en los tres estados físicos de agregación. En general no presentan un aspecto brillante, no son buenos conductores de la electricidad ni del calor, pero hay sus excepciones. Por ejemplo, el yodo sólido es brillante; el grafito, es un excelente conductor de la electricidad; y el diamante, es un excelente conductor del calor. No son dúctiles, ni maleables, ni tenaces. Tienden a reducirse por ganar electrones. Reaccionan con oxígeno formando anhídridos y éstos al reaccionar con el agua, forman oxácidos. Generalmente están constituidos por moléculas de dos o más átomos, y por esto mismo varios no metales presentan alotropía. Los no metales, que son relativamente pocos, se encuentran el extremo superior derecho de dicha Tabla.[18]

Algunos elementos tienen comportamiento metálico y no metálico por lo que se clasifican como:

**Metaloides:** Estos son los elementos que se encuentran ubicados justo en la frontera entre los metales y los no metales en la Tabla Periódica

IA	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
														<b>NO METALES</b>			
		<b>METALES</b>															

↓  
**METALOIDES**

### 4.2.3 CÓMO USAR LA TABLA PERIÓDICA.

Cuando vamos a usar la Tabla Periódica debemos saber que corresponde a elementos del sistema periódico. La información básica de estos elementos es:

- Nombre
- Símbolo
- Clasificación
- Número atómico
- Masa atómica
- Numero de protones y electrones



**Nombre:**

Procede del nombre, generalmente, latino. Los nombres de los elementos se corresponden con nombres de científicos famosos, nombres mitológicos, lugares donde se descubrieron.

**Símbolo:**

Todos los elementos tienen un símbolo. El símbolo atómico de un elemento sirve para representarlo y consta de una letra mayúscula y una o dos minúsculas que proceden de su nombre o de su nombre latino. Por ejemplo, el hierro tiene como símbolo "Fe".<sup>[18,19]</sup>

#### **4.2.4 Clasificación de la Tabla Periódica:**

Se trata de situar a los elementos en el grupo o familia del elemento, con propiedades parecidas, en la clasificación indica las propiedades de los elementos. Ciertas propiedades de los elementos pueden predecirse en base a su posición en la Tabla Periódica, sobre toda en forma comparativa entre los elementos.

**Electronegatividad:** Es una medida de la tracción que ejerce un átomo de una molécula sobre los electrones del enlace. En la Tabla Periódica la electronegatividad en los periodos aumenta hacia la derecha y en los grupos aumenta hacia arriba.

**Afinidad electrónica:** Cantidad de energía desprendida cuando un átomo gana un electrón adicional. Es la tendencia de los átomos a ganar electrones. La afinidad electrónica aumenta en los periodos hacia la derecha, y en los grupos hacia arriba.[20]

**Energía de ionización:** Cantidad de energía que se requiere para retirar el electrón más débilmente ligado al átomo. La energía de ionización en los periodos aumenta hacia la derecha y en los grupos, aumenta hacia arriba.

**Radio atómico:** El radio atómico es la distancia media entre los electrones externos y el núcleo. En términos generales, el radio atómico aumenta hacia la izquierda en los periodos, y hacia abajo en los grupos. A continuación se muestran los radios atómicos de los elementos representativos expresados en picómetros.

**Carácter metálico:** La división entre metales y no metales es clara en la tabla. El carácter metálico se refiere a que tan marcadas son las propiedades metálicas y no metálicas con respecto a otros elementos. El carácter metálico aumenta en los periodos hacia la izquierda y en los grupos hacia abajo.[20]

**Numero atómico:** Cada átomo se caracteriza por un número atómico. El número atómico es un número igual a la cantidad de protones que contiene su núcleo. Este número diferencia a un elemento de los demás. Es también igual a la cantidad de electrones de un átomo neutro del elemento. Por ejemplo, el actinio (Ac) tiene número atómico 89; esto quiere decir que el actinio tiene 89 protones en su núcleo.

**Masa atómica:** Es la masa de un átomo de un elemento expresado en unidades atómicas (UMA) la masa atómica puede usarse para determinar el número de neutrones en un elemento.

**Número de protones/electrones:** El número de protones de cualquier átomo es igual que su número atómico. Si los átomos son neutros, puesto que el protón tiene una carga positiva y el electrón una negativa, deben poseer el mismo número de protones y de electrones. Una partícula que no sea neutra es un ion. Puesto que el número de protones no puede cambiar, los iones se forman al variar el número de electrones: por ganancia (aniones: iones negativos) o pérdida (cationes: iones positivos).[17]

**Número de neutrones:** El número de neutrones de un átomo es igual a la masa atómica del átomo redondeada al entero más próximo (número másico) menos el número de protones. Esto se debe a que neutrones y protones tienen una masa atómica aproximada de 1 u.m.a.

### **4.3 USO DE LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN, COMUNICACIONES, (TIC).**

#### **Concepto:**

#### **4.3.1 ¿Qué son las TIC?**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio, data show y video o consolas de juego.

Actualmente el papel de las TIC en la sociedad es muy importante porque ofrecen muchos servicios como: correo electrónico, búsqueda de información, banca online, descarga de música y cine, comercio electrónico, etc. Por esta razón las TIC han incursionado fácilmente en diversos ámbitos de la vida, entre ellos, el de la educación.[20,21]

### 4.3.2 Importancia de las TIC para el estudio de la Tabla Periódica

1. Inmaterialidad. La digitalización nos permite disponer de información inmaterial, para almacenar grandes cantidades en pequeños soportes o acceder a información ubicada en dispositivos lejanos.

2. Instantaneidad. Podemos conseguir información y comunicarnos instantáneamente a pesar de encontrarnos a kilómetros de la fuente original.

3. Interactividad. Las nuevas TIC se caracterizan por permitir la comunicación bidireccional, entre personas o grupos sin importar donde se encuentren. Esta comunicación se realiza a través de páginas web, correo electrónico, foros, mensajería instantánea, videoconferencias, blogs o wikis entre otros sistemas.

4. Automatización de tareas. Las TIC han facilitado muchos aspectos de la vida de las personas gracias a esta característica de la automatización de tareas podemos, por ejemplo, programar actividades que realizarán automáticamente los ordenadores con total seguridad y efectividad.<sup>[21]</sup>

### 4.3.3 Tipos de TIC que se pueden utilizar para estudiar la Tabla Periódica

Podemos hacer una clasificación general de las tecnologías de la información y comunicación en redes, terminales y servicios que ofrecen:

**Redes:** La telefonía fija, la banda ancha, la telefonía móvil, las redes de televisión o las redes en el hogar son algunas de las redes de TIC.

**Terminales:** Existen varios dispositivos o terminales que forman parte de las TIC. Estos son el ordenador, el navegador de Internet, los sistemas operativos para ordenadores, los teléfonos móviles, los televisores, los reproductores portátiles de audio y video o las consolas de juego.<sup>[17,22]</sup>

**Servicios en las TIC:** Las TIC ofrecen varios servicios a los consumidores. Los más importantes son el correo electrónico, la búsqueda de información, la banca online, el audio y música, la televisión y el cine, el comercio electrónico, la educación, los videojuegos y los servicios móviles. En los últimos años han aparecido más servicios

como los Peer to Peer (P2P), los blogs o las comunidades virtuales y escuelas de negocio que se especializan en impartir su formación.[14,15]

#### **4.3.4 Ventajas en el uso de las TIC**

Las ventajas reconocibles en torno a las relaciones existentes entre el incremento en la producción y difusión de nuevas tecnologías y las posibilidades que las empresas tienen de acceder a conocerlas y utilizarlas conocimiento de los factores que inciden en la apropiación de las innovaciones tecnológicas por parte de las empresas trae a cuenta que los procesos de innovación tecnológica pueden ser entendidos como un proceso de innovación social que moviliza las capacidades de la organización, constituyéndose en una instancia de generación de conocimiento que remite a los saberes que se recrean en diferentes áreas de la empresa, en un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias organizativas.[9,12]

Otras ventajas que podemos mencionar son las siguientes:

- brindar grandes beneficios y adelantos en la educación
- potencia a las personas y actores sociales. A través de redes de apoyo e intercambio y lista de discusión.
- permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas.
- Facilidades
- Exactitud
- Menores costos.

#### **4.3.5 Desventajas sobre el uso de las TIC.**

- Distracciones.
- Dispersión.
- Informaciones no fiables.
- Aprendizajes incompletos y superficiales.[7,8]

#### 4.4 OTRAS TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO DE LA TABLA PERIÓDICA.

Las técnicas de este estudio se han elaborado para mejorar el proceso de enseñanza –aprendizaje de la Tabla Periódica en el área de la Química y lograr que los estudiantes con estas técnicas comprendan la conformación de la Tabla Periódica.

Estas técnicas como son:

1. El programa de Microsoft power point: estará estructurado para realizar presentaciones con texto esquematizado, fácil de aplicar con animaciones de texto e imágenes, se le aplicará distintos diseños de fuentes y animación para la utilización de esta técnica se hará uso del data show y computadoras.
2. Técnicas de Imágenes (propiedades periódicas) .[13]
3. Técnicas de ejercicios (usando imágenes de los elementos)
4. Técnicas de ejercicios (configuración electrónica).
5. Técnicas de juegos:
  - Sopa de letras
  - Tabla Periódica vacía
  - Crucigramas
  - Rompe cabezas sobre Grupos y periodos, metales y no metales).
7. Técnicas usando Tecnología de la Información, Comunicación (programas virtuales:
  - Configuración electrónica y niveles de configuración
  - Multimedia para el aprendizaje de la Tabla Periódica (preguntas y respuestas).

8. Técnica de experimentación (Guerra gaseosa).

9. Técnicas de relación con la vida cotidiana (composición del cuerpo, incorporación de elementos químicos en nuestros organismos).

Mediante estas técnicas se persigue que los estudiantes muestren interés y motivación en la utilización de las TIC, y que el educador experimente nuevos ambientes de aprendizaje donde podrán interactuar y expresar sus ideas de manera creativa. [18,23]

## Otras técnicas para el estudio de la Tabla Periódica

### ✓ **El programa de Microsoft power point:**

Microsoft Office PowerPoint es un programa que está diseñado para realizar presentaciones, mediante diapositivas; diapositivas que pueden estar conformadas por textos, imágenes, animaciones y, posee herramientas que permiten realizar las diapositivas ajustándose a las necesidades y gustos del usuario e incluso permite manipular al gusto o la necesidad del estudiante, sincronizando imágenes, textos y audios. Posee herramientas que son de fácil uso ya que están dispuestas de manera dinámica para que el estudiante tengan mayor interés por recibir la asignatura de Química, ya los alumnos prefieren material visual acompañado de explicaciones textuales.[7]

### ✓ **Técnicas de imágenes (propiedades periódicas)**

Esta actividad pretende a que el estudiante aprenda a través de imágenes asignada a la propiedad periódica de una manera fácil y sencilla, con el fin de lograr un aprendizaje significativo partiendo de imágenes, la consulta se hará a partir de conceptos teóricos que se presentan en este trabajo.

### ✓ **Técnicas de ejercicios(usando imágenes de los elementos)**

La técnica de imágenes relacionadas con nuestra dieta alimenticia permite que el alumno identifique que elementos de la tabla Periódica son incorporados en nuestros organismos mediante los alimentos que ingerimos a diarios.

Además permiten adoptar una metodología de estudios más eficaz en el área de química ya que de una manera dinámica con la utilización de imágenes el alumno analice e interprete los componentes de cada alimento para que el estudiante realice un mayor esfuerzo en la comprensión de los contenidos.

✓ **Técnicas de ejercicios ( configuración electrónicas )**

La configuración electrónica es la que permite representar la distribución espacial de los electrones en un átomo, te da la idea de su tamaño y la ubicación en la Tabla Periódica.

El uso de las imágenes en la configuración electrónica ayuda a identificar y a recordar donde se encuentra ubicada la configuración electrónica de cada elemento. Permitiendo al estudiante un conocimiento más significativo del contenido ofreciendo como recurso didáctico posibilidades para comprender, analizar, explorar el aprendizaje sobre la configuración electrónica.[11]

✓ **Técnicas de juegos:**

**Tabla Periódica muda(Rompe cabezas)**

Esta actividad tiene como propósito de que el alumno aprenda fácilmente la ubicación de ciertos elementos que le indique en cada casilla vacía, donde razonaran, aumentaran sus habilidad y destrezas, desarrollaran sus pensamientos, despertara el interés y la curiosidad como el deseo de conocer y estudiar así construirá su propio conocimiento.

**Crucigramas**

Este juego de matrices de letras es hacer que los alumnos aprendan sin dificultad a lograr encontraran los grupos y periodos de ciertos elementos de la Tabla Periódica a dirigir su propio aprendizaje que asimile lo que se le exponen y sea capaz a desarrollar su interpretación.[4,10]

✓ **Técnicas usando Tecnología de la Información, Comunicación (programas virtuales:**

En la web Periodic Table: Tabla Periódica de los elementos químicos este programa muestra todo los elementos que existen, presentada de manera fácil de navegar y con muchos detalles de cada elementos como: propiedades básicas tiene la fotografía de cada elementos, gráficos de la distribución electrónicas es un excelente material interactivos para que los alumnos tengan la habilidad y destrezas en la utilización de este programa.

✓ **Multimedia ( preguntas y respuestas)**

Este programa está diseñado para que el estudiante con pregunta y respuesta logren una participación activa en la clase mediante imágenes puedan visualizar y desarrollaran habilidades en estudio de la Tabla Periódica.

✓ **Técnicas de relación con la vida cotidiana (composición del cuerpo, incorporación de elementos químicos en nuestros organismos).**

Los elementos químicos presentes en la Tabla Periódica son de mucha importancias para el ser humano ya el cuerpo humano está constituidos por elementos químicos.[21]

La Química está presente en todo nuestra vida y en el entorno es importante permitir a los estudiantes apreciar los puntos de contactos de la Química con el mundo real y que comprendan que la Química es parte de la vida cotidiana. Donde todo lo que podemos tocar, ver, comer y respirar es Química.

✓ **Técnica de experimentos**

La experimentación permite el interés de los estudiantes por la ciencia, el conocimiento de conceptos y procedimientos científico, así los alumnos adquieren nuevas competencias que le permitirá alcanzar nuevos conocimientos ya que la experimentación al estudiante mejorara su aprendizaje en la asignatura de Química en el estudio de la Tabla Periódica.[20,21]

## **V. DISEÑO METODOLÓGICO (MATERIAL Y MÉTODOS)**

### **5.1. Tipo de investigación:**

El tipo de estudio utilizado en este trabajo es Descriptivo y de corte transversal ya que los estudios descriptivos miden de manera más bien independiente, los conceptos o variables a los que se refieren. En nuestro caso se describen las variables que identifican la dificultad que presentan los alumnos del décimo grado de Educación secundaria en el Instituto Br. Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa, departamento de Chinandega.

### **5.2. Área de estudio:**

Este estudio se realizó en el Instituto Br. Gilberto Ramírez, del Municipio de Chichigalpa departamento de Chinandega.

### **5.3. Periodo de estudio:**

Este estudio se llevó a cabo en el I semestre del año 2015.

**5.4. Población:** Nuestra población está constituida por los alumnos y una docente del décimo, distribuidos en dos grupos; grado A, y B. en el turno vespertino, correspondiendo a 75 alumnos del décimo grado, todos jóvenes adolescentes, hombres, mujeres.

### **5.5. Muestra:**

Del cien por ciento (100%) de la población se trabaja con una muestra 26%, que corresponde a 20 estudiantes, el cual fue tomada mediante un muestreo probabilístico; al azar y del cien por ciento (100%) corresponde a una maestra. Este muestreo es importante porque nos permite conocer de manera general los conocimientos previos que tiene los estudiantes en la asignatura de Química sin seleccionar los alumnos más aplicados ni los alumnos menos aplicados, ya que así la información aportada por ellos nos ayuda para presentar las propuestas de las TIC para mejorar su aprendizaje.

### **5.6. Fuentes de Información:**

- Primaria: estudiantes y docente del Décimo grado del Instituto Br. Gilberto Ramírez.
- Secundaria: internet, libros, censos, tesis.

### **5.7. Variables:**

- **Variable dependiente:**

-Dificultades en los alumnos del Décimo grado de secundaria en el manejo de la Tabla Periódica.

- **Variables independientes:**

- Nivel de Conocimiento de la configuración electrónica y niveles de configuración.
- Nivel de conocimiento en el ordenamiento de grupos, y periodos de la Tabla Periódica

### **5.8. Plan de tabulación:**

La información se presenta a través de diagramas de pastel y gráficos de barras, utilizando el programa de spss 15.0 y Microsoft Excel.

## 5.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	SUB – VARIABLES	INDICADORES
Nivel de conocimiento y uso de la Tabla Periódica por los estudiantes.	1. Opinión de los Estudiantes si les gusta la asignatura de Química	Siempre Algunas veces Nunca
	2. Si los alumnos tienen conocimiento sobre la Tabla Periódica	Sí No
	3. Conocimiento de los estudiantes en la ubicación del número atómicos	Correcto Incorrecto
	4. Habilidad de los estudiantes para ubicar el peso atómico y el grupo que pertenece un elemento.	Correcto Incorrecto
	5. Si los estudiantes señalan el grupo al que pertenece un elemento, su número atómico, su peso atómico y símbolo.	Correcto incorrecto
	6. Habilidad de los alumnos para realizar la configuración electrónica de un elemento.	Correcto Incorrecto
	7. Si los estudiantes identifican los niveles de configuración electrónica.	Correcto incorrecto
	8. Conocimiento de los alumnos en la ubicación de los grupos y periodos de la Tabla Periódica.	Correcto Incorrecto

	9. Conocimiento de los estudiantes sobre la identificación de los elementos metales y no metales.	Correcto Incorrecto
	10. Opinión de los estudiantes sobre la importancia de la Química y particularmente el estudio de la Tabla Periódica en la vida cotidiana	Siempre Algunas veces Nunca
	11. Conocimiento de los estudiantes sobre si en las actividades cotidianas se hace uso de elementos de la Tabla Periódica.	Siempre Algunas veces Nunca
	12. Conocimiento de los estudiantes sobre los elementos que están presentes en la composición del cuerpo humano.	Si No
	13. Conocimiento de los estudiantes sobre los elementos químicos que contienen los alimentos que consumen.	Correcto incorrecto
	14. Conocimiento de los estudiantes sobre los elementos que componen el vital líquido.	Si No
	15. Conocimiento de los estudiantes sobre los elementos que están presentes en la composición de la sal común o sal de mesa.	Si No

	16. Opinión de los estudiantes sobre si el uso adecuado de la Tabla Periódica tiene beneficios para aprender Química.	Si No
Dificultades en el uso de la Tabla Periódica	17. Frecuencia con que los alumnos presentan dificultades en el uso de la Tabla Periódica	Siempre Algunas veces Nunca
	18. Causas de las Dificultades que presentan los estudiantes en el uso de la Tabla Periódica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmotivación por la asignatura.</li> <li>- Poco dominio del tema por parte del maestro.</li> <li>- Falta de técnicas adecuadas en el desarrollo del tema.</li> <li>- El docente no hace uso de medios de enseñanza</li> </ul>
	19. Si los alumnos memorizan la Tabla Periódica.	Si No

VARIABLES	SUB- VARIABLES	INDICADORES
Técnicas utilizadas por el docente para el estudio de la Tabla Periódica.	1. Opinión del estudiante sobre si el docente utiliza la Tabla Periódica como medio de enseñanza.	Siempre Algunas veces Nunca
	2. Opinión del estudiante sobre si el docente realiza experimentos para la demostración de alguna teoría referente a la Tabla Periódica	Siempre Algunas veces Nunca
	3. Opinión del estudiante si realizan tareas utilizando la Tabla Periódica	Si No
	4. Consideración de los alumnos sobre si el docente organiza clases prácticas durante el estudio de la Tabla Periódica	Siempre Algunas veces Nunca
	5. Opinión de los alumnos sobre si las clases prácticas organizadas por el docente logran activar la participación de los alumnos.	Siempre Algunas veces Nunca

## VI. RESULTADOS

En este apartado se presenta los resultados obtenidos en el presente trabajo investigativo. Primeramente se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los alumnos, para medir el grado de dificultad que ellos tienen en la asignatura de Química; principalmente en el uso de la Tabla Periódica, y conocer su opinión sobre el trabajo del docente en este tema. Las gráficas respectivas a estas encuestas se presentan en la sección de anexos.

Las preguntas de la encuesta se realizaron de manera sencilla para obtener una información efectiva en las preguntas realizadas, se vio la necesidad de implementar un test de conocimiento a los alumnos relacionados con el uso de la Tabla Periódica y también los resultados obtenidos se presentan en este apartado.

Se ha tenido en cuenta a los maestros aplicándole una encuesta que permitiera conocer sus dificultades, cuyos resultados se presentan también en este apartado. Esta información recopilada se detalla por medio de análisis y gráficas, las que también se presentan en la sección de anexos, estas permiten mostrar de manera clara toda la información recopilada.

Otro resultado muy importante que se ha tenido con este estudio es la presentación de una propuesta de técnicas adecuadas que facilitarán el conocimiento de esta asignatura y permitirán lograr en los estudiantes un aprendizaje significativo en los temas relacionados con el estudio de la Tabla Periódica. Esta propuesta será de mucha utilidad para los profesores para desarrollar las clases de una manera más dinámica y fortalecer su metodología de enseñanza.

En la sección de anexos se presenta la tabla del programa del MINED, que contiene los contenidos de la unidad IX, el nombre de la unidad es: Sistema Periódico de los elementos Químicos. Las actividades sugeridas que se presentan en cada contenido de este programa, se ve limitado en la utilización de técnicas TIC como herramientas de estudio para el aprendizaje de la Tabla Periódica. La propuesta realizada por el grupo investigador servirá para resolver las actividades presentadas

en la matriz del programa del MINED, debido a que presentan actividades que resuelvan algunos contenidos permitiendo en los estudiantes una mayor comprensión y elevar sus rendimientos académicos en esta asignatura.

### **6.1.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADO A LOS ESTUDIANTES**

1. En la primera pregunta se refiere, que si el alumno le gusta recibir la asignatura de Química, los alumnos dicen que algunas veces, para un 65% y siempre para un 35%.
2. En la segunda pregunta referida, a que si el alumno conoce la Tabla Periódica, contestaron que sí, corresponde al 100%.
3. En la tercera pregunta que se refiere a que si han realizado tareas utilizando la Tabla Periódica, de los encuestados, contestaron que si para un 100%.
4. En la cuarta pregunta referida, que si la maestra utiliza la Tabla Periódica como medio de enseñanza, los alumnos dicen que siempre para un 75% y que algunas veces, para un 25%.
5. En la quinta pregunta que se refiere, a que si el uso adecuado de la Tabla Periódica tiene beneficios para aprender Química, contestaron que si para un 100%.
6. En la sexta pregunta referida, a que si presenta alguna dificultad con el uso de la Tabla Periódica, contestaron que algunas veces, que corresponde a un 80%, contestaron nunca correspondiente a un 10% y siempre para un 10%.
7. En la séptima pregunta referida a que si la maestra exige memorizar la Tabla Periódica, los alumnos contestaron que si correspondiente a un 55%, y contestaron no, para un 45%.
8. En la Octava pregunta manifiesta, las dificultades se deben a que la maestra no hace uso de medios de enseñanza equivalente a un 45%, por falta de técnica para un 30%, y desmotivación por la asignatura para un 25%.
9. La novena pregunta se refiere a, si participan en clase cuando es práctica, contestaron que si equivalente al 75%, y no para un 25%.
10. La décima pregunta referida a, si el profesor le explica la importancia que tienen la Química especialmente el estudio de la Tabla Periódica en la vida cotidiana, contestaron nunca que es equivalente al 75% y el 25% algunas veces.
11. La décima primera se refiere a, si el maestro hace uso de experimento científico, los alumnos contestaron que nunca para un 85% y para un 15% algunas veces.

12. La décima segunda pregunta referida a, si día a día hacemos uso de compuestos químicos que se encuentra en la Tabla Periódica, contestaron algunas veces equivalente a 100%.
13. La décima tercera pregunta se refiere a, si sabe de qué elementos estas compuestos, contestaron no para un 75% y si para un 25%.
14. La décima cuarta pregunta referida a, que si conoces algunos alimentos que contengan elementos químicos, los alumnos contestaron no equivalentes a un 75% y si para un 25%.
15. La décima quinta pregunta se refiere a, si conoce de que está compuesto el vital líquido, contestaron no para un 65% y para un 35% sí.

## **6.1.2 RESULTADOS DEL TEST DE CONOCIMIENTOS APLICADO A LOS ESTUDIANTES**

1. La primera pregunta referida a, colocar el número atómico en los elementos presentados, los alumnos contestaron correctamente para un 85% y para un 15% incorrectamente.
2. La segunda pregunta se refiere a, indicar el peso atómico y al grupo al que pertenece, los estudiantes contestaron correctamente correspondiente a un 90%, y seguido un 10% incorrecto.
3. La tercera pregunta referida a, señalar grupo a que pertenece, número atómico, peso atómico y símbolo, contestaron correctamente para un 75%, y para un 25% incorrecto.
4. La cuarta pregunta se refiere a, escribir la configuración electrónica del oxígeno, los alumnos contestaron incorrecto para un 85% y contestaron correcto para un 15%.
5. La quinta pregunta referida a, escribir los niveles de configuración electrónica, los alumnos contestaron incorrecto equivalente a un 85% y correcto para un 15%.
6. La seis pregunta se refiere a, como están ordenados los grupos y periodos, contestaron incorrecto para un 85% y correcto equivalente a un 15%.
7. La siete pregunta referida a identificar elementos metales y no metales, los alumnos contestaron correctamente para un 100%.
8. La octava pregunta se refiere a escribir dos compuestos que utilice en la vida cotidiana, los alumnos contestaron correctamente equivalente el 100%.
9. La novena pregunta referida a, escribir tres frutas que contengan elementos químicos presente en la Tabla Periódica, contestaron incorrectos para un 100%.
10. La décima pregunta se refiere a, escribir los elementos que conforman la sal común, los alumnos contestaron incorrecto equivalente a un 85%, y correcto para un 15%.

### **6.1.3 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LA MAESTRA.**

1. En la primera pregunta se refiere, si los alumnos se presentan a clase para recibir Química, la maestra dijo que sí.
2. En la segunda pregunta referida a, si se explica al alumno la Tabla Periódica, la maestra contestó que sí.
3. En la tercera pregunta se refiere si los alumnos presentan interés en el área de Química, la maestra contestó algunas veces
4. En la cuarta pregunta referida a, si al alumno se le explica la Tabla Periódica de una manera divertida o dinámica, la maestra contestó algunas veces.
5. La quinta pregunta se refiere a, los alumnos hacen uso de la Tabla Periódica al momento de estudiar la asignatura de Química, la maestra contestó algunas veces.
6. La sexta pregunta referida si se enseña al alumno los números atómico y peso atómico, la maestra contestó sí.
7. La séptima pregunta se refiere a, si se les explica los grupos o periodos de la Tabla Periódica, la maestra contestó siempre.
8. La octava pregunta referida a, si se les enseña los metales y no metales de la Tabla Periódica, la maestra contestó sí.
9. La novena pregunta se refiere a, si utiliza técnicas TIC para la enseñanza de los grupos y periodos, la maestra contestó ninguna.
10. La décima pregunta referida, si el uso de la tecnología se podrá mejorar el aprendizaje de la Tabla Periódica, la maestra contestó que sí.

## **6.2. ANALISIS DE RESULTADOS.**

### **6.2.1. Análisis de resultados de la encuesta aplicada a los alumnos.**

1. De acuerdo a lo contestado por los estudiantes es importante señalar que la mayoría de los alumnos no siempre les gusta recibir la clase de Química, habiendo una menor parte de los alumnos que les gusta recibir esta asignatura.
2. De las respuestas obtenidas los alumnos contestaron que si conocen la Tabla Periódica.
3. A través de lo contestado podemos decir que la Tabla Periódica es un material fundamental en la signatura de Química ya que siempre es utilizada en la realización de tareas.
4. La mayor parte de los estudiantes contestaron que la maestra hace uso de la Tabla Periódica ya que es una herramienta fundamental para el desarrollo de la clase de Química.
5. Mediante las respuestas emitidas por los alumnos manifiestan que el uso adecuado de la Tabla Periódica es importante para mejorar su aprendizaje en la asignatura de Química ya que permite presentar dominio al hacer uso de ella.
6. De acuerdo a las respuestas de los estudiantes podemos decir que la mayoría de los estudiantes presentan dificultad al hacer uso de la Tabla Periódica.
7. Según las respuestas brindadas los alumnos manifiestan que las dificultades se deben a que la docente no hace uso de medios de enseñanza, faltas de técnicas en el desarrollo del tema y algunos por la desmotivación debido a que no presentan dominio al hacer uso de la Tabla Periódica.
8. De acuerdo a lo contestado por los estudiantes manifiestan que el maestro exige memorizar la Tabla Periódica a consecuencia de esto se manifiesta el poco interés de ellos.
9. A través de lo contestado podemos decir que la mayoría de los estudiantes si participan al momento de las clases prácticas para obtener mayor comprensión de los contenidos abordados.
10. Según las respuestas brindadas los alumnos manifiestan que el profesor poco explica la importancia que tiene el estudio de la Tabla Periódica en la vida cotidiana.

11. La mayor parte de los alumnos contestaron que nunca realizan experimentos de Química para demostrar la teoría siendo fundamental la experimentación en esta asignatura
12. De acuerdo a lo contestado por los estudiantes la mayoría de ellos manifiestan que algunas veces se hace uso de los elementos químicos en nuestra vida cotidiana, tendiendo hacer falta de conocimientos en los alumnos debido a que diario hacemos usos de los elementos que se encuentra en la naturaleza
13. Mediante las respuestas emitidas por los alumnos la mayoría contestó que desconoce de qué elementos está conformados, siendo una minoría de alumnos de qué elementos está conformado.
14. Según lo contestado por los alumnos la mayoría de ellos respondieron que desconocen que alimentos consumimos que estén conformado por elementos químicos, siendo una dificultad, debido a que la mayoría de los alimentos contienen elementos.
15. De acuerdo a las respuestas brindadas por los estudiantes, manifiestan en su mayoría que desconocen de que elementos conforman el vital líquido. Siendo una grave dificultad debido a que es un líquido universal y ellos desconocen su conformación.

### 6.2.2. Análisis de resultados del test de conocimiento aplicado a los alumnos.

1. Mediante las respuestas emitidas por los estudiantes es importante señalar que no mostraron dificultades al momento de colocar el número atómico.
2. De acuerdo a lo contestado por los estudiantes logramos señalar que la mayor parte de los alumnos no presentan dificultad en identificar el peso atómico y el número atómico de los elementos presentados en la resolución de ejercicios y una minoría contestó incorrecto debido a falta de motivación o interés por la asignatura.
3. A través de lo contestado por los alumnos y lo observado ellos identifican la estructura de los elementos de la Tabla Periódica en base al símbolo, nombre, peso atómico y el número atómico del elemento.
4. Según las respuestas brindadas y las observaciones realizadas se puede decir que los estudiantes tuvieron dificultades en la configuración electrónica debido al poco uso de la Tabla Periódica, y la complejidad con la que la maestra imparte el contenido.
5. Mediante los resultados emitidos por los estudiantes logramos identificar la que presenta dificultad en identificar los niveles de configuración electrónica debido al mal uso de la Tabla Periódica y pocas técnicas de enseñanza.
6. De las respuestas obtenidas podemos señalar que los alumnos presentan gran dificultad en conocer donde se encuentran ubicados los grupos y periodos de la Tabla Periódica, tendiendo a confundirse la ubicación de ello.
7. Mediante los resultados obtenidos logramos identificar que los alumnos no presentan dificultad al momento de diferenciar los elementos metales y no metales de la Tabla Periódica.
8. Mediante los resultados emitidos por los estudiantes logramos identificar que ellos reconocen algunos elementos que utilizamos en la vida cotidiana.
9. De acuerdo a lo contestado por los estudiantes es importante señalar que en su totalidad ellos desconocen los elementos que conforman las frutas que consumimos como fuente de energía en nuestra dieta balanceada.
10. De la respuesta obtenida la mayor parte de los alumnos presentan dificultad en identificar los elementos que conforman la sal común o sal de mesa.

### 6.2.3. . Análisis de resultados de la encuesta aplicada a la maestra.

1. En la pregunta número uno, se refiere si los alumnos hacen presencia en la hora de clase de la Química, la maestra manifestó que los alumnos siempre hacen presencia en la hora de la clase de Química.
2. En la pregunta número dos, se refiere si explica en que consiste la Tabla Periódica, ella respondió que sí explica en que consiste.
3. En la pregunta número tres que se refiere a, si el alumno presenta interés y Actitudes favorables, ella respondió que algunas veces estaban motivados.
4. En la pregunta número cuatro se refiere a, si se explica al alumno la Tabla Periódica de una manera divertida o dinámica, ella respondió que algunas veces ya que las técnicas más utilizadas para ella es el dictado y la explicación.
5. En la pregunta número cinco se refiere a que si los alumnos utilizan la Tabla Periódica al momento que ella imparte la asignatura de Química, manifestó que algunas veces ya que ellos no se motivan por usarla al momento de la clase, esto puede ser causa por la falta de estrategias al momento de desarrollar el contenido.
6. En la pregunta número seis, sobre la enseñanza de los numero atómico y peso atómico, respondió que si al momento de impartir el contenido.
7. En la pregunta número siete, si se les explica a los alumnos los grupos o periodos de la Tabla Periódica, ella respondió que siempre les explica de una manera que los alumnos comprendan.
8. La pregunta número ocho. Si se les enseña las diferencias entre los metales y no metales, la docente expreso que sí.
9. La pregunta número nueve, si utiliza técnicas para la enseñanza de los grupos y periodos tales como, técnicas de abreviaturas, técnicas de imágenes, juegos didácticos, equipos tecnológicos, la maestra expresó que ninguna de las técnicas antes mencionadas ella utiliza.
10. En la pregunta número diez al hacer uso de las tecnologías se lograría mejorar la explicación de la Tabla Periódica, la respuesta emitida fue que mostraría cambio,

ya que les permitiría interactuar tanto el maestro con el alumno y mejor preparación sobre las actividades del componente permitiendo de esta manera afianzar el conocimiento.

Al comparar los resultados de la encuesta a los alumnos, la docente y el test de conocimientos se contrasta los siguientes aspectos tales como:

Los estudiantes no siempre le gusta recibir la asignatura de Química y la docente dijo que siempre hace presencia a la hora de clase de Química, este resultado no coinciden las respuestas de las opiniones emitidas, por lo que es importante relacionar el programa de Microsoft power point un programa que está diseñado para realizar presentaciones, mediante diapositivas; diapositivas que pueden estar conformadas por textos, imágenes, animaciones, de fácil uso ya que están dispuestas de manera dinámica para que el estudiante tengan mayor interés por recibir la asignatura de Química.

La docente siempre le explica los grupos y periodos de la Tabla Periódica de una manera que los alumnos puedan comprender, pero no utiliza ninguna técnica y a partir del test de conocimientos aplicado a los alumnos se demostró que presentan gran dificultad en conocer donde se encuentra ubicado los grupos y periodos. Mediante la técnica del crucigrama este juego de matrices de letras es hacer que los alumnos aprendan sin dificultad a lograr encontrar los grupos y periodos de ciertos elementos de la Tabla Periódica a dirigir su propio aprendizaje que asimile lo que se le expone y sea capaz a desarrollar su interpretación.

### 6.3 Propuesta de Técnicas para el aprendizaje de la Tabla Periódica.

La propuesta está compuesta por 9 Técnicas Metodológicas que se pueden realizar para alcanzar en los estudiantes un aprendizaje significativo en el uso y manejo de la Tabla Periódica. En la siguiente se presenta un resumen de las técnicas propuestas basadas en el uso de las TIC:

Nº	Tipos de Técnicas	Contenidos	Objetivos
1	Técnicas del Rompe cabezas	Símbolos representativos de los elementos de la tabla periódica	Que los alumnos puedan ubicar los diferentes elementos de la Tabla Periódica
2	Técnica de imágenes	Relación de los elementos de la Tabla Periódica con la dieta alimenticia	Que los alumnos identifiquen los elementos que contienen diferentes alimentos
		Configuración electrónica	Identificar la configuración electrónica de los elementos de la Tabla Periódica
		Propiedades Periódicas	Que los alumnos identifiquen el radio atómico.
3	Técnicas de Crucigrama	Grupos y periodos de la Tabla Periódica	Identificar los grupos y periodos de la Tabla Periódica
4	Técnica de Programa Virtual	Configuración Electrónica, Niveles de configuración.	Que los alumnos resuelvan ejercicios haciendo uso de la Tecnología.
		Elementos de la Tabla Periódica	Que los alumnos mediante las respuestas aportadas identifique los elementos.
5	Técnica de relación con la vida cotidiana	Representación simbólica de los elementos con la vida cotidiana	Que los alumnos conozcan que elementos químicos conforman nuestro cuerpo.
6	Técnica de incorporación de los	Representación simbólica de los elementos con la vida	Que los alumnos conozcan que elementos son incorporados en la

	elementos químicos en nuestro organismo.	cotidiana	vida diaria de manera involuntaria en nuestro organismo
7	Técnica de experimentación	Guerra gaseosa	Que los alumnos como producir dióxido de carbono a partir de materiales caseros.

## Técnicas basadas en el uso de la TIC

### 1. Rompe cabeza: (Tabla Muda)

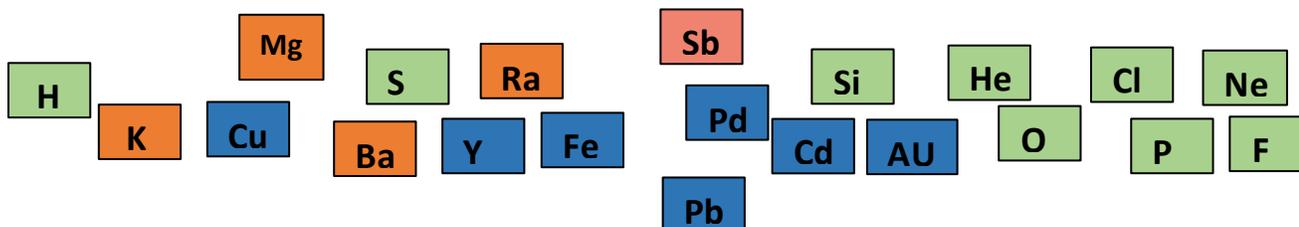
#### PROCEDIMIENTO.

Aquí encontrarás una Tabla Periódica muda con la que debes practicar la escritura de los símbolos de forma correcta y en su lugar específico. Puedes borrar, rendirte y rellenar la tabla para observar su posición, comprobar tus respuestas y obtendrás una puntuación final.[6]

# TABLA PERIÓDICA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1																		
2	Li	Be											B	C	N			
3	Na												Al					Ar
4		Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn		Co	Ni		Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	K
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh		Ag		In	Sn		Te		Xe
6	Cs		Lan	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt		Hg	Tl		Bi	Po	At	Rn
7	Fr		Act	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo

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



## 2. Técnicas de imágenes.

### 2.1. Relacionadas con nuestra dieta alimenticia.

#### PROCEDIMIENTO:

En la imagen el alumno deberá identificar el elemento relacionándolo con los alimentos que ingerimos, con el fin de que conozcan que los elementos de la Tabla Periódica no solo son encontrados en la industria sino más bien que los ingerimos en nuestro diario vivir.

Deberá colocar el nombre del elemento a la par de cada imagen.



---



---



---



---

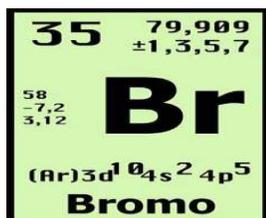
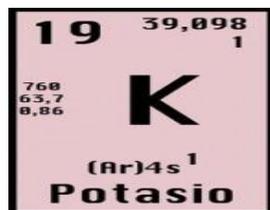
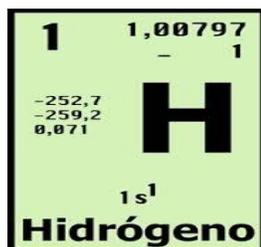
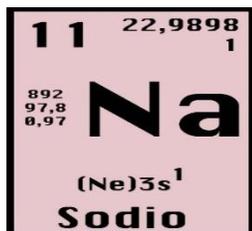
## Técnicas de imágenes

### 2.2. IDENTIFICAR LA CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

La imagen le permitirá al alumno identificar de una manera más fácil la configuración sin confusión ya que el propósito de la imagen es que ellos queden claros de donde tomamos la configuración.

#### Procedimiento:

Conociendo la parte final de la configuración electrónica, con ayuda de la imagen que se muestra, escriba a la par la configuración de cada elemento.



### 3.- Técnica de Crucigrama

La intención de la técnica del crucigrama es que de una manera dinámica logren identificar los grupos y periodos de la Tabla Periódica.

#### Procedimiento:

Al alumno se le presentara una tabla llenas de letras y ellos deberán colocar el nombre del elemento encontrado el espacio correspondiente, lo máximo a encontrar son seis elementos.

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

GRUPOS

PERIODOS

Pista: mantén pulsada la tecla mayúsculas al hacer clic sobre un elemento para ver su número atómico

Puntuación: 0

53



## 5. Técnica de Programa Virtual.

Este Programa está diseñado para el mejor aprendizaje de la Tabla Periódica, haciendo uso del internet, nos permite resolver ejercicios de configuración Electrónica, corrigiendo los errores cometidos. [22]

- Técnicas de ejercicios en la configuración electrónica
- Niveles de configuración

Periodic Table :: November 26th 2011 / v3.8.5 :: (c) Paul A Freshney 2010

Main Graph Search Atomic Images Map Docs Toolbox

Help Donate English About  
Element Lists Biography Glossary Index

Electron Configuration Atomic Radii

Hydrogen Helium Lithium Beryllium Boron Carbon Nitrogen Oxygen Fluorine Neon Sodium Magnesium **Aluminium** Silicon Phosphorus Sulfur Chlorine Argon Potassium Calcium Scandium Titanium Vanadium Chromium Manganese Iron Cobalt Nickel Copper Zinc Gallium Germanium Arsenic Selenium Bromine Krypton Rubidium Strontium Yttrium Zirconium Niobium Molybdenum Technetium Ruthenium Rhenium

Aluminium (Al)  
Atomic Number (Z)  
Shell Structure (2,8,3)

Diagram Box Notation

27  
13 **Al**

Paul A Freshney Education Periodic Table v3.8.2

Use the buttons in the top right hand corner to access a detailed glossary of terms as well as biographies and elements listed by various properties.

Click the **help** button above or **F1** for a detailed manual. Press **F2** for help on the currently active tab.

- Periodic Table website
- Periodic Table Explorer website
- Periodic Table Mobile website
- Register your interest here
- On this day...

A Paul Alan Freshney Production

<http://www.freshney.org>  
[freeware@freshney.org](mailto:freeware@freshney.org)

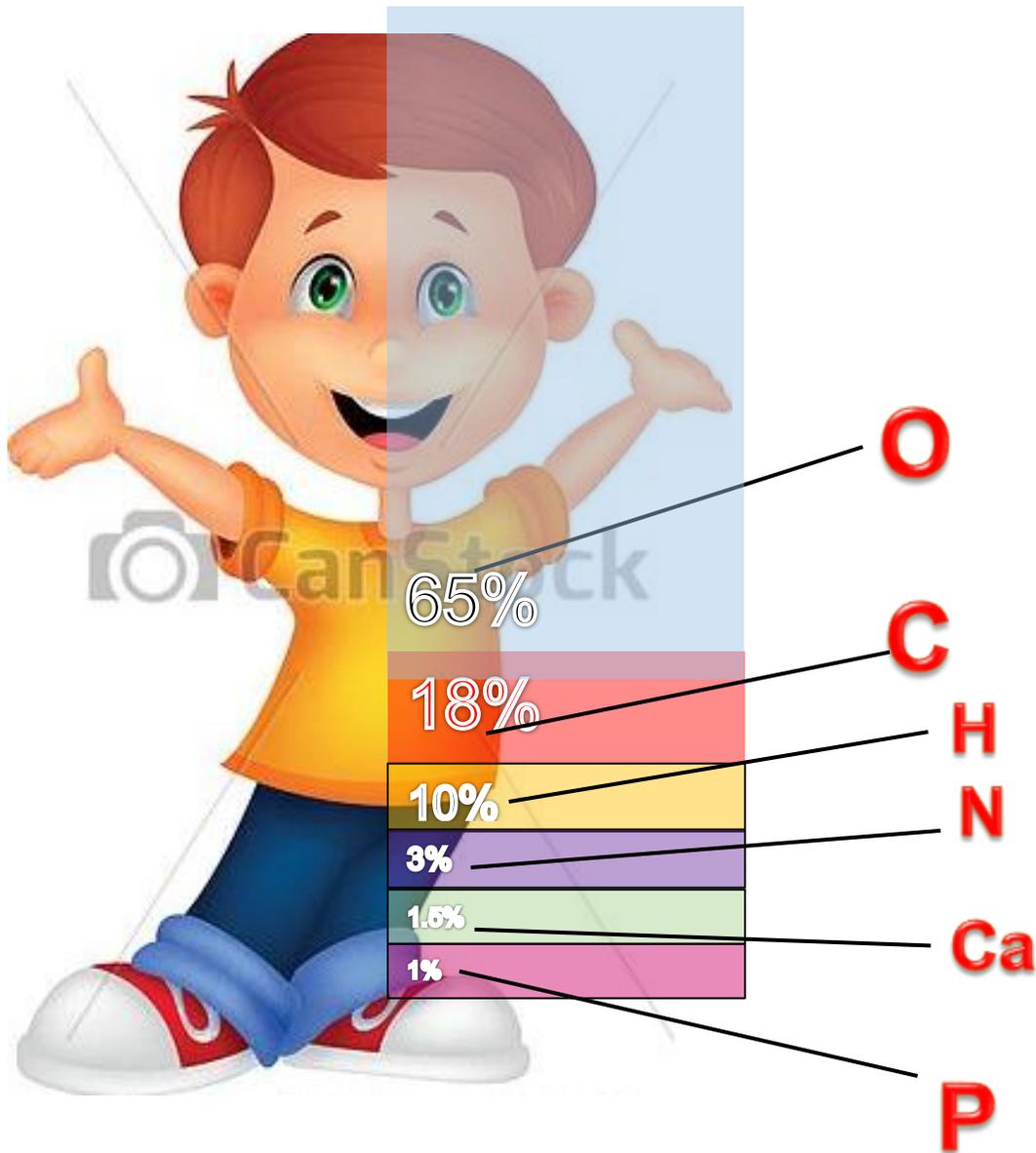
Check for updates

(c) Paul Alan Freshney 2004-2011  
Application: November 26th 2011 / v3.8.5



## 7. Técnicas de relación con la vida cotidiana

Con esta técnica se basa en colocar el cuerpo de la persona y ubicar en la raya el elemento que considera que lo conforma.



## 8. Incorporación de elementos químicos en nuestros organismos.

Esta técnica se basa en mostrar a los alumnos de que manera incorporamos los elementos químicos en nuestro organismos y en la vida cotidiana.



---



---

$H_2O$



**NO<sub>2</sub>**

---



**NaCl**

---

## 9. Técnica de experimentación

### Experimento a través de materiales que están a nuestra casa.

#### Guerra gaseosa.

**OBJETIVO:** Producir a través de los materiales presente el dióxido de carbono.

### INTRODUCCIÓN

#### Concepto:

El dióxido de carbono es una sustancia cuyo estado natural es gaseoso y sus moléculas están compuestas por dos átomos de oxígenos y uno de carbono ( $\text{CO}_2$ ).

El dióxido de carbono es uno de los gases más abundantes en la atmosferas este juega un papel importante en los procesos vitales en los seres vivos tales como la fotosíntesis y respiración. Este se encuentra en el aire pero también en el agua formando parte del ciclo del carbono.[14]

#### MATERIALES

- 1- Botella de plástico
- 1- Globo
- 1- Embudo de papel
- 1- Bicarbonato sódico
- 1- Botella de vinagre
- 1- Cuchara plástica

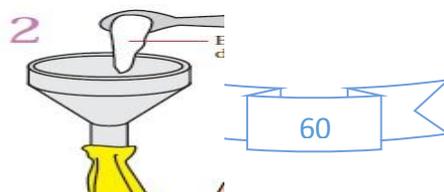


#### PROCEDIMIENTOS.

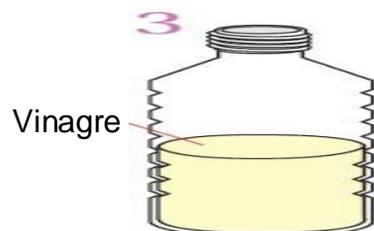
- 1- Coloque el embudo de papel en la boca de la chimbomba.



- 2- Luego agregue cinco cucharadas de bicarbonato sódico



3- Introduzca el vinagre a una medida de un cuarto en la botella plástica



4- Ajuste en la boca de la botella el globo con cuidado, una vez hecho esto incline el globo lentamente hasta que caiga todo el bicarbonato en el vinagre.



5- Observe detenidamente.

## PREGUNTAS

- 1- ¿Que sucedió cuando el bicarbonato sódico estuvo en contacto con el vinagre?
- 2- ¿Que le paso al final a la chimbomba?
- 3- ¿Qué contiene ahora la chimbomba?
- 4- ¿por qué ocurrió este fenómeno?
- 5- Anota los resultados

## VII.CONCLUSIONES

El presente trabajo realizado a los estudiantes del décimo grado del Instituto Br. Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa departamento Chinandega el trabajo de investigación titulado “Técnicas para el uso y manejo de la Tabla Periódica en la asignatura de Química” podemos concluir que:

Respecto al conocimiento sobre el uso de la Tabla Periódica valoramos que los estudiantes presentan poco dominio e interés de aprender el uso adecuado que se le debe de dar, debido a la falta de técnicas en el desarrollo del tema en la asignatura de Química por parte del docente.

En relación a la dificultad que presenta el alumno haciendo uso de las encuestas logramos deducir que los alumnos presentan mucha dificultad en el momento de resolver ejercicios el cual nos indica que ellos no tienen dominio de la Tabla Periódica; es por eso que es necesario aplicar nuevas técnicas (TIC) para el proceso de enseñanza aprendizaje. Las técnicas presentadas a los estudiantes serán de mucho aporte debido a que “El uso de las TIC dotará de nuevos conocimientos de aprendizaje en el aula de clase, para lograr que los alumnos tengan mayor interés en aprender el uso y manejo de la Tabla Periódica en la asignatura de Química.

El tercer objetivos la docente solo utiliza como medios didácticos la Tabla Periódica, las técnicas más utilizadas es el uso del dictados y la explicación a la hora de impartir un determinado tema, es por eso que estamos contribuyendo con la propuesta.

Y en relación al cuarto objetivo logramos deducir que las técnicas presentadas serian de mucho aporte para los docentes como también a los estudiantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Ya que dicho trabajo presenta técnicas (TIC), que le permitiría al estudiante tener una clase dinámica haciendo uso de los medios tecnológicos y a la docente un apoyo para el desarrollo de los contenidos, permitiendo de esta manera afianzar los conocimientos del alumno como del maestro.

## VIII.RECOMENDACIONES

Se recomienda que:

- 1- Debe desarrollarse mayor esfuerzo en el docente en cuanto a las clases prácticas aplicando técnicas (TIC), para mejor desarrollo del tema y que exista mayor integración de los estudiantes y así presenten mayor motivación hacia la asignatura.
- 2- Se debe aplicar estas nuevas técnicas de imágenes, abreviaturas, juegos de letras, crucigramas, rompe cabezas, experimentación de teoría, con la intención que prevalezcan en el alumno, para que el comprenda: La configuración electrónica, Orden de grupos y periodos, Niveles de configuración, Identificación de elementos. Así mismo puedan darle mayor importancia al aprendizaje de la asignatura de Química y comprendan de manera positiva sobre estas dificultades, manteniendo así el interés de los estudiantes por el estudio.
- 3- Los Docentes tienen que adaptarse e innovar continuamente y buscar nuevas vías para que los estudiantes logren asimilar el conocimiento, ya que las herramientas educativas evolucionan con la tecnología, y cada generación de alumnos es distinta a la otra.
- 4- A los estudiantes siempre estén motivados ante las nuevas tendencias de enseñanza – aprendizaje y se involucren activamente en la utilización de las tecnologías como nuevas herramientas de estudio.
- 5- Las autoridades del centro que adopten las nuevas herramientas como son las tecnologías de información, comunicación (TIC) en las áreas de Ciencias especialmente en la asignatura de Química.

## IX. Referencias Bibliográficas

1. Centeno Norma/Chichigalpa/subdirectora del instituto Gilberto Ramírez/citado en el año 2013.
2. Causado Moreno Ana Victoria; Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la Tabla Periódica y sus propiedades en el grado octavo utilizando las nuevas tecnologías Tics [Última revisión: mayo del 2013] CITADO EN: [http://www.lafacu.com/apuntes/Quimica/Clasificacion\\_Periodica\\_de\\_Elementos/default.htm](http://www.lafacu.com/apuntes/Quimica/Clasificacion_Periodica_de_Elementos/default.htm)
3. Morales Ruiz, Adrián Eudoro (2008). "Uso de la Tabla periódica" Tesis de la Biblioteca de Ciencias de la Educación y Humanidades, editorial UNAN-LEÓN. [Revisión: mayo 8 de 2013]
4. Raviolo, A.(2010) Simulaciones en la enseñanza de la química. Universidad Nacional del Comahue. Bariloche. [Última revisión: junio de 2013]. citado en: <http://www.fccb.unl.edu.ar/eventos/jornadasquimica/files/conferencias/ConferenciaSimulacionesRaviolo.pdf>
5. Donati, E. y Gamboa, J. (2010). Revista digital para profesionales de la enseñanza. No 11. Junio 2012.citado en: <http://www2.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7639.pdf>.
6. Martínez, L. y Quijano, M. (2010). Propuesta didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de la tabla periódica desde una perspectiva histórica y epistemológica. Memorias, II congreso Nacional de investigación en educación en ciencias y tecnología. [Fecha de consulta: 12/06/13].
7. Macau, Rafael (2011). "TIC: ¿para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones)" [artículo en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 1, nº 1. [Fecha de consulta: 15/06/13]. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/macau0704.pdf>
8. Kalkanis, A., García, J. y Rodríguez D. Influencia de los cuentos como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la comprensión y aplicación de la tabla periódica en la química de noveno grado de educación

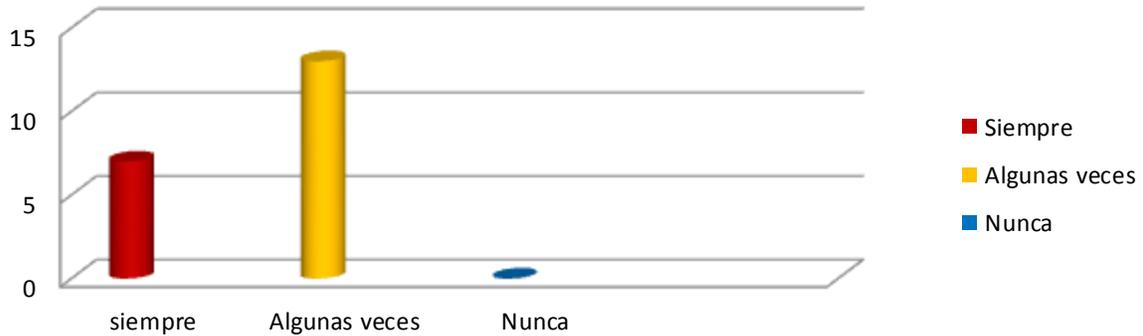
- básica. Revista ciencias de la educación. Vol. 20 No 35. 2010 [Fecha de consulta: 12/06/13].
9. Grisolí, M y Grisolí, C., (2009). Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol.8Nº2. [Fecha de consulta: 12/06/13]. Disponible en: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/art4\\_vol8\\_n2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/art4_vol8_n2.pdf)
  10. Jiménez, G. y Llitjos, Ana. (2012). Una revisión histórica de los recursos didácticos audiovisuales e informáticos en la enseñanza de la química. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 5 Nº 1. [Fecha de consulta: 13/06/13].
  11. Jiménez, G. y Llitjos, Ana. (2010). Experiencias, recursos y otros trabajo de cooperación en entornos telemáticos y la enseñanza de la química. Revista Eureka. Pag. 115-133 [Fecha de consulta: 13/06/13].
  12. Grisolí, M. (2009). [Última revisión: Noviembre 4 de 2011] <http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/recursos.php> [Fecha de consulta: 13/06/13].
  13. Franco, A.; Oliva, J. y Bernal, S. (2009). Dificultades de aprendizaje en torno a la periodicidad de los elementos químicos: la visión de profesores e investigadores en educación química. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 54-56 <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-54-56.pdf> [Fecha de consulta: 16/06/13]
  14. Estándares De Competencias En Tic Para Docentes (2008). Londres. Enero 8. [Última revisión: Noviembre 4 de 2011] [Fecha de consulta: 12/06/12] <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf> .
  15. Galagovsky, Lydia R. Enseñar química vs. Aprender química: una ecuación que no está balanceada Química Viva, vol. 6, núm. Sup, mayo, 2011, p. 0 Universidad de Buenos Aires Buenos Aires, Argentina [revisado el 15/06/13] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86309909>
  16. Testa, J. y Fígari, C. (2012). Cambios tecnológicos y transformaciones de los perfiles de los Técnicos Químicos. Saberes académicos, intervenciones técnicas de la profesionalidad: un campo de problematización. Volumen 3. CEIL-PIETTE, CONICET. [revisado el 15/06/13]

17. Bekerman, D. y Galagovsky, L. (2011). Utilización de un análogo concreto como detector de representaciones mentales idiosincrásicas sobre el tema Soluciones. VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias, Granada, España. . [revisado el 15/07/13] Disponible en: <http://webdelprofesor.ula.ve/humanidades/marygri/recursos.php>
18. Bekerman, D. (2010). La utilización de la imagen como instrumento de enseñanza y aprendizaje de la Química Orgánica. Tesis Doctoral, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires. . [revisado el 15/07/13] Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/macau0704.pdf>
19. Dirección General de Cultura y Educación, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Documento 6: Líneas directrices acerca de posibles cursos de acción para el mejoramiento de la enseñanza de la Química en los diferentes niveles educativos. Jornadas “Situación y Perspectivas para la Enseñanza de la Química y de las Ciencias Naturales”. [Fecha de consulta: 16/06/13]
20. Galagovsky, Lydia (2012). La Enseñanza de la Química Pre-Universitaria. Química Viva, Volumen 4(1). [revisado el 15/09/13] Disponible en: <http://quimicaviva.qb.fcen.uba.ar>
21. Salinas, J. (2012). TIC: ocupación y formación ¿globalización-desempleo? CIFO III Congreso de Formación Profesional ocupacional. Formación, trabajo y certificación, [revisado el 10/07/13] 20 al 23 junio del 2012. Disponible en [http://www.researchgate.net/publication/232242365\\_TIC\\_ocupacin\\_y\\_formacin\\_globalizacin-desempleo/file/32bfe5100ea5c18c6e.pdf](http://www.researchgate.net/publication/232242365_TIC_ocupacin_y_formacin_globalizacin-desempleo/file/32bfe5100ea5c18c6e.pdf)
22. Valzacchi, J.R. (2003) Internet y Educación: Aprendiendo y Enseñando en los Espacios Virtuales. AICD, INTERAMER DIGITAL 73. [revisado el 15/06/13] Disponible en [http://www.educoas.org/Portal/bdigital/es/indice\\_valzacchi.aspx?culture=es&navid=201&Highlight=true&Search=VmFsemFjY2hp](http://www.educoas.org/Portal/bdigital/es/indice_valzacchi.aspx?culture=es&navid=201&Highlight=true&Search=VmFsemFjY2hp)
23. Belloch, C. (2012) Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Disponible en <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>

# **ANEXOS**

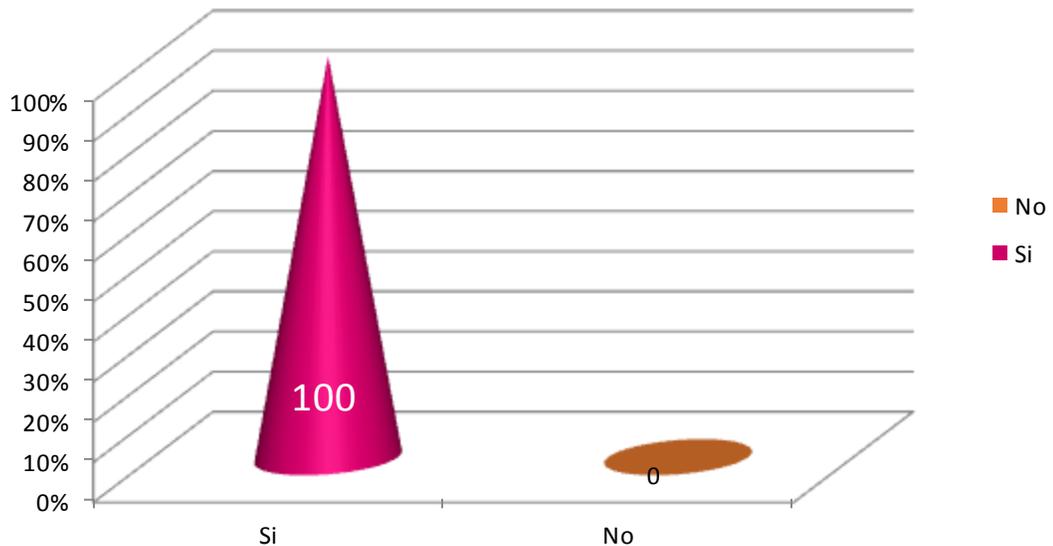
## Anexo I. GRAFICOS DE LAS ENCUESTAS DE LOS ESTUDIANTES

### Respuesta de 20 estudiantes de décimo grado del colegio Gilberto Ramírez, municipio de Chichigalpa en relación a sí le gusta la asignatura de Química



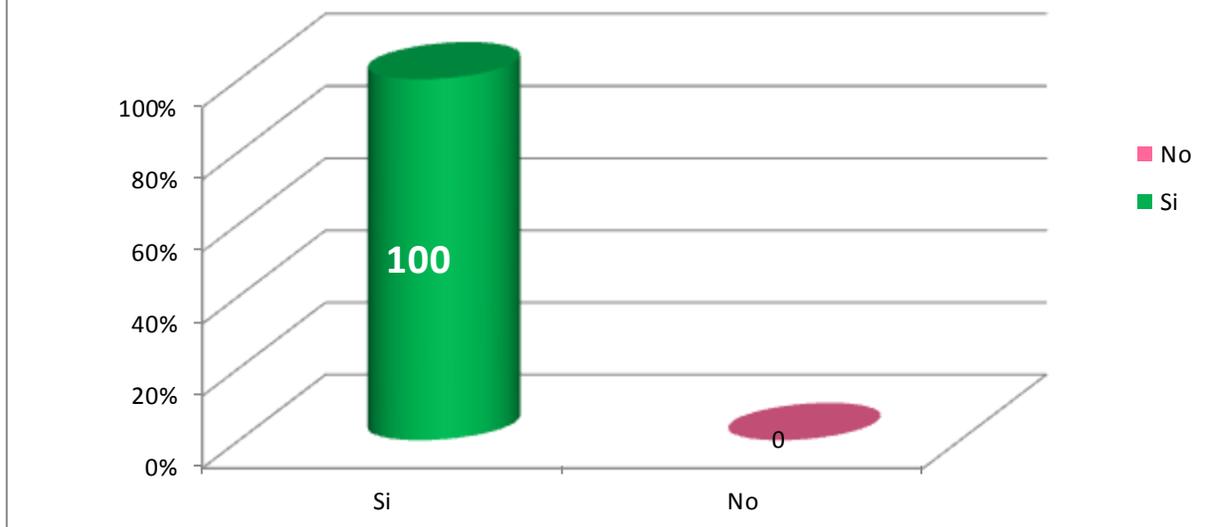
En la primera pregunta se refiere, que sí el alumno le gusta recibir la asignatura de Química, de veinte alumnos, trece dicen que algunas veces, para un 65% y siete dicen que siempre para un 35%.

### Respuesta de 20 estudiantes sobre sí conocen la Tabla Periódica



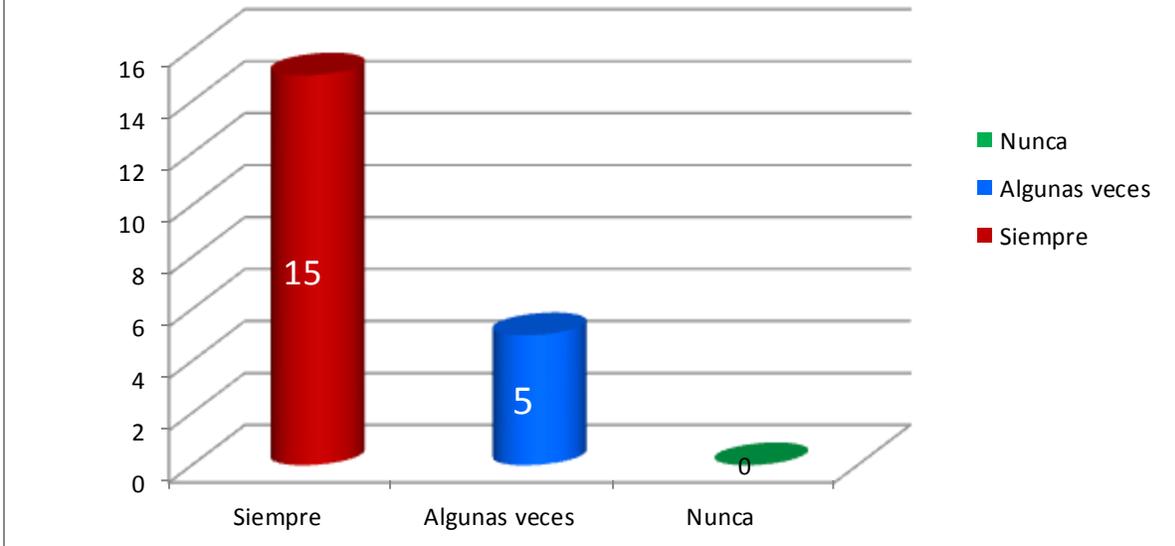
En la segunda pregunta referida, a que sí el alumno conoce la Tabla Periódica, los veinte alumnos, que corresponde al 100% contestaron sí.

## Respuesta de 20 estudiantes sobre sí han realizado tareas utilizando la Tabla Periódica



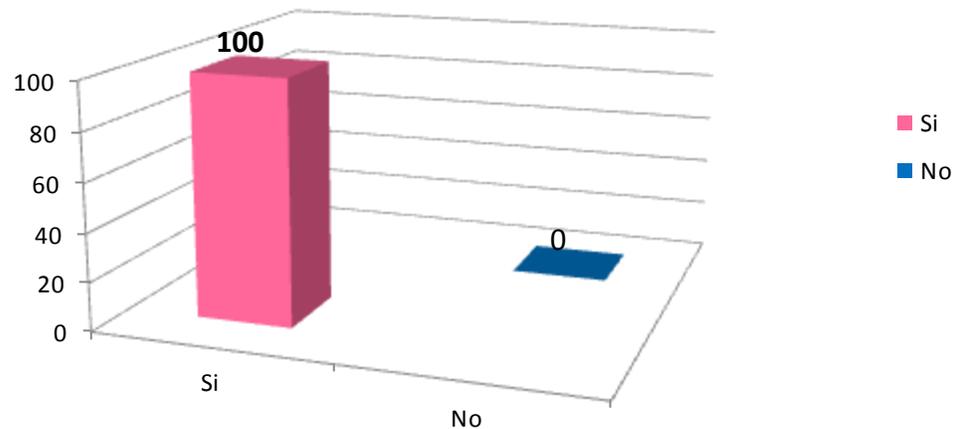
En la tercera pregunta que se refiere a que sí han realizado tareas utilizando la Tabla Periódica, de veinte alumnos encuestados, los veinte contestaron que sí para un 100%.

## Opinión de 20 estudiantes de décimo grado sobre sí la maestra utiliza la Tabla Periódica como medio de enseñanza



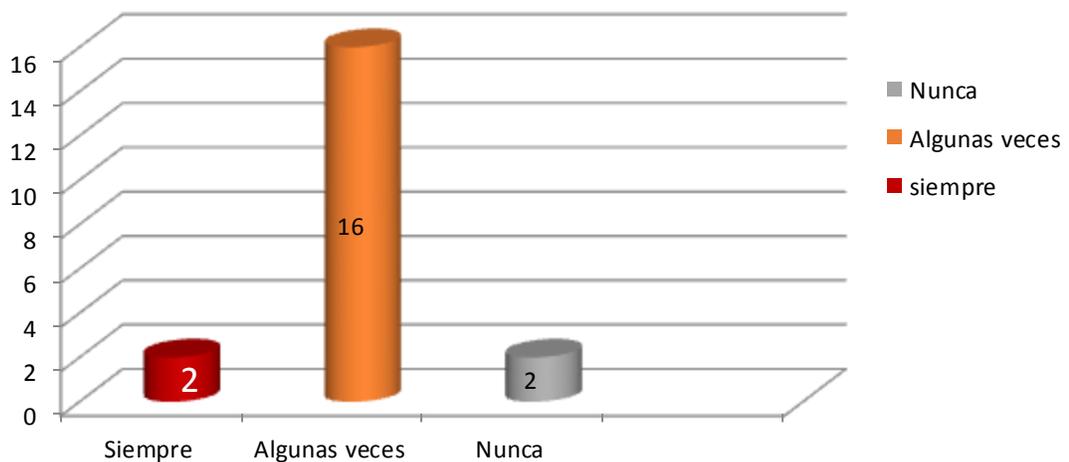
En la cuarta pregunta referida, que sí la maestra utiliza la Tabla Periódica como medio de enseñanza, quince alumnos dicen que siempre para un 75% y cinco dicen que algunas veces, para un 25%.

## Opinión de 20 estudiantes sobre sí el uso adecuado de la Tabla Periódica tiene beneficios



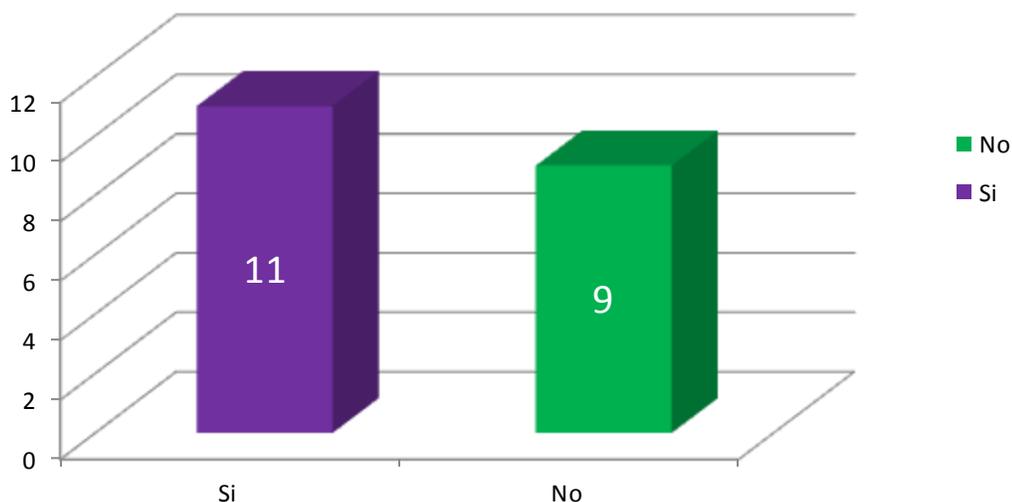
En la quinta pregunta que se refiere, a que sí el uso adecuado de la Tabla Periódica tiene beneficios para aprender Química, los veinte estudiante contestaron que sí para un 100%.

## Dificultades que tienen 20 alumnos de décimo grado del colegio Gilberto Ramírez en el uso de la Tabla Periódica



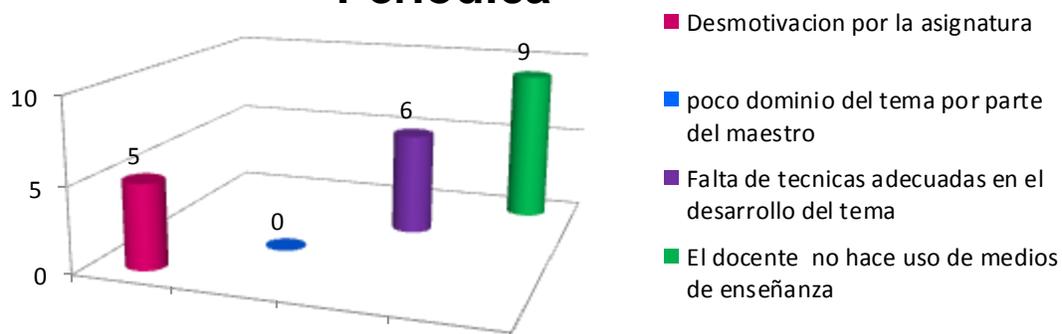
En la sexta pregunta referida, a que sí presenta alguna dificultad con el uso de la Tabla Periódica, dieciseis contestaron que algunas veces, que corresponde a un 80%, dos contestaron nunca correspondiente a un 10% y dos alumnos contestaron que siempre para un 10%.

## Opinión de 20 alumnos de décimo grado sí la maestra exige memorizar la Tabla Periódica



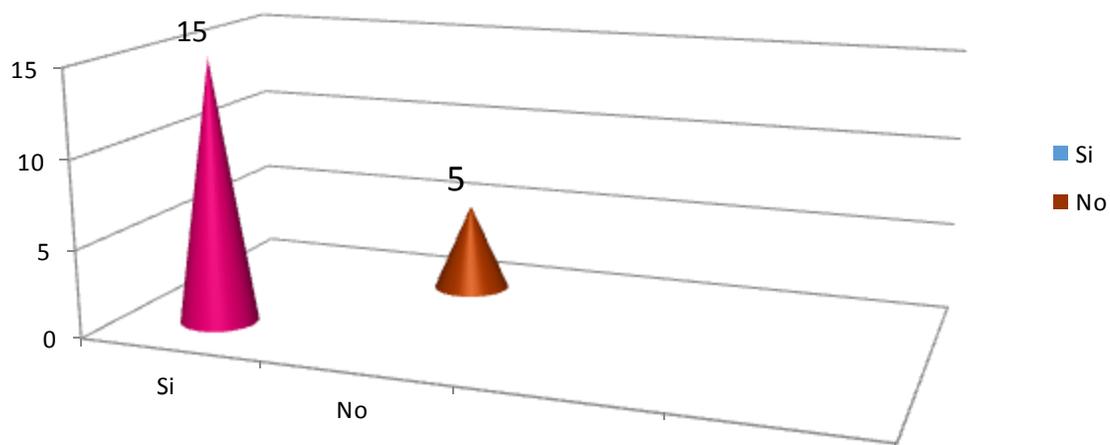
En la séptima pregunta referida a que sí la maestra exige memorizar la Tabla Periódica, once alumnos contestaron que si correspondiente a un 55%, nueve contestaron no, para un 45%.

## A que se deben las dificultades que tiene sobre el uso y manejo de la Tabla Periódica



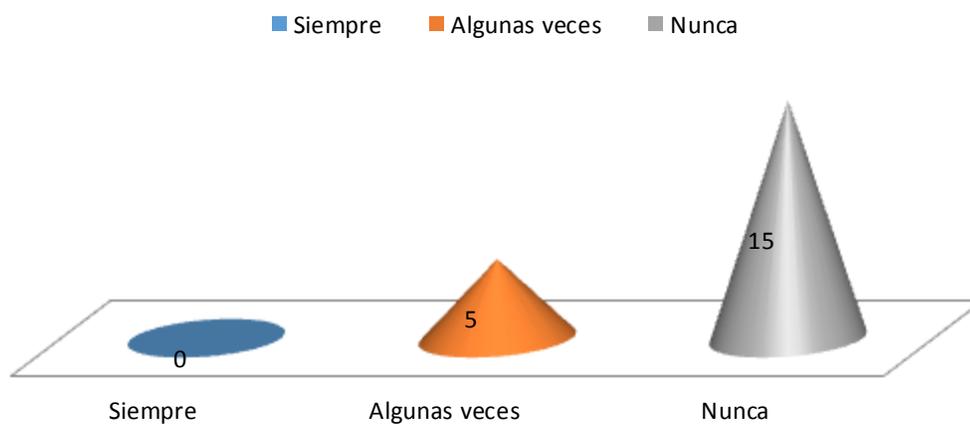
En la octava pregunta manifiesta, las dificultades se deben a, nueve contestaron que la maestra no hace uso de medios de enseñanza equivalente a un 45%, seis contestaron por falta de técnica adecuadas en el desarrollo del tema para un 30%, y cinco estudiantes por la desmotivación para un 25%.

## Opinión de 20 alumnos sí participan en las clases practicas



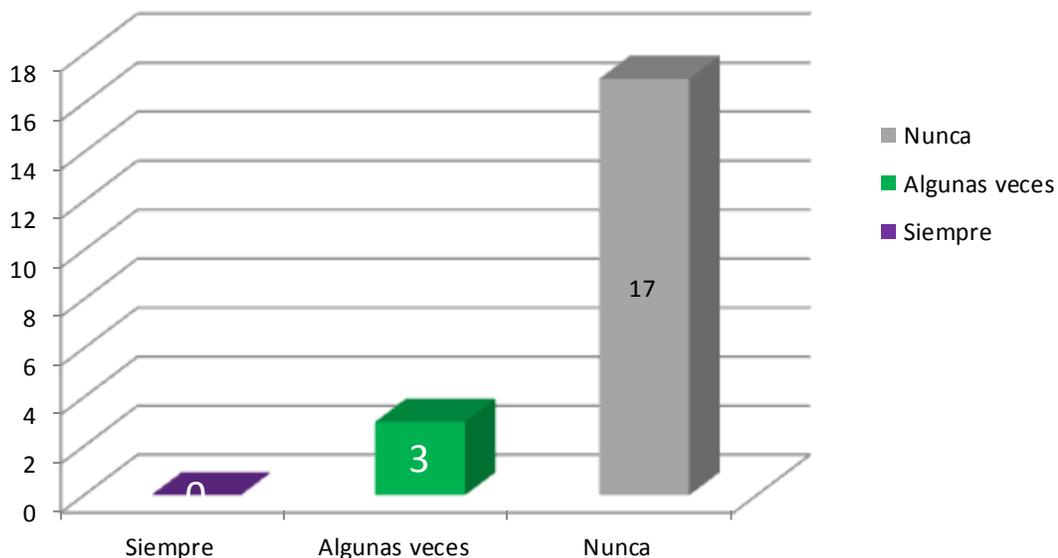
La novena pregunta se refiere a, sí participan en clase cuando es práctica, quince contestaron que si equivalente al 75%, y cinco contestaron que no para un 25%.

## Opinión de 20 alumnos sobre la importancia de la Tabla Periódica en la vida cotidiana



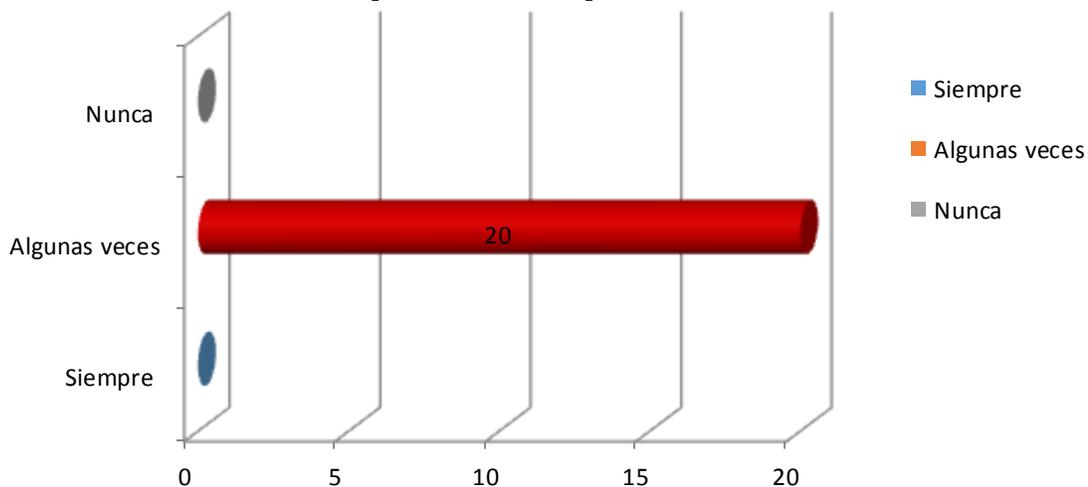
La décima pregunta referida a, sí la maestra explica la importancia que tiene la Química especialmente el estudio de la Tabla Periódica en la vida cotidiana, quince contestaron nunca equivalente a un 75% y cinco contestaron que algunas veces para un 25%.

## Opinión de 20 alumnos sí el docente Realiza experimentos para demostración de teoría

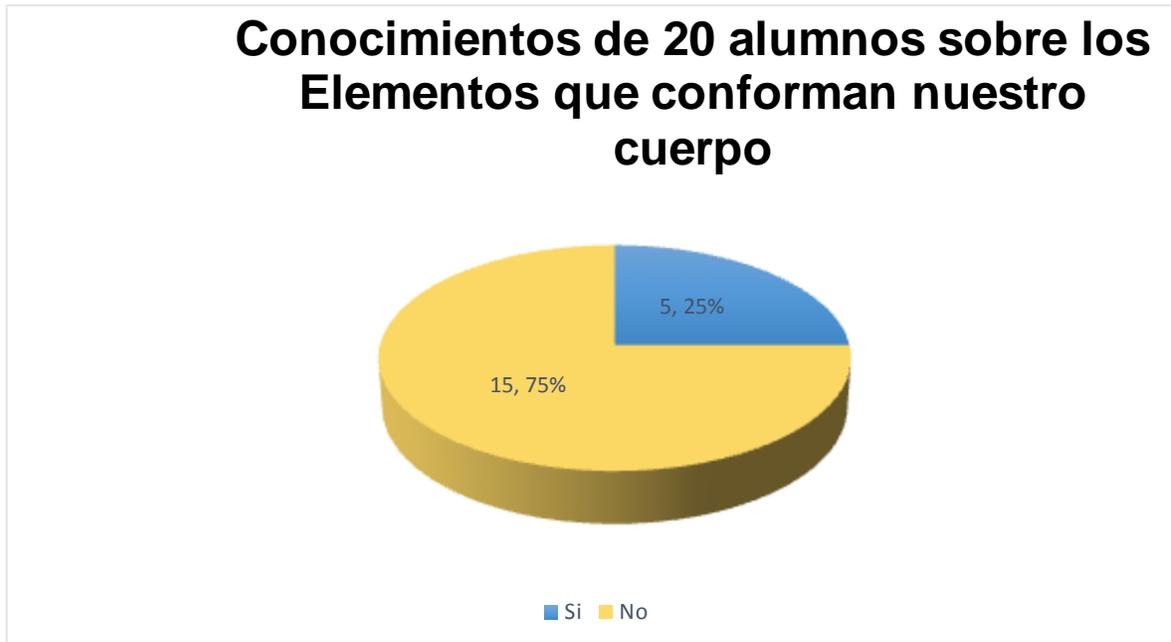


La décima primera pregunta se refiere que sí el profesor hace experimentos científicos, diecisiete alumnos contestaron que nunca para un 85% y tres alumnos contestaron que algunas veces para un 15%.

## Conocimientos de 20 alumnos sí en la actividades cotidianas se utilizan compuestos químico



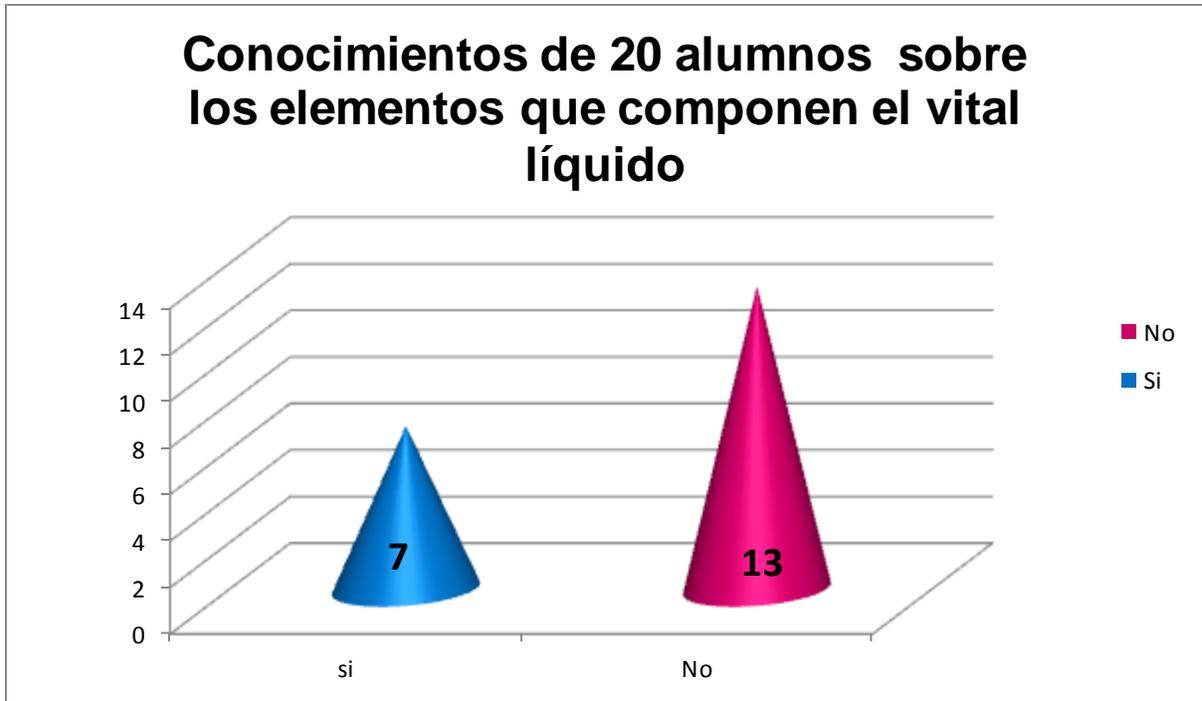
La décima segunda pregunta referida sí en las actividades cotidianas se hace uso de compuestos químicos, veinte alumnos contestaron algunas veces equivalente a un 100%.



La décima tercera pregunta se refiere a, sí sabe de qué elemento está compuesto, quince alumnos contestaron no para un 75% y cinco alumnos contestaron no para un 25%.

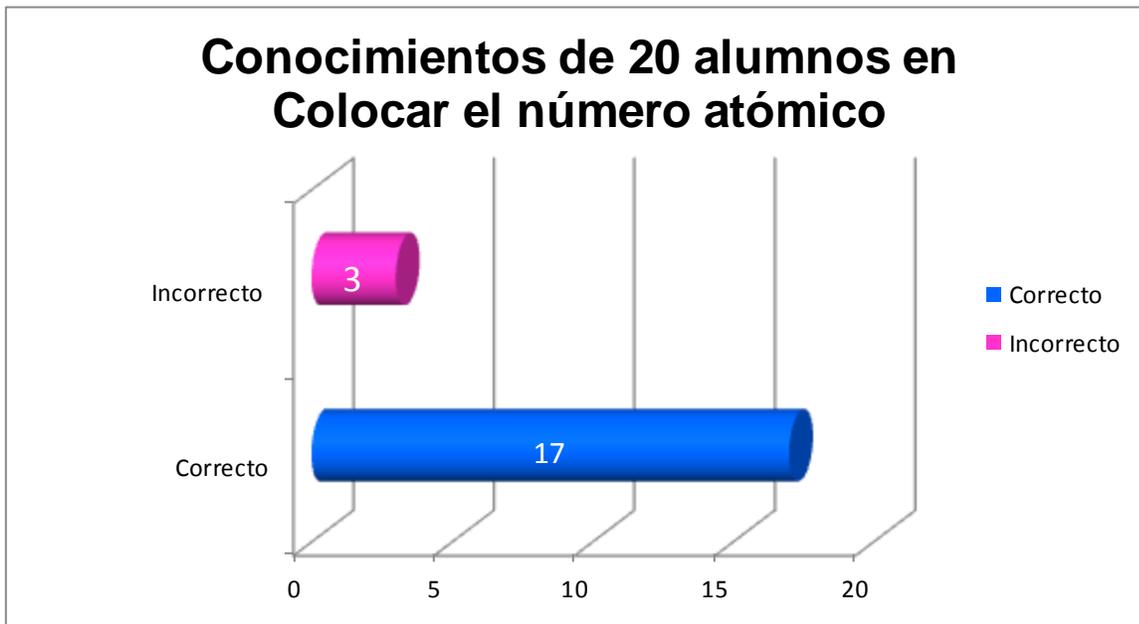


La décima cuarta pregunta referida a, si conoce alimentos que contengan elementos químicos, quince alumnos contestaron no equivalente a un 75% y cinco alumnos contestaron sí equivalente a un 25%

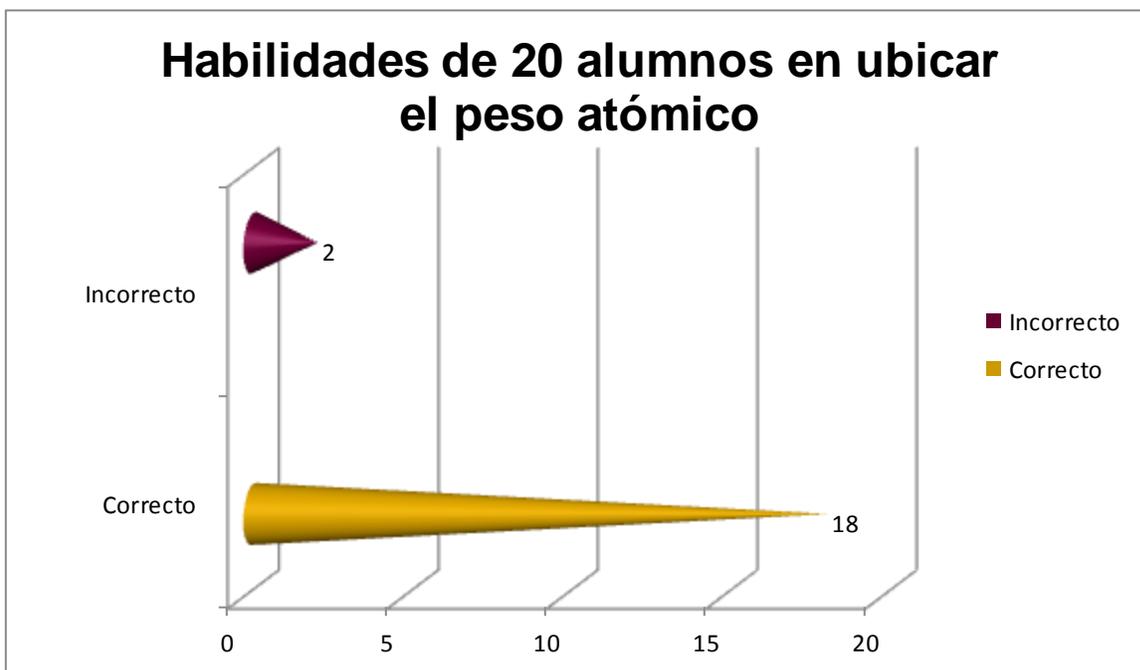


16. La décima quinta pregunta se refiere a, si conoce de que elemento está compuesto el vital líquido, trece alumnos contestaron no para un 65% y siete alumnos contestaron sí para un 35%.

**ANEXO II: GRAFICOS DE LAS ENCUESTAS DEL TEST DE CONOCIMIENTOS DE LOS ESTUDIANTES**

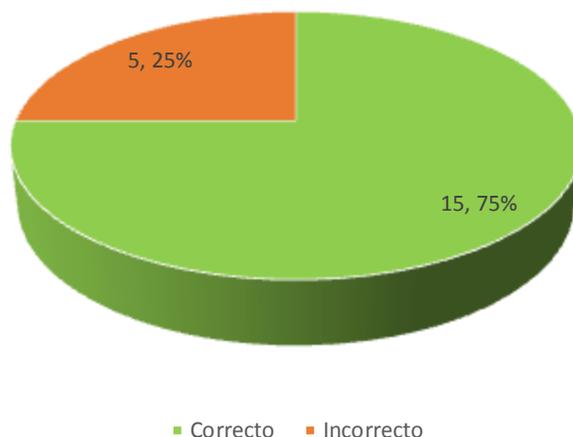


La primera pregunta referida a, colocar el número atómico en los elementos presentados, diecisiete alumnos contestaron correctamente para un 85% y tres contestaron incorrecta equivalente a un 15%.



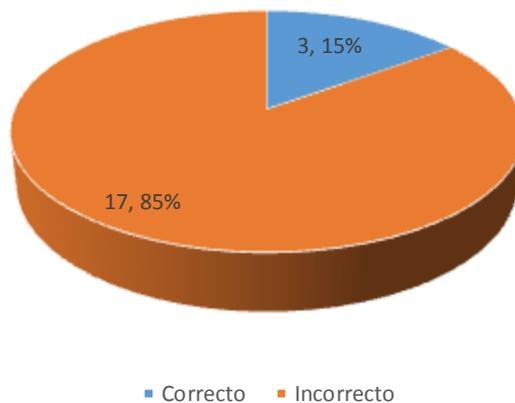
La segunda pregunta se refiere a, indicar el peso atómico y al grupo al que pertenece, dieciocho estudiante contestaron correctamente correspondiente a un 90%, y dos contestaron incorrecto para un 10%.

## Conocimientos de 20 alumnos en señalar los grupos al que pertenece, símbolos, peso y número atómico

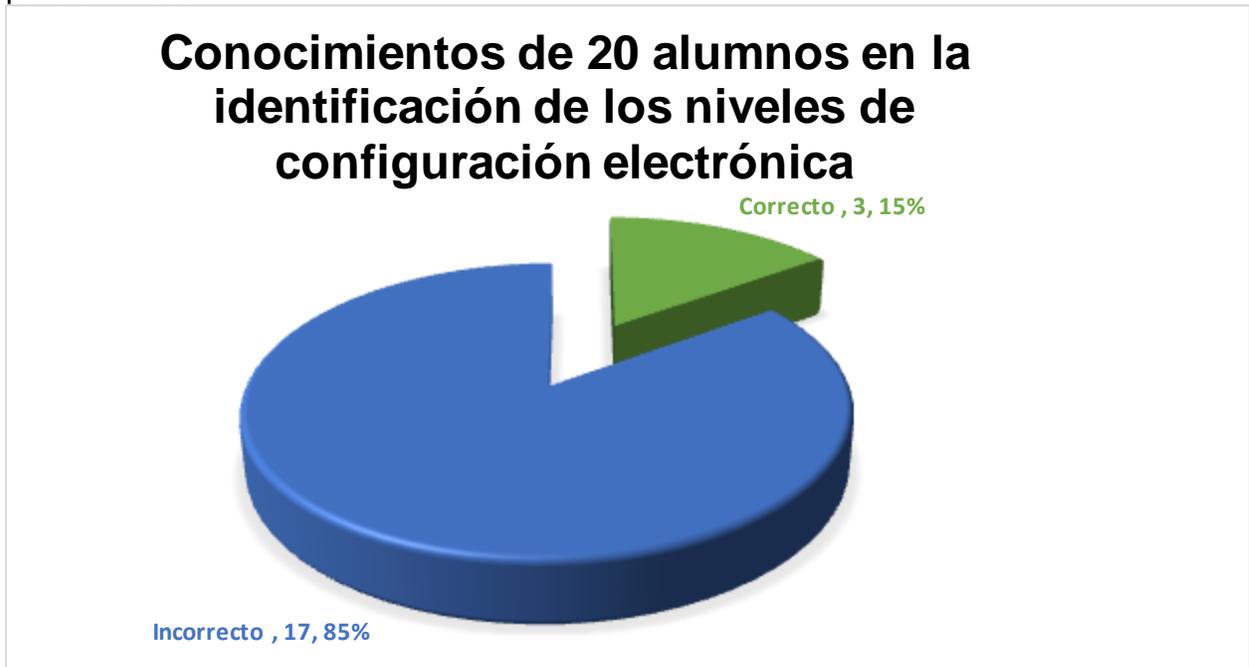


La tercera pregunta referida a, señalar grupo a que pertenece, número atómico, peso atómico y símbolo, quince contestaron correctamente para un 75%, y cinco contestaron incorrecto para un 25%.

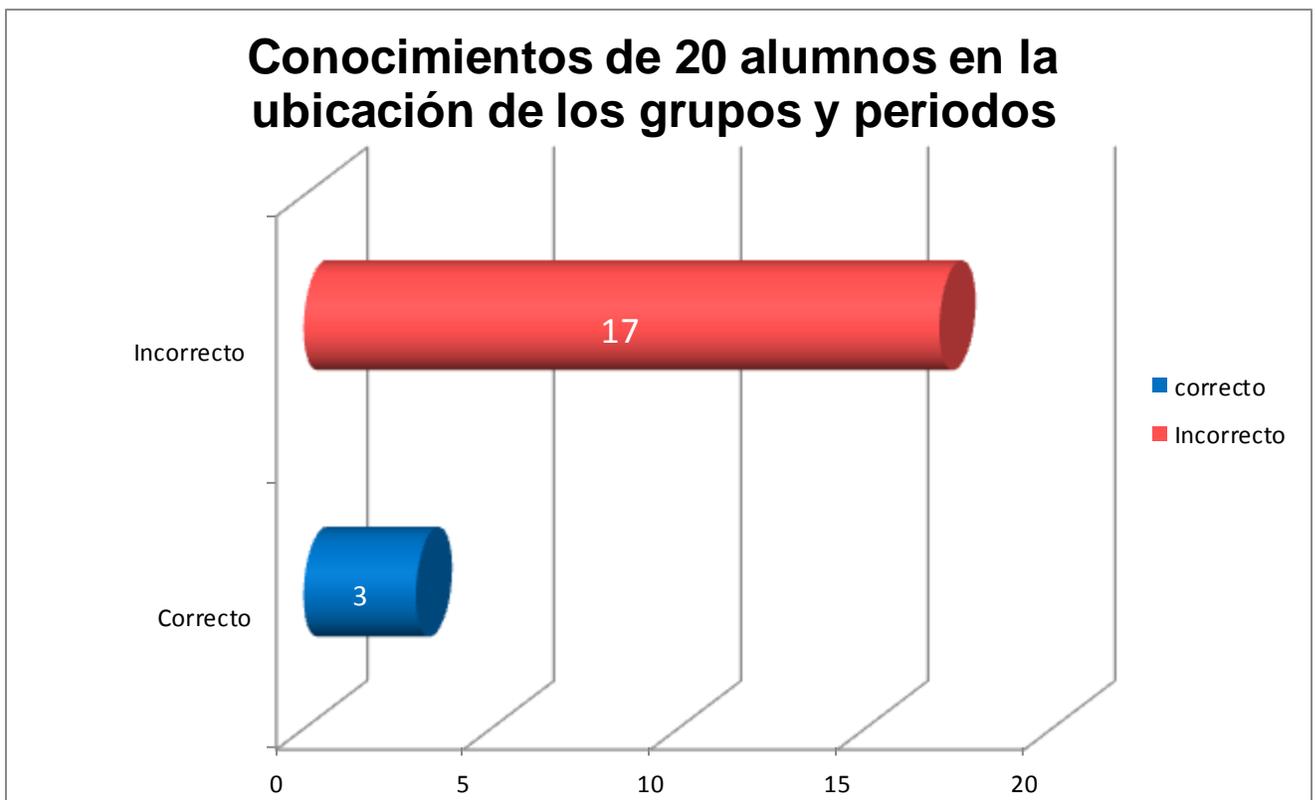
## Conocimientos de 20 alumnos en la realización de la configuración electrónica del elemento Oxígeno



La cuarta pregunta se refiere a, escribir la configuración electrónica del oxígeno, diecisiete alumnos contestaron incorrecto para un 85% y tres contestaron correcto para un 15%.



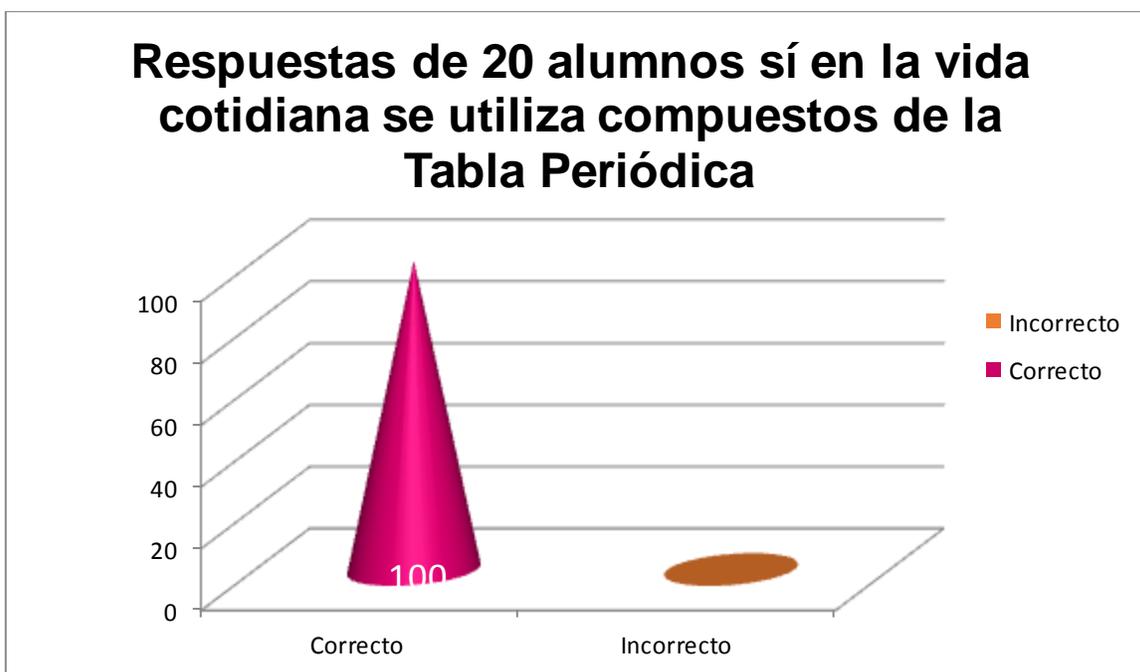
La quinta pregunta referida a, escribir los niveles de configuración electrónica, diecisiete contestaron incorrecto equivalente a un 85% y tres alumnos contestaron correcto para un 15%.



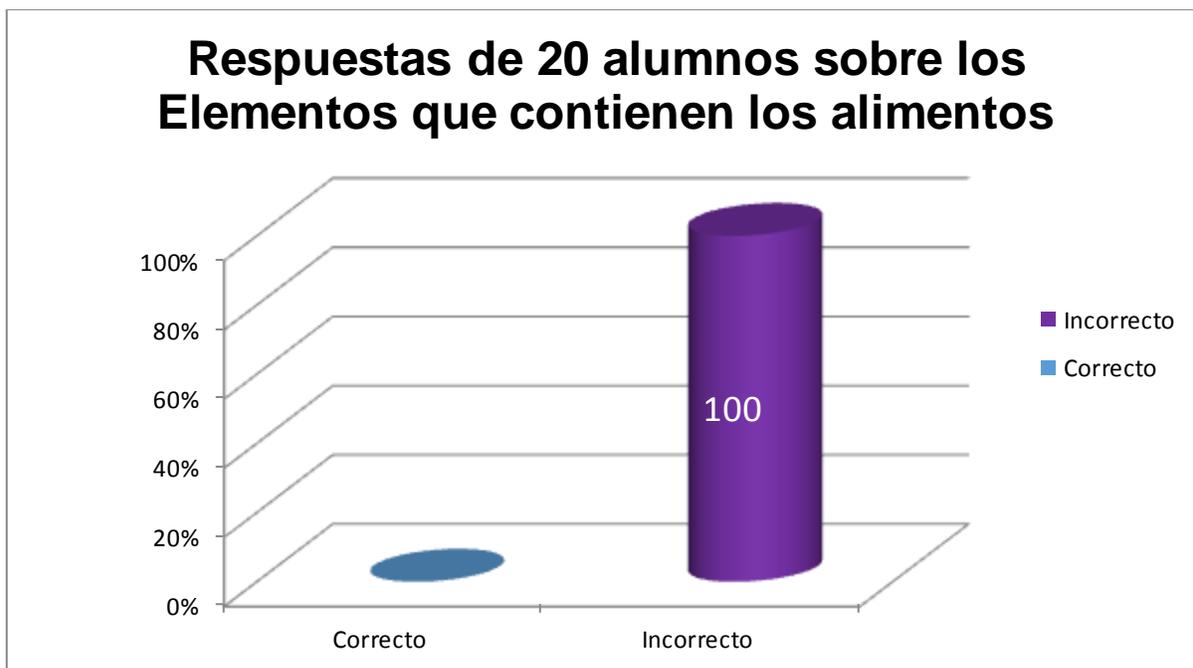
La sexta pregunta se refiere a, como están ordenados los grupos y periodos, diecisiete contestaron incorrecto para un 85% y tres contestaron correcto equivalente a u 15%.



La séptima pregunta referida a identificar elementos metales y no metales, veinte contestaron correctamente para un 100%.



La octava pregunta se refiere a, escribir dos compuestos que utiliza en la vida cotidiana, veinte alumnos contestaron correctamente equivalente a un 100%.

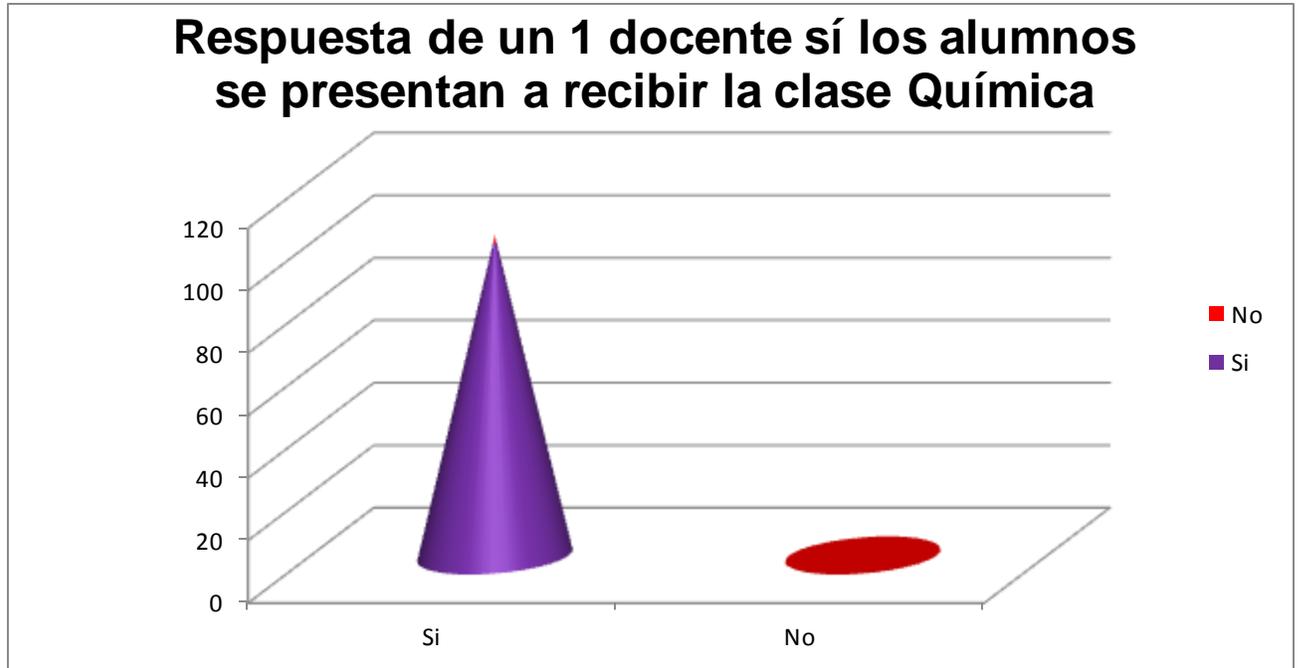


La novena pregunta referida a, escribir tres frutas que contengan elementos químicos presentes en la Tabla Periódica, veinte alumnos contestaron incorrecto para un 100%.



La décima pregunta se refiere a, escribir los elementos que conforman la sal común, diecisiete alumnos contestaron incorrecto equivalente a un 85% y tres alumnos contestaron correcto para un 15%.

### Anexos III. GRAFICOS DE LAS ENCUESTAS A LA MAESTRA

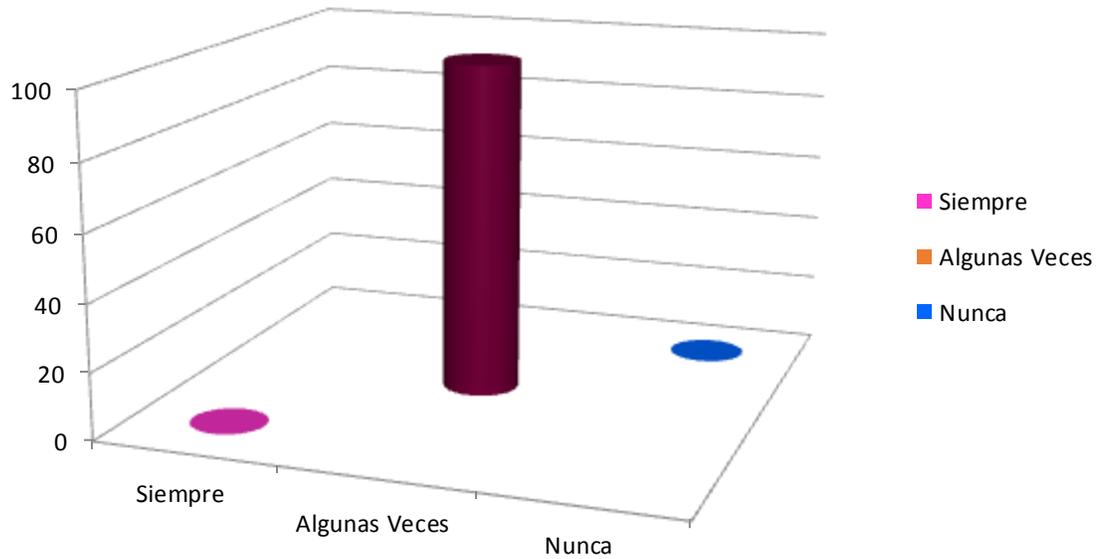


El grafico N<sup>o</sup>1. Representa que un docente que corresponde el 100% contestó que sí, los alumnos se presentan a recibir la asignatura de Química que equivale el 100%



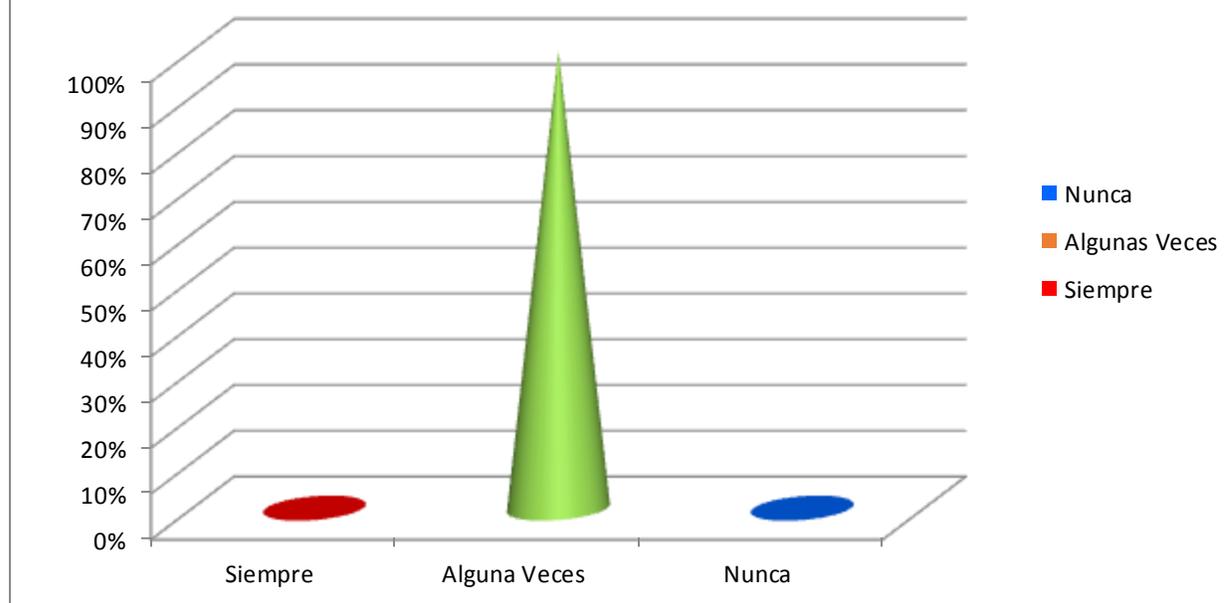
El grafico N<sup>o</sup>2. De un docente encuestado respondió que sí, se le explica al alumno la Tabla Periódica que corresponde el 100%.

## Opinión de 1 docente sí el alumno muestra interés en la asignatura de Química

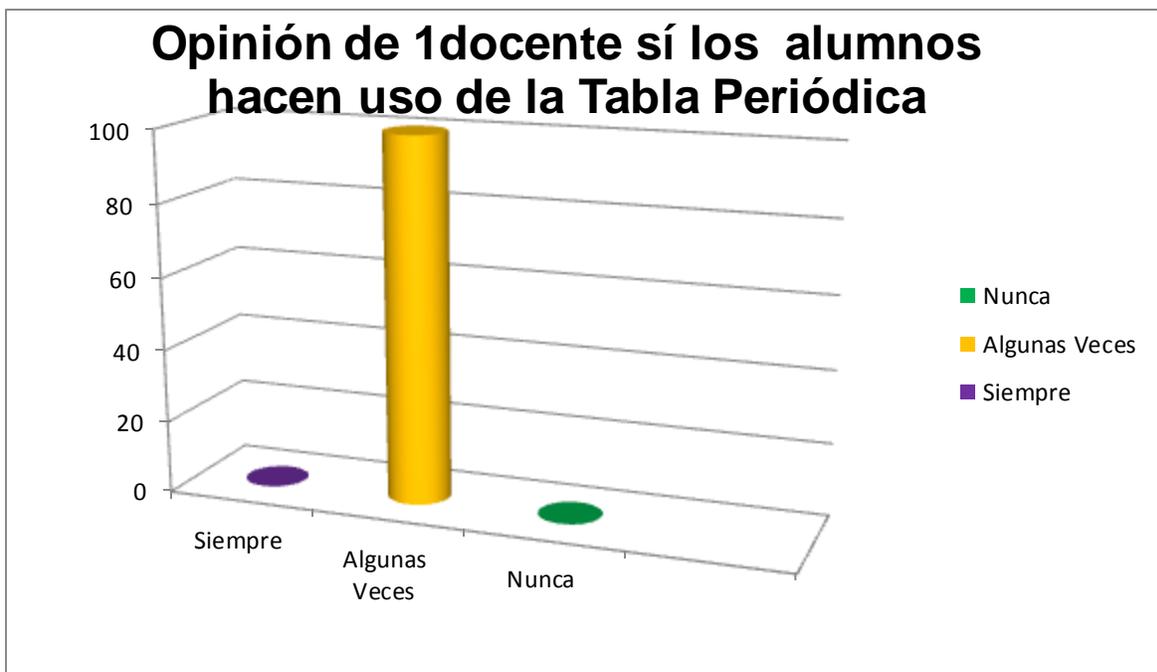


En la pregunta N<sup>o</sup> 3. El docente contestó que algunas veces muestra interés por la asignatura esto corresponde el 100%.

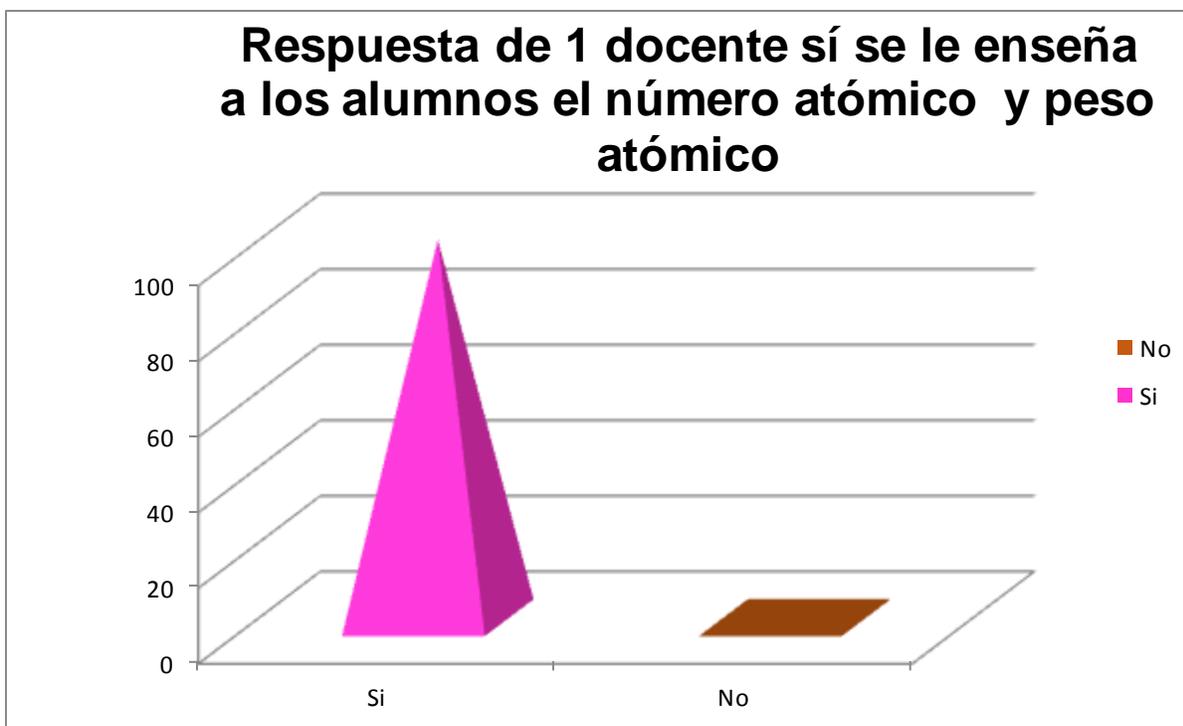
## Respuesta de 1 docente sí explica la Tabla Periódica de manera dinámica



El grafico N<sup>o</sup>4. De un docente encuestado contestó que algunas veces se le explica la Tabla Periódica de una manera dinamica que equivale el 100%.

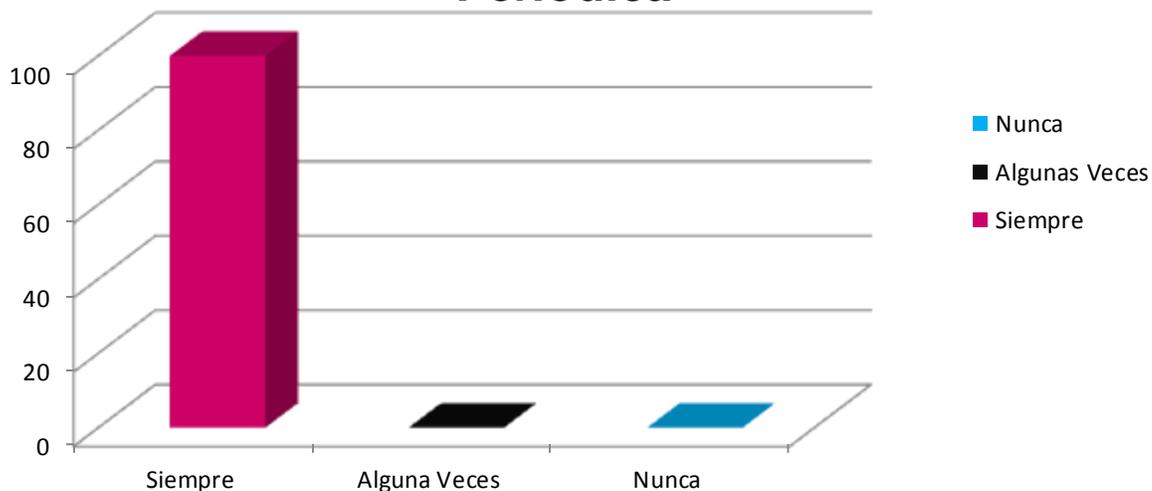


El grafico N<sup>o</sup>5. De un docente encuestado contestó que algunas veces los alumnos hacen uso de la Tabla Periódica con un 100%.



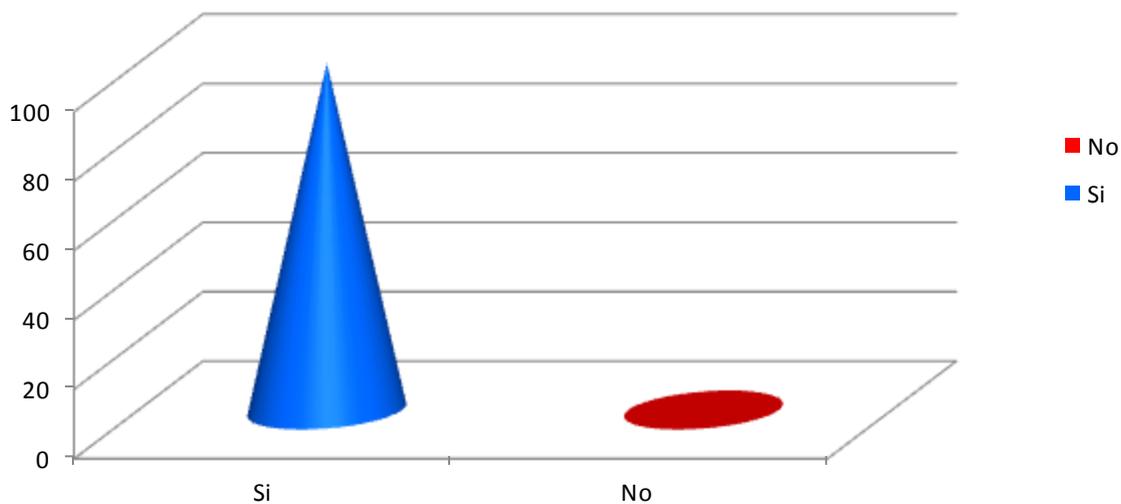
El grafico N<sup>o</sup>6. Representa que el 100% de un docente encuestado respondió sí se les enseña a los alumnos el número atómico y peso atómico.

## Opinión de 1 docente sí le explica a los alumnos los grupos y periodos de la Tabla Periódica



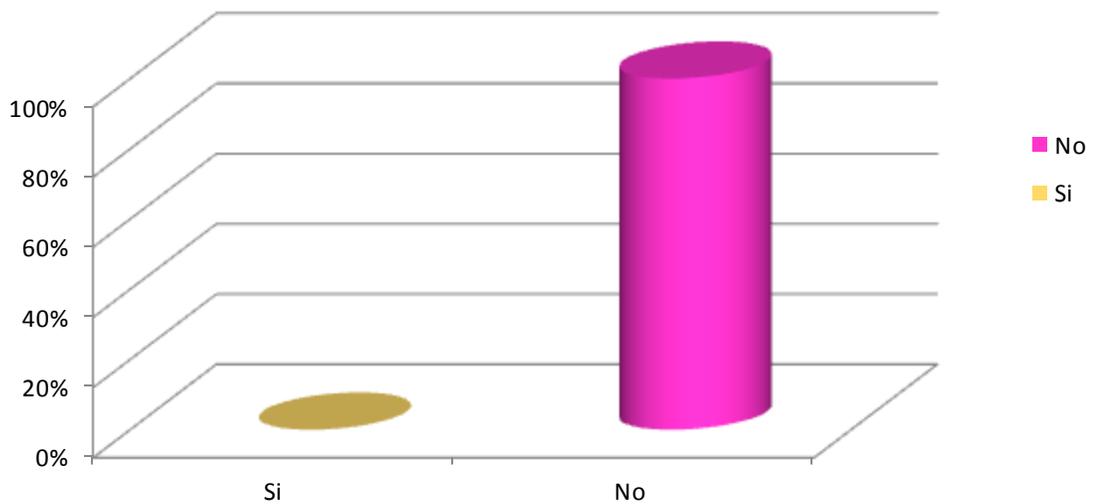
El grafico N<sup>o</sup> 7. De un docente encuestado que es el 100% contestó que siempre se le explica los grupos y periodos de la Tabla Periódica

## Respuesta de 1 docente sobre la enseñanza de los grupos metales y no metales



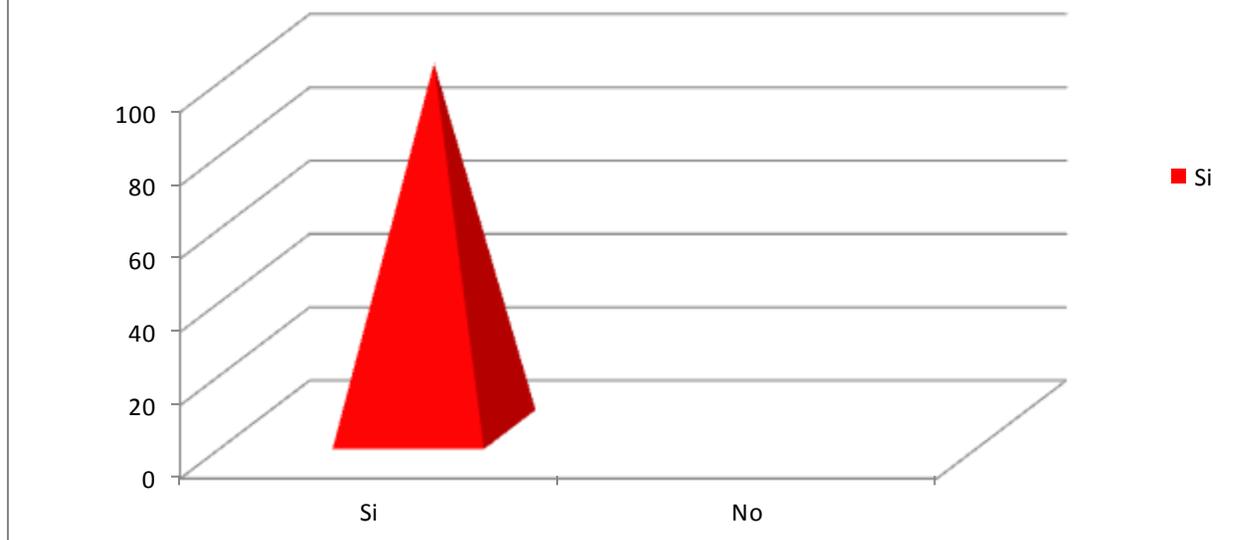
El grafico N<sup>o</sup>8. El docente contesto que sí se le enseña los elementos metales y no metales que corresponde el 100%.

## Opinión de 1 docente sobre sí utiliza técnicas TIC para la enseñanza de grupos y Periodos



El grafico N<sup>o</sup>9. De un docente encuestado que sí utiliza técnicas TIC para la enseñanza de grupos y periodos el respondió que no con un 100%.

## Opinión de 1 docente sí el uso de las tecnologías mejoraría el aprendizaje de la Tabla Periódica



El grafico N<sup>o</sup>10. Si el uso de las tecnologías mejoraría el aprendizaje de la Tabla Periódica el 100% que corresponde a un docente contestó que sí.

## Anexo V. Instrumento de recopilación de información

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
(UNAN-LEÓN)  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**



Estimado estudiantes, somos alumnas egresadas de la carrera de ciencias Naturales de la UNAN- león, y estamos realizando una investigación en su instituto Br. Gilberto Ramírez con el propósito de conocer las dificultades presentan los alumnos en el uso y manejo de la Tabla Periódica. Solicitamos que responda a todas las preguntas, ya que sus respuestas son valiosas para nuestra investigación.

I. **DATOS GENERALES.**

a) Edad \_\_\_\_\_ b) sexo \_\_\_\_\_

II. **INFORMACION ESPECÍFICA**

Responda marcando con una x las siguientes preguntas

1. Te gusta recibir la asignatura de Química  
a) Siempre \_\_\_\_\_ b) Algunas veces \_\_\_\_\_ c) Nunca \_\_\_\_\_
2. Conoces la tabla periódica  
a) Sí \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_
3. Has hecho tarea de Química utilizando la Tabla Periódica  
a) Sí \_\_\_\_\_ b) No \_\_\_\_\_
  
4. El profesor utiliza la Tabla Periódica como medio de enseñanza

a) Siempre\_\_\_\_\_ b) Algunas veces\_\_\_\_\_ c) Nunca\_\_\_\_\_

5. Consideras que el uso adecuado de la Tabla Periódica tiene beneficio para aprender Química

a) Sí\_\_\_\_\_ b) No\_\_\_\_\_

6. Presenta alguna dificultad con el uso de la Tabla Periódica

a) Siempre\_\_\_\_\_ b) Algunas veces\_\_\_\_\_ c) Nunca\_\_\_\_\_

7. Estas dificultades que presentas se debe a:

- a) Desmotivación por la asignatura. \_\_\_\_\_
- b) Poco dominio del tema por parte del maestro \_\_\_\_\_
- c) Falta de técnicas adecuadas en el desarrollo del tema \_\_\_\_\_
- d) El docente no hace uso de medios de enseñanza \_\_\_\_\_

8. El profesor en algún momento ha pedido que memoricen la Tabla Periódica

a) Sí\_\_\_\_\_ b) No\_\_\_\_\_

9. Participas en clase, en el momento en que la clase es práctica

a) Sí\_\_\_\_\_ b) No\_\_\_\_\_

10. El profesor explica la importancia que tiene la Química especialmente el estudio de la tabla periódica en la vida cotidiana.

a) Siempre\_\_\_\_\_ b) Algunas veces\_\_\_\_\_ c) Nunca\_\_\_\_\_

11. El profesor hace uso de experimento científico para demostrar alguna teoría referente a la Tabla Periódica

a) Siempre\_\_\_\_\_ b) Algunas veces\_\_\_\_\_ c) Nunca\_\_\_\_\_

12. considera usted que día a día hacemos uso de compuestos químicos que se encuentran en la Tabla Periódica.

a) Siempre\_\_\_\_\_ b) Algunas veces\_\_\_\_\_ c) Nunca\_\_\_\_\_

13. Sabes de que elementos estas compuestos

a) Sí\_\_\_\_\_

b) No\_\_\_\_\_

14. Conoce algunos alimentos que contengan elementos químicos que se encuentran en la Tabla Periódica.

a) Sí\_\_\_\_\_

b) No\_\_\_\_\_

15. De qué elementos está compuesta el vital líquido el agua.

a) Sí\_\_\_\_\_

b) No\_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
(UNAN-LEÓN)  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**



Estimado estudiantes, somos alumnas egresadas de la carrera de Ciencias Naturales de la UNAN- león, y estamos realizando una investigación en su Instituto Br. Gilberto Ramírez con el propósito de conocer las dificultades presentan los alumnos en el uso y manejo de la Tabla Periódica. Solicitamos que responda a todas las preguntas, ya que sus respuestas son valiosas para nuestra investigación.

I. **DATOS GENERALES.**

b) Edad \_\_\_\_\_ b) sexo \_\_\_\_\_

II. **INFORMACION ESPECÍFICA.**

**TEST DE CONOCIMIENTOS.**

1. Haciendo uso de su Tabla Periódica coloque el número atómico a los siguientes elementos.

Ag

Cl

Na

2. Haciendo uso de la Tabla Periódica indique

a) peso atómico

b) Al Grupo al que pertenece

Au

K

H

3. El elemento señale cual es:

- a) El grupo que pertenece
- b) Su número atómico
- c) El peso atómico
- d) El símbolo

11	1
Na	
sodio	
22.9898	

4. A partir de la Tabla Periódica, escriba la configuración electrónica del oxígeno (O)

5. Escriba los niveles de configuración electrónica

5. Haciendo uso de la Tabla Periódica diga cómo esta ordenada la Tabla Periódica.

7. Escriba dos elementos metales y no metales.

8. Escriba dos compuestos que hacemos uso en la vida cotidiana.

9. Escriba 3 frutas que contengan elementos químicos y diga cuál es el elemento que lo conforman.

10 . Escriba los elementos que conforman la sal común.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
(UNAN-LEÓN)  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**



Encuesta dirigida al Docente

1. Los alumnos se presentan a clase para recibir la asignatura de Química  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. Se le Explica a los alumnos en que consiste la Tabla Periódica  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
3. Los alumnos presentan interés al recibir la asignatura de Química  
Siempre \_\_\_\_\_ algunas veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
4. Se le explica al alumno la Tabla Periódica utilizando técnicas dinámicas  
Siempre \_\_\_\_\_ algunas veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
5. Los alumnos hacen uso de la Tabla Periódica al momento de estudiar un determinado tema de la asignatura de Química  
Siempre \_\_\_\_\_ algunas veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
6. Se les enseña a los alumnos el número atómico y el peso atómico de los elementos  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
7. Se les explica al alumno los grupos y periodos en que están organizados los elementos de la Tabla Periódica  
Siempre \_\_\_\_\_ algunas veces \_\_\_\_\_ Nunca \_\_\_\_\_
8. Se les enseña a diferenciar a los alumnos los elemento metales y no metales de la Tabla Periódica  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

9. Usted utiliza técnicas TIC para la enseñanza de los grupos y periodos de la Tabla Periódica

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. Considera usted que el uso de las tecnologías podrá mejorar el aprendizaje de la Tabla Periódica

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

## Anexos VI Matriz de contenidos de la Tabla Periódica (MINED).

Nombre de la unidad: EL SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS

NUMERO DE LA UNIDAD: IX

TIEMPO SUGERIDO: 18 HORAS/ CLASES

### Competencias de Grados:

1. Explica la importancia de la organización de los elementos químicos en la Tabla periódica de acuerdo a sus características y propiedades periódicas

### Competencias de Ejes Transversales

1. participa en actividades donde se desarrollen los talentos, las habilidades y pensamientos creativos que contribuya al alcance de logros personales y al fortalecimiento de la autoestima en el ámbito familiar, escolar y comunitario.
2. Demuestra habilidad para establecer y mantener relaciones interpersonales significativas y respetuosas en su entorno.
3. Practica y fomenta la democracia, la tolerancia y la equidad, en los diferentes ámbitos donde se desenvuelve a fin de contribuir a una cultura de paz.
4. Practica y promueve hábitos alimenticios adecuados que le permita mejorar su estado nutricional.

No	Indicadores de Logro	Contenidos Básicos	Actividades de aprendizaje sugeridas	Procedimientos de Evaluación
1	Busca información Sobre los aportes de científicos de las diferentes versiones de la clasificación de los elementos químicos.	<b>La Tabla Periódica</b>  Primeras versiones de estructura y clasificación de la Tabla Periódica.	Indaga a cerca de: Los aportes de algunos científicos que participaron con sus ideas en la estructura y clasificación de la Tabla Periódica.  ¿Cuál de los científicos dieron aportes que contribuyeron en la clasificación de la Tabla Periódica y cuáles de estos aportes se conservan hasta nuestros días? Exponga los resultados del trabajo realizado, respetando las ideas de cada uno de los integrantes del equipo.	Valorar en los estudiantes la, Seguridad y el orden de los planteamientos realizados en clase, sobre la clasificación de los elementos de la Tabla Periódica.  Valorar en las y los estudiantes la presentación de los trabajos elaborados demostrando seguridad, orden y respeto en las ideas de los demás.
2	Aplica la Ley	Ley periódica de	Elabore en equipo de	Valorar la capacidad

	<p>Periódica en la organización de los elementos químicos en grupos y período.</p>	<p>los elementos químicos.</p>	<p>trabajo afiches de los aportes de la clasificación de los elementos de la Tabla Periódica realizada por el científico Mendeleev. Ten presente en promover relaciones de equidad, igualdad, respeto y tolerancia; así como exponer al plenario las conclusiones de su equipo de trabajo.</p> <p>Elabore en equipo de trabajo una Tabla Periódica, de acuerdo a lo propuesto por el científico Mendeleev. Ten presente en promover las relaciones basadas en el respeto, la democracia, la justicia y la tolerancia.</p> <p>Exponga los resultados del trabajo realizado, respetando las ideas de cada uno de los integrantes del equipo.</p> <p>Forme equipos de trabajo y elabora afiches referentes a la organización de los elementos químicos propuestos por los científicos que dieron sus aportes.</p> <p>A partir del trabajo realizado en equipo, exprese cuales fueron los aportes de los científicos que realizaron la organización de la Tabla Periódica y que se conserva hasta nuestros días</p> <p>Analiza los resultados y haz una puesta en común de los resultados del trabajo realizado.</p> <p>En equipo de trabajo y tomando en cuenta la habilidad de redacción y cuidando la científicidad, la</p>	<p>desarrollada para analizar los resultados de trabajo relacionada con la clasificación de los elementos de la Tabla Periódica.</p> <p>Coevaluar la científicidad de sus respuestas y la capacidad de escucha, al establecer y mantener una conversación en donde se respete los pensamientos y sentimientos de las demás.</p> <p>Evaluar el respeto, responsabilidad, iniciativa y la participación con que realizan las actividades de indagación del tema; así como la científicidad de sus conclusiones.</p> <p>Valorar el orden, disciplina y el respeto a sus compañeros en las conclusiones del trabajo realizado.</p> <p>Evaluar la capacidad de comparar y establecer diferencias entre un elemento y otro de acuerdo a la Ley periódica.</p> <p>Verificar la habilidad desarrollada, al aplicar la Ley Periódica de los elementos químicos seleccionados.</p> <p>Valorar el orden, disciplina y el respeto a sus compañeros en la presentación de las conclusiones del trabajo</p>
--	--	--------------------------------	--	---

		<p>ortografía y la caligrafía, busca información sobre La Ley Periódica de los elementos químicos.</p> <p>Utiliza la Tabla Periódica y seleccione algunos elementos por ejemplo: el calcio, el hidrógeno, el sodio y el cloro y aplique la Ley periódica. En equipo de trabajo, respetando las ideas de los demás comparte los resultados obtenidos.</p> <p>Consulta el siguiente sitio web para enriquecer conocimientos sobre características y grupos de familia de la Tabla Periódica.  <a href="http://www.lenntech.com/esp/anol/tabla-periodica.htm">http://www.lenntech.com/esp/anol/tabla-periodica.htm</a>          Observa los videos “La Tabla Periódica y su Configuración” y “Química orgánica inorgánica” para comprender mejor la composición de esta.</p> <p>Realiza ejercicios prácticos donde se evidencie como la Ley periódica contribuye al ordenamiento lógico de la organización de los elementos de la Tabla Periódica, recuerde en exponer al plenario las conclusiones de su equipo.</p> <p>Anote sus comentarios. Discútalos con los demás miembros de tu equipo. Recuerde que debes propiciar un ambiente de cooperación e interacción armónica.</p> <p>Busca información, la analiza y haz una puesta en común en equipo de los resultados de</p>	<p>realizado.</p> <p>Observar el autocontrol, la independencia el desempeño de su rol de la y el estudiante al realizar actividades prácticas sencillos relacionadas con la estructura general de la Tabla Periódica</p> <p>Valorar el orden, disciplina y el respeto a sus compañeros en la presentación de las conclusiones del trabajo práctico realizado.</p> <p>Observar el autocontrol, independencia el desempeño de su rol de la y el estudiante al realizar actividades en equipo relacionados con la importancia de los elementos químicos como componentes esenciales en los alimentos nutritivos y los que utilizamos como para nuestra higiene personal y familiar; en la industria y la vida cotidiana.</p> <p>Evaluar la capacidad del trabajo en equipo, asumiendo cada participante su rol y respetando las opiniones de los demás, relacionados con el trabajo manual de elaboración de la Tabla periódica, con la participación de todas y todos.</p> <p>Evaluar la capacidad</p>
--	--	--	--

3	<p>Utiliza la Tabla Periódica para identificar las características generales de los grupos o familias de elementos representativos.</p>	<p>La tabla periódica</p> <p>Características generales</p> <p>Grupos y familias</p> <p>Periodos.</p>	<p>la indagación a cerca de la estructura general de la Tabla Periódica en lo referente a: grupos o familias y períodos.</p> <p>Anote sus comentarios. Discútalos con los demás miembros de tu equipo. Recuerde que debes propiciar un ambiente de cooperación e interacción armónica.</p>	<p>del trabajo en equipo, asumiendo cada participante su rol y respetando las opiniones de los demás, relacionados con el ejercicio práctico de comparación de las propiedades periódicas de los elementos químicos.</p>
4	<p>Representa la distribución electrónica de algunos elementos.</p>	<p>Distribución electrónica</p>	<p>Busca información, la analiza y haz una puesta en común en equipo de los resultados de la indagación a cerca de la distribución electrónica de los elementos químicos.</p> <p>Anote sus comentarios. Discútalos con los demás miembros de tu equipo. Recuerde que debes propiciar un ambiente de cooperación e interacción armónica.</p> <p>Realiza ejercicios prácticos donde se evidencie como la distribución electrónica nos permite comprobar la dimensión y características de cada elemento químico de la Tabla Periódica</p>	
5	<p>Utiliza símbolos para representar Elementos químicos de las sustancias y materiales de su entorno.</p>	<p>Representación simbólica de elementos químicos de sustancias y materiales del medio.</p>	<p>Comparta los resultados con sus compañeros, respetando las ideas de los demás.</p> <p>Elabora un lista de materiales y sustancias que utilizas en tu hogar y que son de gran importancia en la preparación de alimentos nutritivos e higiene personal y que a diario la utilizamos.</p> <p>Identifica que sustancias y materiales de gran utilidad se producen y/o fabrican en su comunidad, que mejoran su</p>	

6	Utiliza la Tabla Periódica para determinar algunas propiedades Periódicas de elementos químicos.	Propiedades periódicas de los elementos químicos. Radio Atómico.	calidad de vida y Cuál ha sido su nivel de participación. Comenta en equipo, respetando los aportes de los demás.
7	Compara el tamaño atómico de un átomo de un elemento químico con otro que elijas.	-Radio iónico. Energía de ionización Electronegatividad Afinidad electrónica	Forme equipos de trabajo y realice elabore trabajos manuales, con el material del medio en la construcción de una Tabla Periódica, en la que se indique los elementos metálicos, no metálicos, de transición, los de tierras raras y gases nobles.
8	Explica la variación de electronegatividad de grupos de elementos químicos.		Forme equipos de trabajo y elabore un cuadro comparativo de las propiedades periódicas de los elementos químicos en lo referente a: Radio Atómico, Radio iónico, Energía de Ionización, Electronegatividad, y Afinidad electrónica.

**Matriz de actividades propuestas por el grupo investigador para el estudio de la Tabla Periódica en correspondencia con las actividades propuesta en el programa del MINED**

UNIDAD IX: Tabla Periódica			
N° de actividad	Contenidos Básicos	Actividades de aprendizaje sugeridas	Procedimientos / trabajo en clase
1	Historia de la Tabla periódica	No hay actividades sugeridas	
2	La Tabla Periódica Características generales <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grupos y periodos</li> <li>- Familias</li> </ul>	<b>Rompe cabezas</b> ( tabla muda)	Aquí se encontrará una Tabla Periódica muda con la que debes practicar la escritura de los símbolos de forma correcta y en su lugar específico. Puedes borrar, rendirte y rellenar la tabla para observar su posición, comprobar tus respuestas y obtener una puntuación final.
3		La intención del <b>Crucigrama</b> es que de una manera dinámica los alumnos logren identificar los grupos y periodos de la Tabla Periódica.	Al alumno se le presentará una tabla llenas de letras y ellos deberán colocar el nombre del elemento encontrado el espacio correspondiente, lo máximo a encontrar son seis elementos.

4	Distribución electrónica	<p><b>Técnica de imágenes</b></p> <p>La imagen le permitirá al alumno identificar de una manera más fácil la configuración sin confusión ya que el propósito de la imagen es que ellos queden claros de donde tomamos la configuración.</p> <p><b>Técnica de Programa Virtual.</b></p>	<p>Conociendo la parte final de la configuración electrónica, con ayuda de la imagen que se muestra, se escribirá a la par la configuración de cada elemento.</p> <p>Este Programa está diseñado para el mejor aprendizaje de la Tabla Periódica, haciendo uso del internet, nos permite resolver ejercicios de configuración Electrónica y Niveles de configuración, corrigiendo los errores cometidos.</p>
5	Representación simbólicas de elementos químicos de sustancias y materiales del medios	<p><b>Técnicas de imágenes</b></p> <p>Relacionadas con nuestra dieta alimenticia.</p>	<p>En la imagen el alumno deberá identificar el elemento relacionándolo con los alimentos que ingerimos, con el fin de que conozcan que los elementos de la Tabla Periódica no solo son encontrados en la</p>

			<p>industria sino más bien que los ingerimos en nuestro diario vivir.</p> <p>Deberá colocar el nombre del elemento a la par de cada imagen.</p>
		<p><b>Programa virtual</b></p>	<p>Este programa está diseñado para enriquecer los contenidos de los estudiantes mediante preguntas y respuestas que ellos aporte, estas serán corregidas con el programa después de haber fallado una vez.</p>
		<p><b>Técnicas de relación</b> con la vida cotidiana</p>	<p>Con esta técnica se basa en colocar el cuerpo de la persona y ubicar en la raya el elemento que considera que lo conforma.</p>
		<p><b>Técnica de Incorporación</b> de elementos químicos en nuestros organismos</p>	<p>Esta técnica se basa que los alumnos conozcan de qué manera incorporamos los elementos químicos en nuestro organismo y en la vida cotidiana.</p> <p>Se persigue que el alumno seleccione la variación de</p>

<b>6, 7 y 8</b>	Propiedades Periódicas de los elementos químicos.	<b>Técnicas de imagen</b>	las propiedades de los elementos de la Tabla Periódica y las represente en imágenes  Partiendo de los conceptos teóricos de las propiedades de los elementos, que en la imagen identifique el aumento del radio atómico. Colocándolo en el espacio en blanco en la flecha.
-----------------	---	---------------------------	--





