



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

“Elaboración de una guía didáctica para el aprendizaje de la química con estudiantes de primero de B.G.U. de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga periodo septiembre 2019-marzo 2020”

AUTOR:

ROSERO MANCHENO Darío Bladimir

TUTOR:

MGS. URQUIZO CRUZ Elena Patricia

RIOBAMBA-ECUADOR

2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO

PAGINAS DE REVISION DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de investigación de título:

“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA CON ESTUDIANTES DE PRIMERO DE B.G.U. DE LA UNIDAD EDUCATIVA CAPITÁN EDMUNDO CHIRIBOGA PERIODO SEPTIEMBRE 2019-MARZO 2020” presentado por: **Rosero Mancheno Darío Bladimir** y dirigido por la Ms. **Elena Urquizo**.

Proyecto de investigación con fines de graduación por el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite el presente para el uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la UNACH, Para constancia de lo expuesto firman:

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Mgs. Monserrat Orrego

MIEMBRO

Mgs. Luis Mera

MIEMBRO

Mgs. Elena Urquizo

TUTOR

FIRMA

FIRMA

FIRMA

DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍAS

En calidad de tutor del tema de investigación: “ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA CON ESTUDIANTES DE PRIMERO DE B.G.U. DE LA UNIDAD EDUCATIVA CAPITÁN EDMUNDO CHIRIBOGA PERIODO SEPTIEMBRE 2019-MARZO 2020” .Realizado por el Sr. Rosero Mancheno Dario Bladimir para optar por el título de Licenciada en Ciencias de la Educación, profesor de Biología, Química y Laboratorio, considero que reúnen los requisitos y méritos suficientes para ser sustentada públicamente y evaluada por el jurado examinador se designe.

Riobamba, 2 de septiembre del 2020



Elena Patricia Urquiza Cruz

C.I. 0603140286

TUTOR

CERTIFICACIÓN

Que, **ROSERO MANCHENO DARIO BLADIMIR** con CC: **060511307-5**, estudiante de la Carrera de **LICENCIATURA EN BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA CON ESTUDIANTES DE PRIMERO DE B.G.U. DE LA UNIDAD EDUCATIVA CAPITÁN EDMUNDO CHIRIBOGA PERIODO SEPTIEMBRE 2019-MARZO 2020"**, que corresponde al dominio científico **DESARROLLO SOCIO ECONÓMICO Y EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIÓN DEMOCRÁTICA Y CIUDADANA** y alineado a la línea de investigación **EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PROFESIONAL.**, cumple con el 12%, reportado en el sistema Anti plagio **Urkund**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 14 de septiembre de 2020



Mgs. Elena Urquiza
TUTOR

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que ostento como designio de grado, para la obtención del título de licenciado en CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN LICENCIADO DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO se encuentra fundamentado en los lineamientos de investigación propuestos por la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías.

Es por esta razón que los resultados obtenidos corresponden únicamente a: **Rosero Mancheno Darío Bladimir**, con la ayuda del tutor de tesis: Mgs **Elena Urquizo**; y el patrimonio intelectual de la misma Universidad Nacional de Chimborazo.



Rosero Mancheno Darío Bladimir

C.I 0605113075

AGRADECIMIENTO

En la vida siempre existirán momentos buenos y malos por esta razón solo me queda, agradecer a ese ser supremo maravilloso por dejarme vivir oportunidades como estas en mi vida en las cuáles me deja hacer realidad mis sueños. Además, me permito agradecer a mis padres ya que gracias a su esfuerzo y sacrificio hoy en día he llegado a culminar una carrera universitaria. Finalmente doy gracias a mis docentes en especial a la Mgs. Elena Urquiza porque durante toda mi carrera universitaria me dio pautas para seguir creciendo no solo como futuro docente sino también como persona.



Rosero Mancheno Darío Bladimir

C.I 0605113075

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a todas las personas que han contribuido a mi alrededor para que día a día yo siga siendo una mejor persona especialmente a mi familia que, aunque los problemas cada vez fueron más fuertes jamás me soltaron y es gracias a ellos que hoy en día estoy terminando mis estudios.



Rosero Mancheno Darío Bladimir

ÍNDICE

| | |
|--|------|
| DECLARACIÓN EXPRESA DE TUTORÍAS | III |
| CERTIFICACIÓN | IV |
| AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN | V |
| AGRADECIMIENTO | VI |
| DEDICATORIA | VII |
| ÍNDICE | VIII |
| ÍNDICE DE TABLAS | X |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS | XII |
| RESUMEN | XV |
| Abstrac | XVI |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2.OBJETIVOS | 3 |
| 2.1Objetivo General..... | 3 |
| 2.2Objetivos Específicos..... | 3 |
| 3. ESTADO DEL ARTE O MARCO TEÓRICO..... | 4 |
| 3.1 Proceso de Enseñanza Aprendizaje | 4 |
| 3.2. Proceso de Enseñanza - Aprendizaje en las Ciencias Experimentales. | 5 |
| 3.3. Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Química..... | 6 |
| 3.3.1. Praxis del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Química..... | 7 |
| 3.3.2. Metodología de Enseñanza de la Química..... | 8 |
| 3.4. Recursos didácticos..... | 9 |
| 3.4.1Clases de recursos didácticos..... | 9 |
| 3.5. Las Guías Didácticas..... | 10 |
| 3.5.1 Clasificación de las Guías Didácticas | 11 |
| 1. Guías de Motivación: | 11 |
| 2. Guías de Aprendizaje:..... | 11 |
| 3. Guías de Comprobación: “ | 11 |
| 4. Guías de Síntesis: | 12 |
| 5. Guías de Aplicación: | 12 |
| 6. Guías de Estudio: | 12 |
| 7. Guías de Lectura: “ | 12 |

| | |
|---|-------|
| 3.5.2 Las Guías Didácticas de aprendizaje en la asignatura de Química..... | 12 |
| 3.5.2.1 Influencia de los medios tecnológicos para el aprendizaje de la Química. | 13 |
| 3.5.2.2 Proceso para la realización de la Guía “Aprendiendo Química” | 14 |
| 4.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN | 22 |
| 4.1. Tipo de investigación..... | 22 |
| 4.2 Nivel de investigación: | 22 |
| 4.3. Método de investigación | 22 |
| 5. POBLACIÓN Y MUESTRA..... | 23 |
| 5.1Población..... | 23 |
| 5.2 Muestra | 23 |
| 6.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 24 |
| 6.1 Técnicas de investigación: | 24 |
| 6.2 Instrumento de investigación: | 24 |
| 6.3 Técnicas para procesamiento e interpretación de datos | 24 |
| 6.3.1 Ítems con el tipo de categoría | 24 |
| 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 51 |
| 9.Anexo 1: Encuesta aplicada en el diagnóstico para los estudiantes | XV |
| Anexo 2: Encuesta de utilización de la guía | XVII |
| Anexo 3: Guía Aprendiendo Química | XVIII |
| Anexo 4: Cuestionario Quizizz..... | XLVII |
| Estructura atómica de la tabla periódica | XLIX |
| Configuración electrónica..... | LI |
| Propiedades de los metales y no metales | LIII |
| Enlaces Químicos..... | LV |
| Prueba final | LVIII |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----------|
| Tabla 1: Esta interesado/a en aprender Química | 25 |
| Tabla 2: Su docente explica la catedra de Química de manera teórica en el aula de clase. | 27 |
| Tabla 3: Considera Ud. que puede obtener un aprendizaje significativo de Química si el docente aplica todos los recursos didácticos apropiados..... | 29 |
| Tabla 4: Su docente utiliza en el desarrollo de la asignatura guías didácticas para el aprendizaje de la Química..... | 31 |
| Tabla 5: Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “La tabla Periódica”. | 33 |
| Tabla 6: Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “Los enlaces químicos”. | 35 |
| Tabla 7: A resuelto problemas de Química utilizando recursos informáticos. | 37 |
| Tabla 8: Le gustaría utilizar recursos informáticos que apoyen el aprendizaje de la Química..... | 39 |
| Tabla 9: Considera que para obtener un aprendizaje significativo de Química es importante utilizar guías didácticas que apoyen el análisis y la retroalimentación de sus conocimientos. | 41 |
| Tabla 10: Le gustaría contar con una guía didáctica digital interactiva que facilite el aprendizaje de la tabla periódica y los enlaces químicos. | 43 |
| Tabla 11: Considera que la guía didáctica “Aprendiendo Química” desarrollada en Piktochard despierta su interés y motivación para el aprendizaje de esta asignatura. .. | 45 |
| Tabla 12: La aplicación Quizizz es un medio tecnológico que fomenta al aprendizaje de esta asignatura por lo tanto logro su motivación personal al momento de aprender Química..... | 47 |

Tabla 13: El uso de la guía didáctica aprendiendo Química ayuda a reforzar sus conocimientos de la Tabla periódica y los Enlaces Químicos.49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Herramientas de Piktochart | 16 |
| Gráfico 2: Herramientas de Piktochart | 16 |
| Gráfico 3: Herramientas de Piktochart | 17 |
| Gráfico 4: Herramientas de Piktochart | 17 |
| Gráfico 5: Herramientas de Piktochart | 18 |
| Gráfico 6: Quizizz..... | 19 |
| Gráfico 7: Pasos para la elaboración de un Quizizz | 20 |
| Gráfico 8: Pasos para la elaboración de un Quizizz | 20 |
| Gráfico 9: Esta interesado/a en aprender Química | 25 |
| Gráfico 10: Su docente explica la catedra de Química de manera teórica en el aula de clase. | 27 |
| Gráfico 11: Considera Ud. que puede obtener un aprendizaje significativo de Química si el docente aplica todos los recursos didácticos apropiados..... | 29 |
| Gráfico 12: Su docente utiliza en el desarrollo de la asignatura guías didácticas para el aprendizaje de la Química..... | 31 |
| Gráfico 13: Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “La tabla Periódica”. | 33 |
| Gráfico 14: Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “Los enlaces químicos”..... | 35 |
| Gráfico 15: A resuelto problemas de Química utilizando recursos informáticos..... | 37 |
| Gráfico 16: Le gustaría utilizar recursos informáticos que apoyen el aprendizaje de la Química..... | 39 |

| | |
|--|---------------|
| Gráfico 17: Considera que para obtener un aprendizaje significativo de Química es importante utilizar guías didácticas que apoyen el análisis y la retroalimentación de sus conocimientos. | 41 |
| Gráfico 18: Le gustaría contar con una guía didáctica digital interactiva que facilite el aprendizaje de la tabla periódica y los enlaces químicos. | 43 |
| Gráfico 19: Considera que la guía didáctica “Aprendiendo Química” desarrollada en Piktochard despierta su interés y motivación para el aprendizaje de esta asignatura. .. | 45 |
| Gráfico 20: La aplicación Quizizz es un medio tecnológico que fomenta al aprendizaje de esta asignatura por lo tanto logro su motivación personal al momento de aprender Química..... | 47 |
| Gráfico Ilustración 21: El uso de la guía didáctica aprendiendo Química ayuda a reforzar sus conocimientos de la Tabla periódica y los Enlaces Químicos..... | 49 |
| <i>Gráfico 22: Encuesta aplicada en el diagnóstico para los estudiantes</i> | <i>XVI</i> |
| <i>Gráfico 23: Encuesta de utilización de la guía.....</i> | <i>XVII</i> |
| <i>Gráfico 24: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XVIII</i> |
| <i>Gráfico 25: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XIX</i> |
| <i>Gráfico 26: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XX</i> |
| <i>Gráfico 27: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XXI</i> |
| <i>Gráfico 28: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XXII</i> |
| <i>Gráfico 29: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XXIII</i> |
| <i>Gráfico 30: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XXIV</i> |
| <i>Gráfico 31: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XXV</i> |
| <i>Gráfico 32: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XXVI</i> |
| <i>Gráfico 33: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XXVII</i> |
| <i>Gráfico 34: “Guía Aprendiendo Química”.....</i> | <i>XXVIII</i> |

| | |
|---|---------|
| <i>Gráfico 35:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXIX |
| <i>Gráfico 36:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXX |
| <i>Gráfico 37:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXXI |
| <i>Gráfico 38:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXXII |
| <i>Gráfico 39:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXXIII |
| <i>Gráfico 40:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXXIV |
| <i>Gráfico 41:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXXV |
| <i>Gráfico 42:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXXVI |
| <i>Gráfico 43:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXXVII |
| <i>Gráfico 44:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXXVIII |
| <i>Gráfico 45:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XXXIX |
| <i>Gráfico 46:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XL |
| <i>Gráfico 47:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XLI |
| <i>Gráfico 48:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XLII |
| <i>Gráfico 49:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XLIII |
| <i>Gráfico 50:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XLIV |
| <i>Gráfico 51:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XLV |
| <i>Gráfico 52:</i> “Guía Aprendiendo Química” | XLVI |
| <i>Gráfico 53:</i> “Juego de la tabla periódica” | XLVII |
| <i>Gráfico 54:</i> “Juego de la tabla periódica” | XLVIII |
| <i>Gráfico 55:</i> “Estructura de la tabla periódica” | L |
| <i>Gráfico 56:</i> “configuración electrónica” | LII |
| <i>Gráfico 57:</i> “Propiedades de los metales” | LIV |
| <i>Gráfico 58:</i> “Enlaces Químicos” | LVII |
| <i>Gráfico 59:</i> “Prueba Final” | LIX |
| | XIV |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

“ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA CON ESTUDIANTES DE PRIMERO DE B.G.U. DE LA UNIDAD EDUCATIVA CAPITÁN EDMUNDO CHIRIBOGA PERIODO SEPTIEMBRE 2019-MARZO 2020”

RESUMEN

La investigación se desarrolló en la unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” con los estudiantes de primero de Bachillerato paralelo “I” en el período lectivo 2019 - 2020.

El fin de esta indagación fue Plantear el uso de una guía didáctica para el aprendizaje de Química con los estudiantes de Primer año de Bachillerato General Unificado paralelo “I” de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga ya que la problemática que se consiguió detectar radica en el déficit de una plataforma digital con la que los estudiantes fuera de las cátedras de clase puedan reforzar sus conocimientos, alcanzando de esta manera motivar al estudiante a que despliegue nuevas competencias en esta asignatura. El esquema de la investigación realizada se basa en el método: no experimental, por lo cual la investigación es de campo y bibliográfica, además su nivel radica dentro de la diagnóstica, es por esta razón que su método desarrollado fue: inductivo, deductivo. Una vez que se obtuvieron los resultados de la investigación se logró comprobar que la guía didáctica Aprendiendo Química ayuda a los estudiantes a fortalecer sus conocimientos en esta asignatura, además se determinó que los medios tecnológicos en la actualidad pueden generar un aprendizaje autodidacta el cual con la guía correcta del docente logra un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Abstrac

The research was developed in the Educational Unit "Capitán Edmundo Chiriboga" with the students of the first year of Parallel High School "I" in the 2019-2020 school period.

The purpose of this research was to propose the use of a didactic guide for learning Chemistry with the first year students of the Parallel Unified General Baccalaureate "I" of the Capitán Edmundo Chiriboga Educational Unit since the problem that could be detected lies in the deficit of a digital platform with which students outside the classrooms can reinforce their knowledge, thus motivating the student to develop new skills in this subject. The research design used was: non-experimental, the type of research: field and bibliographic, the research level: diagnostic. The applied method was: inductive, deductive. Once the results of the research were obtained, it was determined that the Learning Chemistry didactic guide helps students to reinforce their knowledge in this subject, in addition, it was determined that the technological means at present can generate self-taught learning in students which with the correct guidance of the teacher achieves significant learning in students.

KEY WORDS: Teaching Guide; learning; Chemistry

INTRODUCCIÓN

El campo de las Ciencias Naturales con el paso de los años ha cambiado puesto que existe un gran avance en su desarrollo teórico y científico por medio de diferentes estrategias y medios didácticos que se relacionen con el campo de la Química en la Educación del Bachillerato con el fin de formar estudiantes que demuestren interés por las diferentes ramas de estudio que puede brindar esta área para su vida estudiantil cumpliendo de esta manera las necesidades educativas de los estudiantes. Por lo cual la asignatura de Química en primero de bachillerato debe responder a todos los cambios y exigencias que se establecen en el currículo con el propósito de formar bachilleres, que tengan una educación actualizada en todos los medios académicos, garantizando así una enseñanza de calidad.

Pero debido a la ausencia del tiempo y de ciertos medios apropiados, el docente debe recurrir a la ejecución de recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química, que contribuyan a las exigencias de la colectividad educativa, con la intención de obtener en los alumnos una perspectiva diferente de afrontar los contenidos y generar espacios de enseñanza más dinámicos y dúctiles desplegando un pensamiento crítico y reflexivo (Albarran, 2014, pág. 100)

Los recursos que puede utilizar son las guías didácticas que ayudan a los estudiantes en el desarrollo de sus habilidades y destrezas para forjar un aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, despierta en ellos espacios de curiosidad y por ende se genera investigación con el objetivo de comprender fenómenos con los cuales interactúan en su cotidianidad. (Aleman, 2015, pág. 98)

Conceptualizando a las guías didácticas, como un instrumento para la adecuada planeación y realización del trabajo práctico dentro del proceso enseñanza-aprendizaje ya que se expresa en forma clara y precisa cada uno de los aspectos vinculados a los contenidos científicos y

procedimentales del Área de Química, los cuales deben estar apropiadamente planificados y organizados acorde con las características, funciones y componentes estructurales que poseen, consiguiendo así el fortalecimiento de diferentes tipos de competencias. La presente investigación está enfocada en los “Lineamientos para la elaboración de las guías didácticas” para la aplicación del Área de Química en el bachillerato de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga por lo que se ha determinado los parámetros que las guías didácticas utilizan para obtener un aprendizaje significativo.

2.OBJETIVOS

2.1Objetivo General

- Proponer el uso de una guía didáctica para el aprendizaje de Química con los estudiantes de Primer año de Bachillerato General Unificado paralelo “I” de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga.

2.2Objetivos Específicos

- Indagar en el uso de una guía didáctica como recurso para el aprendizaje de Química.
- Estructurar una guía didáctica para el aprendizaje activo de la Química en relación a la tabla periódica y enlaces químicos con los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado paralelo “I” de la Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga”.
- Promover el uso de la guía didáctica para el aprendizaje de Química en la Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga”.

3. ESTADO DEL ARTE O MARCO TEÓRICO

3.1 Proceso de Enseñanza Aprendizaje

“El proceso de enseñanza aprendizaje son los resultados que se generan cuando el docente selecciona los contenidos necesarios que necesitan los estudiantes para llegar a desarrollar sus habilidades dentro de un determinado objetivo, dependiendo de las características del currículo educativo”. (Pacheco, 2015, pág. 5) El procedimiento mediante el cual los estudiantes adquieren conocimientos especiales o generales sobre una materia, va a depender de varios aspectos entre ellos su comportamiento, la motivación generada por el docente y su concentración en el desarrollo de las diferentes temáticas. Los instrumentos que pueden contribuir información a los educandos en mayor porcentaje siempre van a estar ligados con la manera didáctica en la que el docente desarrolle sus clases ya que mientras mayor motivación presente el estudiante mejor será su rendimiento académico y por lo tanto presentara mayor conocimiento en las temáticas desarrolladas lo cual lo he podido comprobar durante el desarrollo de mis practicas pre- profesionales.

Existen varias estrategias que puede utilizar el docente al momento de desarrollar una clase con el fin de establecer aquello que los estudiantes conocen y aquello que desconocen de un determinado tema para lograr de esta manera un aprendizaje significativo. Es una excelente estrategia partir de los conocimientos previos que posean los estudiantes ya que de esta manera se puede analizar en conjunto causas y posibles resultados de las temáticas expuestas en el desarrollo de una clase, por esta razón la actividad interna del alumnado tiene que estar enmarcada a desarrollar experiencias cognitivas convenientes las mismas que engloben medios y recursos educativos destinados a su alcance.

3.2. Proceso de Enseñanza - Aprendizaje en las Ciencias Experimentales.

Los nuevos puntos de vista pedagógicos de las Ciencias Naturales, han logrado obtener un gran avance en lo que respecta al contenido y a sus lineamientos. Tradicionalmente, las Ciencias Naturales constituían una clase eminentemente expositiva en los centros de educación, mientras tanto que hoy su enseñanza es gracias al descubrimiento de los educandos. (Jiménez, 2014, pág. 25)

Posiblemente por ello ahora se abandona la idea que impartir esta ciencia es una misión simple, para la que basta asimilar y entender sus contenidos, por lo cual el docente debe desarrollar alguna práctica didáctica y a la vez obtener algunos conocimientos “psicopedagógicos” para llegar con los contenidos al educando.

Considero que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla con cuatro elementos: el profesor, el estudiante, los contenidos a desarrollar y el espacio ambiental (El laboratorio natural). Todos estos elementos nos ayudaran a conseguir lo deseado con esta asignatura cave recalcar que esta ciencia se desarrolla en base del razonamiento aplicado a diferentes factores y su objetivo radica en comprender los distintos fenómenos que nos rodean en el mundo que vivimos. “Concebida de este modo las Ciencias Naturales, permite el crecimiento del pensamiento razonable a través de una lista de experiencias propias del alumno y otras generadas o guiadas por medio del docente.” (Santana, 2016, pág. 32)

Por lo tanto, las Ciencias Experimentales constituyen para los seres humanos la explicación de fenómenos tanto físicos y químicos del mundo que nos rodea, siendo uno de sus aspectos (no el único) la obtención de estudios justificados por medio del desarrollo teórico- práctico, además se puede considerar como una guía para reflexionar científicamente con el único objetivo de encontrar a diario respuestas a las principales incógnitas del mundo en que vivimos.

3.3. Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Química

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química abarca diversos campos que están relacionados dentro de las Ciencias Naturales por esta razón “Para que un estudiante pueda adquirir estos conocimientos y el docente guiar al aprendizaje significativo es necesario que exista la interdisciplinariedad de asignaturas que apoyen a dicho objetivo, además se debe desarrollar ciertas competencias específicas para que el educando pueda involucrarse en el mundo de la Química especialmente a inicios del bachillerato” (Parra, 2014, pág. 73)

El bachillerato es la base fundamental para que los estudiantes desarrollen habilidades dentro de esta asignatura mediante la adquisición de conocimientos y lo más importante e indispensable la obtención de competencias específicas que son las que todo estudiante necesita desarrollar para aprobar una determinada asignatura. Los resultados obtenidos por medio de este proceso dependerán en gran medida de la forma en la que desarrollen sus tareas, además de los procedimientos u adquisiciones encaminadas a los estudiantes y aplicadas a los objetivos, que ellos elaboren y transformen.

“El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene como propósito esencial favorecer la formación integral de la personalidad del educando, constituyendo una vía principal para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, valores, procedimientos y estrategias de aprendizaje” (Moya, 2016, pág. 61)

En esta causa docentes y estudiantes son los actores flamantes e integrados con la finalidad que el docente se convierta en un facilitador que crea y fomenta ambientes de aprendizaje, implicando a los estudiantes además de su reconocimiento y la obtención de conceptos, descubrir habilidades, a través de múltiples estrategias y organizaciones didácticas. El educando no debe saber solo nuevas fuentes de investigación, sino desarrollar un rol de autoaprendizaje con el fin de convertirse en un ser crucial, reflexivo, científico, indagador y

sobre todo creativo. La educación y la enseñanza forman parte de un proceso, inseparables el uno del otro, relacionados en causa y efecto. La enseñanza es un hecho que corresponde al docente, a través de sus influencias en donde la conservación y prudencia con los estudiantes sobre un cierto argumento, debe sobresalir en todos los aspectos para invitar al estudiante a desarrollar su propio criterio acerca de “cómo pensar” y no en “qué pensar.

El aprendizaje ocurre en el interior de cada sujeto que aprende, es subjetivo, aunque su dominio puede exteriorizarse con palabras o acciones específicas, logrando adquirir conocimientos, a través de los cuales se consigue que la persona pueda desarrollarse en la sociedad para enfrentar y resolver problemas que la vida les pueda deparar en el ámbito educativo y social. (Davini, 2017, pág. 67)

3.3.1. Praxis del proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Química

En la transformación de la enseñanza de la Química es necesario tanto el desarrollo teórico como práctico, con la cual se establezca una coherencia pedagógica promoviendo así el fortalecimiento de competencias fundamentales, generales y específicas en el educando.

“La praxis es una actividad práctica que además de su aporte en criterios de competencia brinda elementos y nuevas posibilidades de un trabajo con la finalidad de llegar a una meta”. (Sanchez, 2015, pág. 56)

La praxis es, en definitiva, teórico-práctica. La teoría y la práctica forman un dúo impenetrable puesto que son inseparables porque se le registra a la práctica el papel determinante por ser el inicio para desarrollar una investigación. Gracias a la teoría se consigue información para aclarar en primera instancia nuestras hipótesis además nos permiten organizar la información para comprobarla por medio de la práctica que “Es un conjunto de influencias que el estudiante desarrolla experimentando con el objetivo de generar información que resuelva las hipótesis planteadas”. (Gonzales B. , 2018, pág. 31)

Lo anterior significa que el progreso de los contenidos teóricos tiene que estar integrado a la práctica cotidiana de los estudiantes.

Se trata de inventar habilidades o de prácticas sin sentido, sino de interpretar los cambios de aprendizaje lo que el estudiante hizo o hace, correctamente sea para causar conocimientos a partir de la madurez práctica y del desarrollo teórico. (Sierras, 2016, pág. 76)

3.3.2. Metodología de Enseñanza de la Química

Nuestra sociedad a diario sufre innumerables cambios por los avances tanto científicos como tecnológicos que se viven día a día por lo tanto los métodos de enseñanza y los recursos utilizados también se deben actualizar para el nuevo mundo. Por ello, es importante que los estudiantes que cruzan el bachillerato mejoren sus potencialidades en los diferentes procesos que enmarcan su alrededor.

“La metodología es un conjunto de métodos, reglas y elementos que se emplean para la búsqueda o difusión de conocimientos, con lo cual es opcional interpretar ciertos razonamientos, reglas, tácticas, y medios que se realizan dentro de la enseñanza-aprendizaje, ya que su fin es generar un aprendizaje significativo en los estudiantes”. (Hernandez, 2014, pág. 75)

Las metodologías desarrolladas en la Educación superior enfatizan el autoaprendizaje, lo cual en gran parte ayuda a que el estudiante se interese por aprender y entender los contenidos logrando de esta manera que existan conocimientos previos de determinados temas por medio de su investigación personal. Por lo tanto, al docente le corresponde aclarar las temáticas resolviendo los problemas que se generen en los estudiantes. Si desarrollamos esto en el bachillerato se pueden obtener grandes resultados en la enseñanza de la química, pero para que el educando se interese por la investigación depende de la motivación que el docente genere en su cátedra logrando de esta manera que la química trascienda más allá de las clases y les permita

arreglar situaciones cotidianas, de tal forma que sean capaces de mandar en su forma de aprender y transferirlo a otros ámbitos de su existencia.

3.4. Recursos didácticos

Los recursos didácticos son todos aquellos componentes de apoyo pedagógico que brindan la oportunidad al estudiante de mejorar su proceso de enseñanza – aprendizaje.

Cabe recalcar que su utilización debe radicar en un proceso establecido y sistematizado que facilite la interpretación de los contenidos que el docente va a guiar durante el proceso antes mencionado, por lo tanto, la correcta clasificación y utilización de los diferentes recursos va a concretar la validez del proceso formativo. (Martinez, 2016, pág. 2)

Estos recursos pueden generar efectivos instrumentos para el pensamiento, la innovación, y la motivación del aprendizaje, generando una experiencia metodológica con la cual el estudiante generé sus propios espacios dentro de este proceso.

3.4.1 Clases de recursos didácticos

En la actualidad existe una gran diversidad de recursos didácticos puesto que la tecnología ha contribuido en el desarrollo de todos los ámbitos que rodea al ser humano, por esta razón se ha considerado a las guías didácticas digitales como una alternativa en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

Los recursos didácticos se clasifican según (Martinez, 2016, pág. 2) en:

Textos impresos:

- Manual o libro de estudio.
- Libros de consulta y/o lectura.
- Biblioteca de aula y/o departamento.
- Cuaderno de ejercicios.

- Impresos varios.
- Material específico: prensa, revistas, anuarios.

Material audiovisual:

- Vídeos, películas.

Tableros didácticos:

- Pizarra tradicional.

Medios informáticos:

- Software adecuado.
- Medios interactivos.
- Multimedia e Internet.

La guía didáctica “Aprendiendo Química” en su desarrollo englobará a los medios informáticos ya que para su utilización será necesario de equipos electrónicos (computador, teléfono) además tiene una estrecha relación con los medios audiovisuales por la complejidad de la misma.

3.5. Las Guías Didácticas

Una Guía Didáctica es un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la actividad del profesor y los estudiantes internamente. Se fundamenta en la didáctica como un apoyo fundamental para generar un florecimiento cognitivo basada en los diferentes estilos de aprendizaje que puede utilizar el docente al momento de desarrollar sus cátedras además constituye un recurso trascendental porque perfecciona el trabajo del profesor en la elaboración y supervisión de los educandos en el progreso y desarrollo de la materia, cuya acción se controla en las propias acciones curriculares. (Arieto, 2014, pág. 56)

Las guías didácticas implican material para sus lectores ya que pueden ser unipersonales o

grupales por lo tanto permiten al estudiante proceder por sí solo o en grupo, con la ayuda del facilitador. De igual forma apoyan el progreso y la adquisición de conocimientos al ofrecerle una apropiada orientación en el ámbito de la ciencia. Como recursos didácticos cumplen diversas jerarquías, como por ejemplo dirigir al escolar para corregir ciertos vacíos que se generan al momento de recibir la cátedra.

Fleming define tres funciones fundamentales para las guías didácticas:

- Función de orientación: ofrece al estudiante una Base Orientadora para proceder a resolver las tareas planificadas por el docente.
- Especificación de las tareas: delimita, y se especifican las tareas a realizar. Estos se concretan con la ayuda del docente facilitador para generar el trabajo.
- Función de autoayuda o autoevaluación: al otorgar al estudiante una táctica de monitoreo o retroalimentación para que evalúe su desempeño. (Fleming, 2014, pág. 84)

3.5.1 Clasificación de las Guías Didácticas

1. Guías de Motivación: “Utilizan figuras y textos que permitan a los discípulos y alumnos entender o asimilar una determinada temática, permitiéndoles de esta manera nuevas fuentes de aprendizaje” (Fundar, 2015, pág. 16)

2. Guías de Aprendizaje: Es la más común dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje puesto que presenta fuentes de información a los educandos los mismos que por medio del docente pueden ampliar sus conocimientos además cuenta generalmente con, gráficos y actividades de aplicación además puede ser evaluada en la medida que se considere que los estudiantes están avanzando en el desarrollo de las temáticas. (Parra, 2014, pág. 155)

3. Guías de Comprobación: “Su principal función es confirmar el desarrollo de las experiencias investigadas por parte de los discípulos ya que contiene información de apoyo la misma que está comprobada en un ámbito científico para de esta manera ayudar en el desarrollo

de la investigación.” (Gonzales J. , 2017, pág. 5)

4. Guías de Síntesis: “Sirven como síntesis de un módulo ya que permiten al colegial resumir lo que se ha desarrollado en varios encuentros educativos. Se pueden comparar con Un croquis que conste con los significados principales del tema a desarrollar” (Martínez, 2015, pág. 36).

5. Guías de Aplicación: “Guían al conocimiento por medio de tareas aplicadas. Los estudiantes tienen como objetivo ir adquiriendo al máximo hábitos y cumpliendo con lo que se le solicita además se deben considerar los trabajos en grupo.” (Arieto, 2014, pág. 21)

6. Guías de Estudio: “Permiten al discípulo revisar y analizar la información de manera espontánea sobre un asunto conocido y tratado en el salón de clase”. (Sáenz, 2017, pág. 14)

7. Guías de Lectura: “Brinda información complementaria al estudiante por medio de la interpretación, además sirven para desarrollar un pensamiento crítico y reflexivo de las temáticas que se esté revisando durante las horas de clase.” (Fundar, 2015, pág. 18)

3.5.2 Las Guías Didácticas de aprendizaje en la asignatura de Química

Son un recurso didáctico que expresan en apariencia clara y precisa los diferentes contenidos a desarrollarse para que los estudiantes de primero de bachillerato tengan un documento de apoyo para reforzar sus conocimientos tanto en la teoría como en la práctica de la asignatura de Química, de manera planificada acorde con las características e interpretaciones estructurales que poseen, con el objetivo de proyectar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, alcanzando el fortalecimiento de diversas facultades en el estudiante.

Esta guía didáctica “Es un complemento para el aprendizaje a través del cual se concreta el trabajo del profesor y los estudiantes, de manera planificada, porque brinda al estudiante un desarrollo activo”. (Blanco, 2014, pág. 7)

Por lo tanto, este recurso logra unir al docente y al estudiante, fortaleciendo sus conocimientos de la clase tratada con anterioridad puesto que incluye toda la indagación necesaria de los

contenidos científicos y didácticos que se eligen para organizarlos para que el estudiante trabaje activamente logrando desarrollar un esfuerzo intelectual y edificar su propio conocimiento a través de la experiencia. Estas guías son aplicadas en mayor porcentaje en la educación superior pero para el nivel del bachillerato cada vez presentan una mayor jerarquía al generar un mayor énfasis en el proceso de enseñanza- aprendizaje por permitir la libertad epistemológica del discípulo, además van de la mano con la tecnología ya que incorpora nuevas herramientas para conseguir mejores resultados en la práctica tanto del docente como del estudiante, de modo que promueva estilos de aprendizaje distinguidos que resulten interesantes.

3.5.2.1 Influencia de los medios tecnológicos para el aprendizaje de la Química.

La tecnología en la actualidad ha presentado un gran auge en la educación ya que gracias a los diferentes medios existentes en el mercado digital se puede lograr que los estudiantes se interesen por aprender química ya que al ser una ciencia teórica – practica puede generar un gran interés en el educando si aplicamos los medios correctos para lograr un aprendizaje significativo.

El aporte que da la tecnología en el campo de la Química es amplio puesto que la sociedad actual se engloba en un mundo consumidor tecnológico lo cual he podido notar al momento de impartir una clase al estudiante le importa más el contenido que puede brindarle una red social que la enseñanza de esta importante asignatura por esta razón si comenzamos a usar medios tecnológicos dentro del salón de clase con fines educativos lograremos que los estudiantes desarrollen nuevas habilidades y destrezas.

En la actualidad es casi imposible pensar que un docente no quiera adaptarse a las Tecnologías de información y comunicación (TICS), puesto que un medio tecnológico puede llegar hacer más interesante que una clase totalmente hablada porque al poseer imágenes, videos y sonidos

los estudiantes muestran mayor interés por aprender nuevos conocimientos en esta asignatura además que el educando siempre va a preferir un juego que estudiar si aplicamos correctamente los medios informáticos se puede lograr que aprendan jugando.

3.5.2.2 Proceso para la realización de la Guía “Aprendiendo Química”



Fuente: <https://create.piktochart.com/output/46526532-my-visual>

Elaborado por: Darío Rosero

“Aprendiendo Química” fue elaborada en la aplicación Piktochart en conjunto con Quizizz las cuales brindan grandes ventajas para desarrollar trabajos visuales novedosos dentro de cualquier ámbito ya sea social económico y principalmente educativo, en el cual se ha desarrollado la parte aplicativa del proyecto de investigación.

La guía Didáctica Aprendiendo Química está directamente elaborada para los alumnos de primero de “BGU” de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga, la cual les permite reforzar los conocimientos adquiridos durante las horas de clase impartidas por el docente, por medio de juegos y videos didácticos que permitan al estudiante implementar en su proceso de enseñanza - aprendizaje nuevos métodos de estudio con el fin de llegar a su aprendizaje

significativo.

Aprendiendo Química consta de dos unidades enmarcadas en el currículo de primero de bachillerato dispuesto por el Ministerio de Educación, para las instituciones educativas, por lo tanto, los temas desarrollados son “La Tabla Periódica y los Enlaces Químicos”. La bibliografía utilizada en el desarrollo de la Guía Didáctica está dentro de los requerimientos que exige el Ministerio de Educación además esta complementada por libros universales de la Química como por ejemplo Raymond Chang Décima Edición.

Dentro de su estructura podemos encontrar resúmenes esenciales para el aprendizaje de cada temática antes mencionada por lo cual, se ha buscado la manera de incluir gráficos que sean representativos para que los estudiantes puedan desarrollarse dentro de los diferentes temas de estudio, cabe recalcar que los resúmenes se realizaron por medio de experiencias personales adquiridas durante mi vida estudiantil, con el objetivo de centrarse en la parte esencial de cada tema, además los juegos implementados están destinados a motivar al estudiante ya que su objetivo principal es desarrollar por medio de actividades lúdicas nuevas experiencias que motiven a su intelecto y buscar nuevos conocimientos dentro de la asignatura de Química.

A continuación, se dará una breve descripción de cada aplicación y los pasos necesarios utilizados en la elaboración de la Guía didáctica Aprendiendo Química.

Herramienta: Piktochart

“Piktochart es una herramienta online que permite diseñar y crear infografías para utilizarlas en proyectos o presentaciones de forma gratuita”. (TSP, 2015, págs. 3-4)

Características y utilidades didácticas

- Crear diseños de gran calidad para presentaciones como murales, presentaciones personales etc.
- Utilizar infografías para resumir lo aprendido en clase de forma visual. Permite

adquirir la perspectiva global del asunto que se esté tratando.

- Aprender a organizar contenido visual en un espacio reducido.

Para trabajar en Piktochart es necesario crear una cuenta por lo tanto para este proceso es necesario realizar los siguientes pasos:

1. Ingresar <https://piktochart.com/> y dar clic en Log In

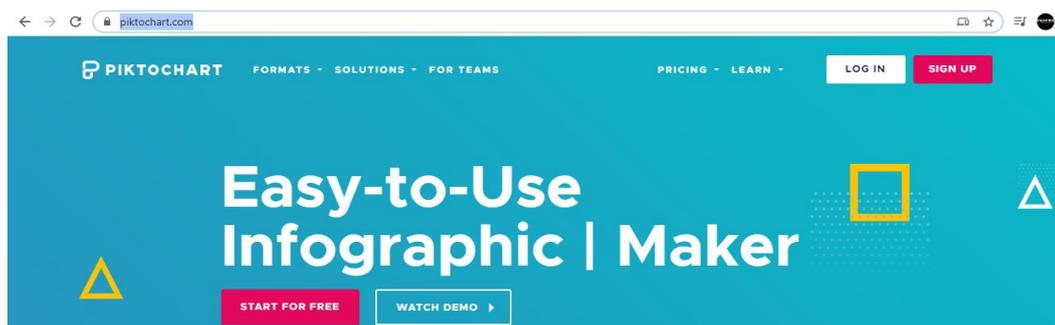


Gráfico 1: Herramientas de Piktochart

Fuente: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/71a2bf4c60b1657af598a6318a09a469/1055/1/contenido/>

2. Proceder a llenar los casilleros en blanco con la información que sugiere la aplicación es muy importante que su correo electrónico sea una cuenta en Gmail ya que de esta manera se puede conectar directamente a la aplicación.

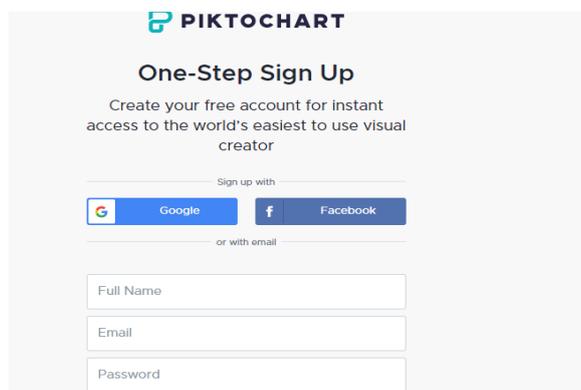


Gráfico 2: Herramientas de Piktochart

Fuente: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/71a2bf4c60b1657af598a6318a09a469/1055/1/contenido/>

Una vez obtenida la cuenta en la aplicación para crear nuestra guía didáctica realizamos una serie de pasos que están descritos a continuación, cabe recalcar que la imaginación de cada

persona es una ventaja para que el producto final sea de mayor o menor calidad.

Los pasos a seguir para el diseño de la Guía Aprendiendo Química son los siguientes:

1. Se recomienda familiarizarse con las herramientas que nos brinda la versión gratuita de la aplicación.



Gráfico 3: Herramientas de Piktochart

Fuente: <http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/71a2bf4c60b1657af598a6318a09a469/1055/1/contenido/>

2. Dentro de las herramientas de edición se puede encontrar todo lo necesario para añadir gráficos, texto, videos, y el fondo para la elaboración de la Guía Didáctica.

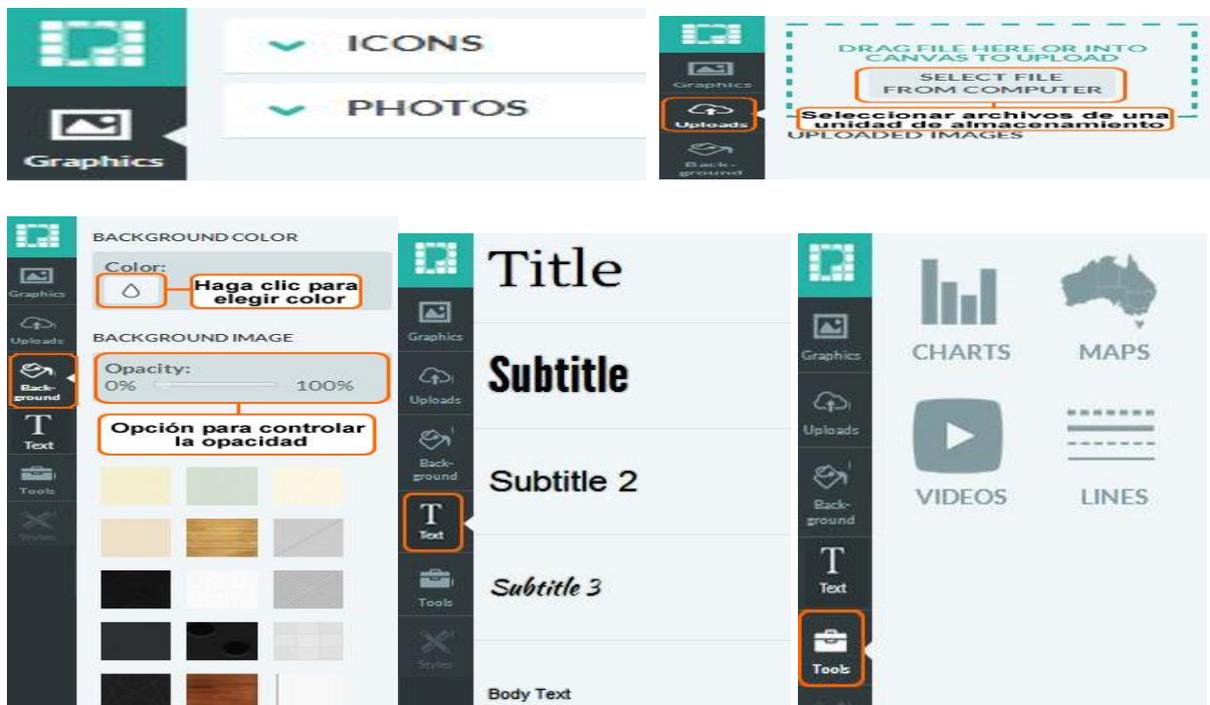


Gráfico 4: Herramientas de Piktochart

Fuente: <http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/71a2bf4c60b1657af598a6318a09a469/1055/1/contenido/>

- Una vez que se logra obtener un conocimiento claro y conciso del uso de cada herramienta se procede a la elaboración de la guía didáctica.
- Elegir un fondo llamativo para la guía didáctica, luego insertar texto con la herramienta que cumple esta función.
- Finalmente jugar con la creatividad y desarrollar cada uno de los temas dispuestos por el Ministerio de Educación dentro de las unidades expuestas anteriormente.

Capítulo 1
Juego
La tabla periódica

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

La tabla periódica es la principal fuente de apoyo para el desarrollo de todo el campo de la química inorgánica es por esta razón que se considera fundamental para el entendimiento y desarrollo de las diferentes temáticas que tienen relación con esta asignatura. La tabla periódica además permite establecer las diferencias e igualdades entre los elementos químicos como sus propiedades y su comportamiento.

Capítulo 2
Enlace Iónico
REPRESENTACIÓN DE LEWIS

1. Elegir el átomo central, que será generalmente el menos electronegativo, exceptuando el H y generalmente al F, que siempre son terminales porque solo pueden formar un enlace. En los compuestos orgánicos siempre es el C (excepto en los éteres).
2. Alrededor del átomo central se sitúan los demás átomos de la fórmula química posible. En los ácidos, generalmente el H se une al O, B, Cl y N. O, C y N son centrales.
3. Calcular el número total de electrones de valencia de todos los átomos, añadiendo la carga neta si la hay (ejemplos: si la carga neta es -2, añadir dos electrones; si la carga neta es +1, restar un electrón). Tendremos así el número total de electrones para asignar a enlaces y átomos.
4. Dibujar un enlace entre cada par de átomos conectados, asignando a cada enlace un par de electrones que se irán restando del total.

Juego

ESTRUCTURAS de Lewis

Juego

Gráfico 5: Herramientas de Piktochart

Fuente: <https://create.piktochart.com/output/46526532-my-visual>

Desarrollar medios audiovisuales es una experiencia realmente satisfactoria ya que por medio de la creatividad personal en conjunto con el conocimiento adquirido durante el transcurso de mis estudios universitarios se ha logrado obtener nuevas ideas para que el estudiante del nivel intermedio se motive por adquirir conocimientos en esta asignatura.

QUIZZZ

Es un juego de preguntas multijugador fantástico que cada vez ofrece más opciones y posibilidades. Permite modificar y personalizar las preguntas para crear nuestros propios concursos o exámenes de una manera divertida y lúdica. El profesor genera las preguntas, le

da a play y los alumnos entran en una página que indicará la web para introducir un código y jugar desde su dispositivo u ordenador. Ofrece informes individuales y generales con todos los resultados y diferentes opciones de juego. Entre sus múltiples opciones está la de hacer que tus cuestionarios sean públicos o privados; poder duplicar otros Quizizz y editarlos; añadir imagen, audio o vídeo a las preguntas; imprimir los cuestionarios creados; compartir o enviar la nota a través de otras plataformas; elegir el tiempo de respuesta para cada pregunta; crear colecciones; asignar cuestionarios a tus clases y conectarlos con Google Classroom; elegir entre diferentes modalidades de juego; compartir tu Quizizz por correo, enlace o redes sociales; añadir diferentes tipos de preguntas (test, encuesta, pregunta abierta, rellenar espacio en blanco, caja, múltiples respuestas), etc. (Velazco, 2020, págs. 1-2)

A continuación, se describe el proceso para realizar uno de los juegos de evaluación de conocimientos aplicados en la Guía “Aprendiendo Química”

1. Ingresar a la página web:

<https://quizizz.com/admin/quiz/5bdf042327b824001baa9ccf/los-profesores>

2. Con la ayuda de un correo electrónico en Gmail se debe conectar y generar los datos requeridos por la aplicación con el fin de crear la cuenta solicitada.

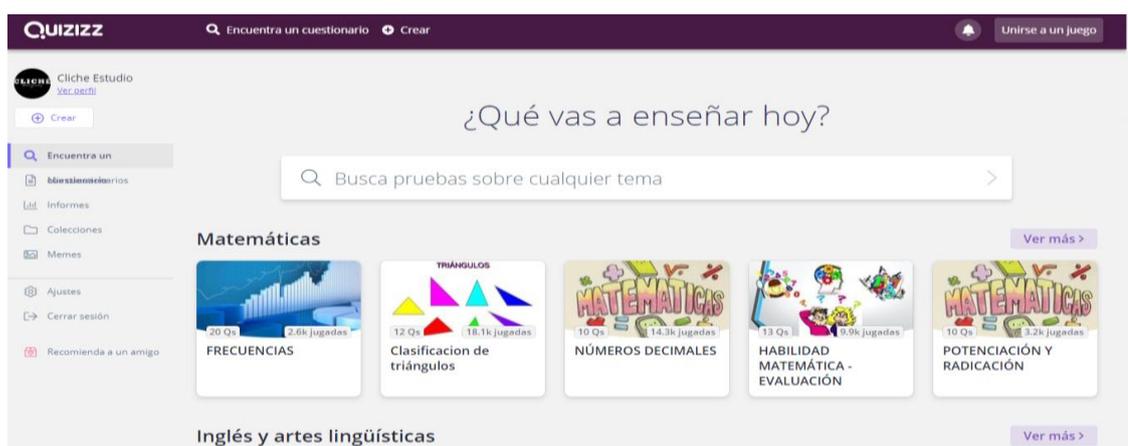


Gráfico 6: Quizizz

Fuente: <https://quizizz.com/admin/quiz/new?source=admin&trigger=navigation>

3. Recorrer por las herramientas que tiene la página virtual ubicadas en la parte superior izquierda.
4. Dar clic derecho en crear y elegir el cuestionario óptimo para la asignatura de Química.

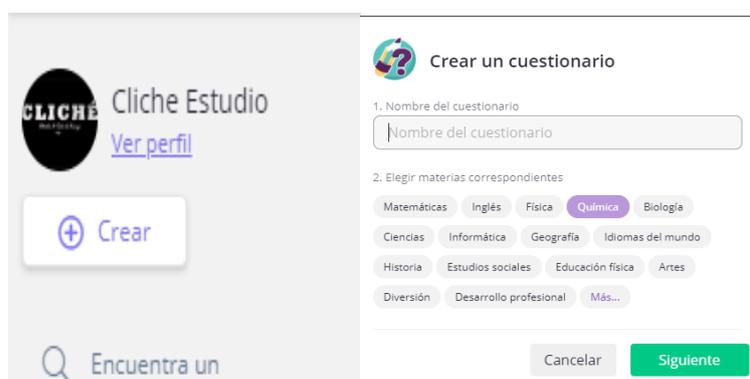


Gráfico 7: Pasos para la elaboración de un Quizizz

Fuente: <https://quizizz.com/admin/quiz/new?source=admin&trigger=navigation>

5. Luego proceder a diseñar el orden de las preguntas y colocar las posibles opciones y la respuesta.

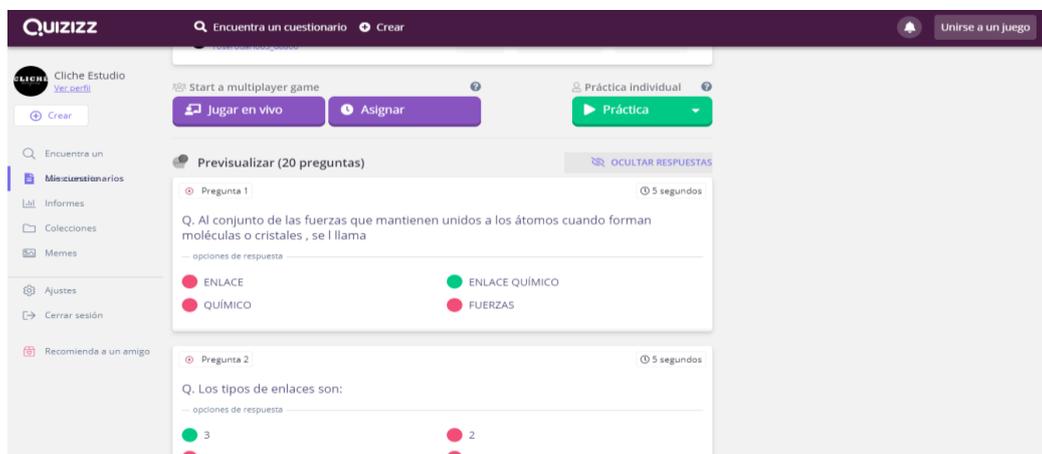


Gráfico 8: Pasos para la elaboración de un Quizizz

Fuente: <https://quizizz.com/admin/quiz/new?source=admin&trigger=navigation>

6. Finalmente compartir los links en la guía didáctica.

Youtube

Youtube ayudo en el desarrollo de la guía Aprendiendo Química para la instrucción de las plataformas digitales Picktochard y Quizizz además por el gran contenido de profesores que

suben información relevante de las diferentes temáticas en la asignatura de Química hoy en día se ha convertido una plataforma para la educación ya que el contenido que presenta es de muy buena calidad es por esta razón que se ha seleccionado varios videos que refuercen el contenido de la guía didáctica. YouTube es una plataforma a través de la que reproducir vídeos, subir contenido a un canal propio e interactuar con el resto de usuarios mediante likes, comentarios o ‘compartir’. (Isabel Romero, 2019)

- YouTube es el segundo sitio web más visitado del mundo (según Alexa), sólo por detrás de Google y por delante de Facebook.
- El competidor más próximo de su nicho (Netflix) se encuentra en el puesto 27 en el ranking anterior.
- El buscador de YouTube es el segundo buscador más popular del mundo, después de Google, muy por delante de Bing y Yahoo.
- En YouTube se ven más de 5 billones de videos al día. Esto equivale a una media de 5 reproducciones por día por cada habitante de los países desarrollados. (López, 2019)

4.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó una investigación no experimental y descriptiva ya que es el procedimiento usado en ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar.

4.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación desarrollada fue:

Investigación de Campo: Se efectuó con los estudiantes de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga concretamente con los alumnos de primero de bachillerato “I”.

Investigación Bibliográfica: Se efectuó por medio de la investigación en varios documentos (obras, registros de internet, párrafos, etc.), para juntar toda la información necesaria para justificar la investigación propuesta.

4.2 Nivel de investigación:

Descriptiva: La preocupación primordial radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada.

4.3. Método de investigación

Inductivo Deductivo: Se utilizó este método en la investigación puesto que se inició por la inducción, por lo tanto, se erradicó desde las indagaciones y medidas determinadas para llegar a las conclusiones del proyecto de investigación.

Método de análisis – síntesis: Este método orienta a la construcción del marco teórico, el cual da amplios conocimientos e información relevante, lo cual sirvió para obtener los mejores procedimientos en busca de alcanzar los objetivos propuestos de la investigación.

5. POBLACIÓN Y MUESTRA

5.1 Población

Se denomina población a la unión de personas en un lugar y en un espacio definido, la cual estuvo constituida por 311 alumnos de los nueve paralelos de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga

5.2 Muestra

La muestra fue seleccionada aplicando un método no probabilístico de tipo intencional, seleccionándose al primer año de Bachillerato paralelo “I” de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga con 24 estudiantes

| Participantes | Población | Muestra |
|----------------------|------------------|----------------|
| Estudiantes | 311 | 24 |

6.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

6.1 Técnicas de investigación:

Encuesta: La encuesta es la técnica para poder obtener información de valor importante, mediante la cual se obtuvo los datos de los encuestados que son los estudiantes de primero de B.G.U. de la Unidad Educativa CAPITÁN EDMUNDO CHIRIBOGA. Paralelo “I”

6.2 Instrumento de investigación:

El cuestionario: Es un instrumento que constó de 10 preguntas aplicando la escala de Likert que nos admitió recaudar datos y conseguir los objetivos planteados del proyecto de investigación, para realizar el diagnóstico.

Se utilizó un segundo cuestionario con 3 preguntas para determinar si la aplicación de la guía en los estudiantes fue efectiva para reforzar sus conocimientos.

6.3 Técnicas para procesamiento e interpretación de datos

Una vez aplicada la encuesta con su respectivo cuestionario se procedió a tabular los datos utilizando el programa Excel versión 2010, y esto se reflejará en las tablas de datos con sus respectivos gráficos estadísticos y su análisis con su respectiva discusión de resultados.

6.3.1 Ítems con el tipo de categoría

Luego de la aplicación del cuestionario propuesto en la Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” con los estudiantes de primero de bachillerato paralelo “I” se procederá a realizar los gráficos estadísticos y su análisis con su respectiva discusión de resultados.

1.-Esta interesado/a en aprender Química

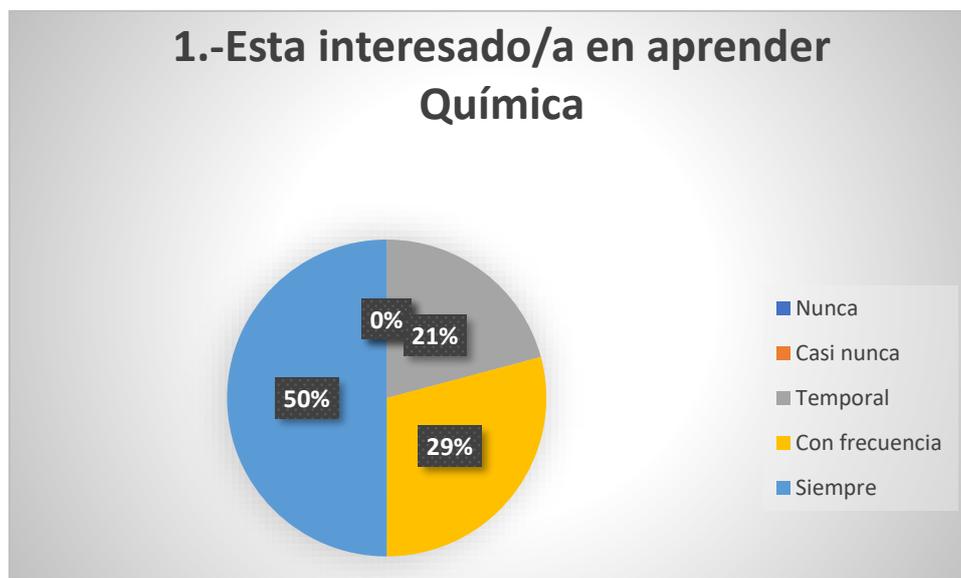
Tabla 1: Esta interesado/a en aprender Química

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 0 | 0% |
| Casi nunca | 0 | 0% |
| Temporal | 5 | 21% |
| Con frecuencia | 7 | 29% |
| Siempre | 12 | 50% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa "Capitán Edmundo Chiriboga" 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 9: Esta interesado/a en aprender Química



Fuente: Tabla 1

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 50% de la población encuestada están interesados por aprender Química, mientras que el 29 % casi siempre se interesan por adquirir nuevos conocimientos en esta asignatura al contrario del 21 % que en algunas ocasiones desean obtener nuevos conocimientos. Por lo que es necesario que el docente encuentre nuevos métodos y estrategias que motiven al estudiante interesarse por esta Ciencia.

Discusión: Existen diferentes circunstancias por las cuales pierden el interés por aprender esta maravillosa asignatura. Por esta razón es importante que se refuercen los métodos pedagógicos para que se logre motivar y no pierdan interés por la materia ya que según Henry Adams “El maestro deja una huella para la eternidad; nunca puede decir cuándo se detiene su influencia” (Valentini, 2019, pág. 3) por lo cual para que el interés por aprender esta materia sea mayor va a depender en gran porcentaje del esfuerzo y dedicación del maestro.

2.- Su docente explica la catedra de Química de manera teórica en el aula de clase.

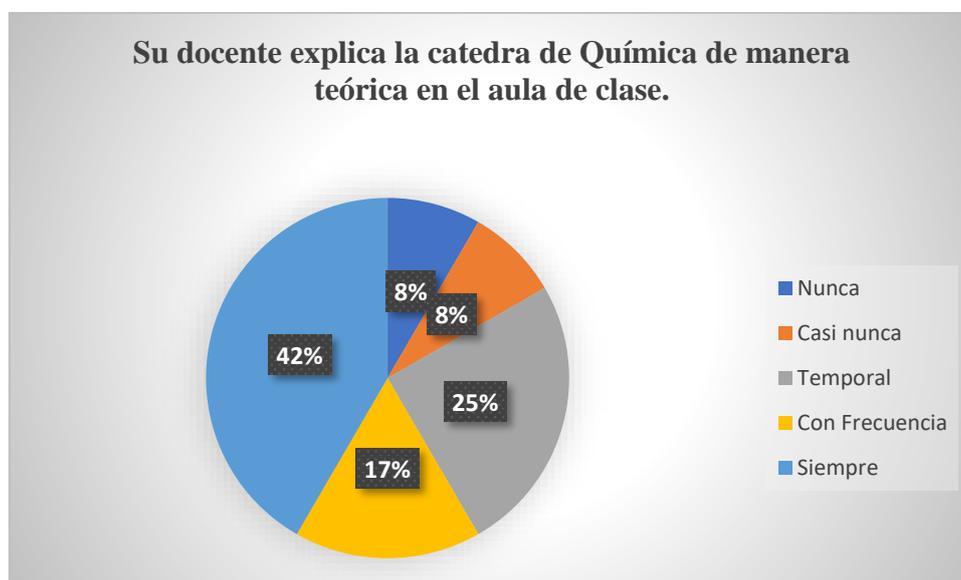
Tabla 2: Su docente explica la catedra de Química de manera teórica en el aula de clase.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Nunca | 2 | 8% |
| Casi nunca | 2 | 8% |
| Temporal | 6 | 25% |
| Con Frecuencia | 4 | 17% |
| Siempre | 10 | 42% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa "Capitán Edmundo Chiriboga" 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 10: Su docente explica la catedra de Química de manera teórica en el aula de clase.



Fuente: Tabla 2

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 42% de los estudiantes determinan que la cátedra de Química siempre se desarrolla de forma teórica, mientras que el 17 % analizan que casi siempre las horas de aprendizaje de Química que reciben son de carácter teórico además el 25% especifica que en algunas ocasiones explica la materia de forma teórica mientras el 8% coinciden que casi nunca son teóricas.

Discusión: En los resultados tabulados los estudiantes manifiestan que su docente imparte la clase de química solo de materia teórica .Los datos tabulados demostraron que el docente imparte la clase de Química solo de manera teórica lo cual es preocupante ya que esta asignatura se presta para varias actividades lúdicas que permitan llegar a despertar el interés del estudiante , como lo decía Albert Einstein “El arte supremo del maestro consiste en despertar el goce de la expresión creativa y del conocimiento” (Vega., 2019, pág. 2). Lo cual no es posible conseguir solo mediante clases teóricas.

3.-Considera Ud. que puede obtener un aprendizaje significativo de Química si el docente aplica todos los recursos didácticos apropiados.

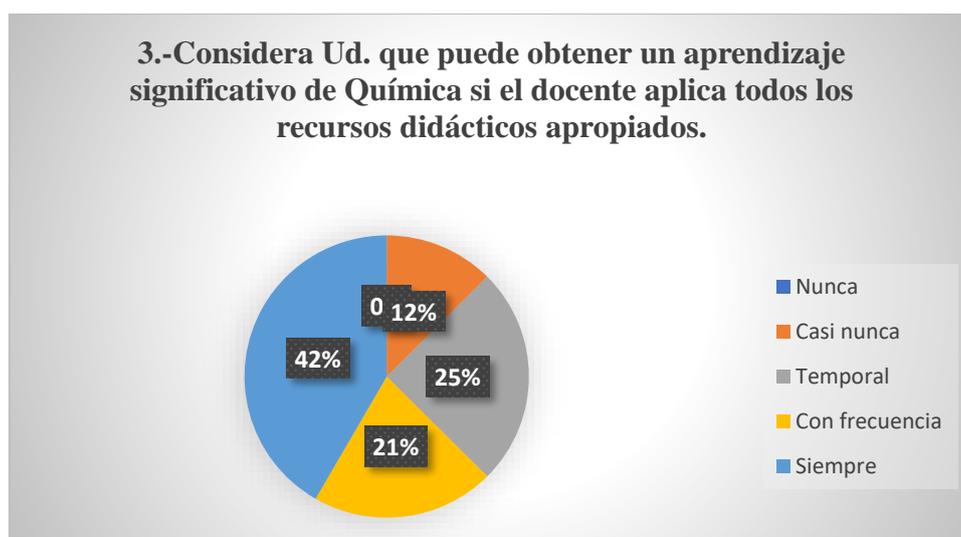
Tabla 3: Considera Ud. que puede obtener un aprendizaje significativo de Química si el docente aplica todos los recursos didácticos apropiados.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 0 | 0% |
| Casi nunca | 3 | 12% |
| Temporal | 6 | 25% |
| Con frecuencia | 5 | 21% |
| Siempre | 10 | 42% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 11: Considera Ud. que puede obtener un aprendizaje significativo de Química si el docente aplica todos los recursos didácticos apropiados.



Fuente: Tabla 3

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: el 42% de los encuestados están de acuerdo en que pueden obtener un aprendizaje significativo si su docente aplica todos los recursos didácticos apropiados, el 21% considera que casi siempre se puede lograr adquirir mejores conocimientos cuando existen recursos lúdicos apropiados a diferencia del 25% que consideran que solamente en algunas ocasiones se puede lograr esta meta y el 12% definitivamente piensan que así mejoren los recursos didácticos no podrán conseguir un aprendizaje significativo.

Discusión: Mediante los datos conseguidos se puede entender que si se aplican recursos que conmuevan la atención del estudiante se podrá lograr mejores resultados en su adquisición de conocimientos, por lo tanto, es muy importante tomar en cuenta estas observaciones como lo decía Maruja Torres “Un buen maestro hace que el mal estudiante se convierta en bueno y el buen estudiante en superior”. (Huerta, 2018, pág. 1)

4.-Su docente utiliza en el desarrollo de la asignatura guías didácticas para el aprendizaje de la Química.

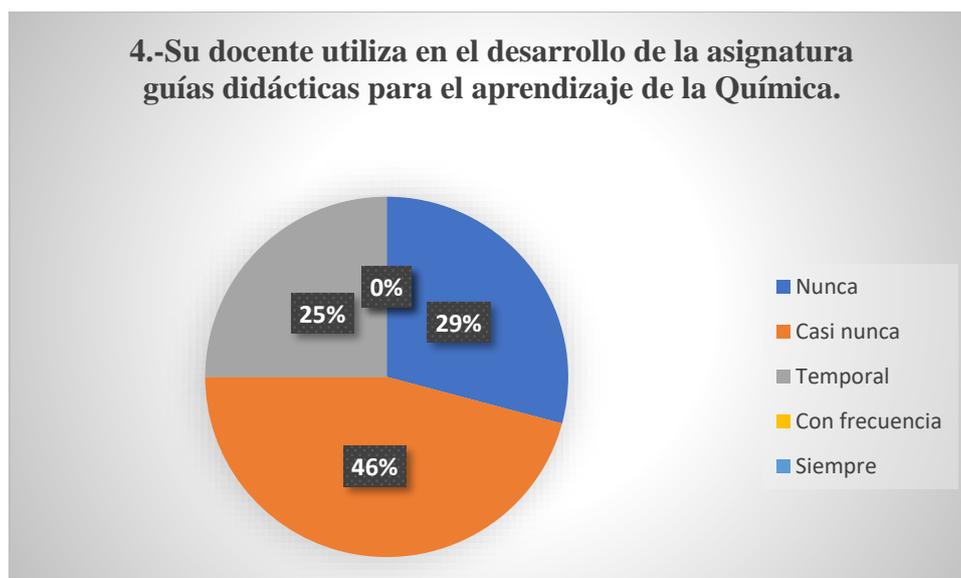
Tabla 4: Su docente utiliza en el desarrollo de la asignatura guías didácticas para el aprendizaje de la Química.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 7 | 29% |
| Casi nunca | 11 | 46% |
| Temporal | 6 | 25% |
| Con frecuencia | 0 | 0% |
| Siempre | 0 | 0% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 12: Su docente utiliza en el desarrollo de la asignatura guías didácticas para el aprendizaje de la Química.



Fuente: Tabla 4

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 46% de la población manifiesta que el docente casi nunca utiliza guías didácticas para reforzar el aprendizaje de química mientras que el 29% recalca que nunca son utilizadas por el educador además el 25% considera que solo en algunas ocasiones se han utilizado estas guías para el aprendizaje de la Química.

Discusión: Mediante los datos obtenidos el docente no utiliza guías didácticas por lo cual se considera que el problema radica dentro de esta institución ya que los alumnos no tienen un apoyo didáctico que les facilite reforzar sus conocimientos en esta asignatura.

5.-Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “La tabla Periódica”.

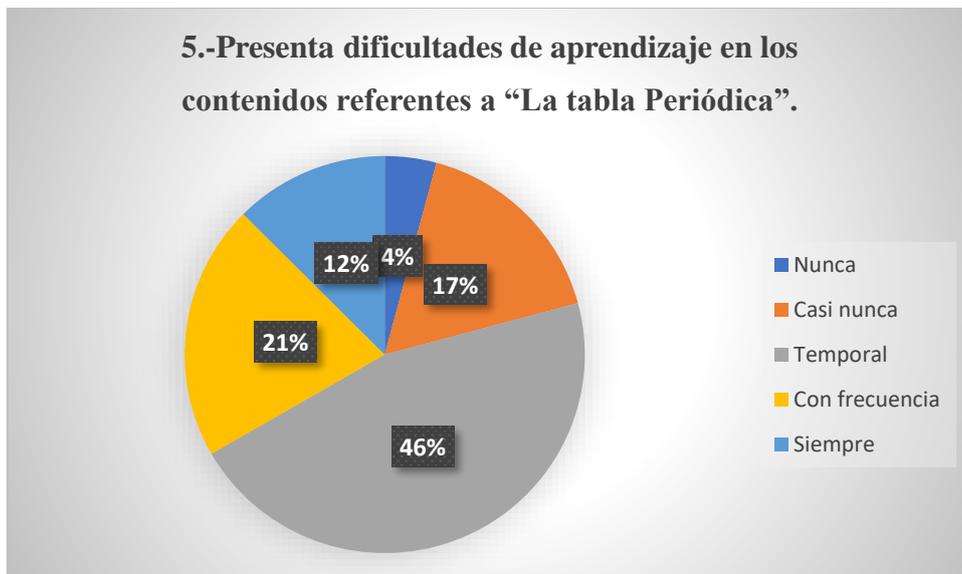
Tabla 5: Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “La tabla Periódica”.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Nunca | 1 | 4% |
| Casi nunca | 4 | 17% |
| Temporal | 11 | 46% |
| Con frecuencia | 5 | 21% |
| Siempre | 3 | 12% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 13: Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “La tabla Periódica”.



Fuente: Tabla 5

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 12% de los encuestados presentan dificultades en el desarrollo del aprendizaje de la tabla periódica, el 21% recalca que casi siempre encontraban problemas en los distintos contenidos de esta temática a comparación con el 46% que solo en algunas ocasiones se les complico entender los contenidos referentes a estos tópicos, además el 17% casi nunca se enfrentaron con problemas y finalmente solo el 4% no presentó ninguna dificultad.

Discusión: De acuerdo con los datos obtenidos se puede deducir que los estudiantes presentaron problemas para desarrollar contenidos en la unidad de la tabla periódica es por esta razón que la inclusión de las guías didácticas va hacer de gran ayuda para el desarrollo de esta asignatura.

6.- Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “Los enlaces químicos”.

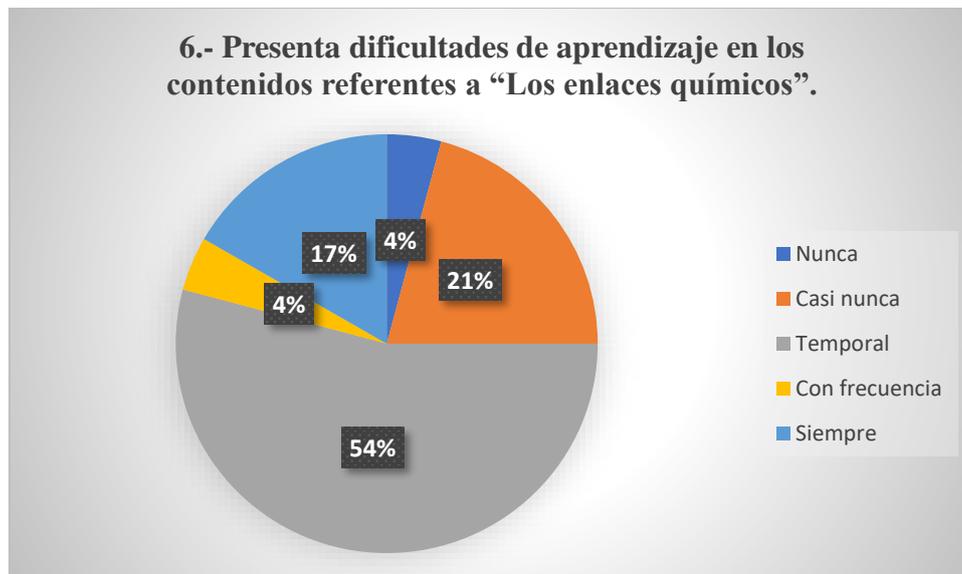
Tabla 6: Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “Los enlaces químicos”.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 1 | 4% |
| Casi nunca | 5 | 21% |
| Temporal | 13 | 54% |
| Con frecuencia | 1 | 4% |
| Siempre | 4 | 17% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 14: Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “Los enlaces químicos”.



Fuente: Tabla 6

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 17% de los estudiantes presentaron dificultades ante la temática de los enlaces químicos esto puede ser debido a varios factores desarrollados durante las horas de clase, el 4% casi siempre presentaron problemas para entender las distintas temáticas de esta unidad a diferencia del 54% de estudiantes que encontraron ciertas dificultades en algunas ocasiones esto nos puede dar como referencia que las temáticas no fueron totalmente claras para los alumnos además el 21% expreso que casi nunca presento alguna dificultad y finalmente el 4% entendieron a carta cabal las clases impartidas por el docente.

Discusión: Con los datos tabulados se puede determinar que la temática de enlaces químicos durante su aprendizaje genero ciertas dificultades a los estudiantes para lograr su aprendizaje significativo por esta razón Brad Henry “Un buen maestro puede crear esperanza, encender la imaginación e inspirar amor por el aprendizaje” (Oku, 2016, pág. 1) es decir como docentes nos toca generar ciertas alternativas para lograr nuevas experiencias en nuestros educandos.

7.-A resuelto problemas de Química utilizando recursos informáticos.

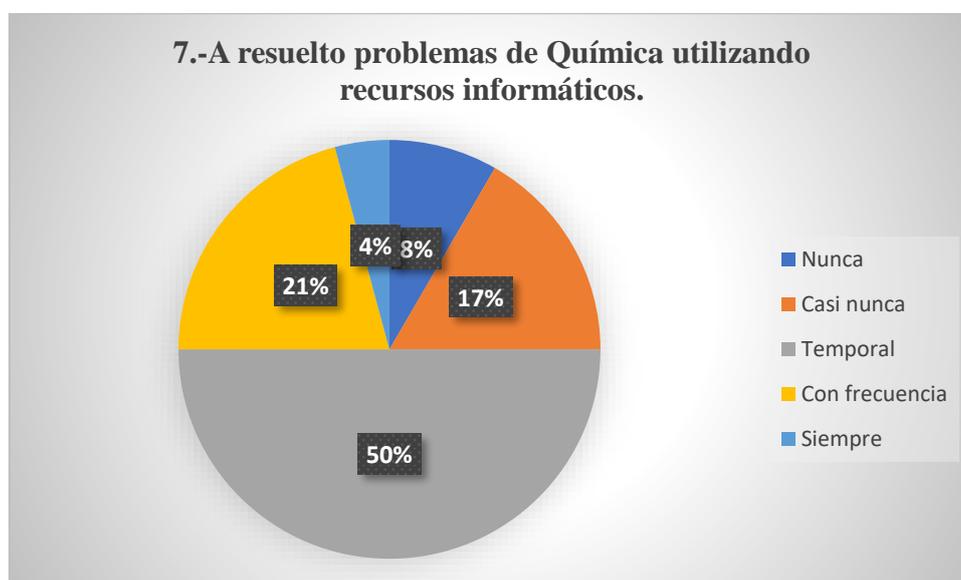
Tabla 7: A resuelto problemas de Química utilizando recursos informáticos.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 2 | 8% |
| Casi nunca | 4 | 17% |
| Temporal | 12 | 50% |
| Con frecuencia | 5 | 21% |
| Siempre | 1 | 4% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa "Capitán Edmundo Chiriboga" 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 15: A resuelto problemas de Química utilizando recursos informáticos.



Fuente: Tabla 7

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 4% de los estudiantes desarrollan problemas por medio de recursos informáticos es decir es un porcentaje realmente bajo con todos los medios tecnológicos que existen en la actualidad, el 21% casi siempre los utilizan como fuente de apoyo para resolver problemas en esta asignatura además el 50% solo en algunas ocasiones realizan sus trabajos con estas herramientas a diferencia del 17% que casi nunca realizan actividades con estas aplicaciones y finalmente el 8% nunca utilizan los diferentes recursos informáticos para resolver los diferentes problemas propuestos por el docente.

Discusión: con los datos obtenidos nos podemos dar cuenta que los estudiantes no utilizan en un gran porcentaje los recursos informáticos para resolver problemas de química lo cual es preocupante ya que en la actualidad la mayor parte del mundo se mueve por medio de la tecnología y los tics que generan nuevas fuentes de información que podrían incluso llegar a reforzar su conocimiento en un mayor porcentaje.

8.- Le gustaría utilizar recursos informáticos que apoyen el aprendizaje de la Química.

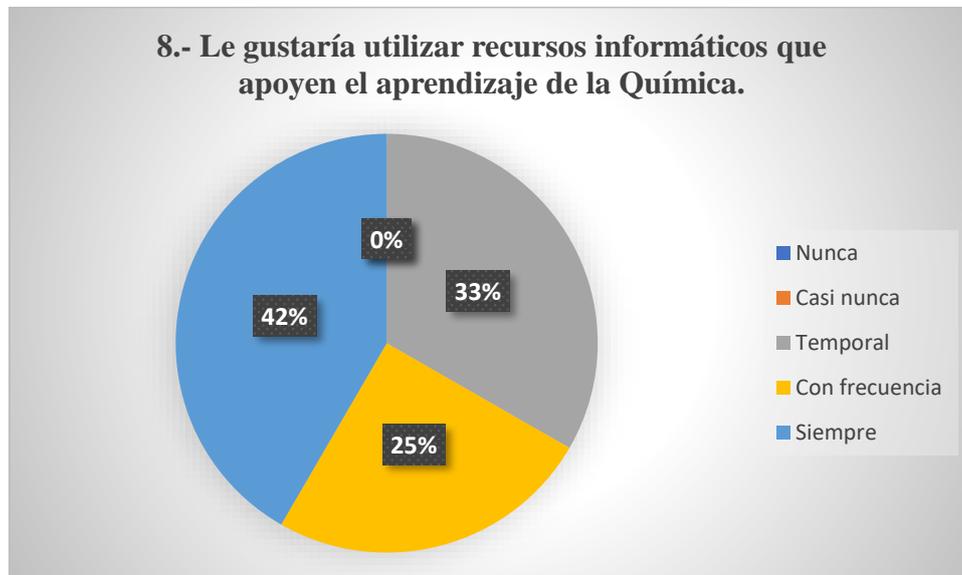
Tabla 8: Le gustaría utilizar recursos informáticos que apoyen el aprendizaje de la Química.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 0 | 0% |
| Casi nunca | 0 | 0% |
| Temporal | 8 | 33% |
| Con frecuencia | 6 | 25% |
| Siempre | 10 | 42% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa "Capitán Edmundo Chiriboga" 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 16: Le gustaría utilizar recursos informáticos que apoyen el aprendizaje de la Química.



Fuente: Tabla 8

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 42% de los estudiantes expresan que es necesario utilizar recursos informáticos que apoyen el aprendizaje de la Química es por esta razón que se debe implementar nuevas estrategias para la educación actual el 25% de los estudiantes piensan que casi siempre les ayudaría estas nuevas estrategias de estudio además el 33% considera que en algunas ocasiones sería esencial el uso de estas plataformas.

Discusión: La informática y su mundo están dedicados a diario a mejorar sus aplicaciones con el fin de que el usuario viva nuevas experiencias que faciliten su aprendizaje por esta razón el docente debe considerar actualizar sus conocimientos con el pasar del tiempo e implementar nuevas estrategias que le motiven al estudiante como lo dice C.S. Lewis “La tarea del educador moderno no es cortar selvas, sino regar desiertos” (YUCATAN, 2018) es decir el educador debe guiar a un mundo nuevo que sea esencial para que el estudiante mejore en sus actividades cotidianas.

9.- Considera que para obtener un aprendizaje significativo de Química es importante utilizar guías didácticas que apoyen el análisis y la retroalimentación de sus conocimientos.

Tabla 9: Considera que para obtener un aprendizaje significativo de Química es importante utilizar guías didácticas que apoyen el análisis y la retroalimentación de sus conocimientos.

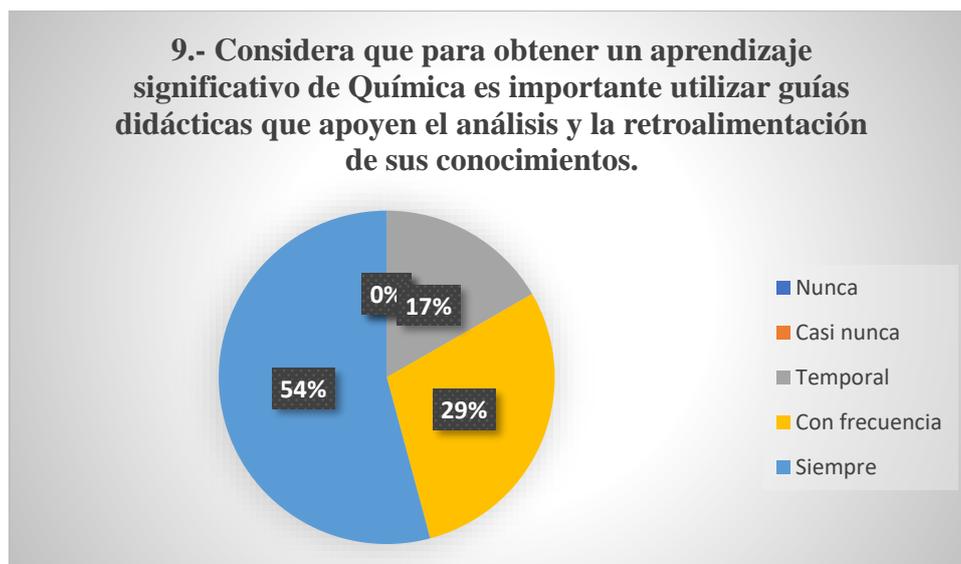
| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Nunca | 0 | 0% |
| Casi nunca | 0 | 0% |
| Temporal | 4 | 17% |
| Con frecuencia | 7 | 29% |
| Siempre | 13 | 54% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 17: Considera que para obtener un aprendizaje significativo de Química es importante utilizar guías didácticas que apoyen el análisis y la retroalimentación de sus conocimientos.

9.- Considera que para obtener un aprendizaje significativo de Química es importante utilizar guías didácticas que apoyen el análisis y la retroalimentación de sus conocimientos.



Fuente: Tabla 9

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: Los estudiantes consideran en un 54% que las guías didácticas siempre van hacer de valiosa utilidad como refuerzo a su aprendizaje significativo por tal motivo la mayoría están de acuerdo con el uso de las guías didácticas además el 29% consideran que casi siempre la adaptación de una guía ayudaría a mejorar su aprendizaje y finalmente el 17% consideran que solo en algunas ocasiones esto mejoraría a retroalimentar sus conocimientos.

Discusión: Nicholas Parks expresa que “Los maestros inspiran, entretienen y acabas aprendiendo mucho de ellos, aunque no te des cuenta” (YUCATAN, 2018, pág. 6) por esta razón promover nuevas alternativas que contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los educandos siempre será de suma importancia cabe recalcar que promover el uso de una guía didáctica puede ser una opción muy significativa para las nuevas generaciones.

10.- Le gustaría contar con una guía didáctica digital interactiva que facilite el aprendizaje de la tabla periódica y los enlaces químicos.

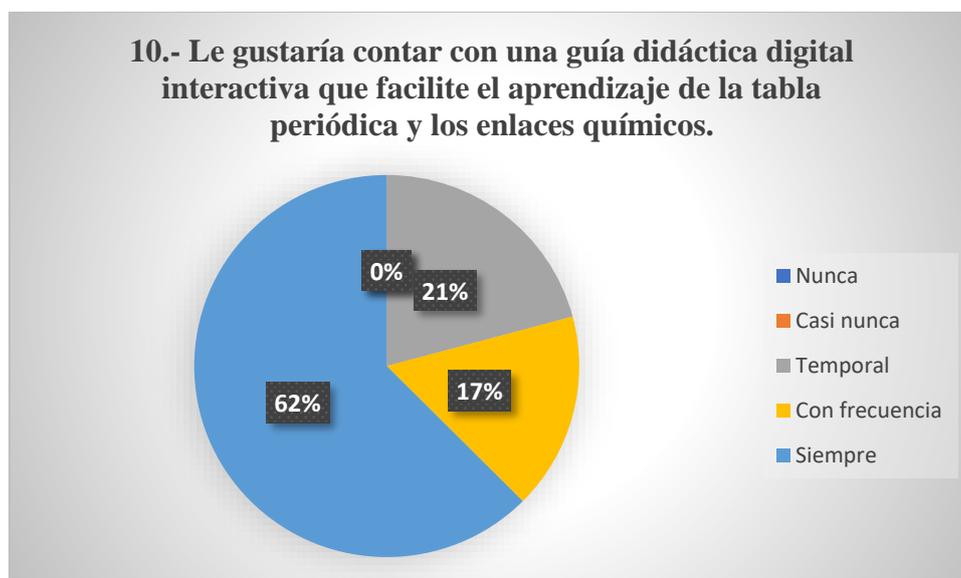
Tabla 10: Le gustaría contar con una guía didáctica digital interactiva que facilite el aprendizaje de la tabla periódica y los enlaces químicos.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 0 | 0% |
| Casi nunca | 0 | 0% |
| Temporal | 5 | 21% |
| Con frecuencia | 4 | 17% |
| Siempre | 15 | 62% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 18: Le gustaría contar con una guía didáctica digital interactiva que facilite el aprendizaje de la tabla periódica y los enlaces químicos.



Fuente: Tabla 10

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 62% está de acuerdo con la implementación de una guía didáctica digital interactiva que refuerce sus conocimientos además el 17% expresa que esta guía es necesaria casi siempre y finalmente el 21% están de acuerdo que en algunas ocasiones este recurso didáctico ayudaría para resolver sus dudas con respecto a estas dos temáticas.

Discusión: Generar nuevas herramientas que contribuyan en el aprendizaje de los estudiantes es de suma importancia para mejorar la educación de nuestro país, pero para lograr esto, aunque la mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que se debería implementar es necesario varios recursos que nuestro país aún no puede generar para todas las familias. Se procedió a utilizar la guía didáctica logrando resultados positivos en los estudiantes ya que se demostró que en más del 60% de la población logro reforzar sus conocimientos en las temáticas analizadas en la guía.

11.- Considera que la guía didáctica “Aprendiendo Química” desarrollada en Piktochard despierta su interés y motivación para el aprendizaje de esta asignatura.

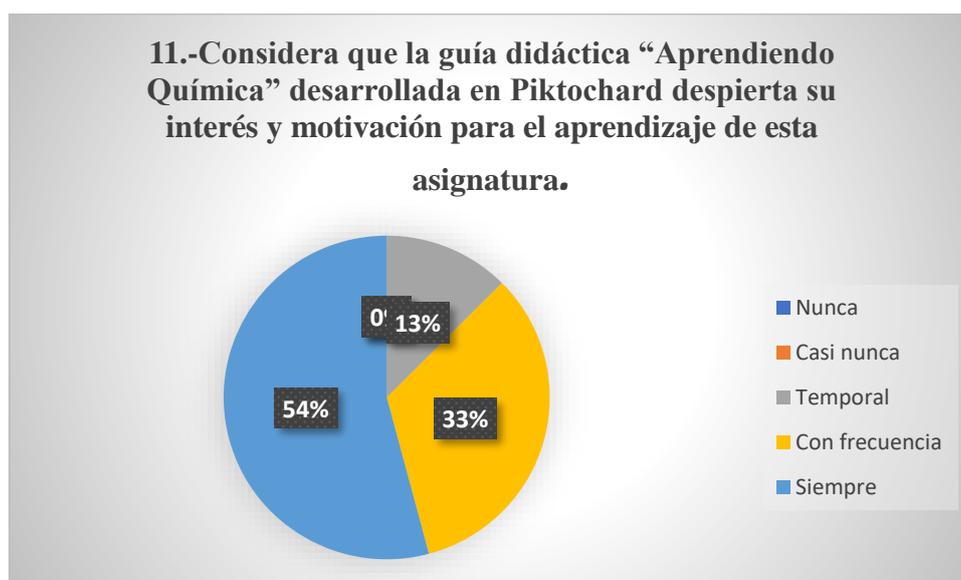
Tabla 11: Considera que la guía didáctica “Aprendiendo Química” desarrollada en Piktochard despierta su interés y motivación para el aprendizaje de esta asignatura.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 0 | 0% |
| Casi nunca | 0 | 0% |
| Temporal | 3 | 13% |
| Con frecuencia | 8 | 33% |
| Siempre | 13 | 54% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 19: Considera que la guía didáctica “Aprendiendo Química” desarrollada en Piktochard despierta su interés y motivación para el aprendizaje de esta asignatura.



Fuente: Tabla 11

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 54% de la población considera que la guía didáctica Aprendiendo Química desarrollada en Piktochard despierta su interés para el aprendizaje de esta asignatura además el 33% de la población manifestó que casi siempre la guía didáctica les ayudo a motivarse en el desarrollo de esta Ciencia finalmente para el 13% solo en algunas ocasiones logro motivarlos en el proceso de Enseñanza - Aprendizaje de Química.

Discusión: La guía didáctica “Aprendiendo Química” en los estudiantes presentó un gran impacto sobre todo en su motivación personal ya que el aprender jugando contribuye en el desarrollo de la asignatura de Química. Por esta razón el implementar recursos didácticos tecnológicos de aprendizaje está comprobado que en lo estudiantes puede generar grandes resultados.

12.- La aplicación Quizizz es un medio tecnológico que fomenta al aprendizaje de esta asignatura por lo tanto logro su motivación personal al momento de aprender Química.

Tabla 12: La aplicación Quizizz es un medio tecnológico que fomenta al aprendizaje de esta asignatura por lo tanto logro su motivación personal al momento de aprender Química.

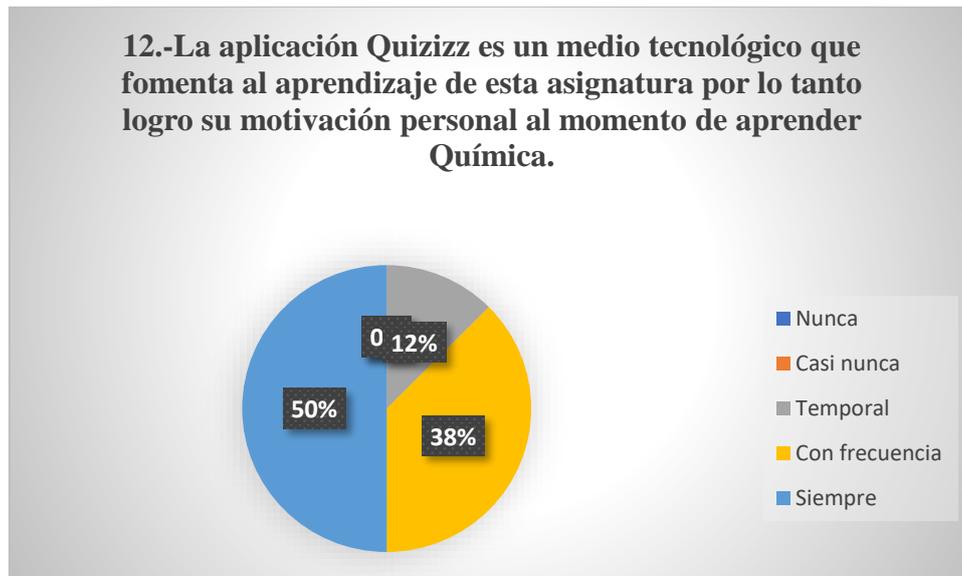
| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Nunca | 0 | 0% |
| Casi nunca | 0 | 0% |
| Temporal | 3 | 12% |
| Con frecuencia | 8 | 38% |
| Siempre | 13 | 50% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa "Capitán Edmundo Chiriboga" 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico 20: La aplicación Quizizz es un medio tecnológico que fomenta al aprendizaje de esta asignatura por lo tanto logro su motivación personal al momento de aprender Química.

12.-La aplicación Quizizz es un medio tecnológico que fomenta al aprendizaje de esta asignatura por lo tanto logro su motivación personal al momento de aprender Química.



Fuente: Tabla 12

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 50% por ciento de la población considera que los medios tecnológicos fomentan al aprendizaje de Química además el 38 % de los estudiantes expresan que casi siempre la aplicación Quizizz logra motivarles en el proceso de enseñanza – aprendizaje de esta asignatura a diferencia del 12% de los estudiantes que solamente en algunas ocasiones logro Quizizz motivar su entorno de aprendizaje.

Discusión: Quizizz contribuye en el proceso de enseñanza- aprendizaje por medio de su plataforma virtual por lo tanto es una herramienta que ayuda a generar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

13.- El uso de la guía didáctica aprendiendo Química ayuda a reforzar sus conocimientos de la Tabla periódica y los Enlaces Químicos.

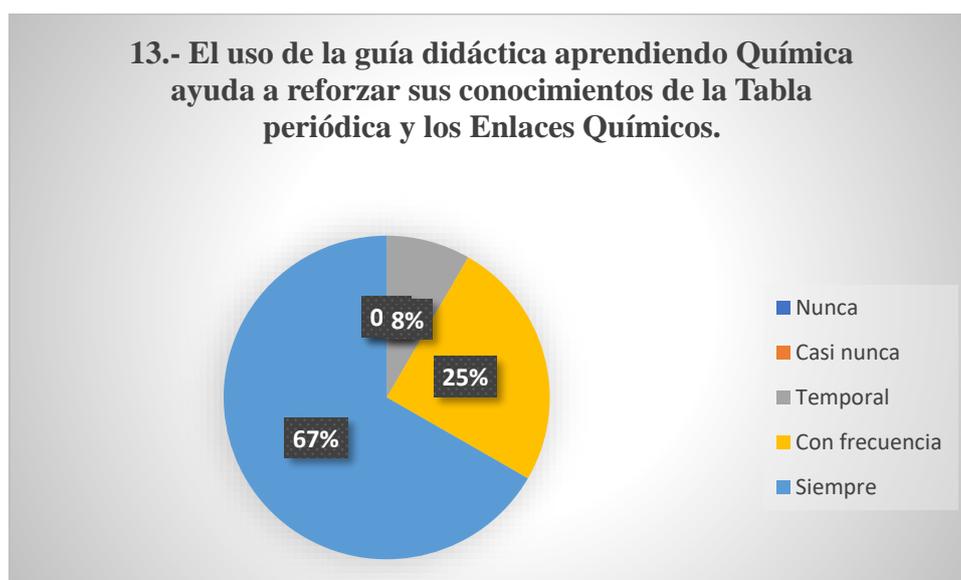
Tabla 13: El uso de la guía didáctica aprendiendo Química ayuda a reforzar sus conocimientos de la Tabla periódica y los Enlaces Químicos.

| Indicador | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|-------------|
| Nunca | 0 | 0% |
| Casi nunca | 0 | 0% |
| Temporal | 2 | 8% |
| Con frecuencia | 6 | 25% |
| Siempre | 16 | 67% |
| Total | 24 | 100% |

Fuente: Unidad Educativa "Capitán Edmundo Chiriboga" 2019-2020

Elaborado por: Darío Rosero

Gráfico Ilustración 21: El uso de la guía didáctica aprendiendo Química ayuda a reforzar sus conocimientos de la Tabla periódica y los Enlaces Químicos.



Fuente: Tabla 13

Elaborado por: Darío Rosero

Análisis: El 67% de los estudiantes expresaron que el uso de la guía didáctica “Aprendiendo Química” logro reforzar sus conocimientos con dos temáticas de suma importancia como son “La Tabla Periódica” y “Los enlaces Químicos” además el 25% casi siempre lograron reforzar sus conocimientos por medio de la guía didáctica y finalmente el 8% en algunas ocasiones lograron dicho refuerzo.

Discusión: Fomentar a los estudiantes el uso de medios tecnológicos para el aprendizaje de Química es un recurso que presenta grandes resultados ya que se puede lograr que el estudiante se motive en la asignatura y de esta manera disminuir el nivel de dificultades que se presenten los estudiantes en el aprendizaje de los temas tratados y estipulados por el Ministerio de Educación del Ecuador.

Los resultados nos demuestran que si el educador aplica recursos didácticos que motiven al estudiante se les facilita aprender de mejor manera además los educandos están de acuerdo con la implementación de una guía didáctica digital que abarque los contenidos de la tabla periódica y los enlaces químicos con el fin de retroalimentar y reforzar sus conocimientos.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

- Se elaboró la guía didáctica titulada “Aprendiendo Química” para la asignatura de Química en la Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” en las temáticas de la tabla periódica y los enlaces químicos, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos por los estudiantes.
- Se determinó que la guía didáctica “Aprendiendo Química” es un recurso valioso para reforzar en los estudiantes las temáticas de la Tabla Periódica y los Enlaces Químicos por la facilidad de uso, acceso y la aplicabilidad de la misma.
- El uso de la guía didáctica “Aprendiendo Química” apoyada por las plataformas virtuales (PIKTOCHART, QUIZIZZ y YOUTUBE) se convirtió en un recurso motivador para los 24 alumnos de primero de bachillerato de la unidad educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” puesto que logran la mayor parte ellos reforzar sus conocimientos mediante su uso por lo cual se logró evidenciar su efectividad.

7.2. Recomendaciones

- Al realizar una guía didáctica el estudiante deberá realizar un diagnóstico y recolectar una serie de informaciones que les permita conocer las ventajas, los defectos, los problemas, etc. Y ver las facilidades y el medio en donde se va a hacer el recurso didáctico, teniendo en cuenta ¿para qué voy a realizar?, ¿para que quienes voy a hacer?, ¿Qué voy a realizar?, etc. Serán algunas inquietudes que se tomarán antes de hacer una guía didáctica.
- Después de tener una visión clara y el fin al que quiere llegar deberá revisar los contenidos, sílabos, temas, etc. Se deberá analizar cada uno de los contenidos para que una guía didáctica se realice acorde en una secuencia bien estructurada.
- Se recomienda la utilización de la guía didáctica “Aprendiendo Química” ya que en la Unidad Educativa “Capitán Edmundo Chiriboga” presenta una gran acogida por parte de los estudiantes dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje

8. BIBLIOGRAFÍA

Albarran. (2014). *Grados de apertura del currículo . estrategias innovadoras en el aula .*

Aleman. (2015). *Guías de elaboración de un manual de prácticas . Mexico: Universidad Autónoma de Chapingo.*

Arieto. (2014). Arieto Hipoteses.

Arieto, G. (2014). Arieto Hipotesis. <https://es.slideshare.net/ramvale/tipos-de-guas>, 1144.

Davini. (2017). *Metodos de enseñanza.* Buenos Aires Argentina: Santillana.

Fleming, T. (30 de Junio de 2014). *Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe: boletín, 22.* Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_000087493_spa&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_21ce8304-3285-49db-bd38-58ae232fa3a7%3F_%3D087493spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/482

Fundar. (2015). *Como hacer guías didácticas.*

Gonzales, B. (16 de noviembre de 2018). *Introducción al aprendizaje colaborativo.* Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10768/Alfageme2de3.pdf>

Gonzales, J. (2017). Guías de comprobación . En *Fundamentos Basados en evidencia* (págs. 6-8). Girona "España" : Cántala .

Hernandez. (2014). *Estrategias docentes para el aprendizaje.* Interamericana.

Huerta, A. R. (23 de Abril de 2018). *DIARIO DE UN PROFESOR: MAL ENTENDIDO.* Obtenido de <https://www.mugsnoticias.com.mx/noticias-del-dia/diario-de-un-profesor-mal-entendido/>

Isabel Romero. (19 de Noviembre de 2019). *Metricool*. Obtenido de Redes Sociales:

<https://metricool.com/es/que-es-youtube/>

Jiménez, V. R. (2014). *Modelo pedagógico para el desarrollo de programas educativos*.

Obtenido de

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/112159/tvic1de2.pdf?sequence=1>

Laburu. (2016). *Laboratorio didactico de ciencias*. Guridi: Revista electronica de enseñanza.

López, B. (6 de octubre de 2019). *Ciudadano 2.0* . Obtenido de Qué es YouTube, cómo

funciona y qué te puede aportar: <https://www.ciudadano2cero.com/youtube-que-es-como-funciona/>

Martínez, N. (2015). *Porpgrama de doctorado*. Obtenido de

https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/370837/NMM_1de2.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Moya, C. y. (2016). *Guia del docente para el desarrollo de competencias*. Mexico:

Universidad Iberoamericana.

Oku, S. d. (17 de octubre de 2016). *Sendas de Oku* . Obtenido de Asociación para la difusión de las terapias naturales en animales y humanos:

<https://sendasdeoku.wordpress.com/un-buen-maestro-puede-crear-esperanza-encender-la-imaginacion-e-inspirar-amor-por-el-aprendizaje-brad-henry/>

Pacheco, H. M. (12 de SEPTIEMBRE de 2015). *SCIELO*. Obtenido de Misión del docente:

propiciar en el estudiante aprendizajes significativos:

- Parra, K. (13 de Septiembre de 2014). *Universidad Pedagógica Experimental*. Obtenido de El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje:
<https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140398009.pdf>
- Paula. (2015). *Guia de experimentos para practicas de laboratorio*. Latacunga: Universidad Tecnica de Cotopaxi .
- Ruiz, R. (2007). *El metodo científico y sus etapas*. Recuperado el Julio de 2018, de
<http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0256.pdf>
- Sáenz, A. (12 de febrero de 2017). *El uso de las preguntas por parte del docente* . Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/283542/afs1de1.pdf?sequence=1>
- Salguero. (2015). *Aproximaciones Metodologicas* . Piura: Aleman dranks.
- Sanchez. (2015). *La formacion del profesional en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Santana, M. S. (2016). *UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI* . Obtenido de LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS NTIC. UNA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN PERMANENTE.: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TEISIS_CAPITULO_2.pdf
- Sierras. (2016). *Diseño de medios y recursos didacticos*. España: Innovacion .
- TSP, P. (29 de septiembre de 2015). *Herramienta: Piktochart*. Obtenido de <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2015/09/29/herramienta-piktochart/>
- Valentini, M. (22 de Abril de 2019). *[EDUCACIÓN] Una huella para la eternidad*. Obtenido de <https://dechivilcoy.com.ar/educacion-una-huella-para-la-eternidad/>

Vega., C. P. (15 de Mayo de 2019). *goplek - blog*. Obtenido de

<http://blog.goplek.com/117167/-el-arte-supremo-del-maestro-consiste-en-despertar-el-goce-de-la-expresion-creativa-y-del-conocimiento--albert-einstein..html>

Velazco, M. (7 de Abril de 2020). *Ayuda para maestros*. Obtenido de Quizizz - Herramienta para crear cuestionarios gamificados para el aula:

<http://www.ayudaparamaestros.com/2016/03/quizizz-herramienta-para-crear-juegos.html>

YUCATAN. (5 de MAYO de 2018). *Frases célebres para el Día del Maestro*. Obtenido de

<https://www.unionyucatan.mx/articulo/2018/05/15/educacion/frases-celebres-para-el-dia-del-maestro>

9. Anexo 1: Encuesta aplicada en el diagnóstico para los estudiantes

Encuesta dirigida a los estudiantes de la unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga



Srta. Sr Comedidamente solicito contestar el cuestionario que le presento que tiene como propósito la “Elaboración de una guía didáctica para el aprendizaje de la química con estudiantes de primero de Bachillerato. de la unidad educativa capitán Edmundo Chiriboga periodo septiembre 2019-marzo 2020”

Nos anticipamos en agradecerle por su colaboración

ORIENTACIÓN: Marque con una x la respuesta que considere correcta según el grado de acuerdo o desacuerdo, tomando en cuenta la siguiente simbología.

| | 1.Nunca | 2.Casi Nunca | 3.Temporal | 4.Con frecuencia | 5.Siempre |
|--|---------|-----------------|------------|---------------------|-----------|
| 1.-Esta interesado/a en aprender Química | | | | | |
| 2.- Su docente explica la catedra de Química de manera teórica en el aula de clase. | | | | | |
| 3.-Considera Ud. que puede obtener un aprendizaje significativo de Química si el docente aplica todos los recursos didácticos apropiados. | | | | | |
| 4.-Su docente utiliza en el desarrollo de la asignatura guías didácticas para el aprendizaje de la química. | | | | | |
| 5.-Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “La tabla Periódica”. | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 6.- Presenta dificultades de aprendizaje en los contenidos referentes a “Los enlaces químicos”. | | | | | |
| 7.-A resuelto problemas de química utilizando recursos informáticos. | | | | | |
| 8.- Le gustaría utilizar recursos informáticos que apoyen el aprendizaje de la química. | | | | | |
| 9.- Considera que para obtener un aprendizaje significativo de Química es importante utilizar guías didácticas que apoyen el análisis y la retroalimentación de sus conocimientos. | | | | | |
| 10.- Le gustaría contar con una guía didáctica digital interactiva que facilite el aprendizaje de la tabla periódica y los enlaces químicos. | | | | | |

Gráfico 22: Encuesta aplicada en el diagnóstico para los estudiantes

Fuente: Universidad Nacional de Chimborazo

Anexo 2: Encuesta de utilización de la guía

Encuesta guías didácticas final Abierta

1. Crear >> 2. Ver >> 3. Compartir >> 4. Resultados

Search:

1. Escribe el título de la página aquí

1. Considera que la guía didáctica "Aprendiendo Química" desarrollada en Piktochard despierta su interés y motivación para el aprendizaje de esta asignatura.

Nunca
 Casi nunca
 Algunas ocasiones
 Casi siempre
 Siempre

2. La aplicación Quizizz es un medio tecnológico que fomenta al aprendizaje de esta asignatura por lo tanto logro su motivación personal al momento de aprender Química.

Nunca
 Casi nunca
 Algunas ocasiones
 Casi siempre
 Siempre

3. El uso de la guía didáctica aprendiendo Química ayuda a reforzar sus conocimientos de la Tabla periódica y los Enlaces Químicos.

Nunca
 Casi nunca
 Algunas ocasiones
 Casi siempre
 Siempre

Gráfico 23: Encuesta de utilización de la guía

Fuente: Encuestas .com

Anexo 3: Guía Aprendiendo Química



“LA VIDA SIN QUÍMICA ES UN MUNDO VACÍO SIN ESPERANZA Y DESIERTO”

Autor: Darío Rosero

Gráfico 24: “Guía Aprendiendo Química”

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



Gráfico 25: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



Gráfico 26: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

Objetivos

Objetivo General

- Promover el aprendizaje de la Química mediante la utilización de la guía didáctica mediante la interacción del docente y el uso de las tics con los estudiantes de Primer año de Bachillerato General Unificado paralelo "I" de la Unidad Educativa Capitán Edmundo Chiriboga.

Objetivos Específicos

- Desarrollar estrategias de aprendizaje vinculadas con el auto-aprendizaje , la investigación crítica y el uso de las TIC.
- Enriquecer los mecanismos tradicionales de aprendizaje con propuestas alternativas como el uso de juegos y videos.
- Desarrollar las temáticas que los estudiantes presenten mayor dificultad durante la unida 2 y 3 propuestas por el ministerio de Educación para primero de Bachillerato.



Gráfico 27: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

Historia de la tabla periódica

Thar Meyer

presento su tabla periódica con 63 elementos

Los elementos

se ordenaron en filas horizontales en las que su masa atómica aumentaba de Z a D.

Los elementos colocados en una misma columna vertical tenían propiedades semejantes. Sin embargo, para agruparlos fue necesario invertir el orden de masas atómicas de algunos elementos; cambiar por lo tanto el valor entonces conocido de la masa atómica de ciertos elementos, dejando huecos para elementos cuyas características se predecían, pero que aún no habían sido descubiertos.

Los electrones que orbitan en el núcleo de un átomo son responsables de sus propiedades químicas. los átomos de los elementos que se encuentran en el mismo grupo o columna vertical de la tabla, lo hacen así por que comparten el mismo número de electrones de la capa externa que les da la valencia atómica.



Aprende jugando



Gráfico 29: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



TAREA

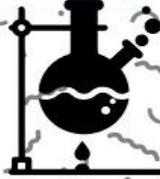
Elabore un cuadro de tres columnas en el que clasifique los siguientes elementos como metales, no metales o metaloides.

- Germanio, potasio, Silicio,
- Bromo, Fósforo, Calcio,
- Bohó, Flúor, Azufre, Sodio,
- Berilio, Cloro.



PROPIEDADES PERIÓDICAS

El radio atómico está definido como la mitad de la distancia entre dos núcleos de dos átomos adyacentes. Diferentes propiedades físicas, densidad, punto de fusión, punto de ebullición, estos están relacionadas con el tamaño de los átomos. Identifica la distancia que existe entre el núcleo y el orbital más externo de un átomo. Por medio del radio atómico, es posible determinar el tamaño del átomo.



En los períodos, el radio atómico disminuye al aumentar el número atómico (Z), hacia la derecha, debido a la atracción que ejerce el núcleo sobre los electrones de los orbitales más externos, disminuyendo así la distancia entre el núcleo y los electrones.

En un grupo cualquiera, el radio atómico aumenta de arriba a abajo con la cantidad de niveles de energía. Al ser mayor el nivel de energía, el radio atómico es mayor.

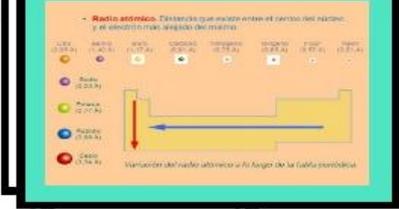


Gráfico 31: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

FAMILIAS DE LA TABLA PERIÓDICA



La familia IA está compuesta de los metales alcalinos. Para las reacciones sus elementos están destinados a perder un solo electrón. Esta familia contiene al sodio (Na) y potasio (K) elementos de suma importancia ya que juegan un papel importante en la química del cuerpo se los puede encontrar en sales. Se llaman así porque cuando reaccionan con el agua forman el álcali. No entra en este grupo el Hidrógeno.

La familia IIA está compuesta de metales de tierras alcalinas. Estos elementos pierden electrones. El calcio (Ca) es considerado el elemento más importante de la familia IIA (los seres humanos necesitamos de calcio para el cuerpo específicamente para nuestros huesos sin esto no podríamos vivir).



La familia IIIA no están dispuestos a formar aniones simples. Tienen estado de oxidación +3, pero también +1 en varios elementos. El boro se diferencia del resto de los elementos del grupo porque es un metaloide, mientras que los demás van aumentando su carácter metálico conforme se desciende en el grupo. Debido a esto, puede formar enlaces covalentes bien definidos, es un semiconductor, es duro a diferencia del resto que son muy blandos. Tienen puntos de fusión muy bajos, a excepción del boro.

La familia IVA se denominan carbonóideos, no metales. Mientras se desciende en el grupo, aumenta el carácter metálico de sus componentes. el C y el Si son no metales, el germanio es un semimetal y el Sn junto con el Pb son netamente metálicos. El C y el Si tienden a formar uniones covalentes para completar su octeto electrónico, mientras que el Sn y el Pb tienden a ceder, por su carácter metálico.



La familia VA son los no metales nitrogenoideos. El N y el P son no metálicos, el arsénico y el antimonio son semimetales, a veces se comportan como metales y otras como no metales (esto es carácter anfótero). El Bi es un metal. esta variación de no metálico a metálico, a medida que se avanza en el grupo, se debe al aumento del tamaño de los átomos. resulta más difícil separar un electrón del átomo de N que hacerlo con el de Bi, porque en el primero la atracción nuclear es más intensa.

La familia VIA son los no metales calcógenos. Sus puntos de fusión, densidad y ebullición aumentan a medida que se desciende en el grupo, es decir a medida que aumenta el tamaño de los átomos. Se combinan con el H para formar hidruros no metálicos. De acuerdo a la electronegatividad, la afinidad química con el H decrece del O al Te. Cuando se combinan con el H, su número de oxidación de -2, pero cuando lo hacen con elementos más electronegativos presentan número de oxidación positivo (4, 6)



Gráfico 32: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



La familia VIIA se compone de los halógenos. Todos ellos tienden a ganar un solo electrón en las reacciones. Miembros importantes de la familia incluyen el cloro (Cl), que se utiliza en la fabricación de la sal de mesa y cloro, y el yodo (I).

La familia VIIIA se compone de los gases nobles. Estos elementos son muy reactivos. Durante mucho tiempo, los gases nobles fueron llamados los gases inertes, porque la gente pensaba que estos elementos no reaccionarían en absoluto con ningún otro elemento.



Metales de Transición: El mayor grupo de elementos en la tabla periódica, que van de los Grupos del 3 al 12. Tienen diferentes grados de reactividad y una muy amplia gama de propiedades. En general, sin embargo, los metales de transición son buenos conductores del calor y la electricidad y tienen altos puntos de ebullición y densidades.

Lantánidos: son un grupo de metales situados en la segunda fila de la parte inferior de la tabla periódica. Son bastante raros, sus números atómicos oscilan entre 57 (lantano) a 71 (lutecio). Algunos de estos elementos se pueden encontrar en los superconductores, la producción de vidrio, o láser.



Actínidos: Son un grupo de metales en la última fila de la tabla periódica. La familia de los actínidos contiene quince elementos que comienzan con el actinio. Todos los actínidos son radiactivos y algunos no se encuentran en la naturaleza.



Las filas horizontales de la tabla periódica son llamadas **periodos**. El número de niveles energéticos de un átomo determina el periodo al que pertenece. Cada nivel está dividido en distintos subniveles, que conforme aumenta su número atómico se van llenando. La tabla consta de 7 periodos



Juegos



Gráfico 33: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

NUMEROS CUANTICOS

| NIVELES DE ENERGÍA " n " | SUBNIVELES " l " | ORBITALES " m " | ELECTRONES MAXIMO EN NIVEL $2n^2$ |
|-----------------------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1 | l=0 s | 1 0 | 2 e 2 |
| 2 | l=0 s l=1 p | 1 0 3 -1, 0, +1 | 2 e 6 e 8 |
| 3 | l=0 s l=1 p l=2 d | 1 0 3 -1, 0, +1 5 -2, -1, 0, +1, +2 | 2 e 6 e 10 e 18 |
| 4 | l=0 s l=1 p l=2 d l=3 f | 1 0 3 -1, 0, +1 5 -2, -1, 0, +1, +2 7 -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 | 2 e 6 e 10 e 18 e 32 |



1) Número Cuántico principal (n)

Puede tomar valores enteros desde 1 hasta el ∞ .
Está relacionado con el tamaño y energía del orbital.

2) Número Cuántico secundario o de momento angular (l)

Puede tomar desde 0 hasta (n-1).
Describe la forma de los orbitales.
Se equipara con el subnivel de energía.



3) Número Cuántico magnético (ml)

Puede tomar valores desde -l hasta +l.
Describe la orientación del orbital en el espacio.
Cada subnivel dado puede tener $2l + 1$ orbitales en un subnivel dado.

4) Número Cuántico de Spin del electrón (ms)

- Toma valores de $+1/2$ o $-1/2$
- Cuando los electrones están apareados, uno de ellos gira en el sentido de las agujas del reloj y el otro en sentido opuesto contrarrestando los campos magnéticos que generan. De esta manera pueden permanecer apareados en la misma región espacial sin repelerse.

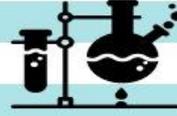


Gráfico 34: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



Tarea



1. En grupo realicen la siguiente actividad:

Tabla Periódica de los Elementos

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|---|--|---|
| 1 H Hidrógeno 1.008 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He Helio 4.003 |
| 3 Li Litio 6.941 | 4 Be Berilio 9.012 | | | | | | | | | | | 5 B Boro 10.81 | 6 C Carbono 12.011 | 7 N Nitrógeno 14.007 | 8 O Oxígeno 15.999 | 9 F Flúor 18.998 | 10 Ne Neón 20.180 |
| 11 Na Sodio 22.990 | 12 Mg Magnesio 24.305 | | | | | | | | | | | 13 Al Aluminio 26.982 | 14 Si Silicio 28.086 | 15 P Fósforo 30.974 | 16 S Azufre 32.06 | 17 Cl Cloro 35.453 | 18 Ar Argón 39.948 |
| 19 K Potasio 39.098 | 20 Ca Calcio 40.078 | 21 Sc Escandio 44.956 | 22 Ti Titanio 47.88 | 23 V Vanadio 50.942 | 24 Cr Cromo 51.996 | 25 Mn Manganeso 54.938 | 26 Fe Hierro 55.845 | 27 Co Cobalto 58.933 | 28 Ni Níquel 58.693 | 29 Cu Cobre 63.546 | 30 Zn Zinc 65.38 | 31 Ga Galio 69.723 | 32 Ge Germanio 72.64 | 33 As Arsénico 74.922 | 34 Se Selenio 78.96 | 35 Br Bromo 79.904 | 36 Kr Kriptón 83.80 |
| 37 Rb Rubidio 84.46 | 38 Sr Estroncio 87.62 | 39 Y Itrio 88.906 | 40 Zr Zirconio 91.224 | 41 Nb Niobio 92.906 | 42 Mo Molibdeno 95.94 | 43 Tc Tecnecio 98.906 | 44 Ru Rutenio 101.07 | 45 Rh Rodio 101.07 | 46 Pd Paladio 106.42 | 47 Ag Plata 107.868 | 48 Cd Cadmio 112.411 | 49 In Indio 114.818 | 50 Sn Estaño 118.710 | 51 Sb Antimonio 121.760 | 52 Te Teluro 127.6 | 53 I Yodo 126.905 | 54 Xe Xenón 131.29 |
| 55 Cs Cesio 132.905 | 56 Ba Bario 137.327 | 57-71 Lantánidos | 72 Hf Hafnio 178.49 | 73 Ta Tantalio 180.948 | 74 W Wolframio 183.85 | 75 Re Reno 186.207 | 76 Os Osmio 190.23 | 77 Ir Iridio 192.22 | 78 Pt Platino 195.08 | 79 Au Oro 196.967 | 80 Hg Mercurio 200.59 | 81 Tl Talio 204.387 | 82 Pb Plomo 207.2 | 83 Bi Bismuto 208.980 | 84 Po Polonio (209) | 85 At Astatino 209 | 86 Rn Radón 222 |
| 87 Fr Francio 223 | 88 Ra Radio 226 | 89-103 Actínidos | 104 Rf Rutherfordio (261) | 105 Db Dubnio (262) | 106 Sg Seaborgio (266) | 107 Bh Bohrio (264) | 108 Hs Hassium (269) | 109 Mt Meitnerio (268) | 110 Ds Darmstadtio (285) | 111 Rg Roentgenio (272) | 112 Cn Copernicio (285) | 113 Nh Nihonio (284) | 114 Fl Flerovio (289) | 115 Uup Ununpentio (decomodado) | 116 Lv Livermorio (decomodado) | 117 Uus Ununseptio (decomodado) | 118 Uuo Ununoctio (decomodado) |
| 57 La Lantano 138.905 | 58 Ce Cerio 140.12 | 59 Pr Praseodimio 140.908 | 60 Nd Neodimio 144.24 | 61 Pm Prometio 144.912 | 62 Sm Samario 150.36 | 63 Eu Europio 151.964 | 64 Gd Gadolinio 157.25 | 65 Tb Terbio 158.925 | 66 Dy Dysprosio 162.50 | 67 Ho Holmio 164.930 | 68 Er Erbio 167.26 | 69 Tm Terencio 168.934 | 70 Yb Yterbio 173.054 | 71 Lu Lutecio 174.967 | | | |
| 89 Ac Actinio 227 | 90 Th Torio 232.038 | 91 Pa Protactinio 231.036 | 92 U Uranio 238.029 | 93 Np Neptunio 237.048 | 94 Pu Plutonio 244.064 | 95 Am Americio 243.061 | 96 Cm Curcio 247.070 | 97 Bk Berkelio 247.070 | 98 Cf Californio 251.080 | 99 Es Einsteinio (254) | 100 Fm Fermio 257.095 | 101 Md Mendelevio 258.1 | 102 No Nobelio 259.101 | 103 Lr Lawrencio 262 | | | |

Con la tabla periódica anterior usando tu imaginación crea, diseña y crea tu propia tabla periódica, puedes tomar como referencia las siguientes imágenes:



2. De los siguientes elementos:

Oro, Bromo, Yodo, Calcio, Cloro, Hierro, Plata, Molibdeno y Flúor

3. Escriban los símbolos químicos, el nombre y el número atómico de los siguientes elementos.

4. Investiguen: —3 propiedades físicas y químicas de dos de los compuestos mencionados anteriormente

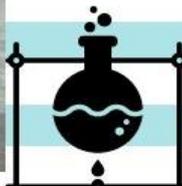


Gráfico 36: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



Propiedades físicas de los metales



- Tienen brillo metálico.
- Son de consistencia dura porque ponen resistencia a dejarse rayar.
- Los metales presentan tenacidad, es decir, ofrecen resistencia a romperse cuando ejercen una presión sobre ellos.

- Son maleables ya que se dejan hacer láminas sin romperse, como el zinc y el cobre.
- Poseen buena conductividad calórica, ya que lo absorben y lo conducen.
- Los metales permiten el paso de la corriente eléctrica a través de su masa.



- En su gran mayoría, poseen altas densidades.
- Se funden a elevadas temperaturas.

- Todos los metales son sólidos a temperatura ambiente, menos el mercurio, que se encuentra en estado líquido. (Educación, 2016)



Aprende Jugando

Gráfico 37: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



Propiedades químicas de los metales



• Los metales reaccionan con el oxígeno formando óxidos. Esta reacción es frecuente cuando se deja objetos de hierro a la intemperie, ya que observamos una capa de color ocre llamado óxido.

• Los metales forman hidróxidos y ocurre cuando un metal alcalino reacciona con el agua. Por ejemplo, la reacción del sodio con el agua es muy violenta y produce hidróxido de sodio.

• Cuando un metal reacciona con un ácido y libera el gas hidrógeno, se forman sales. Este tipo de reacciones son explosivas, por lo que se debe tener mucho cuidado. (Educacion, 2016)



METALES
Poseen brillo



Juego

+

Gráfico 38: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

Propiedades físicas y químicas de los no metales

Propiedades físicas

- Los no metales carecen de brillo.
- Por lo general, son malos conductores del calor y de la electricidad.
- No son maleables ni dúctiles y tampoco reflejan la luz.
- Funden a bajas temperaturas

Propiedades químicas

- Los no metales presentan la característica de no ceder electrones; por lo tanto, siempre ganan o atraen electrones en una reacción química.
- Reaccionan entre sí con los metales; algunos de estos elementos presentan formas alotrópicas, como el carbono, selenio, fósforo y azufre.
- Poseen moléculas formadas por dos o más átomos, los cuales tienen en la última capa 4, 5, 6 y 7 electrones.
- Al ionizarse, adquieren carga eléctrica negativa. Al combinarse con el oxígeno, forman óxidos no metálicos o anhídridos.
- Los halógenos y el oxígeno son los más activos. (Educación, 2016)

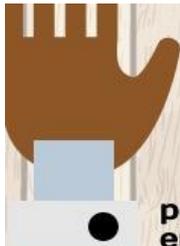


Metaloides o semimetales

Los metaloides o semimetales tienen características intermedias entre los metales y los no metales. Se encuentran en la familia o grupo 4A, y son el carbono, silicio, germanio, estaño y plomo. Su apariencia suele variar, ya que tienen el brillo propio del metal o la opacidad que caracteriza a los no metales. En cuanto a su conducción de energía y conducción de temperatura, este tipo de elementos varía ampliamente, por eso son utilizados en aplicaciones médicas e industriales, especialmente en la industria electrónica y microelectrónica para la fabricación de chips.

Gráfico 39: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



La energía de ionización

potencial de ionización o E_I es la energía necesaria para separar un electrón de un átomo en su estado fundamental y en fase gaseosa.

#1

Los elementos alcalinos, grupo 1, son los que tienen menor energía de ionización en relación a los restantes de sus periodos.

#2

- En los elementos alcalinotérreos, grupo 2, convergen dos aspectos carga nuclear efectiva mayor y configuración externa ns^2 de gran fortaleza cuántica, por lo que tienen mayores energías de ionización que sus antecesores.

#3

- Los elementos del grupo 18 de la T.P., los gases nobles, son los que exhiben las mayores energías por sus configuraciones electrónicas de alta simetría cuántica.

#4

- Los elementos del grupo 17, los halógenos, siguen en comportamiento a los del grupo 18, porque tienen alta tendencia a captar electrones por su alta carga nuclear efectiva, en vez de cederlos, alcanzando así la estabilidad de los gases nobles.



Gráfico 40: "Guía Aprendiendo Química"

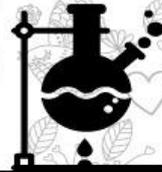
Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



Afinidad electrónica

La afinidad electrónica aumenta de izquierda a derecha, y de abajo hacia arriba en la tabla periódica. Los halógenos tienen AE altas debido a que la adición de un electrón al átomo resulta en una capa llena. Los gases nobles tienen AE de casi cero, pues cada átomo posee un octeto estable y no acepta un electrón fácilmente.

La afinidad electrónica (AE) o electroafinidad se define como la energía involucrada cuando un átomo gaseoso neutro en su estado fundamental (de mínima energía) captura un electrón y forma un ion mononegativo:



ENLACES QUÍMICOS : AFINIDAD ELECTRÓNICA

AcademiaVasquez

Energía liberada cuando un átomo gaseoso neutro en su estado fundamental captura un electrón y forma un ión mononegativo.

| | IA | | | | | | | | | | | IIIA | | | | | | | | |
|---|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|----------|------|----------|
| 1 | H -73 | | | | | | | | | | | He 21 | | | | | | | | |
| 2 | Li -60 | IIA | | | | | | | | | | | | B 27 | IIIA | IVA | VA | VIA | VIIA | Ne 29 |
| 3 | Na -53 | Mg 19 | IIIB | IVB | VB | VIB | | VII B | VIII B | | IB | IIB | Al -43 | Si 134 | P 72 | S 200 | Cl 349 | Ar 35 | | |
| 4 | K -48 | Ca 10 | Sc -18 | Ti -8 | V -1 | Cr -64 | Mn -53 | Fe -16 | Co -64 | Ni -112 | Cu -118 | Zn 47 | Ga -29 | Ge -116 | As -78 | Se -195 | Br -325 | Kr 39 | | |
| 5 | Rb -47 | Sr | Y -30 | Zr 41 | Nb -86 | Mo -72 | Tc -53 | Ru -101 | Rh -110 | Pd -54 | Ag 126 | Cd 32 | In -29 | Sn -116 | Sb -103 | Te -190 | I -295 | Xe 41 | | |
| 6 | Cs 45 | Ba | La | Hf 31 | Ta 79 | W 14 | Re 106 | Os 151 | Ir 205 | Pt 223 | Au 61 | Hg | Tl 20 | Pb 35 | Bi 91 | Po 183 | At 270 | Rn 41 | | |
| 7 | Fr -44 | Ra | Ac | | | | | | | | | | | | | | | | | |

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

Electro Negatividad

δ^-
 δ^+

Es una medida de la atracción de un átomo por los electrones en un enlace químico. Mientras mayor sea la electronegatividad de un átomo, mayor es su atracción por los electrones de enlace. En un grupo la electronegatividad decrece a medida que aumenta Z como resultado de la mayor distancia entre el electrón de valencia y el núcleo (mayor radio atómico). Cs ej. De elemento electropositivo (baja electronegatividad). La electronegatividad se incrementa al moverse de izquierda a derecha en la Tabla Periódica.

Gráfico 41: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

Experimento

Tema: Metales y no metales



| Metal | | Metaloide | | No metal | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----------|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| H | | | | | He | | | | | | | | | | | | |
| Li | Be | | | B | C | N | O | F | Ne | | | | | | | | |
| Na | Mg | | | Al | Si | P | S | Cl | Ar | | | | | | | | |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe |
| Cs | Ba | La-Lu | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| Fr | Ra | Ac-Lr | | | | | | | | | | | | | | | |

- Materiales:**
- Mechero
 - cuchara de deflagración (las puedes elaborar con cucharas pequeñas de tu cocina)
 - vasos de precipitación
 - pinza para crisol
 - pipeta
 - matraz
 - Erlenmeyer
 - papel universal.
 - Espátula
 - cinta de magnesio
 - azufre en polvo
 - ácido clorhídrico (HCl) al 10%
 - agua

Objetivo: Determinar si los elementos analizados son metales o no metales mediante diferentes pruebas cualitativas

- Procesos:**
- Antes de empezar con la práctica, por medidas de seguridad es obligatorio el uso de mandil y gafas.
 - Observa la cinta de magnesio y el polvo de azufre, e identifica cuál de ellos tiene brillo.
 - Lleva a la llama del mechero la cinta de magnesio, sujetándola con la pinza de crisol; observa la reacción. Coloca el residuo o ceniza en un vaso de precipitación que contenga 25 mL de agua.
 - Agita e introduce el papel universal y verifica si el compuesto es ácido o básico.

Resultados

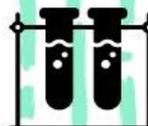
| Elementos | brillo | Papel universal | Reacción con H ₂ O |
|------------|--------|-----------------|-------------------------------|
| Metales | | | |
| No metales | | | |

Gráfico 42: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



Capítulo 2

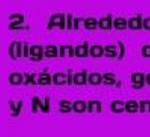


Enlace Iónico

Representación de Lewis



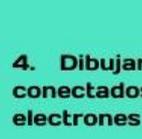
1. Elegir el átomo central, que será generalmente el menos electronegativo, exceptuando el H (y generalmente el F) que siempre son terminales porque solo pueden formar un enlace. En los compuestos orgánicos siempre es el C (excepto en los éteres).



2. Alrededor del átomo central se sitúan los demás (ligandos) de la forma más simétrica posible. En los oxácidos, generalmente el H se une al O. (En CO y NO, C y N son centrales)



3. Calcular el número total de electrones de valencia de todos los átomos, añadiendo la carga neta si la hay (ejemplos: si la carga neta es -2, añadir dos electrones; si la carga neta es +1, restar un electrón). Tendremos así el número total de electrones para asignar a enlaces y átomos.



4. Dibujar un enlace entre cada par de átomos conectados, asignando a cada enlace un par de electrones que se irán restando del total.



Aprende jugando

Gráfico 43: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

Enlace Químico



Se llama enlace químico a las fuerzas de unión entre los átomos que forman un compuesto. Cuando dos átomos se enlazan, se redistribuyen los electrones de los átomos de forma que la energía total del conjunto disminuye por debajo de la energía de los átomos separados.

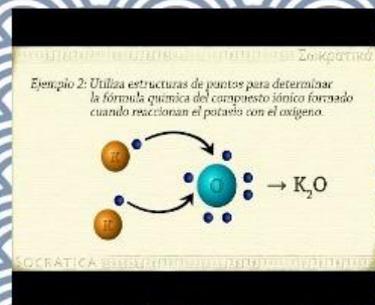
Al aproximarse dos átomos, sus electrones se redistribuyen de acuerdo con la presencia de dos núcleos cargados positivamente. Los tres casos extremos de redistribución de electrones corresponden con los modelos de enlace tradicionales: iónico, el covalente y el metálico.



ENLACES IÓNICOS

El enlace iónico o electrovalente es un enlace que se forma por la transferencia de uno o más electrones de un átomo o grupo de átomos a otro. Los enlaces iónicos se forman con mayor facilidad cuando reaccionan elementos con energía de ionización pequeña (metales) con de elevadas electronegatividades y afinidad electrónica (no metales). Los primeros pierden fácilmente electrones y los últimos los ganan con igual facilidad.

Analicemos la reacción entre el sodio (metal del grupo IA) con el cloro (no metal del grupo VIIA). El sodio es un metal blando, plateado (p.f. 98 °C) y el cloro es un gas corrosivo amarillo verdoso a la temperatura ambiente. Ambos reaccionan con el agua, el sodio lo hace violentamente, por el contrario, el compuesto que generan, el cloruro de sodio es un sólido blanco (p.f. 801 °C) soluble en agua con poca absorción de calor.



Juegos

Gráfico 44: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

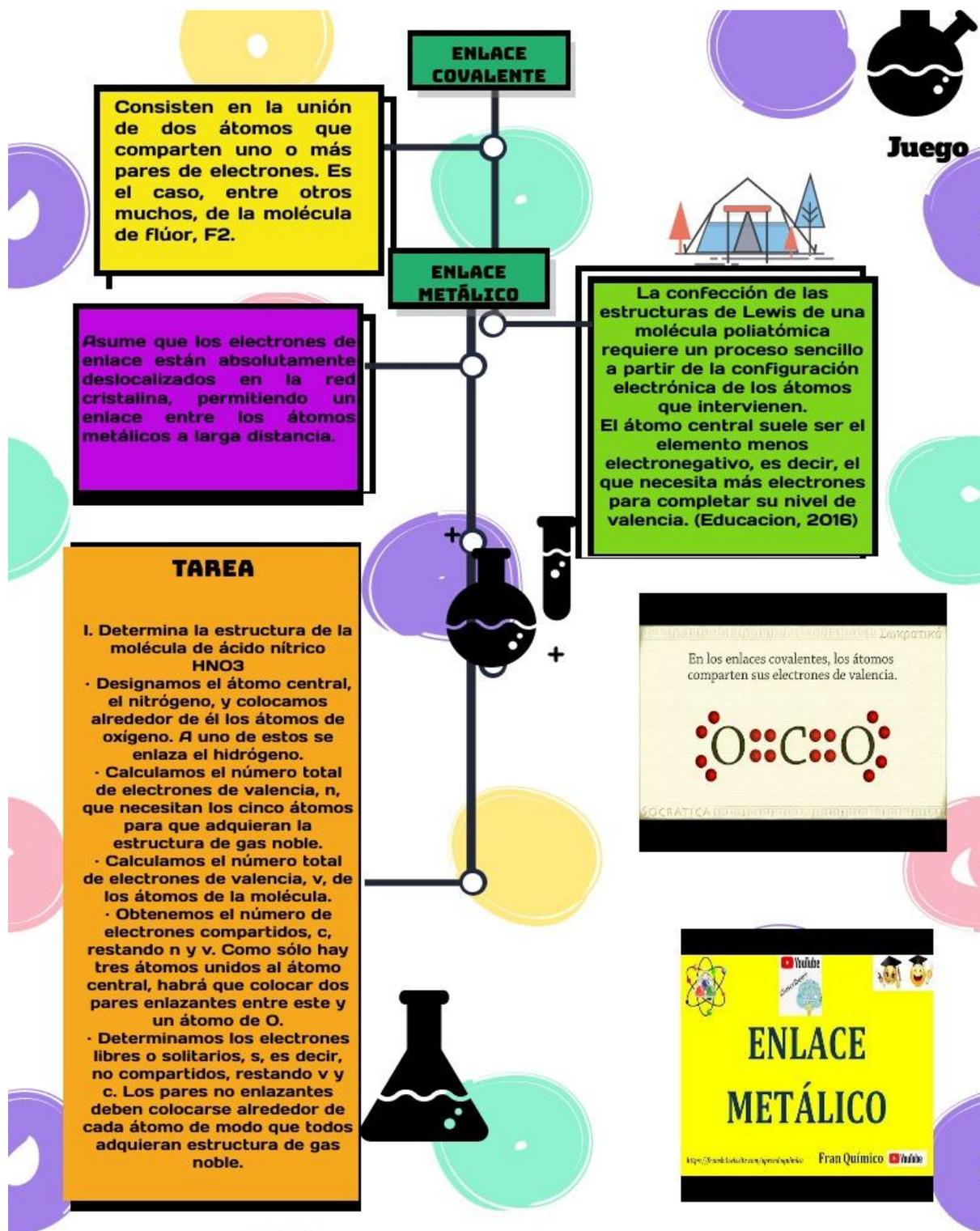
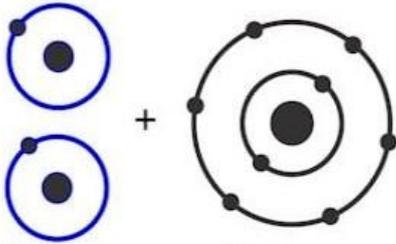


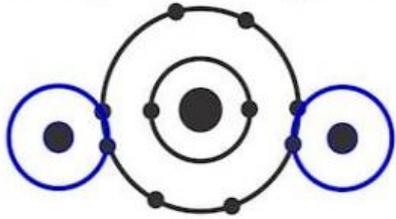
Gráfico 45: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

Enlace covalente polar

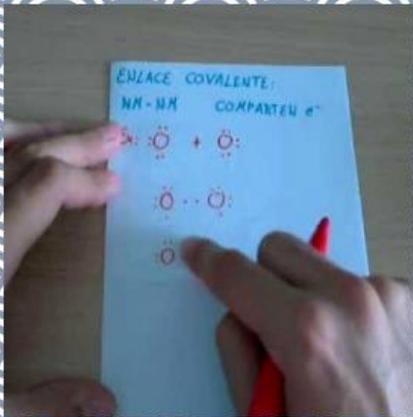


Hidrógeno + Oxígeno



agua

mayoría de los enlaces covalentes, los átomos tienen diferentes electronegatividades, por lo que un átomo puede tener mayor fuerza de atracción que otro. En general, cuando existe un enlace covalente entre dos átomos -no metálicos- diferentes, los electrones se comparten en forma desigual. Esto va a depender de las diferencias en la electronegatividad y la capacidad para atraer a los electrones, lo que trae como resultado un enlace covalente polar.



Enlace Covalente coordinado:

También llamado **DATIVO**. Los átomos comparten un par de electrones, pero estos han sido aportados por un solo átomo.

Ejemplo : SO_3 (presenta 1 enlace doble y 2 coordinados ó dativos.

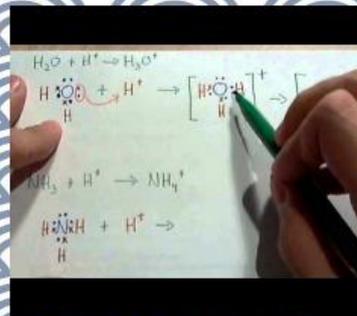
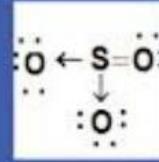
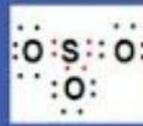
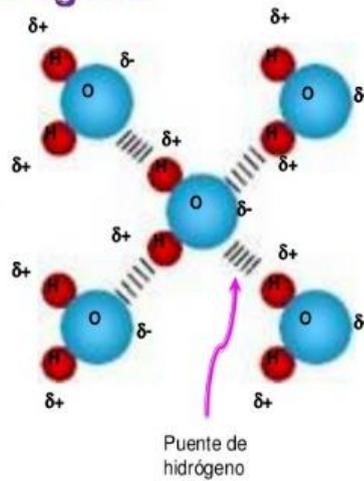


Gráfico 46: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

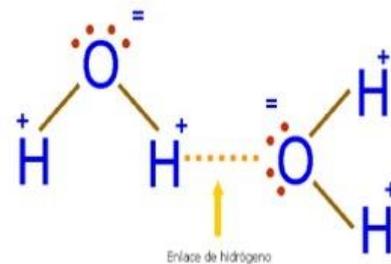
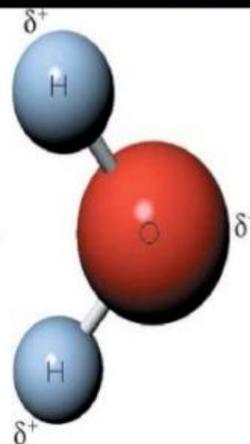
Puente de Hidrógeno

- Es un tipo de interacción dipolo-dipolo.
- Ocurre entre el **átomo de hidrógeno** de un dipolo (de un enlace polar) como el O-H o el N-H y un **átomo electronegativo** como O, N o F.



Enlace por puente de hidrógeno

Fuerzas de Van Der Waals



Con dos moléculas de agua se forma un puente de hidrógeno ya que sus dos que es una fuerza dipolo- dipolo hidrógenos se unen pero la electronegatividad de una molécula de agua no lo permite así que se repele. Pero en cambio dipolo inducido-dipolo inducido si funciona.

Gráfico 47: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

Experimento



Kit para la identificación de enlaces Químicos según sus propiedades.

Materiales:

Lampara de alcohol
Cuchara de deflagración
Comprobador de enlace
Vaso de precipitación

Sustancias:

Sal
Azúcar
Bicarbonato de sodio
Jugo de limón
Jugo de naranja
Agua con sal diluida
Agua con azúcar diluida
Manteca de chancho

Glicerina

Elaboración de materiales:

Lampara de alcohol



Materiales

1. Necesitamos un envase de vidrio que sea resistente al calor como por ejemplo (los frascos de café, perfumes y conservas).
2. Para que nuestra lampara es recomendable conseguir un alcohol de concentración al 96% y un cordón de zapato.

Proceso

1. Una vez que obtengamos estos materiales el proceso para elaborarlo es muy sencillo:

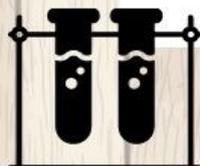


Gráfico 48: “Guía Aprendiendo Química”

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)



2. Realizamos un agujero en la parte superior de la tapa del frasco de vidrio con el diámetro necesario para que el cordón pueda atravesar el mismo.
3. Llenamos de alcohol al interior del frasco y además remojaamos nuestra mecha, finalmente sellamos para que no existan fugas de aire y lo encendemos.

Cuchara de deflagración



Materiales

1. Cucharas para postre de metal

Proceso

1. Realizamos un ligero dobléz en la boca de la cuchara para evitar que se derramen nuestras muestras y estará lista para usarla.

Comprobador de enlace



Materiales

1. Una tabla de 30 cm de alto y de ancho
2. Dos clavos
3. Alambre para luz de 9 voltios
4. Un foco de 9 voltios
5. Una batería de 9 voltios
6. Taípe o cinta
7. Papel aluminio
8. Silicon

Proceso

1. Forramos a la tabla con papel aluminio toda la parte superior

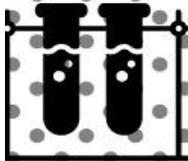


Gráfico 49: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

2. En cada punta de los clavos conectamos un cable de nueve voltios que irán conectados directamente con el foco y la batería. (guiarse en el gráfico)
3. Fijamos la batería con el silicón en la tabla y la boquilla, finalmente probamos si nuestro circuito pasa energía.

Vaso de precipitación



1. Si no se cuenta con un vaso de precipitación se puede adquirir vasos de plástico en el caso que no requiera medición para las sustancias o muestras de orina con medidor de líquido.

Proceso de la practica

Punto de fusión

1. Colocamos las muestras respectivas (sal en grano, azúcar en grano, grasa de chanco, glicerina y bicarbonato de sodio) en la cuchara de deflagración.
2. Cada muestra la exponemos a la lampara de alcohol encendida y determinamos que tipo de enlace presenta cada compuesto.

Punto de Fusión: Elevado, Bajo

Tipo de enlace: Iónico y Covalente.

| Compuesto | Punto de Fusión | Tipo de enlace |
|----------------------|-----------------|----------------|
| Sal | | |
| Azúcar | | |
| Grasa de chanco | | |
| Glicerina | | |
| Bicarbonato de sodio | | |

Nota: Los compuestos iónicos presentan un punto de fusión elevado, a diferencia de los compuestos covalentes que su punto de fusión es bajo.

Prueba de conductividad

Propiedad natural de los cuerpos que permiten el paso a través de sí del calor o la electricidad.

1. Colocamos las sustancias en el vaso de precipitación (jugo de limón, jugo de naranja, agua con sal, agua con azúcar) analizamos observamos y anotamos.

Conductividad: Alta (cuando el foco enciende con intensidad), Media (Cuando la luz no enciende con una intensidad elevada), Baja (cuando no enciende el foco).

| Compuesto | Conductividad |
|------------------|---------------|
| jugo de limón | |
| jugo de naranja, | |
| agua con sal | |
| agua con azúcar | |

Nota: Los compuestos iónicos son buenos conductores de electricidad a diferencia de los compuestos covalentes que son malos conductores de electricidad.

Solubilidad

En agua y éter

Disolvemos (sal en grano, azúcar en grano, grasa de chanco, glicerina y bicarbonato de sodio)

| Compuesto | Agua | éter |
|----------------------|------|------|
| Sal | | |
| Azúcar | | |
| Grasa de chanco | | |
| Glicerina | | |
| Bicarbonato de sodio | | |

Nota: Los compuestos que presentan enlace iónico son solubles en agua a diferencia de los compuestos covalentes que no son solubles en agua, pero si en sustancias químicas similares.

El azúcar es un compuesto orgánico que es soluble en agua por los puentes de hidrogeno.



Gráfico 51: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

Bibliografía

- Albarran. (2014). *Grados de apertura del currículo . estrategias innovadoras en el aula* .
- Aleman. (2015). *Guías de elaboración de un manual de prácticas* . Mexico: Universidad Autonoma de Chapingo.
- Arieto. (2014). Arieto Hipoteses.
- Arieto, G. (2014). Arieto Hipotesis. <https://es.slideshare.net/ramvale/tipos-de-guas,1144>.
- Blanco, G. d. (3 de septiembre de 2014). *Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo*. Obtenido de Edumecentro: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000300012
- Davini. (2017). *Metodos de enseñanza*. Buenos Aires Argentina: Santillana.
- Fleming, T. (30 de Junio de 2014). *Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe: boletín, 22*. Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p:usmarcdef_0000087493_spa&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_21ce8304-3285-49db-bd38-58ae232fa3a7%3F_%3D087493spa.pdf&locale=es&multi=true&ark=/ark:/482
- Fundar. (2015). *Como hacer guías didácticas*.
- Gonzales, B. (16 de noviembre de 2018). *Introducción al aprendizaje colaborativo*. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10768/Alfageme2de3.pdf>
- Gonzales, J. (2017). Guías de comprobación . En *Fundamentos Basados en evidencia* (págs. 6-8), Girona "España" : Cátala .
- Hernandez. (2014). *Estrategias docentes para el aprendizaje*. Interamericana.
- Huerta, A. R. (23 de Abril de 2018). *DIARIO DE UN PROFESOR: MAL ENTENDIDO*. Obtenido de <https://www.mugsnoticias.com.mx/noticias-del-dia/diario-de-un-profesor-mal-entendido/>
- Isabel Romero. (19 de Noviembre de 2019). *Metricool*. Obtenido de Redes Sociales: <https://metricool.com/es/que-es-youtube/>
- Jiménez, V. R. (2014). *Modelo pedagógico para el desarrollo de programas educativos*. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/112159/tvic1de2.pdf?sequence=1>
- Laburu. (2016). *Laboratorio didáctico de ciencias*. Guridi: Revista electronica de enseñanza.
- López, B. (6 de octubre de 2019). *Ciudadano 2.0* . Obtenido de Qué es YouTube, cómo funciona y qué te puede aportar: <https://www.ciudadano2cero.com/youtube-que-es-como-funciona/>
- Martinez, N. (2015). *Porpgrama de doctorado*. Obtenido de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/370837/NMM_1de2.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Moya, C. y. (2016). *Guía del docente para el desarrollo de competencias*. Mexico: Universidad Iberoamericana.
- Oku, S. d. (17 de octubre de 2016). *Sendas de Oku* . Obtenido de Asociación para la difusión de las terapias naturales en animales y humanos: <https://sendasdeoku.wordpress.com/un-buen-maestro-puede-crear-esperanza-encender-la-imaginacion-e-inspirar-amor-por-el-aprendizaje-brad-henry/>
- Pacheco, H. M. (2015). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632010000400007
- Pacheco, H. M. (12 de SEPTIEMBRE de 2015). *SCIELO*. Obtenido de Misión del docente: propiciar en el estudiante aprendizajes significativos: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632010000400007
- Parra, K. (13 de Septiembre de 2014). *Universidad Pedagógica Experimental*. Obtenido de El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje: <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140398009.pdf>
- Paula. (2015). *Guía de experimentos para practicas de laboratorio*. Latacunga: Universidad Tecnica de Cotopaxi .
- Ruiz, R. (2007). *El metodo científico y sus etapas*. Recuperado el Julio de 2018, de <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0256.pdf>
- Sáenz, A. (12 de febrero de 2017). *El uso de las preguntas por parte del docente* . Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/283542/afs1de1.pdf?sequence=1>
- Salguero. (2015). *Aproximaciones Metodológicas* . Piura: Aleman dranks.
- Sanchez. (2015). *La formación del profesional en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Santana, M. S. (2016). *UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI* . Obtenido de LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS NTIC. UNA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN PERMANENTE.: https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf
- Sierras. (2016). *Diseño de medios y recursos didácticos*. España: Innovacion .
- TSP, P. (29 de septiembre de 2015). *Herramienta: Piktochart*. Obtenido de <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2015/09/29/herramienta-piktochart/>
- Valentini, M. (22 de Abril de 2019). *[EDUCACION] Una huella para la eternidad*. Obtenido de <https://dechivilcoy.com.ar/educacion-una-huella-para-la-eternidad/>
- Vega, C. P. (15 de Mayo de 2019). *goplek - blog*. Obtenido de <http://blog.goplek.com/117167/-el-arte-supremo-del-maestro-consiste-en-despertar-el-goce-de-la-expresion-creativa-y-del-conocimiento--albert-einstein.html>
- Velazco, M. (7 de Abril de 2020). *Ayuda para maestros*. Obtenido de Quizizz - Herramienta para crear cuestionarios gamificados para el aula: <http://www.ayudaparamaestros.com/2016/03/quizizz-herramienta-para-crear-juegos.html>
- YUCATAN. (5 de MAYO de 2018). *Frases célebres para el Día del Maestro*. Obtenido de <https://www.unionyucatan.mx/articulo/2018/05/15/educacion/frases-celebres-para-el-dia-del-maestro>

powered by

 PIKTOCHART

Gráfico 52: "Guía Aprendiendo Química"

Fuente: Piktochart (Dario Rosero)

Anexo 4: Cuestionario Quizizz

La tabla periódica

The image shows a Quizizz quiz interface. The top navigation bar is purple with the Quizizz logo and search options. A sidebar on the left lists user options like 'Crear', 'Buscar cuestionarios', and 'Mis cuestionarios'. The main area contains four questions, each with a 20-second timer and radio button options.

Pregunta 1 (20 segundos): Q. El símbolo del **Rubidio** es:
— opciones de respuesta —
 Ru Rb
 Rh

Pregunta 2 (20 segundos): Q. El símbolo del **Bromo** es:
— opciones de respuesta —
 Br B
 Bi Ba

Pregunta 3 (20 segundos): Q. Señale de la siguiente lista los elementos que sean metales
— opciones de respuesta —
 H Ag
 Cr P
 Be

Pregunta 4 (20 segundos): Q. Señale en la lista a los **NO METALES**
— opciones de respuesta —
 H F
 Cd Po

Gráfico 53: "Juego de la tabla periódica"

Fuente: Quizizz (Dario Rosero)

Pregunta 5 20 segundos

Q. El símbolo **Ni** pertenece a el:

— opciones de respuesta —

Niobio Niquel

Pregunta 6 20 segundos

Q. ¿El **Neón** (Ne) es un gas inerte?

— opciones de respuesta —

Verdadero Falso

Pregunta 7 20 segundos

Q. El símbolo del **Platino** es:

— opciones de respuesta —

Pb Pt
 Pd Po

Pregunta 8 20 segundos

Q. ¿El **Hidrógeno** (H) es un metal?

— opciones de respuesta —

Verdadero Falso

Pregunta 9 20 segundos

Q. Señale el número atómico del **Hidrógeno** (H)

— opciones de respuesta —

1 2
 3 4

Pregunta 10 20 segundos

Q. El símbolo del **Mercurio** es:

— opciones de respuesta —

Hg Pa
 Mo Mg

Gráfico 54: "Juego de la tabla periódica"

Fuente: Quizizz (Dario Rosero)

Estructura atómica de la tabla periódica

Previsualizar (10 preguntas) OCULTAR RESPUESTAS

Pregunta 1 60 segundos

Q. El átomo está conformado por

— opciones de respuesta —

- Electrones y protones
- Electrones y Neutrones
- Neutrones, Protones y Electrones
- Neutrones y Protones

Pregunta 2 60 segundos

Q. Los electrones se encuentran

— opciones de respuesta —

- En el núcleo del átomo
- En el núcleo y en las órbitas
- En las órbitas
- No son parte del átomo

Q. El segundo elemento de la tabla periódica es

— opciones de respuesta —

- El Litio
- El Hidrógeno
- El Carbono
- El Helio

Pregunta 4 45 segundos

Q. Los periodos en la tabla periódica indican

— opciones de respuesta —

- el grupo químico al cual pertenece el elemento
- el numero de niveles energeticos que tiene el elemento
- Los atomos de la misma clase
- Los atomos neutros

Pregunta 5 60 segundos

Q. En el núcleo atómico

— opciones de respuesta —

- Los electrones neutralizan la carga negativa de los protones
- Los electrones neutralizan la carga positiva de los protones
- Los electrones en el núcleo no neutralizan la carga negativa
- Los neutrones evitan la repulsión entre protones

Pregunta 6 60 segundos

Q. Al quitarle electrones a un átomo neutro

— opciones de respuesta —

- El átomo se vuelve negativo
- El Átomo se vuelve positivo
- El átomo no se altera en su carga
- El átomo se destruye

Pregunta 7

60 segundos

Q. El número atómico (Z) me indica:

— opciones de respuesta —

- la cantidad de Neutrones
- La cantidad de protones
- La cantidad de protones y también de electrones que tiene un átomo NEUTRO
- La cantidad de electrones de un átomo

Pregunta 8

60 segundos

Q. El numero de masa menos el numero atómico de un elemento es igual a :

— opciones de respuesta —

- La cantidad de protones que tiene el nucleo
- La cantidad de protones y electrones
- La cantidad de Neutrones que posee en su nucleo
- La cantida de neutrones que posee el atomo en su orbita

Pregunta 9

60 segundos

Q. La función de los neutrones en el núcleo atómico es:

— opciones de respuesta —

- Aumentar la masa atómica
- Disminuir la masa atómica
- Disminuir la repulsión entre los protones
- Nivelar la cantidad de electrones en el átomo

Pregunta 10

60 segundos

Q. El elemento Carbono tiene en su estructura atómica:

— opciones de respuesta —

- Seis protones , seis electrones y siete neutrones
- Seis protones, siete electrones y seis neutrones
- Seis protones, seis electrones y seis neutrones
- cinco electrones , seis protones y seis neutrones

Gráfico 55: "Estructura de la tabla periódica"

Fuente: Quizizz (Dario Rosero)

Configuración electrónica

Pregunta 1

120 segundos

Q. El número total de electrones "s" corresponde a

— opciones de respuesta

- 8 7
- 4 2

Pregunta 2

120 segundos

Q. ¿Cuál es el número máximo de electrones en el nivel 4?

— opciones de respuesta

- 8 16
- 18 32

Pregunta 3

120 segundos

Q. ¿El número máximo de orbitales llenos de un subnivel f se ubica en la opción?

— opciones de respuesta

- 1 3
- 5 7

Pregunta 4

120 segundos

Q. ¿ cuál de los siguientes átomos tendría una configuración electrónica que finaliza en el nivel n=5?

— opciones de respuesta

- Sb Ca
- Al Cs

Pregunta 5

120 segundos



Q. De las siguientes estructuras electrónicas , corresponden a un gas noble la que se designa con el número

— opciones de respuesta

- 1 2
- 3 4

Pregunta 6 120 segundos

Q. observe la siguiente configuración electrónica e indique a cual elemento corresponde



opciones de respuesta

yodo
 Estaño
 Indio
 Antimonio

Pregunta 7 120 segundos

Q. De la siguiente estructura electrónica, en cual opción se encuentra la cantidad de electrones de valencia



opciones de respuesta

1
 2
 6
 8

Pregunta 8 120 segundos

Q. Observe la imagen e identifique en la opción el tronco electrónico



opciones de respuesta

1s2
 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6
 1s2 2s2 2p6
 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s1

Pregunta 9 120 segundos

Q. La configuración electrónica del Ga se ubica en la opción

opciones de respuesta

(Ar) 3d¹⁰ 3p¹
 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰
 (Ar) 4s² 3d¹⁰ 4p¹
 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 3p¹

Pregunta 10 120 segundos

Q. el elemento cuya estructura electrónica se representa a continuación: 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p³, se localiza en el período

opciones de respuesta

6
 5
 4
 3

Gráfico 56: "configuración electrónica"

Fuente: Quizizz (Dario Rosero)

Propiedades de los metales y no metales

Q. Grupo de elementos Químicos caracterizados por su alta dureza, brillo, conductividad eléctrica y térmica

— opciones de respuesta —

- Metaloides
- Metales
- No metales
- Gases nobles

Pregunta 2

30 segundos



Q. ¿Qué propiedad representa la imagen?

— opciones de respuesta —

- Conductividad Eléctrica
- Ductilidad
- Brillo
- Conductividad de calor

Pregunta 3

30 segundos

Q. ¿En qué estado se encuentran los metales en la naturaleza?

— opciones de respuesta —

- Líquido
- Gaseoso
- Sólidos
- Opaco

Pregunta 4

30 segundos

Q. ¿Qué imagen representa la maleabilidad?

— opciones de respuesta —



Pregunta 5

30 segundos

Q. Es la propiedad de los metales que les permite convertirse en hilos de forma sostenible mediante la aplicación de una fuerza

— opciones de respuesta —

- Maleabilidad
- Ductibilidad
- Conductividad térmica
- Dureza

Pregunta 6

30 segundos

Q. De los siguientes elementos químicos cual representa un METAL

— opciones de respuesta —

- Platino
- Azufre
- Cloro
- Carbono

Pregunta 7

30 segundos

Q. Elemento metálico utilizado en instalaciones eléctricas gracias a su alta conductividad y bajo costo

— opciones de respuesta —

- Plata
- Platino
- Cobre
- Hierro

Pregunta 8

30 segundos

Q. Es la resistencia física de algunos metales a la abrasión y el rayado

— opciones de respuesta —

- Conductividad
- Porosidad
- Dureza
- Elasticidad

Pregunta 9

30 segundos

Q. Grupo de metales inertes comúnmente utilizados en joyería

— opciones de respuesta —

- Hierro, cobre y zinc
- Hierro, estaño y mercurio
- Oro, plata y platino
- Sodio, Potasio y Magnesio

Pregunta 10

30 segundos

Q. Es un metal muy abundante en la corteza terrestre conocido por sus propiedades magnéticas

— opciones de respuesta —

- Hierro
- Zinc
- Cobre
- Estaño

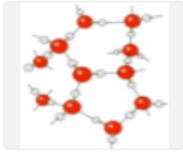
Gráfico 57: "Propiedades de los metales"

Fuente: Quizizz (Dario Rosero)

Enlaces Quimicos

Pregunta 1

45 segundos



Q. Un enlace quimico es:

— opciones de respuesta —

- Unión de dos o mas cationes
- Fuerzas que mantienen unidos a los atomos
- Atraccion quimica
- en enlace entre cationes y aniones

Pregunta 2

45 segundos



Q. La estructura de Lewis es:

— opciones de respuesta —

- se cumple la regla del octeto
- la clasificacion de un enlace
- el mismo numero atomico
- un diagrama de puntos

Pregunta 3

45 segundos



Q. Un cation

— opciones de respuesta —

- tiene doble enlaces
- pierde electrones
- gana electrones
- comparte electrones

Pregunta 4

45 segundos



Q. Un anion:

— opciones de respuesta —

tiene un enlace

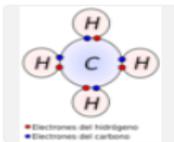
comparte electrones

pierde electrones

gana electrones

Pregunta 5

45 segundos



Q. La regla del octeto consiste en:

— opciones de respuesta —

que al ceder o ganar electrones este tenga ocho en su capa externa

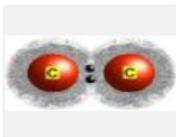
ser un gas noble

la estructura de puntos o lewis

la formacion de iones

Pregunta 6

45 segundos



Q. Los tipos de enlaces quimicos son:

— opciones de respuesta —

coordinado, aleatorio y metalico

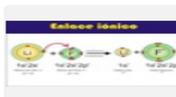
ionico , quimico y valente

ionico, covalente y metalico

simplificado, covalente y estructural

Pregunta 7

45 segundos



Q. la diferencia electronica de un enlace ionico esta:

— opciones de respuesta —

menor de cero

mayor a 2.7

mayor a -1.7

mayor a 1.7

Pregunta 8

45 segundos



Q. la diferencia electronica de un enlace covalente polar esta:

— opciones de respuesta —

de 0.5 a 1.7

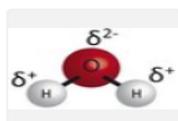
de 0.7 a 1.7

de 0.6 a 1.7

de 0.3 a 1.7

Pregunta 9

45 segundos



Q. la diferencia electronica de un enlace covalente apolar esta:

— opciones de respuesta —

menor o igual a cero

menor o igual a 0.5

menor o igual a uno

menor o igual 0.4

Pregunta 10

45 segundos



Q. Para saber el tipo de enlace que forman los átomos necesito:

— opciones de respuesta —

conocer los enlaces dobles y triples

la tabla periodica

la afinidad electrónica de los elementos

conocer la diferencia de electronegatividad

Gráfico 58: "Enlaces Químicos"

Fuente: Quizizz (Dario Rosero)

Prueba final

Pregunta 1

5 segundos

Q. Al conjunto de las fuerzas que mantienen unidos a los átomos cuando forman moléculas o cristales, se llama

— opciones de respuesta —

- ENLACE
- ENLACE QUÍMICO
- QUÍMICO
- FUERZAS

Pregunta 2

5 segundos

Q. Los tipos de enlaces son:

— opciones de respuesta —

- 3
- 2
- 1
- 4

Pregunta 3

5 segundos

Q. Es un tipo de enlace:

— opciones de respuesta —

- Metálico
- Electronegativo
- Electronegativo y positivo
- Na

Pregunta 4

5 segundos

Q. Un enlace es iónico:

— opciones de respuesta —

- Unos átomos comparten electrones
- Unos átomos ceden electrones a otro y se convierten en iones.
- Unos átomos comparten y transfieren electrones
- Entre a B y C son correctas

Pregunta 5

5 segundos

Q. El segundo paso para trabajar en el octeto es:

— opciones de respuesta —

- Buscar electronegatividad
- Calcular el número de grupo por los átomos de mi compuesto.
- Calcular el número de grupo por el octeto
- Ningunas

Pregunta 6 5 segundos

Q. Es muy útil para determinar el tipo de enlace:

— opciones de respuesta —

| | |
|---|--|
| <input checked="" type="radio"/> Electronegatividad | <input type="radio"/> Afinidad electrónica |
| <input type="radio"/> Na Cl | <input type="radio"/> Todas son correctas |

Pregunta 7 5 segundos

Q. Los electrones que se comparten o se transfieren para formar enlace químico se encuentran en:

— opciones de respuesta —

| | |
|-----------------------------------|--|
| <input type="radio"/> En el átomo | <input checked="" type="radio"/> Nivel de valencia |
| <input type="radio"/> Valencia | <input type="radio"/> EE |

Pregunta 8 5 segundos

Q. La característica de un enlace iónico es:

— opciones de respuesta —

| | |
|--|--|
| <input checked="" type="radio"/> Transferir electrones | <input type="radio"/> Compartir electrones |
| <input type="radio"/> Donar electrones | <input type="radio"/> Todas son correctas |

Pregunta 9 5 segundos

Q. El último paso para buscar el octeto es:

— opciones de respuesta —

| | |
|---|--|
| <input type="radio"/> Señalar los puntos | <input checked="" type="radio"/> Graficar los electrones de valencia |
| <input type="radio"/> Colocar puntos con los colores. | <input type="radio"/> Ningunas de las opciones |

Pregunta 10 5 segundos

Q. Primer paso para yo buscar estructura de Lewis:

— opciones de respuesta —

| | |
|---|---|
| <input checked="" type="radio"/> Buscar configuracion electronica | <input type="radio"/> Sacar los orbitales |
| <input type="radio"/> Buscar el grupo que pertenece | <input type="radio"/> Ningunas |

Gráfico 59: "Prueba Final"

Fuente: Quizizz (Dario Rosero)

