

Diseño e implementación de una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la Tabla periódica en los estudiantes de grado octavo A del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI de Pasto (Nariño)

Alejandra Marcela Salas Andrade

Daniela Isabel Jojoa Naspiran

Licenciatura en Química, Facultad de Educación, Universidad CESMAG

20 de Noviembre de 2023

Diseño e implementación de una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la
Tabla periódica en los estudiantes de grado octavo del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI
de Pasto (Nariño)

Alejandra Marcela Salas Andrade

Daniela Isabel Jojoa Naspiran

Asesor

Mg. Oscar Villota Ortega

Trabajo de grado

Licenciatura en Química, Facultad de Educación, Universidad CESMAG

20 de Noviembre de 2023

NOTA DE ACEPTACIÓN

Director

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, 20 de noviembre de 2023

NOTA DE EXCLUSIÓN

El pensamiento que se expresa en este trabajo de
grado es de exclusiva responsabilidad de sus autores
.y no compromete la ideología de la Universidad CESMAG

Dedicatoria

Con profundo cariño y gratitud quiero dedicar este trabajo primeramente a Dios por permitirme realizar mis estudios y ser una futura profesional, por darme fuerza, esperanza, paciencia y mucha valentía para enfrentar todos los obstáculos que he tenido a lo largo de mi formación.

También quiero agradecer a la persona más importante de mi vida que es mi madre, **Maricela Andrade Pantoja**, quien con su fortaleza, virtudes y responsabilidad se ha hecho cargo de mí y me ha brindado la oportunidad de estudiar y así buscar mis sueños, demostrando que soy capaz, si me lo propongo. Mi padre **Francisco Javier Salas Guevara** y mi abuela **Graciela del Socorro Guevara Jurado**, también han sido un apoyo importante en mi vida universitaria, puesto que me han apoyado económica -y emocionalmente, impulsándome a seguir y no caer.

También le dedico este logro a mi fiel amigo de cuatro patas **Max**, ya que él me ha brindado la compañía y el amor que necesito al estar lejos de mi familia, regalándome risas y alegrías en cada uno de los momentos que pasamos juntos.

También dedico este triunfo a toda mi familia y amigos que me acompañaron durante mi proceso, ya que cada uno de ellos aportó en mi crecimiento personal y profesional, brindándome consejos para seguir adelante y entender que en ocasiones la vida es dura y complicada.

Por último, dedico este logro a **Daniela Isabel Jojoa Naspiran**, quien fue mi compañera en este largo proyecto y trabajo de grado, quien me brindó su apoyo, amistad, comprensión y fortaleza que permitió llevar a cabo este trabajo de grado y construir entre nosotras un vínculo de

amistad y complicidad, merecemos ser profesionales por todo el trabajo realizado durante toda nuestra carrera.

Alejandra Marcela Salas Andrade

Dedicatoria

En primer lugar, quiero dedicar este logro a Dios y a la VIRGEN MARÍA por ser mis guías en este arduo camino, como también por darme la oportunidad de conocer a grandes personas que hicieron de este trayecto una experiencia inolvidable de las cuales aprendí cosas maravillosas, llenas de alegrías y tristezas que me permitieron formarme más como persona, por todos esto gracias.

Asimismo, a mi madre, **Bertha Francisca Naspiran** por su apoyo incondicional, por darme tu mano y una palabra de aliento cuando sentía que no podía más, gracias infinitas, gracias por tu ejemplo de persistencia de lucha, por tu ejemplo de no darse por vencido por más duro que sea el camino, eres un gran ejemplo a seguir mujer luchadora y guerrera.

A mi abuela **Luz Mercedes Jojoa**, agradecerle por su apoyo y amor incondicional, por brindarme palabras de aliento por ser el hombro para descargar mi llanto de angustia y frustración, gracias por no dejar que me dé por vencida, gracias por tu entrega y amor incondicional.

A mi Hermana **Diana Marcela Jojoa**, por darme la motivación de seguir, este logro también es por ti y para ti, hermanita eres uno de mis grandes motores para no rendirme y dar lo mejor de mí, gracias por todas las noches acompañando mis desvelos, por ser mi apoyo cuando las cosas no me salían bien, este logro también es tuyo.

Igualmente quiero dar gracias a mi rayito de luz, mi hijo **Nicolas Alejandro Criollo**, por ser mi motor de vida, eres quien me da las fuerzas necesarias para no darme por vencida, para luchar contra todas las adversidades que se pueden presentar, gracias hijo por darle una nueva esperanza a mi vida, porque eres mi inspiración a seguir adelante y no dejar de lado mis sueños, pues ahora te tengo a ti, siendo mi gran compañía.

Además, quiero agradecer a mi compañero de lucha incondicional, al hombre que con sus palabras me alienta a seguir y no darme por vencida, gracias a **David Alejandro Criollo**, gracias por ser ese amor y apoyo incondicional, gracias por acompañarme y ser parte de este gran logro en mi vida.

También quiero extender mi enorme gratitud a una gran persona, docente y amiga **Clara Inés Martos**, gracias a ella por ser un gran ser humano, por ser esa amiga consejera, que con su amor y experiencia hizo este trayecto más fructífero y ameno.

Y por último, y no menos importante a mi amiga y compañera **Alejandra Salas**, mi compañera de luchas, esfuerzos, alegrías y tristezas, juntas hemos alcanzado nuestro sueño de llevar adelante nuestra carrera, siempre brindando lo mejor en cada actividad y momento, gracias infinitas por el apoyo incondicional y sé que algún día alcanzaremos todos nuestros sueños.

Daniela Isabel Jojoa Naspiran

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por permitirnos llegar hasta este punto de nuestra carrera y darnos la fortaleza, sabiduría y paciencia para seguir con nuestros estudios.

Agradecemos a nuestra profesora de trabajo de grado, Mg. Geny Alejandra Mera Córdoba, por su colaboración, orientación, paciencia y sabiduría que nos brindó en cada uno de nuestros encuentros para así lograr terminar nuestro trabajo de investigación.

Agradecemos al profesor Oscar Villota por ser nuestro asesor, ya que por medio de sus conocimientos y orientación logramos culminar nuestro trabajo de grado, resaltando también que es un hombre con una gran sabiduría y gran persona, ya que nos mostró en todo momento amabilidad, confianza y nos impulsó a mejorar cada día.

Agradecemos a la Universidad CESMAG y a todos los profesores que nos acompañaron en nuestro recorrido, ya que cada uno de ellos nos enseñó aspectos que son importantes para lograr ser un docente de Química.

Agradecemos a nuestra familia por ser un pilar fundamental, ya que ellos nos brindaron su apoyo, comprensión, confianza, sabiduría y experiencias de la vida para animarnos a seguir con nuestras carreras y salir adelante para cumplir nuestros sueños.

Agradecemos al Colegio Comfamiliar de Nariño y a los estudiantes de grado octavo A por brindarnos la oportunidad y el espacio, para llevar a cabo nuestro proyecto, de este lugar nos llevamos grandes momentos y experiencias.

Alejandra Marcela Salas Andrade

Daniela Isabel Jojoa Naspiran

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	17
1. Tema de investigación	19
2. Contextualización	20
2.1. Macrocontexto	20
2.2. Microcontexto	26
3. Problema de investigación	28
3.1. Descripción	28
3.2. Formulación	29
4. Justificación	30
5. Objetivos	33
5.1. Objetivo general	33
5.2. Objetivos específicos	33
6. Línea de investigación	34
7. Metodología	35
7.1. Paradigma	35
7.2. Enfoque	36

	11
7.3. Método	37
7.4. Unidad de análisis.....	38
7.5. Unidad de trabajo	38
7.6. Técnicas e instrumentos de información.....	38
7.7. Técnica de información encuesta.....	38
7.8. Técnica de información entrevista.....	39
7.9. Instrumento de información diario de campo.....	39
8. Referente Teórico conceptual del problema.....	40
8.1. Categorización	40
8.2. Referente documental histórico	41
8.3. Referentes investigativos	43
8.4. Referente legal	45
8.5. Referente teórico conceptual de categorías y subcategorías	51
9. Propuesta de investigación pedagógica.....	60
9.1. Título.....	60
9.2. Caracterización de intervención.....	60
9.3. Pensamiento pedagógico.....	61
9.4. Referente teórico conceptual de la propuesta de investigación pedagógica.....	62

10. Plan de actividades y procedimientos.....	64
10.1. Proceso metodológico.....	64
10.2. Proceso didáctico.....	65
10.3. Plan de actividades preliminares.....	66
10.4. Evaluación.....	69
10.5. Recursos.....	70
11. Consideraciones éticas y bioéticas.....	71
12. Recursos.....	72
13. Análisis e interpretación de los resultados.....	74
13.1. Introducción.....	74
13.2. Análisis de conocimientos previos de la tabla periódica, el quehacer pedagógico y actitudes de los estudiantes dentro del aula de clase.....	75
13.3. Aplicación de la unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes de grado 8A.....	78
13.4. Evaluación de la unidad didáctica	84
14. Conclusiones.....	89
15. Recomendaciones.....	90
Referencias.....	92

17. Anexos.....	101
-----------------	-----

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Ley General de Educación.....	46
Tabla 2. Actividad número 1: conozcamos la tabla periódica.....	66
Tabla 3. Actividad número 2: verifiquemos tus conocimientos.....	68
Tabla 4. Recursos financieros.....	70

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Esquema de la macrocategoría y categorías.....	40
Figura 2. Esquema de las categorías y subcategorías.....	52
Figura 3. Primer momento, exposición de la parte teórica con ayuda de fichas relacionadas a las temáticas abordadas en clase.....	79
Figura 4. Actividad 1. Conozcamos la tabla periódica.....	80
Figura 5. Participación de los estudiantes en la actividad 2. Verifiquemos tus conocimientos...83	83
Figura 6. Desarrollo de la actividad 2. Verifiquemos tus conocimientos.....	83
Figura 7. Diagramas de los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la unidad didáctica.....	85
Figura 8. Diagramas de los resultados obtenidos antes y después de la intervención Pedagógica.....	85
Figura 9. Diagramas de los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la unidad didáctica.....	86

Lista de anexos

	Pág.
Anexo A.....	101
Anexo B.....	102
Anexo C.....	103
Anexo D.....	112
Anexo E.....	117
Anexo F.....	129

Introducción

El reto más desafiante al cual se enfrentan los docentes que enseñan contenidos relacionados al área de Química, es lograr una participación activa por parte de los estudiantes, quienes deben interesarse por las temáticas abordadas adquiriendo competencias básicas necesarias que les ayuden a tener un mejor desempeño, tanto en el colegio como en la sociedad misma. Hoy en día no es un secreto que la enseñanza de la Química dentro de la educación secundaria es vista como un área tediosa, aburrida y poco práctica, debido al enfoque que se le ha dado, ocasionando en los estudiantes un bajo rendimiento académico, poco interés por su estudio y usualmente una actitud negativa en el aula. (López, Franco y España 2017)

El área de Química abarca muchos conceptos químicos, uno de ellos es la tabla periódica, un tema que incluye las propiedades químicas y físicas de los elementos químicos, conceptos base para continuar el aprendizaje de nuevos temas como: enlace químico, números de oxidación entre otros, que se deben abordar en grado octavo, según lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). En el Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI se evidencia una situación clara acerca de la forma como se enseña la tabla periódica de manera tradicional, lo que permite evidenciar en los estudiantes poca comprensión frente a los conceptos relacionados con este tema.

Por lo expuesto anteriormente, se propone el diseño y la implementación de una Unidad Didáctica que incluya diversos recursos pedagógicos que permitan fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes de grado octavo A del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI. Por medio de la unidad didáctica se puede planificar actividades, talleres y juegos para ser puestos en práctica dentro del aula, permitiendo llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, acorde con el grupo y el tema a trabajar; por medio de ella también se

pueden fortalecer habilidades de observación, experimentación, argumentación y el trabajo en equipo dentro de las aulas de clase, mejorando así el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rodríguez, 2013).

En el desarrollo de esta unidad didáctica se tiene en cuenta como recursos pedagógicos los juegos didácticos, como material didáctico la elaboración de fichas y carteles y la explicación del tema haciendo uso de recursos audiovisuales como videos y tablero.

En una unidad didáctica se puede hacer uso de juegos como un recurso educativo ya que le permite al docente evaluar los temas desarrollados en clase de una forma más divertida, así el estudiante tiene una participación más activa poniendo a prueba sus conocimientos y habilidades durante el desarrollo de la actividad lúdica, por esta razón en la elaboración de esta unidad didáctica se verá implícito el juego didáctico.

1. Tema de investigación

El aprendizaje de la Tabla periódica en los estudiantes de grado octavo del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI de Pasto (Nariño).

2. Contextualización

2.1 Macrocontexto

Este proyecto pedagógico de investigación se llevará a cabo en el Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI de Pasto (Nariño). La sede se encuentra ubicada en el Municipio de Pasto, Corregimiento de San Fernando, Vereda Dolores kilómetro 4 vía Oriente. Según el PEI del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI (2022):

Hacia el año de 1995 la Caja de Compensación Comfamiliar Nariño, fundó el Colegio que lleva por nombre Colegio Comfamiliar de Nariño “Siglo XXI”. El Proyecto Educativo Institucional se fundamentó en la prestación del servicio para Educación Básica Secundaria.

Horizonte institucional

Visión

Ser líderes regionales en el servicio educativo mediante la búsqueda permanente de la excelencia.

Misión

Misión quiere significar lo siguiente: “Formamos”, porque la educación es un proceso de mediación cultural que pretende desarrollar habilidades desde un estado inicial del aprendizaje, donde se parte de los conocimientos previos del sujeto, hacia un estado socialmente esperado. “Al ser humano” porque el centro del proceso del acto educativo es el ser humano, buscando su socialización e inserción al medio cultural. Los contenidos teóricos y conceptuales, solo son los contextos y conjuntos de conocimientos de los fenómenos del medio. “Integralmente”, por cuanto Corresponde a una perspectiva que busca el desarrollo de cualidades afectivas, destrezas para el pensamiento y capacidad para utilizarlo en situaciones problemas del contexto. “Para el

desarrollo social”, por medio de la articulación con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en la Institución se propende por la formación en gestión y visión empresarial.

Política de calidad

El colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI se compromete a ofrecer una educación de calidad en espacios agradables de aprendizajes que conlleven a la construcción de hombres y mujeres integrales, fundamentados en el desarrollo de valores y competencias para el fortalecimiento del entorno científico, afectivo y sociocultural, garantizando la disponibilidad permanente de talento humano, recursos técnicos, y físicos de calidad exigidos por el MEN (Ministerio de Educación Nacional), para la ejecución eficiente y eficaz de los procesos educativos que contribuyan a la formación integral del estudiante y a su mejoramiento continuo.

Intervención pedagógica

La acción pedagógica se vincula principalmente a la planificación de procesos educativos, entendiendo planificación como un acto en el que se incluye el análisis de necesidades, establecimiento de objetivos, metas, diseño y evaluación; su fin central es contribuir al mejoramiento del acto educativo. El maestro actúa desde diversos campos, los cuales se refieren a un conjunto de conocimientos, metodologías y estrategias que posibilitan la ejecución de acciones preventivas, correctivas o de apoyo, desde múltiples modelos, dirigiéndose a diversos contextos. Dentro de las diversas áreas de intervención pedagógica, se ubica la orientación en procesos de enseñanza-aprendizaje.

Fundamentos

Filosóficos

El ser humano que se pretende formar dentro de la perspectiva de nuestro Proyecto Educativo Institucional está enmarcado en los principios que brotan de la filosofía del renacimiento; es decir un hombre libre para pensar, libre para amar, libre para sí mismo y para los demás. Significa que estos principios se desarrollan en la filosofía Kantiana donde el ser humano está en la capacidad de renovar su propia historia y reconstruirla tomando en consideración la ética universal, individual y concreta.

Sociológicos

La cultura la entendemos como el conjunto de valores, costumbres, creencias y prácticas que constituyen la forma de vida de un grupo específico de personas; desde la cohesión de la cultura se va conformando la sociedad y ella define los parámetros y normas de convivencia que reglamentan las relaciones con las instituciones que integran dicha sociedad.

Epistemológicos

Estamos despertando a una cultura más abierta y participativa (pluralista e interdisciplinaria) como nos lo exige la constitución del 91, y la educación y la pedagogía no están ajenas a estos postulados. Pero nada es espontáneo. Nada está dado. Todo se construye. Desde estos principios vemos que el hombre ha sido consciente del poder que tiene para albergar en su interior los secretos del mundo exterior y antes de analizar la manera de enfrentarse el hombre con el mundo de las cosas, como intento de comprender la realidad, es necesario profundizar en el concepto de conocimiento que es prioritario en la apropiación de nuestro Proyecto Educativo Institucional.

Pedagógicos

El Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI ha adoptado un sistema de enseñanza basado en la pedagogía de la Congregación Ignaciana y en el sistema de Educación personalizada del Francés Pierre Faure. Entendemos la Educación Personalizada como un proceso permanente y continuo de formación; no es un resultado, sino una construcción individual y colectiva, en donde la persona del estudiante se convierte en el centro de atención y cuidado. Por lo tanto, la construcción de la persona es el proceso central de nuestra educación. De otra parte, la Educación Personalizada, ofrece la oportunidad de atención constante a las dificultades y posibilidades especiales de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Así mismo, ofrece momentos de socialización en los alumnos y maestros.

Gobierno escolar

El Gobierno Escolar en nuestra comunidad está compuesto por los siguientes órganos:

Rector

Como representante del establecimiento ante las autoridades educativas y ejecutor de las decisiones del Gobierno Escolar.

consejo directivo

El Consejo Directivo del Colegio está conformado por:

El rector.

Dos representantes de los docentes de la institución.

Dos representantes de los padres de familia.

Un representante de los estudiantes del grado 11°.

Un representante de los exalumnos de la institución.

un representante del sector productivo.

Consejo académico

En nuestro establecimiento educativo se constituyó el consejo académico atendiendo al decreto 1860 del año 1994 en su artículo 24 hace referencia a él, y por lo cual los integrantes del Consejo son los siguientes miembros:

Rector

coordinador académico

Un profesor de cada área que compone el plan de estudios

Psicólogas

Terapeuta

Consejo de estudiantes

Es el máximo órgano de representación del estamento estudiantil. Los parámetros legales le atribuyen no solo autonomía, sino una forma organizativa, democrática, amplia y pluralista.

Consejo de padres

Conforme al Acuerdo 016 de 2001 El Consejo de Padres de Familia es un órgano de participación de los Padres de Familia de nuestra institución educativa destinada a asegurar su continua participación en el proceso educativo y a elevar los resultados de calidad del servicio. Está integrado por una familia por cada uno de los grados. Durante el transcurso del primer mes del año escolar el rector convoca en reunión general a los Padres de Familia para que elijan a sus representantes en el Consejo de Padres de Familia.

El colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI cuenta con una ubicación geográfica favorable y desfavorable, dado que se encuentra en una zona rural rodeada de árboles esta institución cuenta con un ambiente limpio y puro y zonas verdes de gran beneficio tanto para docentes como para los estudiantes a nivel de salud y espacio para llevar a cabo todas las actividades pedagógicas que se deseen desarrollar. Las áreas verdes en una institución educativa les permiten a los estudiantes tener un espacio tranquilo que mejora la concentración, la salud mental y facilita el aprendizaje. No obstante, su punto en contra es lo retirado, ya que en ocasiones los estudiantes y docentes pueden presentar complicaciones en su transporte.

Dentro del proceso formativo de los estudiantes, el PEI resalta que estos no solo pueden obtener el título de bachiller académico, sino además un título de bachiller técnico, esta es una gran oportunidad que se les brinda, ya que los estudiantes cuentan con un punto de partida en el campo laboral y también les permite visualizar y ampliar sus deseos de estudiar más adelante.

Ahora bien, en la parte de los fundamentos pedagógicos el colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI permite que el estudiante tenga un mejor proceso de aprendizaje, ya que los grupos de estudiantes no sobrepasan los 30 dentro de un aula de clase, permitiendo una enseñanza más personalizada.

Por otra parte, en el gobierno escolar se encuentra una ficha clave que de momento está fallando, dado a su inestabilidad dentro del colegio y esto se debe al constante cambio de rectores, pues esta circunstancia ocasiona un bajo nivel en la calidad educativa, ya que no da continuidad a la misión y visión establecida dentro del PEI, desconociendo las problemáticas que pueden encontrarse dentro del establecimiento educativo.

2.1. Microcontexto

El Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI cuenta con tres grados octavos los cuales contempla en su totalidad aproximadamente 70 estudiantes, la presente investigación se realizará en el grado octavo A, conformado por 22 estudiantes, 11 niñas y 11 niños entre los 12 y 14 años. Por medio de la aplicación de un cuestionario, se logró recolectar información relevante para el estudio. Dentro de este se obtuvo las diferentes relaciones que se forman en el establecimiento educativo que afectan de forma indirecta o directa a los estudiantes.

En primer lugar se encuentra la relación docente-estudiante, donde los estudiantes mencionan que dicha relación es buena, que es una docente que ejemplifica algunas temáticas con su entorno facilitándoles aprender los diferentes temas, la parte negativa es que en su mayoría la docente solo hace uso de guías para dar conocer y trabajar sobre la información del tema y aplicar ejercicios, durante la intervención pedagógica algunos estudiantes les cuesta participar y son poco expresivos en las actividades académicas otros son demasiado extrovertidos e inquietos buscando llamar la atención de los compañeros y docente, generando un poco de conflicto en el aula.

En cuanto a la relación del estudiante- estudiante, se da una relación un tanto conflictiva entre niños y niñas, existe cierta rivalidad donde las niñas quieren ser superiores, existe poca empatía y trabajo en equipo entre ellos, sin embargo cuando se realizan actividades grupales niñas con niños y niños con niñas se observa un mejor trabajo de equipo, sin dejar de existir la rivalidad entre los dos equipos, en ocasiones tienden a usar palabras soeces para referirse a sus compañeros en particular lo cual genera un ambiente tenso a la hora de enseñar.

En cuanto al establecimiento educativo como tal se puede mencionar que este cuenta con un ambiente agradable lleno de zonas verdes, grandes canchas, dos zonas de juegos una para

preescolar y la otra para los demás grados de la primaria, además, cuenta con huertas escolares, punto ecológico y su propia planta de agua. Todo lo mencionado anteriormente es de gran utilidad para que los estudiantes realicen sus actividades recreativas y académicas. Como la institución está ubicada en una zona rural rodeada de árboles de un río, en pocas palabras de una zona limpia y pura, los docentes buscan que los estudiantes sean amigables con el planeta, que lo cuiden, que generen conciencia en cuanto a su entorno y su cuidado.

3. Problema de investigación

2.2. Descripción

En el Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI, los estudiantes de grado octavo A, presentan un bajo interés frente al aprendizaje de la tabla periódica, ya que lo consideran un tema complejo y aburrido, generando en ellos un bajo rendimiento académico.

Para nadie es un secreto que pocos estudiantes desean enfrentarse al estudio de la Química, porque la consideran un área difícil de comprender. En la actualidad se encuentran estudios que muestran el bajo rendimiento académico obtenido por los alumnos en las diferentes pruebas que se aplican, lo cual tiene una estrecha relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por esta razón es necesario hacer uso de diferentes estrategias educativas adoptadas y aplicadas por el docente en el desarrollo de sus clases, donde se ilustre el contacto que se tiene a través de las vivencias y la vida cotidiana, con la Química y sus elementos, con el propósito de lograr una motivación e interés efectivo en los estudiantes y que les otorgue el impulso que se requiere para querer aprender (Delgado, 2017).

El estudio de la tabla periódica es importante, porque brinda la información necesaria para entender la Química como ciencia, constituye un instrumento de apoyo para docentes y estudiantes en formación, representa la base fundamental para iniciar un estudio científico con propiedad, y conociendo el comportamiento de los elementos, es posible predecir diversas reacciones químicas. Sin embargo, pese a la importancia de la enseñanza y aprendizaje de la tabla periódica, en los estudiantes persiste la desmotivación por su estudio, la dificultad en la diferenciación de conceptos relacionados a ella y la preferencia por la memoria antes que por el análisis para entender su comportamiento (Ocampo, 2020).

2.3. Formulación

¿Cómo la unidad didáctica fortalece el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes del grado octavo A del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI de Pasto (Nariño)?

4. Justificación

Es muy común que los estudiantes al llegar al grado octavo muestran cierta apatía y desmotivación frente a la Química, hecho que tiene su justificación en la manera como se han llevado a cabo los temas correspondientes a esta área académica, siendo abordados de forma mecánica, teórica y poco contextualizada. Es por esto, que la enseñanza de la tabla periódica se convierte en una importante oportunidad para conquistar la motivación de los estudiantes frente al estudio de la Química, ya que la tabla periódica es un instrumento versátil, que permite implementar diferentes estrategias de enseñanza que faciliten su aprendizaje.

Este proyecto de investigación inicia de la necesidad de diseñar e implementar una unidad didáctica que posibilite a los alumnos tener un aprendizaje más interactivo, lúdico, con un enfoque más agradable, entendiendo la importancia de esta temática. De hecho, el conocimiento de la tabla periódica es un requisito fundamental para que los estudiantes de bachillerato puedan comprender los cambios físicos y químicos de los elementos, y entender el porqué de las reacciones químicas que se presentan en la naturaleza, la unión de los diferentes átomos, pues en la tabla periódica podemos encontrar los elementos que constituyen todo lo que existe, organizados y clasificados según sus características y propiedades físicas y químicas (Cardona, 2013).

Las unidades didácticas son consideradas herramientas para: planificar los contenidos, promover una orientación inmediata del aprendizaje, ampliar la información, abordar problemáticas que inquieten al estudiante o simplemente no le sea de interés. La planificación de las unidades didácticas tienen características que las hacen diferentes respecto a las actividades de enseñanza tradicional, debido a que su diseño presenta flexibilidad y respeto a las estrategias de enseñanza y aprendizaje (lecturas dirigidas, lluvia de ideas, experiencias de cátedra, videos,

debates, juegos didácticos, etc.), a la organización de los estudiantes (individual o grupal), a los espacios donde se imparte la clase (salón, laboratorio, etc.), a los diversos métodos y medios para el aprendizaje (Ordoñez, 2016).

En una unidad didáctica, también podemos encontrar espacios interactivos, en los cuales se hace uso de las TICS, donde los estudiantes ejecutan actividades y ejercicios lúdicos que están conformados por una serie de preguntas acordes al tema que se desea evaluar, entre estos programas encontramos: kahoot, cerebriti y educaplay. También podemos encontrar espacios en internet que le permite al docente abordar los temas de forma más llamativa, uno de ellos es phET, que es un espacio virtual para que los estudiantes realicen experimentos.

Teniendo en cuenta que en una unidad didáctica se hace uso de diferentes estrategias de enseñanza, en este proyecto de investigación se integrará el juego didáctico como un recurso educativo, siendo una herramienta útil para el docente, pues permite mostrarle al educando un panorama diferente a la clase tradicional y lograr que los aprendizajes de los conceptos químicos sean significativos para ellos, buscando despertar el interés, manteniéndolos motivados, actividad tras actividad, permitiéndoles hacer vivencial la Química, llevándolos a un campo más sencillo y cotidiano con lo cual puedan establecer la aplicación a su entorno (Arévalo, 2016).

Ante esta situación se quiere implementar una didáctica, que incluye los juegos didácticos como herramienta que pretende facilitar el aprendizaje y asegurar la durabilidad de los saberes en el alumno en la temática anteriormente expuesta, teniendo en cuenta que la inclusión de la didáctica en las clases permite el acercamiento de los contenidos a la práctica vivencial, fortalece los vínculos sociales, motiva a los estudiantes y mejora las habilidades de comprensión a través del juego y la tecnología. Las unidades didácticas funcionan como un medio facilitador del aprendizaje, exige a los maestros pensar en las dinámicas de clase y perfeccionar su trabajo, y

se convierte en un reto al integrar todas las competencias que requiere el estudiante (Ocampo, 2020).

5. Objetivos

5.1. Objetivo general

Implementar una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la Tabla periódica en los estudiantes de grado octavo A del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI

5.2. Objetivo Específicos

Hacer un diagnóstico de los saberes previos que tienen los estudiantes sobre la tabla periódica, para identificar sus debilidades y fortalezas frente al tema.

Diseñar la unidad didáctica a partir de los conceptos relacionados con la tabla periódica en los estudiantes de grado octavo del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI.

Evaluar la unidad didáctica implementada mediante la aplicación de una encuesta para determinar si los conocimientos se fortalecieron luego de su aplicación.

6. Línea de investigación

Línea de Investigación: Química y sus aplicaciones - Sublínea de investigación:
Didáctica de la Química (en construcción).

7. Metodología

7.1. Paradigma

Esta propuesta de investigación se enmarca en el paradigma cualitativo, ya que permite estudiar con profundidad el objeto de estudio y los diferentes motivos que lo provocan. Según Guerrero (2016):

La investigación Cualitativa se centra en comprender y profundizar los fenómenos, utilizándolos desde el punto de vista de los participantes en su ambiente y en relación con los aspectos que los rodean. Normalmente es escogido cuando se busca comprender la perspectiva de individuos o grupos de personas a los que se investigara.
(p. 3)

Los estudios cualitativos se encargan de proveer datos descriptivos de los aspectos intangibles del comportamiento humano, centrándose en aquellos contextos de la problemática social, respondiendo interrogantes como ¿Qué está ocurriendo en un determinado escenario social? Este paradigma cualitativo permitirá identificar y describir los factores que influyen en nuestro fenómeno de estudio, en donde se analiza datos no numéricos con el objetivo de obtener una aproximación exploratoria a lo que se desea estudiar, ofreciendo a los investigadores una visión más amplia de la situación o situaciones que se presentan en la muestra de estudio, permitiendo extraer conclusiones acerca del porqué ocurren ciertos fenómenos, ya que en su desarrollo se recopila información de distintos sujetos.

7.2. Enfoque

El enfoque de esta propuesta de investigación será el enfoque crítico-social, dado que esta investigación busca dar solución a un problema social concreto. Según Alvarado y García (2008)

plantea que la Investigación Crítico-Social busca el desarrollo comunitario enfocándose en resolver problemas sociales concretos; trata de cobijar a las comunidades como las minorías étnicas y los desposeídos, tratando de convertirse en su aliado y defensor, pensando siempre en su beneficio y adentrándose en su situación. En ella se profundiza en las problemáticas de las comunidades y se realiza un tipo de investigación donde la participación de la colectividad sea su cimiento.

Una investigación con enfoque crítico-social el investigador para lograr llevar a cabo una buena labor investigativa tiene que hacer inmersión dentro del campo a investigar, compartir con los individuos y procurar que las personas sientan al investigador como parte de esta comunidad, del mismo modo tiene que hacer que todos participen activamente y que la investigación no sólo se quede en un plano netamente pedagógico, sino que también todos los investigados sientan un factor de cambio que fue aportado por el proyecto, para sus vidas mismas y la de su comunidad (Alvarado y García, 2008).

Para el desarrollo de este trabajo el enfoque crítico-social es esencial, ya que este proyecto de investigación se basa en una población determinada que presenta ciertas dificultades, en donde se pretende dar una solución frente a esta problemática; implementando una unidad didáctica que permita resolver las situaciones problema y lograr un cambio dentro de la población de estudio que son los estudiantes de grado octavo A pertenecientes al colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI ubicado en el Municipio de Pasto Nariño.

Este proyecto de investigación será implementado en el Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI. Ubicado en el Municipio de Pasto, Corregimiento de San Fernando, Vereda Dolores kilómetro 4 vía Oriente; la muestra de estudio serán los estudiantes de Grado octavo A, que cuenta con 22 estudiantes, entre 12 a 14 años, bajo la orientación del director de grupo.

7.3. Método

El método que se desea aplicar es la investigación-acción (IA), ya que ésta promueve el estudio de una situación social donde, mediante un proceso investigativo, se busca mejorar la calidad de acción dentro de ella. Sequera (2014) plantea que la Investigación Acción es considerada en la actualidad social del conocimiento como una metodología que forja una elevada capacidad para dar respuestas a los diferentes problemas que se presentan en la cotidianidad, en tanto que la misma tiene su accionar en el contexto de la comunidad y no solo involucra al investigador, sino también a todos los integrantes de este.

La investigación acción es una forma de cuestionamiento autorreflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo.

Sequera (como se citó en Carr y Kemmis, 2014) afirman que la misma se centra en dos objetivos fundamentales: mejorar e interesar. En lo que respecta a mejorar apunta a tres sectores: Mejorar la práctica, el entendimiento de la praxis y la situación en la que ésta tiene lugar. En lo que respecta a interesar aseguran que va de la mano con mejorar. Esta investigación es de gran utilidad, ya que en este proyecto de estudio se implementará una unidad didáctica, en donde la población de estudio participará activamente para poder lograr una mejora en la problemática que se presenta.

7.4. Unidad de análisis

Este proyecto de investigación será implementado en el Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI. Ubicada en el Municipio de Pasto, Corregimiento de San Fernando, Vereda Dolores kilómetro 4 vía Oriente; la muestra de estudio serán los estudiantes de Grado octavo A, que cuenta con 22 estudiantes, entre 12 a 14 años, bajo la orientación del director de grupo.

7.5. Unidad de trabajo

La muestra de estudio está conformada por 22 estudiantes pertenecientes al grado octavo A, entre los 12 a 14 años.

7.6. Técnicas e instrumentos de información

En toda investigación es necesario llevar a cabo la recolección de información, en donde se debe tener en cuenta que técnicas e instrumentos de recolección de datos cualitativos son más viables y adecuados al estudio, ya que por medio de estos se obtendrá la información necesaria para el desarrollo del trabajo de investigación. Por lo tanto, para esta propuesta se hará uso de dos técnicas: encuesta y entrevista y un instrumento, el diario de campo.

7.7. Técnica de información: Encuesta

La encuesta busca conocer lo que hacen, opinan o piensan los encuestados mediante preguntas abordadas de forma escrita que puedan ser respondidas sin la presencia del encuestador. Siendo así el método de investigación idóneo para dar respuestas a problemas en términos descriptivos como también en relación de variables, permitiendo la recogida de información sistemática (Rodríguez y Peralta, 2010).

Se hizo uso de esta técnica para identificar las falencias específicas y los temas que los estudiantes no logran comprender y con ello adaptar la unidad didáctica de acuerdo a las necesidades de aprendizaje que presentan los estudiantes de grado octavo A

7.8. Técnica de información: Entrevista

La entrevista, es favorable principalmente en estudios de tipo descriptivos y en las fases de exploración, así como para el diseño de instrumentos en recolección de datos, se caracteriza por tener como propósito adquirir información respecto a un tema determinado, en donde la información obtenida sea lo más precisa posible (Bravo et al, 2013).

7.9. Instrumento de información: Diario de campo

Diario de campo, el diario de campo o también conocido como diario del investigador, es un instrumento ideal para el registro de información en las investigaciones cualitativas que resulta ser un instrumento muy utilizado por los investigadores para registrar aquellos hechos que son susceptibles de ser interpretados. En ese sentido, se puede considerar una herramienta que permite sistematizar las experiencias para luego analizar los resultados (Sánchez et al.,2021).

8. Referente teórico conceptual del problema

8.1. Categorización

Este proyecto de investigación está relacionado a una ciencia muy importante que es la pedagogía la cual se tiene como macrocategoría en este trabajo de investigación. La pedagogía aborda todo lo que tiene que ver con la enseñanza y el quehacer del maestro, a lo largo del tiempo ha desarrollado un campo intelectual de objetos, conceptos y métodos que trascienden la concepción instrumental, para ubicarla no solo como saber y como práctica sino como elemento integrador entre el conocimiento, la sociedad, la cultura, y sus relaciones con los otros saberes, con la persona humana y sus formas de conocer (Rojas, 2004).

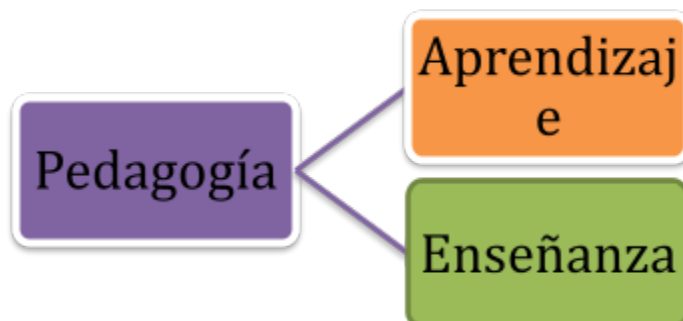
Además, cabe resaltar que es imprescindible que los docentes siempre vayan acorde a las nuevas tendencias pedagógicas para que así apliquen y generen aprendizajes significativos en los estudiantes; es responsabilidad de los docentes conocer que el rol que desempeñan es muy influyente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. (Zambrano,2016)

En consonancia con los autores anteriores de cómo se refieren a la pedagogía como un campo inmenso de saberes del cual se desbordan conceptos, métodos, enfoques, pero también se da rienda a que el docente se renueve, que explore las nuevas herramientas y tendencias que han generado acorde a la pedagogía y época en la que se está, donde los estudiantes ya no solo se conforman con contenidos teóricos sino más prácticos y donde se vean involucrados.

Al tener en cuenta lo que es la pedagogía y en qué se basa, es necesario conocer y analizar sobre otros conceptos que se descomponen de ella, entre ellos encontramos como categorías el aprendizaje y enseñanza.

Figura 1

Esquema de la macro categoría y categorías.



El aprendizaje es un proceso por medio del cual la persona se apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores. Visto el aprendizaje como una habilidad mental por medio de la cual se conoce, se adquiere hábitos, se desarrollan habilidades, se forjan actitudes e ideales. Es vital para los seres humanos, puesto que permite la adaptación motora e intelectualmente al medio en el que se vive por medio de una modificación de la conducta (Schunk, 2016). En la actualidad muchos estudiantes presentan dificultades en su proceso de aprendizaje debido a que lo que pasa en el aula de clase no es interesante para ellos contándoles cómo enfocarse y concentrarse. Hoy en día vemos cómo todo ha cambiado, pero la educación aún no lo hace, ya que aún se puede notar que en la mayoría de las aulas se sigue con el modelo de transmisión de contenidos, con un docente parado delante de un tablero y al frente de los alumnos pasivos y desinteresados por los conceptos que se le comparte.

Por otra parte, la enseñanza se la considera como un proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que esta tiene por objeto la formación integral de la persona, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados

conocimientos. La enseñanza debe maximizar los procesos de aprendizaje, logrando que, por la mediación del docente, el estudiante alcance el aprendizaje que por sí mismo no puede lograr, es decir, la enseñanza es una mediación entre el alumno y lo que tiene que aprender (Villarreal, 2006).

El proceso de enseñanza al ser un medio por el cual el docente comunica o transmite los conocimientos necesarios sobre una materia, es indispensable que el educador utilice las herramientas y metodologías que le permitan llegar a su estudiante de una forma más amena e interesante que lo lleve a entender mucho mejor los conceptos e impulse a aprender mucho más sobre los temas que se les desea transmitir.

8.2. Referente documental histórico

Es innegable que el proceso educativo ha cambiado radicalmente en los últimos años: por un lado, es posible ver cómo la sociedad demanda personas que sean capaces de trabajar en equipo al mismo tiempo que sean capaces de dirigir su propio trabajo sin la constante supervisión de nadie. La educación moderna no contempla una acción que se desarrolla exclusivamente en el aula, de manera descontextualizada y que se limita a la transmisión de conocimientos. Actualmente inteligencias múltiples, inteligencia emocional, aprendizaje basado en problemas, educación inclusiva, son términos cada vez más comunes en la vida diaria de las Instituciones Educativas. Queda de esta forma a un lado la pedagogía tradicional en la que el profesor era un transmisor de conocimiento que instruía a sus alumnos, hoy en día el docente es visto como un guía que trabaja junto con el resto de la comunidad educativa para poder ofrecer a sus alumnos la mejor educación posible, la cual ha tratado de ser menos teórica para ir un paso más allá (Costa y García, 2017).

Teniendo en cuenta que la educación ha cambiado y que con ello han surgido nuevas formas de enseñar y aprender, es realmente necesario que éstas sean aplicadas en el aula de clase para abordar materias que pueden ser complejas para los estudiantes como lo es el área de química.

La Química al igual que la educación tiene una historia, que al paso del tiempo su estudio y aplicación ha ganado importancia en la comunidad. Siendo una ciencia fundamental en la que se sustenta la sociedad contemporánea. Todas nuestras actividades cotidianas se han visto influenciadas en mayor o menor medida por ella, también por medio de esta se ha podido dar respuesta a las necesidades del mundo, mejorando la calidad de vida de las personas y resolviendo los problemas esenciales de la sociedad, como el cambio climático, la alimentación, el agua, la salud y la energía, manteniendo un ambiente sano para el bienestar de las comunidades.

La palabra Química proviene de alquimia, el nombre de un antiguo conjunto de prácticas que abarcaba diversas dimensiones de la química actual, además de otras disciplinas como la metalurgia, la astronomía, la astrología, la filosofía y la medicina. La alquimia, era practicada desde el año 300, en donde se buscaba la transmutación de metales en oro y plata y el estudio de la composición de las aguas, la naturaleza, la formación de los cuerpos y su descomposición (Vetere, 2022).

Se considera que los principios básicos de la Química moderna surgen en el siglo XVII, a partir de la obra del químico irlandés Robert Boyle “El químico escéptico”, publicada en 1661. Un siglo después, se producen grandes avances que consolidan esta ciencia por los aportes realizados por el químico francés Antoine-Laurent de Lavoisier considerado el “padre de la Química moderna” (Vetere,2022). El estudio de la Química en el aula de clase debe abarcar la

importancia de esta ciencia, ya que como se menciona anteriormente esta ha contribuido a la explicación y solución de diferentes fenómenos que se presentan en nuestra sociedad.

8.3. Referente investigativo

Una de las ciencias con varias investigaciones inclinadas hacia la innovación es la química, dado al alto nivel de dificultades que se les presenta a los estudiantes en el momento de aprender y comprender esta área, como lo es el tema de la tabla periódica. Por ende, se ha buscado implementar unidades didácticas y demás herramientas didácticas que fomenten o ayuden a mejorar e incentivar el aprendizaje, esto se ha visto presente en varias investigaciones que contribuyen de forma significativa, pasos que busca seguir el presente proyecto.

Para el año 2018 el programa becas para la excelencia docente del Ministerio de Educación Nacional, realiza una convocatoria nacional en la que participan Álvarez, Rodríguez y Guerrero, con su proyecto *Aprendizaje significativo de la organización de la tabla periódica en el área de ciencias naturales y educación ambiental de los estudiantes del grado séptimo de dos instituciones educativas del departamento de Nariño*. dicho proyecto se orientó al aprendizaje significativo de la organización de la tabla periódica en el área de ciencias naturales y educación ambiental de los estudiantes del grado séptimo de dos instituciones educativas del departamento de Nariño, (Instituto de Estudios Técnicos Aeronáuticos San Gerardo y la Institución Educativa Chapacual), tiene una metodología de tipo cualitativo con enfoque descriptivo y propositivo donde se tiene la participación de 20 estudiantes, entre los 11 y 14 años de edad, se busca que mediante actividades y experiencias de carácter didáctico tengan un mejoramiento de la enseñanza en ciencias naturales y educación ambiental.

En el año 2022 en la ciudad de Pasto se llevó a cabo un proyecto denominado “el bingo químico” como estrategia didáctica para la enseñanza de la tabla periódica en los estudiantes de

grado séptimo de la Institución Educativa Municipal San Juan Bosco, presentada por Padilla, Muñoz, y Ortega con el objetivo de ver que tan eficaz es trabajar con juegos como el bingo químico, tanto a nivel académico como profesional, contando con una metodología cualitativa, con un método micro etnográfico de la comunicación, en la que se relaciona información mediante cuestionarios, concluyendo de tal modo que si se emplean estrategias no convencionales se mejoraría el aprendizaje.

En la ciudad de Manizales, Colombia de manera reciente en el año 2020 se llevó una investigación por Ocampo donde se buscaba diseñar una unidad didáctica para minimizar las dificultades en el aprendizaje de la tabla periódica, donde se buscaba detectar los obstáculos que se les presenta a los estudiantes tales como la memorización y análisis, dado que presentaban confusión en los conceptos, la interpretación y aplicación de la tabla periódica, y ya detectado los anteriores ítems se buscó crear actividades a través del juego y demás herramientas

Colombia cuenta con varias investigaciones una de ellas en la ciudad de Palmira en 2018, la cual se llevó por Martínez, un estudio sobre la tabla periódica a través de una estrategia denominada "Rompe la Tabla", la cual se centró en el problema de aprendizaje de esta, dándole un enfoque pedagógico. Demostrando que los materiales didácticos y el desarrollo de una estrategia orientada al trabajo colaborativo permiten la adquisición de aprendizajes significativos.

En la universidad de los Andes para el año 2010 se llevó a cabo el estudio de una estrategia que permite fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica, denominado bingo periódico, el cual fue abordado por Bazarate, Jerez y Berra, con un enfoque constructivista del aprendizaje, el psicogenético, sociocultural y cognitivo. Tomando la lúdica como estrategia para la enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica.

Se ha logrado evidenciar que el uso de la tecnología puede fortalecer el aprendizaje de diferentes temas que se abordan en las aulas de clases. En el año 2022 en la Universidad Técnica Manabí se llevó a cabo la investigación por parte de Cedeño, Veliz, Demera, Pisfil, Alcivar y Rivas, donde se emplea Videojuegos como herramienta didáctica para mejorar el aprendizaje de la tabla periódica. Por ende, esta herramienta permite tener armonía con la tecnología y la ciencia.

8.4. Referente legal

Las normas legales que se deben tener en cuenta para el desarrollo y sustento de este proyecto de investigación son las siguientes:

Constitución Política Colombiana

En la Constitución Política Colombiana se puede encontrar en el artículo 44 sobre los derechos de los niños a la educación, en el artículo 45 se menciona nuevamente el derecho de los adolescentes a la educación, así como en el artículo 64 se refiere al derecho a la educación de los trabajadores agrarios, y así llegamos al artículo 67 de la Constitución donde se define el objetivo de la educación en Colombia; además, la muestra como un derecho-deber, ya que es obligatoria desde los cinco hasta los quince años. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. El artículo además hace referencia a la formación intelectual y moral, por esto la temática de la Unidad Didáctica va en concordancia con la Constitución, ya que la metodología apunta al desarrollo intelectual.

Cada uno de los artículos que se muestran a continuación, expone en términos generales la normativa frente a la educación, considerándola como un espacio de desarrollo y crecimiento de la sociedad y el individuo.

Tabla 1

Ley General de Educación

<p>Artículo 1.</p>	<p>Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes. La presente Ley señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.</p>
<p>Artículo 5.</p>	<p>Plantea los fines de la educación, que se exponen a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos,

	<p>mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.</p> <p>2. En la Básica secundaria es necesario un avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el plan del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI tiene en cuenta la resolución de problemas y la observación experimental.</p>
<p>Artículo 22.</p>	<p>Se definen los objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de secundaria. Los cuatro (4) grados subsiguientes de la educación básica que constituyen el ciclo de secundaria, tendrán en sus objetivos lo siguiente:</p> <p>1. El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental.</p> <p>2. La comprensión de la dimensión práctica de los conocimientos teóricos, así como la dimensión teórica del conocimiento práctico y la capacidad para utilizarla en la solución de problemas.</p>

Artículo 23.	Las áreas obligatorias y fundamentales. Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Entre ellas encontramos el área de ciencias naturales.
Artículo 27	El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

Objetivos generales de la educación

1. Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo.
2. Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.
3. Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales

De acuerdo con el Ministerio de Educación (2006), los Estándares Básicos son esenciales en cada una de las áreas que se trabajan en el contexto escolar frente al saber y saber hacer. De igual manera “Son una guía referencial para que todas las instituciones escolares, urbanas o

rurales, privadas o públicas de todo el país, logren ofrecer la misma calidad de educación a los estudiantes de Colombia”. Con esto, se pretende que los estudiantes no sean transmisores de conocimientos, sino que por medio de espacios académicos se muestre un contexto con una aplicación tecnológica, en donde los estudiantes puedan ser parte de la formulación de nuevas situaciones y una significancia en su aprendizaje (Castiblanco y Pizarro, 2021).

En ciencias naturales, se debe analizar de forma lineal para potencializar o identificar la forma de abordar las habilidades científicas en elementos que sean trabajados eficientemente por el docente y la forma de fomentar la inquietud y la curiosidad de los estudiantes en comprender los fenómenos de la cotidianidad.

Criterios frente al desarrollo de habilidades científicas

Las habilidades que se desean desarrollar en los estudiantes frente a las ciencias naturales son la exploración, el análisis, la observación, la organización de información relevante y la evaluación, esto con el fin de fomentar y desarrollar en ellos la curiosidad, la crítica y apertura mental (Castiblanco y Pizarro, 2021).

Los referentes legales mencionados anteriormente son de vital importancia porque se puede validar el propósito de la normativa y lo que se pretende con este proyecto de investigación. Las ciencias naturales son áreas académicas esenciales para la sociedad, ya que tienen una participación activa en su desarrollo, por tal razón es necesario que los estudiantes puedan tener un buen entendimiento y aprendizaje sobre ellas. Por lo tanto, esta investigación está encaminada a fortalecer el conocimiento de los estudiantes frente a la ciencia por medio del diseño y elaboración de una unidad didáctica interactiva y llamativa para lograr un aprendizaje más eficaz en los alumnos con el objetivo de cambiar la perspectiva negativa que se ha tenido

durante mucho tiempo, despertando su interés por aprender y conocer mucho más sobre la ciencia.

Teniendo en cuenta que en las ciencias naturales se busca que el estudiante desarrolle habilidades por medio de la exploración, el análisis, la observación, la organización de información relevante y la evaluación, el desarrollo de una unidad didáctica contribuye a lograr estas competencias, ya que es una herramienta que permite estructurar y organizar las temáticas que se desean abordar de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, esto haciendo uso de diferentes metodologías como pueden ser prácticas de laboratorio que llevan al alumnado a la observación, exploración y análisis, actividades lúdicas encaminadas más que todo al análisis e interpretación del estudiante para lograr dar respuestas a las preguntas o retos que en ellas se planteen, por último una unidad didáctica nos permite evaluar lo aprendido por medio de cuestionarios, talleres, evaluaciones escritas y orales etc.

8.5. Referente teórico conceptual de Categorías y subcategorías

Como referencia se toman en cuenta trabajos e investigaciones relacionadas con el estudio de la tabla periódica, recogiendo aportes, procedimientos y resultados para enriquecer el trabajo de investigación. En los cuales se pueden identificar los diferentes obstáculos en el aprendizaje de la Química y específicamente de la tabla periódica, reuniendo autores que aportan en el reconocimiento de estas dificultades y la importancia de la labor docente en la educación.

La Química al igual que todas las ciencias tienen la capacidad de transformar la naturaleza y esto constituye una de las claves del progreso humano puesto que nos proporciona el bienestar necesario para vivir cómodamente y cubrir nuestras necesidades; sin embargo, debido al grado de abstracción del contenido de la Química, uno de los problemas que se encuentran en la educación actualmente, es la falta de interés del alumno por el aprendizaje de

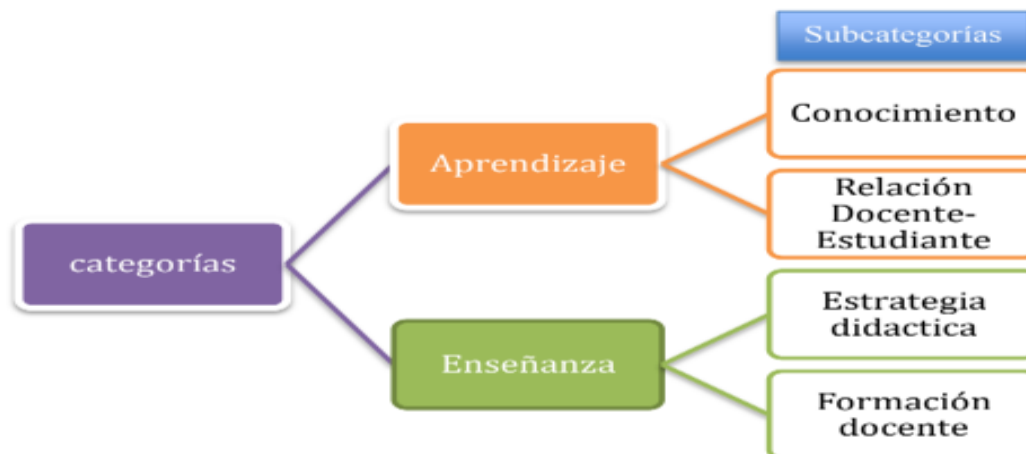
esta. Por estas razones, la enseñanza de la Química ha sido objeto de propuestas en los últimos tiempos, debido a la falta de conocimiento que presentan los estudiantes en ciertos temas, principalmente en conceptos y reconocimientos de los elementos de la tabla periódica, trayendo como consecuencia el bajo rendimiento académico de los mismos, por ende los futuros estudiantes no conocerán sobre los elementos principales de la Química, para qué sirven, sus características; pues mucho menos su significado. Es en este punto a donde se desea llegar, qué se podría hacer para que el estudiante se interese por estas temáticas.

Según lo evidenciado, el docente del área de Química del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI, poco utiliza estrategias de enseñanza, orientándose nada más hacia un sistema tradicional, ocasionando como resultado una clase un tanto monótona y poco interesante, es por eso que el docente en la actualidad debe implementar mayores estrategias didácticas con el fin de lograr en su aula de clase una pedagogía constructivista y divertida, implementando unidades didácticas y haciendo uso de los juegos como un recurso educativo para captar la atención de los jóvenes.

A continuación, se lleva a cabo una búsqueda teórica y conceptual de las categorías y subcategorías que se tienen en cuenta para esta investigación.

Figura 2

Esquema de las categorías y subcategorías.



Conocimiento

El conocimiento es un proceso dinámico que se encuentra en una permanente evolución, compuesto por diferentes momentos en los que el sujeto se interrelaciona con el objeto de estudio y viceversa; en un proceso de asimilación y empoderamiento del saber; donde sujeto y objeto son ejes activos del proceso de asimilación del conocimiento, el sujeto se aproxima al objeto por medio de la experimentación y las relaciones dialógicas que establece y propone dentro de su proceso formativo; buscando una apropiación de este en una continua interrelación de saberes; igualmente, el objeto puede acercarse al sujeto para que él se aproxime a este y a la construcción del aprendizaje. Aquí es donde la labor del docente se establece como facilitador de experiencias que acerquen al estudiante a ese objeto del conocimiento durante el desarrollo de las clases (Jaramillo, 2021).

Jaramillo (2021) plantea que, en el ciclo de aprendizaje intervienen los factores de asimilación y acomodación, donde el estudiante dispone de unos saberes previos, incorpora conocimientos, que aún no están registrados en su estructura cognitiva (asimilación), los cuales los va a interiorizar y conceptualizar según sus experiencias y relaciones pasadas con dichos conocimientos, para hacerlos parte del repertorio intelectual y vivencial (acomodación); de allí

surge la necesidad de incorporar nuevos conocimientos que los va adhiriendo a su base conceptual. Este se convierte en un proceso cíclico, en permanente cambio y evolución, según los intereses, necesidades y formas de visualizar el entorno que presenta el sujeto en las diferentes etapas de la vida.

Relación Docente-Estudiante

El problema que presenta la enseñanza de la química ha surgido no solamente por el escaso uso de nuevas estrategias de enseñanza, sino también por las actitudes que pueden presentar los docentes en el aula de clase y como es la relación con sus estudiantes, ya que si no se genera un entorno adecuado pueden surgir numerosas situaciones que afecten al aprendizaje del alumnado, como por ejemplo el estudiante puede sentir temor, incomodidad e incluso desinterés, por esta razón la relación de docente y estudiante deber ser amena y favorable.

Autores clásicos como Paulo Freire argumenta las implicaciones que tiene la relación docente estudiante en el aprendizaje, refiere que: no hay docencia sin aprendiz, que el vínculo se explica entre sí, el maestro y el estudiante, tienen diferencias que los connotan, y no se comprimen en la condición de profesor y alumno; pues “quien enseña aprende al enseñar y quien aprende enseña al aprender.” El docente se debe permitir indagar sobre las actividades y dinámicas que realiza en su labor pedagógica y el impacto que estas tienen en sus estudiantes, la forma en que son percibidas acá entra en juego los factores motivacionales, contextuales, relacionales de cada estudiante y la forma cómo la comunicación llega a cada uno de ellos. Construir condiciones positivas de convivencia en sus interacciones con el entorno escolar, tanto de pares como con el docente, permite llevar a cabo ambientes de aprendizaje que fluyan en armonía y permitan un adecuado sistema de aprendizaje dentro del aula escolar, llámese aula o cualquier entorno que posibilite el aprendizaje en los estudiantes. Convertir las relaciones de

aprendizaje con los estudiantes en experiencias significativas que retroalimentan la labor docente y proporcionen cambios positivos dentro del sistema educativo, tendientes a mejorar la calidad de la educación (Jaramillo, 2021).

El docente debe ser visto como un constructo de pluralidad y como fuerza para tomar decisiones, concebido desde el campo educativo, es decir, empoderamiento educativo y llevado a la práctica social y en las instituciones educativas, es crear una concepción primero de respeto por el otro, fomentando la autoconstrucción y la capacidad colectiva, interiorizando de manera consciente el respeto por la diversidad, por las ideas de los demás, la tolerancia en las relaciones interpersonales, genera empoderamiento en las relaciones y ámbitos de interacción humana como las aulas de clase y entornos educativos. En cuanto al factor de la resiliencia, tanto docentes como estudiantes deben demostrar la capacidad para reconocer sus limitaciones, recurrencia y creatividad frente a la solución de situaciones contradictorias; mediante el diálogo, la búsqueda de ayuda y acompañamiento, para lograr una transformación positiva y enriquecedora. Se necesitan entonces maestros activos, reflexivos, críticos; que permitan el debate y la interacción de ideas de sus estudiantes, para formar pensadores y constructores de nuevos conocimientos; que le den un protagonismo a las ideas y propuestas de sus estudiantes, que fomenten su seguridad y empoderamiento, que los hagan sentirse ejecutores y autores de su propio destino, que les den el poder de cambiar, de transformar y de creer en sí mismos para alcanzar los sueños que se propongan y llevarlos adelante (Jaramillo, 2021).

Estrategias didácticas

El término “estrategia” es utilizado en diferentes áreas del conocimiento, pero, en general, la estrategia se refiere a la planeación y la organización de recursos para alcanzar un logro trazado (Contreras, 2013).

Involucrar la didáctica en las clases permite en los estudiantes, no solamente el aprendizaje de contenidos, sino el acercamiento profundo a la investigación, a la socialización y mejores vínculos comunicativos. Las estrategias didácticas logran un proceso de aprendizaje medido si se tienen unos logros definidos, si la comprensión de las temáticas se incrementa y, sobre todo si la motivación por las clases aumenta en gran medida. La educación es la clave para la transformación del mundo, por lo tanto, es importante la capacitación acertada de los docentes y que incluyan en sus prácticas nuevas metodologías de enseñanza, para incentivar a los alumnos al gusto por el conocimiento. Una de las estrategias que permite mejorar las habilidades e integrar el conocimiento, es el juego didáctico, hoy en día está siendo muy utilizado en las aulas de clase, ya que es de fácil acceso para los estudiantes. Las diferentes estrategias didácticas que se desarrollen en un entorno educativo darán paso a un pensamiento abstracto, dinámico e integrador en la persona, motivando y creando la necesidad de seguir aprendiendo (Archbold et al, 2011).

La dificultad de los estudiantes en la comprensión de los contenidos químicos se debe a la falta de enlaces entre unos temas con otros, a las ideas erróneas e incompletas de temas sencillos como el átomo, a aprender memorísticamente y a no saber dar un ejemplo cotidiano de lo que se aprende a través de la química. existen una serie de estrategias didácticas para trabajar la química en el aula: a través de problemas concretos que puedan relacionar con la vida diaria y con sus propios compañeros, a través de la realización de preguntas motivadoras acerca del tema a tratar, realizando prácticas sencillas en el aula o laboratorio, a través de salidas académicas o actividades didácticas que le permita al estudiante poner a prueba todo lo aprendido (Tejada, Chicangana y Villabona, 2013).

Formación docente

Cuando el maestro une conocimiento y pedagogía, construye verdaderos ambientes productivos de aprendizaje, ya que su saber disciplinar unido a acciones, herramientas, comportamientos, actitudes y metodologías enfocadas en la pedagogía como su saber esencial; dan paso a procesos significativos, que ubican al estudiante como el eje central y al docente como guía y orientador que acompaña en todo momento; brindando oportunidades de crecimiento en el desarrollo evolutivo del individuo desde lo educativo y lo formativo. El conocimiento otorga las bases conceptuales al docente en su labor cotidiana, sin embargo, la pedagogía le brinda las bases y los medios para llegar a sus estudiantes, que necesitan más que de su saber de su experiencia de vida, su acompañamiento y su afecto, en la mayoría de los casos, convirtiéndose así en un referente para sus educandos; llegando a ser una figura representativa en sus vidas, su crecimiento y su desarrollo, la cual les marcará la misma; ya sea de manera positiva o negativa (Jaramillo, 2021).

Un educador es un tipo de referencia que imprime en la vida de cada uno de sus estudiantes, queda en su propia conciencia el papel que ejerció en la evolución de estos y en el aula de clase, dejando huellas imborrables e inquebrantables.

De igual manera en este trabajo de investigación se toma en cuenta conceptos sobre lo que es una unidad didáctica, sus aportes en la educación y enseñanza de la química. También sobre la tabla periódica ya que es el tema que se desea trabajar con la población de estudio.

Unidades didácticas

Las unidades didácticas (UD) hacen parte de las estrategias en el aula que permiten la planificación didáctica y la innovación de la enseñanza. Aumentan habilidades de comprensión, investigación y evaluación continua de los aprendizajes. Se rescatan algunos elementos

importantes de las UD: la selección de los contenidos, los objetivos y las estrategias; la revisión de las problemáticas de los aprendizajes; la evaluación de la forma en la que entienden los estudiantes y la revisión del contexto para aplicar una UD. El ejercicio de realizar UD perfecciona el trabajo docente, ya que pone en práctica el conocimiento del área y su experiencia. Además, permite la investigación y la actualización constante de los temas a impartir (Ocampo, 2020).

Las unidades didácticas se caracterizan por coordinar objetivos, actividades y temáticas que buscan la interacción coherente entre la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes; mantiene la relación con otros proyectos educativos como el plan de área o aula y su diseño curricular varía en cuanto al tiempo de duración, grado de dificultad y objetivos. La ejecución de esta estrategia promueve en los estudiantes motivación en las clases, nuevas experiencias y aumento en la comprensión en las temáticas. Dada la importante repercusión que tiene la tarea educativa, resulta evidente y eficaz que la intervención de cualquier profesor con un grupo de estudiantes debe estar completamente alejada de la improvisación; en este sentido, la programación didáctica, se desarrolla como una herramienta básica que guía el trabajo del docente.

Se debe utilizar esta estrategia en procesos de educación por ser de forma flexible y fácil programación, ya que por medio de ella permite articular diferentes metodologías para abordar los contenidos en el aula de clase. Con este medio se le facilita al docente reconocer las fortalezas y debilidades de sus estudiantes y estudiar la forma más acertada para la construcción del conocimiento. En la realización de una UD se necesita tener muy claro el tema, e indagar y lo que conocen los estudiantes sobre este. De igual forma, es importante que las actividades tengan

una secuencia para no crear confusión o ideas erróneas en el proceso de aprendizaje (Cáceres, Carballo y Péfaur, 2016).

Tabla periódica

Se conoce como tabla periódica de los elementos, sistema periódico o simplemente como tabla periódica, a un esquema diseñado para organizar y segmentar cada elemento químico, de acuerdo con las propiedades y particularidades que posea. Por lo cual suele atribuirse la tabla a Dmitri Mendeléyev, quien ordenó los elementos basándose en sus propiedades químicas, si bien Julius Lothar Meyer, trabajando por separado, llevó a cabo un ordenamiento a partir de las propiedades físicas de los átomos. La estructura actual fue diseñada por Alfred Werner a partir de la versión de Mendeléyev. En 1952, el científico costarricense Gil Chaverri presentó una nueva versión basada en la estructura electrónica de los elementos, la cual permite ubicar las series de lantánidos y actínidos en una secuencia lógica de acuerdo con su número atómico (Oñate y Pérez, 2015).

Meyer logró observar que se presentan ciertas regularidades en el volumen atómico en el momento que se graficaba contra el peso atómico. Este tipo de gráficas se denominaron periódicas ya que la forma de la curva se repite, y se pueden obtener para otras propiedades de los elementos como la dureza, el punto de fusión y la compresibilidad.

Utilizando como criterio la valencia de los distintos elementos, además de su peso atómico, Mendeleiev presentó su trabajo en forma de tabla en la que los periodos se rellenaban de acuerdo con las valencias, que aumentaban o disminuían de forma armónica entre los periodos de los elementos químicos. La tabla explicaba las observaciones de Döbereiner, cumplía la ley de las octavas en sus primeros periodos y coincidía con lo predicho en el gráfico de Meyer; en el año 1871 Mendeleiev en compañía de Meyer propusieron una nueva tabla

compuesta por siete períodos y ocho columnas. Al conjunto de elementos los llamó familias o grupos, por tener propiedades parecidas.

En el aula de clase la persona que enseña normalmente adopta una posición proveniente de los lineamientos que se establecen en los currículos y textos que aplica en su aula de clase, la mayoría de las veces sin preocuparse por identificar las bases filosóficas de la ciencia que terminará aplicando en su proceso pedagógico. Lo que debería esperarse para beneficio de los estudiantes es que los científicos, los filósofos y los profesores identifiquen su simpatía con una concepción de la actividad científica de modo que los estudiantes puedan adquirir una visión unificada y coherente de la ciencia, siendo de mayor comprensión para ellos (Oñate y Pérez, 2015).

Para ello se propone como alternativa en la enseñanza de la tabla periódica, el aprendizaje a través de juegos, los cuales tienen su primera referencia de que existe desde el año 3000 a. C. Los juegos son considerados como parte de una experiencia humana y están presentes en todas las culturas.

9. Propuesta de intervención pedagógica

9.1. Título

Descubriendo el maravilloso mundo de la química a través de la tabla periódica

9.2. Caracterización de intervención

Esta propuesta de intervención pedagógica está encaminada al fortalecimiento del aprendizaje de los estudiantes de grado octavo A en cuanto a la tabla periódica, su manejo y su importancia para el estudio de la Química, por lo tanto, se busca integrar una nueva manera de enseñar, transformando el débil aprendizaje de este tema a un aprendizaje más significativo, de tal modo que los estudiantes comprendan la temática de forma distinta donde se involucren, siendo ellos protagonistas dentro del aula. Para lograr adaptar esta estrategia es fundamental examinar aspectos importantes como el espacio-tiempo en el que se desea desarrollar esta investigación y si las actividades propuestas han sido planeadas con una previa anticipación, puesto que no se puede pretender improvisar al momento de ejecutar el proyecto.

Dentro de la intervención pedagógica se debe tener en cuenta de forma primordial el contexto donde se va a desarrollar y qué situaciones se presentan; así mismo, se inicia con la creación de un cronograma de actividades teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes, adaptándose a las distintas formas de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, puesto que cada uno, puede llegar a aprender de forma auditiva, visual, gráfica o uniendo los tres distintos modos. Se debe tener en cuenta el momento de planear el cronograma los distintos problemas que se puedan llegar a presentar a la hora de ejecutar las actividades, por ende, es necesario contemplar un plan B para continuar con el desarrollo de la propuesta.

Además, se debe planear una estrategia de evaluación con la cual se observará y analizará si los objetivos propuestos están siendo alcanzados o si existe alguna falencia, esto se logrará identificar, gracias a la participación de la población de estudio en donde se busca generar un trabajo cooperativo para mejorar el rendimiento de todos los estudiantes, de forma incluyente, donde están implícitos tanto los que consiguen captar las ideas de forma inmediata o también los que suelen tener dificultades al momento de comprender; por tal motivo, se desea generar un vínculo de relaciones positivas entre los estudiantes, donde se logren experiencias saludables para el desarrollo social, psicológico y cognitivo.

9.3.Pensamiento pedagógico

La propuesta a desarrollarse tiene como fin generar un aprendizaje autónomo y participativo, dónde se interrelacionan los procesos educativos basados en las necesidades de los estudiantes y su entorno, por lo tanto, se debe tener en cuenta que métodos de enseñanza se adecuan al contexto y los objetivos que se desean alcanzar. Según Mendoza (2017):

El aprendizaje autónomo se refiere al grado de intervención del estudiante en el establecimiento de sus objetivos, procedimientos, recursos, evaluación y momentos de aprendizaje, desde el rol activo que deben tener frente a las necesidades actuales de formación, en la cual el estudiante puede y debe aportar sus conocimientos y experiencias previas, a partir de los cuales se pretende revitalizar el aprendizaje y darle significancia. El ejercicio autónomo posibilita y estimula la creatividad, la necesidad de la observación, sin embargo, su trabajo debe ser confrontado por todos los actores de la comunidad educativa e incluso por la sociedad en la cual interactúa. La experiencia de muchos pedagogos ha demostrado que cuando el estudiante tiene una mayor participación en las decisiones que inciden en su aprendizaje, aumenta la motivación y facilita la efectividad del proceso educativo. (p. 244)

Por lo tanto, el estudiante en un aprendizaje autónomo hace uso de diferentes estrategias cognitivas y procedimentales para obtener conocimientos estratégicos. Los docentes en el aula de clase deben implementar este tipo de aprendizaje como estrategia de enseñanza para motivar y estimular a los estudiantes a que desempeñen un rol más activo en la construcción de nuevos aprendizajes.

En este tipo de pensamiento está inmerso el pensamiento pedagógico institucional, donde los distintos elementos son estructurados de una forma determinada, debido a que en la práctica pedagógica se hace una selección de contenidos, junto a distintas estrategias didácticas, y sus formas de evaluación, logrando mejorar el aprendizaje, tomando en cuenta los contextos y la flexibilidad a la hora de abordar y dar solución a los distintos problemas.

9.4.Referente teórico conceptual de la propuesta de investigación

En esta propuesta pedagógica se quiere lograr la adaptación de una unidad didáctica que puede ser una herramienta útil, donde se organizan las distintas actividades que se llevarán a cabo para fortalecer el aprendizaje, teniendo en cuenta y de forma clara el contexto y el tema específico, que en este caso es referido a la tabla periódica.

La Unidad didáctica es vista como instrumento crucial para el desarrollo del presente proyecto, ya que se busca materializar distintas actividades que conserven una interrelación entre los objetivos, los distintos procedimientos y los contenidos del área. Esta estrategia busca responder a preguntas de cómo, cuándo y dónde se generan indicaciones claras y precisas de lo que se hará, el cómo se hará, qué resultados se espera obtener, indicando los tiempos aproximados para ello. Estructurando de manera metodológica y organizada las diversas

actividades que se plantean, presentándose de forma planificada acorde a las semanas o las clases que se logren abordar (Arias y Puentes, 2017).

10. Plan de actividades y procedimientos

10.1. Proceso metodológico

El proceso metodológico de este proyecto de investigación se basa en tres aspectos principales, el primero de ellos es la exploración de ideas o conocimientos previos que tengan los estudiantes frente a la temática, con el fin de reconocer las dificultades y necesidades que presenten, desarrollando así actividades lúdicas que logren mejorar y fortalecer el aprendizaje de los alumnos.

El segundo se basa en la introducción de nuevos conocimientos y por último el tercero, se fundamenta en la elaboración de diferentes actividades que le permitan al estudiante poner a prueba lo aprendido en el transcurso de la clase. En este proyecto de investigación se hace uso del juego como recurso educativo porque este abre espacios de participación, llama la atención del educando y deja a un lado ese aprendizaje tradicional. Las distintas actividades propuestas van a estar enfocadas a un tema en específico y cada una de ellas contará con su respectiva evaluación en donde se tomará en cuenta muchos factores como son los resultados que se obtengan de los participantes, la participación y actitud del estudiante y por último la interpretación y análisis que realice el jugador para dar solución al problema planteado en cada uno de los retos propuestos.

Con el uso de los juegos didácticos como recurso educativo no solo se pretende fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica, sino también lograr espacios de aprendizajes más divertidos y llamativos para los estudiantes para que ellos puedan cambiar su pensamiento negativo frente al área de Química y empiecen a reconocer la importancia y participación que esta tiene entre nuestra sociedad.

10.2. Proceso didáctico

El diseño de esta unidad didáctica contará con 3 momentos a la hora de realizar las actividades correspondientes el primero de ellos consistirá en la exploración de ideas previas, es decir identificar los conocimientos previos que tengan los alumnos frente al tema de la tabla periódica, indagando con preguntas como para que sirve, que encontramos en ella, como se clasifica e incluso haciendo un acercamiento a la vida cotidiana de los educandos por medio de interrogatorios relacionados a los objetos que pueden encontrar a su alrededor y cómo estos se componen, esto con la finalidad de lograr captar la atención del alumnado.

En el segundo momento se habla de la introducción a nuevos conocimientos esto por medio de la explicación del tema que se vaya a abordar en la clase haciendo uso de herramientas educativas como fichas temáticas, carteleras, mapas mentales y conceptuales y manualidades representativas a los temas referentes a la tabla periódica.

En el momento tres se llevará a cabo la aplicación de actividades lúdicas que integren todo lo desarrollado en la hora de clase, esto por medio del desarrollo de preguntas en donde existirá una variación de retos. Donde se pretende que los estudiantes de grado octavo A puedan adquirir nuevos conocimientos de forma más divertida que despierten en ellos el interés y aumente su participación, dejando atrás esa enseñanza memorística y teórica haciendo más vivencial mediante una práctica lúdica que le permita demostrar lo aprendido.

10.3. Plan de actividades preliminares

Tabla 2

Actividad número 1. Conozcamos la tabla periódica

<p>Nombre de la actividad: conozcamos la tabla periódica.</p>
<p>Número de sesiones: 3</p>
<p>Categoría: Estrategia didáctica</p>
<p>Cuestión abordada: ¿Qué sabemos acerca de la tabla periódica, sus elementos químicos y su clasificación periódica?</p>
<p>Competencia: Identificar conceptos básicos de la tabla periódica.</p>
<p>Descripción de la actividad:</p> <p>Por medio de esta actividad se quiere analizar y reconocer los conocimientos previos que tienen los estudiantes frente a la tabla periódica. Los conocimientos previos juegan un papel muy importante a la hora de construir un nuevo aprendizaje esto se debe a que el alumno puede asociar sus experiencias y saberes con los nuevos conceptos de forma más efectiva.</p>
<p>Recursos didácticos: fichas, marcadores, cartulina y tablero</p>
<p>Inicio:</p> <p>Se realiza un saludo a los estudiantes y se abre un espacio de diez minutos para hacer preguntas sobre la tabla periódica, luego de ello se les menciona los temas de la tabla periódica que se van a trabajar durante la clase que son:</p>

- ✓ Qué es y para qué sirve la tabla periódica.
- ✓ Quién creó la tabla periódica.
- ✓ Nombre y símbolo del elemento químico.
- ✓ Número atómico.
- ✓ Periodos y grupos de la tabla periódica.
- ✓ Configuración electrónica

Desarrollo:

Se realizará una explicación sobre el tema, donde se hará uso del tablero como herramienta educativa y unas fichas alusivas a los temas que se desean abordar, las cuales se ubicaran en orden en el tablero, mediante la exposición temática se resolverán las dudas que puedan presentar los alumnos para brindarles una mejor comprensión del tema.

Aplicación y cierre

Se llevará a cabo un juego didáctico, el cual consiste en dar respuesta a una serie de preguntas relacionadas con el tema abordado en clase, estas preguntas están escritas en una cartelera que se ubicará en el tablero, los estudiantes serán elegidos al azar por medio de una fichas que tendrá un número que corresponde al lista de estudiantes, el participante seleccionado deberá dar respuesta a una de las interrogantes si este acierta tendrá una recompensa si no lo hace

iniciara nuevamente la ronda.

Tabla 3

Actividad número 2. Verifiquemos tus conocimientos

<p>Nombre de la actividad: verifiquemos tus conocimientos</p> <p>Bloques de la tabla periódica y configuración electrónica de los elementos químicos.</p>
<p>Número de sesiones: 2</p>
<p>Categoría: Estrategia didáctica</p>
<p>Cuestión abordada: ¿Cuáles son los bloques que encontramos en la tabla periódica?</p> <p>¿Qué es y cómo se da la configuración electrónica de un elemento químico?</p>
<p>Competencias: Reconocer y localizar los diferentes bloques de la tabla periódica.</p>
<p>Descripción de la actividad:</p> <p>Por medio de esta intervención se quiere dar a conocer a los estudiantes los bloques de la tabla periódica con ayuda de la configuración electrónica de los elementos químicos.</p>
<p>Recursos didácticos: tablero, fichas, botella y marcadores.</p>
<p>Inicio</p> <p>Se desarrollará con los estudiantes una retroalimentación sobre el tema de configuración electrónica, para abordar los bloques de la tabla periódica.</p> <p>Desarrollo</p>

Se llevará a cabo una exposición de la temática que se desea abordar por medio de la presentación de unas diapositivas en las cuales se plasmarán imágenes que involucran y muestran los bloques de la tabla periódica y la configuración electrónica de algunos elementos químicos.

Aplicación y cierre

Se realizará un juego didáctico, el cual consiste en que los estudiantes se formen en dos equipos, a los cuales se les designará un rol para dar respuesta a una serie de preguntas acerca de los bloques de la tabla periódica, el equipo que tenga mayores aciertos será el ganador y obtendrá como premio un punto en el área de química.

10.4. Evaluación

Para la propuesta se tiene en cuenta dos tipos de evaluaciones, una evaluación diagnóstica en la cual se busca determinar los saberes previos que los estudiantes ya conocen y poseen, permitiendo al docente evaluar sus fortalezas y debilidades cognitivas frente al tema académico que se desea abordar. Por lo tanto, el propósito principal de una evaluación diagnóstica es la obtención de información sobre la situación de partida de los sujetos, en cuanto a saberes y capacidades que se consideran necesarios para iniciar con éxito nuevos procesos de aprendizajes (Evaluación Diagnóstica, 2006).

También se enfoca en una evaluación formativa, donde se realiza constantemente y tiende a ser integral en los aspectos a observar en el alumno, ya que lo que busca es que el profesor pueda asegurarse si el estudiante está captando el contenido; pero, además, si lo está aprendiendo, es decir, si comprende lo que se le está expresando. También la evaluación

formativa se basa en el análisis de evidencia recolectada por los docentes que les permiten hacer comentarios e implementar acciones para mejorar la comprensión de los estudiantes. Este tipo de evaluación comúnmente involucra un proceso en el que los maestros hacen visibles el pensamiento de los estudiantes, realizan inferencias sobre el nivel de comprensión alcanzado y actúan con base en la información disponible con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje ya establecidos (Talanquer, 2015). Esto puede ser evidenciado si los estudiantes logran dar solución a las diferentes actividades propuestas y cuál es su desempeño y resultados frente a ellas.

10.5. Recursos

La presente propuesta pedagógica se financiará en su totalidad por las estudiantes investigadoras haciendo uso de los siguientes recursos financieros.

Tabla 4. *Recursos financieros*

Materiales	Unidad	Vr/ Unitario	Total
Cartulinas	2 unidades	1.000	\$ 2.000
Block de colores	20 unidades	200	\$ 4.900
Marcadores	5 unidades	3.300	\$ 16.500
Colbón	1 unidad	5.700	\$ 5.700
Transporte	16 unidades	2.200	\$ 35.200
Sub-total		\$ 64.300	
Total		\$64.300	

Fuente: *Esta investigación.*

11. Consideraciones éticas y bioéticas

Para el desarrollo adecuado y efectivo de esta propuesta pedagógica es importante actuar éticamente con la población de estudio participante que en este caso sería los estudiantes de grado octavo A del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI, este trabajo abarca una gran responsabilidad debido a que está encaminado a una investigación educativa, en la cual se debe seguir los parámetros necesarios para la elaboración de este tipo de estudio. También se debe tener en cuenta que esta investigación debe ser útil y favorable para la comunidad de estudiantes con la que se desea trabajar sin afectar su integridad y entorno.

Las investigaciones educacionales se caracterizan por su duración, intensidad, interacción, diálogo, presencia y contacto con las personas participantes en ellas, por esta razón la protección de la población en la investigación exige respetar su autonomía, informándoles de los fines que se persiguen con el desarrollo del proceso investigativo (Gómez, 2012). Por lo tanto, es necesario actuar de manera responsable en donde se tenga en cuenta las acciones y comportamientos adecuados y necesarios para no afectar y poner en riesgo la investigación.

12. Recursos

Para llevar a cabo la propuesta de investigación se implementará el uso de los siguientes recursos:

Talento humano

Dentro de la propuesta el talento humano es de suma importancia, puesto que se espera una gran participación de los estudiantes de grado octavo A y el docente del área de Química, como también la aceptación por parte de los entes administrativos del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI, de igual forma se es necesario el apoyo del docente asesor de la Universidad CESMAG, para obtener los resultados deseados o planteados en los objetivos.

Recursos bibliográficos

En el transcurso de darle sentido a la propuesta pedagógica se ha hecho un sondeo en distintas fuentes bibliográficas para obtener información eficaz que vaya relacionada con la temática a investigar, las fuentes usadas a lo largo de este proceso fueron los siguientes recursos bibliográficos.

Artículos de Educación.

Revista de Educación.

Repositorios en línea.

Tesis de grado.

Libros en línea.

Páginas Web de Educación

Recursos físicos

Entre los recursos físicos a implementar en esta propuesta se encuentran en primer lugar del establecimiento educativo específicamente el salón de clase y zonas verdes presentes en la

institución, asimismo se hará uso de material como cartulina y papel de colores para realizar los juegos planteados dentro de la propuesta.

Recursos audiovisuales y tecnológicos

Entre los recursos audiovisuales y tecnológicos se hará uso de recursos audiovisuales y tecnológicos como lo son: computador, datos móviles, celular, grabadora y proyector.

13. Análisis e interpretación de los resultados

13.1. Introducción

En esta sección se busca exponer el análisis de resultados obtenidos durante la investigación, el cual se dividió en tres fases; en la primera fase se da inicio con la aplicación de los instrumentos de recolección de información como la encuesta realizada a los estudiantes de grado octavo A y la entrevista a la docente del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI, en donde se aborda aspectos como conocimiento, estrategias didácticas, formación docente y relación docente – estudiante.

Por medio de la encuesta realizada a los estudiantes se logró evidenciar el bajo rendimiento académico, el poco interés frente al tema de la tabla periódica y una actitud negativa durante el desarrollo de esta actividad reafirmando el porqué se llevó a cabo el diseño e implementación de esta unidad didáctica

Por consiguiente, en la segunda fase se hará el diseño y la implementación de la unidad didáctica, que implica la planificación de las actividades para reforzar el aprendizaje de los conceptos de la tabla periódica, teniendo en cuenta actitudes de los estudiantes, explorando y analizando el entorno dentro del aula.

En esta unidad didáctica se llevaron a cabo dos actividades, en cada una de ellas se hizo una presentación de contenidos, los cuales se dividieron en sesiones, presentadas de manera clara y estructurada utilizando fichas, carteles y recursos audiovisuales, se fomentó el trabajo en equipo. Además se desarrollaron dos juegos didácticos para llevar lo teórico a lo práctico y medir el progreso de los estudiantes.

Las actividades expuestas anteriormente pretenden brindar a los estudiantes espacios de aprendizaje diferentes a los que están acostumbrados, con el fin de fomentar en ellos una participación más activa y aumentar el interés por aprender sobre la tabla periódica, ya que al hacer uso del juego como una herramienta implícita en la unidad didáctica, permite brindar un aprendizaje más divertido y atractivo para los estudiantes, lo que puede aumentar su motivación y compromiso con la temática, ya que cuando los estudiantes están emocionalmente involucrados, es más probable que se dediquen activamente al proceso de aprendizaje.

En este caso los juegos utilizados en la unidad didáctica están diseñados para reforzar los conceptos de la tabla periódica de manera lúdica, ya que los alumnos pueden practicar y aplicar lo aprendido de un manera que se sienta más como un juego que como una tarea tradicional.

En la última fase se aplicará la evaluación y la validación de la unidad didáctica donde se procederá a hacer una revisión de lo que se realizó, lo que se alcanzó y las posibles mejoras, las anteriores fases mencionadas se encuentran ligadas a los objetivos específicos del proyecto de investigación. No obstante, cabe aclarar que antes de efectuar cada una de las fases, se aplicaron los formatos de asentimiento y consentimiento informado a los docentes, estudiantes y padres de familia de la institución.

Luego la recolección de información, se organiza con el fin de identificar los elementos relevantes para la elaboración de la triangulación con la que se profundiza el análisis de los datos, comparando distintos enfoques o puntos de vista que permita unificar los métodos utilizados para la recolección de los datos de información (Bastis, 2020).

13.2. Análisis de conocimientos previos de la tabla periódica, el quehacer pedagógico y actitudes de los estudiantes dentro del aula de clase

Para el desarrollo del análisis con base en la información recolectada por medio de los instrumentos de información del cuestionario y la entrevista se encontró lo siguiente:

En relación con la **estrategia didáctica**, el 98% de estudiantes exponen que las clases de Química son un poco claras, esto se debe a que la mitad de los estudiantes manifiestan que la docente casi siempre hace uso de estrategias didácticas como guía y tablas con el fin de que puedan retener un poco más el conocimiento. No obstante, un cincuenta y cuatro por ciento de la población de estudio dan a conocer que les gustaría el uso de nuevas estrategias didácticas como prácticas de laboratorio, juegos, diapositivas y videos.

El desarrollo de prácticas de laboratorio como estrategia didáctica es de gran utilidad ya que la Química es considerada como una ciencia teórico-experimental; por lo tanto, es necesario el desarrollo de experimentos donde se incorporen órganos como la visión, audición, olfato y tacto aptos para ayudar contemplar de manera conjunta el “¿cómo?”, el “¿por qué?” y el “¿para qué?” de lo que se aprende (Sandoval et al., 2013).

También se debe tener en cuenta que, en muchas ocasiones durante el desarrollo de las clases de Química, se dan escenarios donde el docente tiene dominio total del conocimiento, pero no facilita la participación colectiva en el espacio escolar, limitando al estudiante a seguir instrucciones y memorizar conceptos sin lograr una comprensión efectiva, para lograr mejorar esto el educador puede hacer uso de estrategias didácticas que le permitan crear espacios de enseñanza más adecuados. Entre las distintas estrategias que existen en la actualidad está el juego, el cual es visto como una herramienta educativa conveniente para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje donde el docente se puede apoyar para motivar los aprendizajes,

enriquecerlos, atraer al conocimiento, potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas, comunicativas, creativas, afectivas y permitir alcanzar cierta autonomía, asimilar objetos dotados de significados del mundo real, solucionar problemas, tomar decisiones y aprender con mayor facilidad, al mismo tiempo que los estudiantes se recrean y divierten (Murillo y Ibaro, 2022).

Por lo tanto, el hacer uso de estrategias didácticas en el aula de clase permiten una mayor implicación por parte del docente y los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde los educandos adquieren una mayor autonomía y se optimiza la adquisición de conocimientos.

En este mismo apartado de estrategia didáctica un 40.90% de los estudiantes expresan que su docente no ejemplifica los temas de Química con su entorno, haciendo que estos en ocasiones sean complejos y difíciles de entender, lo cual es necesario, ya que como lo expone Moraga (2017) la enseñanza basada en contexto (EBC) es un enfoque didáctico consistente en relacionar la enseñanza y el aprendizaje científico con una situación del mundo real para lograr una mejor comprensión de la situación planteada.

Con relación a los conocimientos previos que tenían los estudiantes, se obtuvo que cuando se preguntó el para qué sirve la tabla periódica un 77.26 % de estudiantes respondieron que es un instrumento que les permite conocer los elementos químicos y es útil para lo académico, la universidad, los científicos y la sociedad y un 13.63% manifiestan que no tienen ni idea de lo que es una tabla periódica. Lo que nos hace concluir que la mayoría de los estudiantes tienen ideas previas sobre el tema.

Por otra parte, el resto de información obtenida por medio del cuestionario se puede observar que los estudiantes tienen conocimientos básicos de la tabla periódica como su distribución y reconocen algunos símbolos de elementos químicos pertenecientes a esta. Esto se

evidencia en preguntas como ¿cuántos periodos y grupos tiene la tabla periódica?, en la cual el 77.27% respondieron correctamente, también el 68.18% identifica de forma correcta como se encuentran los grupos en la tabla periódica.

En preguntas relacionadas a la identificación de los elementos por medio de su símbolo químico el 86.36% de estudiantes respondieron correctamente, también pueden reconocer los elementos según su grupo, ya que un 68.18% de los estudiantes acertaron a la pregunta ¿Es un elemento que pertenece al grupo VIIA? Sin embargo, más de la mitad de los estudiantes presenta dificultad en reconocer e identificar las características y propiedades periódicas de los elementos y que función cumplen, como lo es el número atómico, masa atómica, electronegatividad, energía de ionización y configuración electrónica.

En lo que respecta a la variable de **la relación docente-estudiante** el 59.09% de estudiantes exponen que es excelente y el otro 40.90% manifiestan que es buena. Lo cual es un aspecto importante, ya que la educación es compleja e involucra a dos sujetos que son el educando y el educador, que trabajan para un mismo fin, que es el desarrollo integral del estudiante, para que esto suceda de forma adecuada, es necesario que los dos sujetos se encuentren y que entre ellos se establezca una relación constructiva (Conidi, 2014). También se expone por parte de la docente que el comportamiento de los estudiantes puede ser difícil, ya que son estudiantes que se pueden distraer frecuentemente. La falta de atención, significa que una persona se distrae de lo que está haciendo, tiene dificultad para mantenerse enfocada y es desorganizada, de este modo los estudiantes no podrán desarrollar adecuadamente su aprendizaje, ya que los alumnos encuentran distraídos, no pueden concentrarse en la mayoría de actividades, no atienden a las órdenes, tienen un alto grado de dificultad para completar las actividades planteadas, este problema obstaculiza el aprendizaje en los estudiantes (Carrascal y

Ordoñez,2020). Por lo tanto, el desarrollo e implementación de esta unidad didáctica pretende aumentar el interés de los estudiantes desarrollando actividades atractivas y lúdicas que los motiven a participar y los mantengan enfocados al tema que se desea desarrollar.

13.3. Aplicación de la unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes de grado 8A

Para el diseño y aplicación de esta unidad didáctica se plantean dos actividades que se dividen en dos fases. Para la primera actividad denominada **conozcamos la tabla periódica** en el primer momento se trabaja la teoría del tema abordar, haciendo uso del tablero y fichas, y en el segundo se realizó un juego en donde se plantearon preguntas a los estudiantes y se otorgaron premios a los que responden asertivamente.

En este sentido, la didáctica considera al juego como entretenimiento que propicia conocimiento, a la par que produce satisfacción y gracias a él, se puede disfrutar de un verdadero descanso después de una larga y dura jornada (Torres, 2002). Hacer uso de estas actividades lúdicas le permiten al docente aumentar el interés de los estudiantes por aprender y participar, también se crea momentos más divertidos y llamativos para los alumnos dejando a un lado el escenario aburrido que se vive normalmente en un aula de clase.

En la primera actividad **conozcamos la tabla periódica** se trabajó cuatro temas sobre la tabla periódica, el primero se relaciona con el inventor de la tabla periódica y sus funciones, el segundo con la identificación de grupos y periodos y el tercero con el número atómico y configuración electrónica. Para esto se llevó una serie de fichas en las cuales se encontraba información sobre estos temas, y se trabajaron ejercicios y ejemplos para lograr una mejor comprensión.

Figura 3

Primer momento, exposición de la parte teórica con ayuda de fichas relacionadas a las temáticas abordadas en clase.



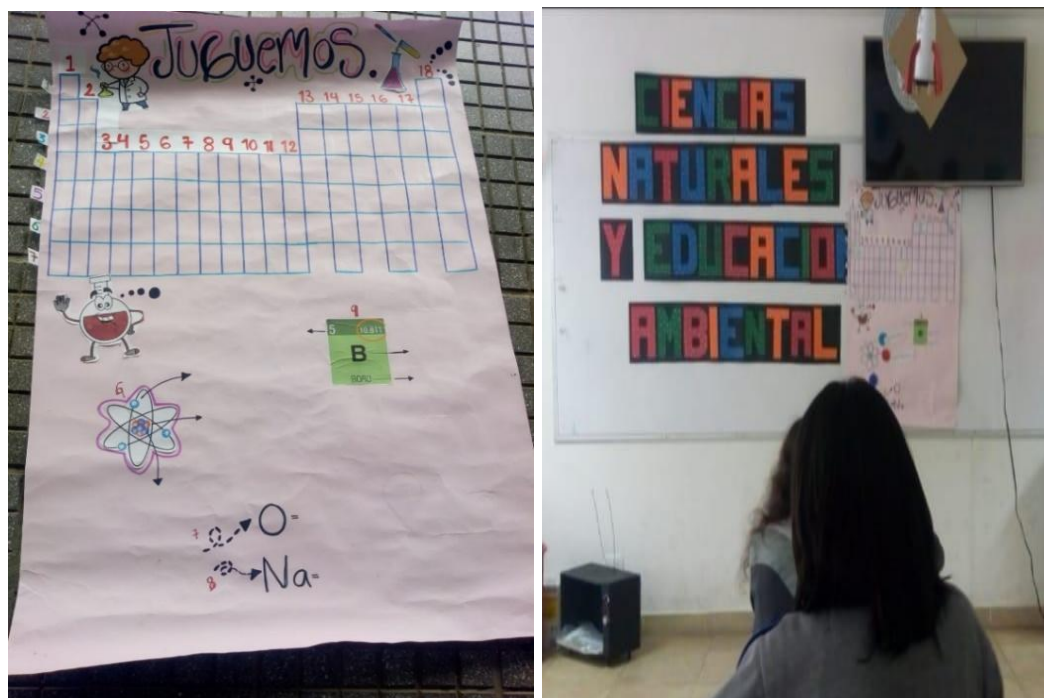
Durante el desarrollo de la actividad se pudo notar que la mitad de los estudiantes estaban distraídos y hacían desorden en el aula de clase, frente a esto se les llamó la atención más de una vez. Por otra parte, se contó con estudiantes que participaron activamente y daban su opinión frente al tema.

Los temas abordados en esta actividad **conozcamos la tabla periódica** en su mayoría eran conocidos para los estudiantes, facilitando un poco más la comprensión de estos, ya que al tener un conocimiento previo el alumno puede dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje, socializar la información que cada uno tiene respecto a un tema, debatir los puntos de vista de cada uno e incorporar los nuevos conceptos (Pérez, 2019). Al finalizar la parte teórica se dio paso a la práctica para poder identificar lo aprendido durante la primera sesión. En este primer

juego los estudiantes debían dar respuestas a una serie de preguntas relacionadas a los temas abordados. Para empezar, cada estudiante debía coger una ficha numerada del 1 al 22, el número que saliera corresponde a un número de la lista con el nombre de un estudiante y será él quien participará. Si acierta a una de las nueve preguntas propuestas tendrá como premio una décima. Participaron en total 9 estudiantes y cada uno de ellos ganó su premio, durante el desarrollo de esta actividad se pudo observar que los alumnos estaban emocionados y muy atentos a las preguntas y respuestas que daban sus compañeros, la mayoría de ellos querían pasar a participar, ya que al aplicar juegos en el aula de clase se crea un ambiente más llamativo y se les da a los alumnos mayor confianza en sus conocimientos y capacidades a tal punto que ellos desean ganar para demostrarlo.

Figura 4

Actividad 1. Conozcamos la tabla periódica



Marines (2021) plantea que la enseñanza de la Química se torna abstracta y compleja, sin embargo, se debe reconocer que está inmersa en elementos, compuestos y sustancias que benefician a diario a la comunidad como en actividades domésticas, industriales, agrícolas, medicinales, entre otras, por esta razón, se debe incorporar en el currículo de la educación secundaria y tratar de que la metodología utilizada sea atractiva para que los educandos la asimilen de forma adecuada. Para ello se da la elaboración de una secuencia didáctica como estrategia lúdica – pedagógica para la enseñanza - aprendizaje de la organización y clasificación de la tabla periódica, en donde el juego es una estrategia de enseñanza que tiene como finalidad que los estudiantes del grado décimo de la Institución Educativa Rural Nueva Granada cambien de percepción frente a la materia, ya que asumen que los contenidos abordados son difíciles, confusos y aburridos, entre los juegos utilizados en esta investigación encontramos la caza del tesoro que consiste en que un grupo de personas vayan resolviendo enigmas.

Análisis de la actividad 2 verifiquemos tus conocimientos

La segunda actividad consistió en realizar dos juegos competitivos, donde se buscó dividir el grupo en equipos de 11 estudiantes, dentro del equipo se repartieron diferentes fichas las cuales tenían escrito la letra con las que debían identificar los bloques s, p, d, f. pertenecientes a la tabla periódica, cada equipo elegirá el integrante que los representaría, se les explicó que por cada acierto se les dará un punto los cuales se irían acumulando hasta el final de los dos juegos.

Según la revista para profesionales de la enseñanza, los juegos grupales permiten al docente organizar a sus estudiantes con distintos niveles educativos, con la finalidad de fomentar el trabajo cooperativo donde la participación de un estudiante líder por equipo tome la iniciativa, dicho aprendizaje permita a los estudiantes trabajar juntos, aprovechando al máximo el aprendizaje propio y el que se produce de manera colectiva (p.3)

En este apartado se trabajaron dos temas, el primero se relaciona con los bloques de la tabla periódica y como están ubicados y el segundo el recordar cómo se hace la configuración electrónica de los elementos y ubicarlos según el bloque al que pertenece. Para esto realizó un dibujo de la tabla periódica en el tablero donde el estudiante ubicaría las fichas entregadas con la información necesaria para desarrollar la actividad, todo este proceso se debía desarrollar con la participación de todo el equipo, de lo contrario se les quitaría los puntos.

Según Goulet (2009) los juegos didácticos permiten a los estudiantes desarrollar el pensamiento lógico, el cual les posibilita observar y determinar las características esenciales de los objetos y fenómenos que ocurren en la naturaleza.

Durante su desarrollo se pudo notar que algunos de los estudiantes estaban emocionados por competir, por ganar los puntos propuestos, otros hacían desorden en el aula de clase, frente a esto se les llamó la atención más de una vez, dado que se escuchó palabras soeces por uno de los integrantes del equipo de los niños haciendo que la actividad se detuviera para hacer un llamado de atención directo dando a conocer que si se repetía una vez más serían llevados a la Coordinación de Convivencia. Luego de este percance fue evidente la participación activa logrando la finalidad del juego, al final se premió al grupo de los niños quienes acertaron con las respuestas siendo más ágiles y decididos.

El trabajo colaborativo en el proceso de formación, le proporciona al estudiante un ambiente más dinámico, donde mediante diferentes actividades en el aula y fuera de ella se favorece y fortalece la apropiación del conocimiento, retroalimentado por el reto de la dinámica social (Salas, 2017).

Figura 5

Participación de los estudiantes en la actividad 2. Verifiquemos tus conocimientos.

**Figura 6**

Desarrollo de la actividad 2. Verifiquemos tus conocimientos.



13.4. Evaluación de la unidad didáctica

Para dar cumplimiento al tercer objetivo específico, se realizó un cuestionario, el cual fue elaborado en la parte de diagnóstico para identificar los saberes previos que tenían los estudiantes frente a los temas relacionados con la tabla periódica.

El hacer uso nuevamente de este cuestionario nos permite hacer un paralelo del grado de comprensión que tuvieron los estudiantes frente a los diferentes conceptos de la tabla periódica, después de la intervención pedagógica y los nuevos conocimientos que se obtuvieron por medio de las actividades realizadas. El cuestionario fue elaborado por medio de la herramienta de formularios de Google, en donde cada estudiante debía dar respuesta a las preguntas conceptuales relacionadas con el tema de la tabla periódica.

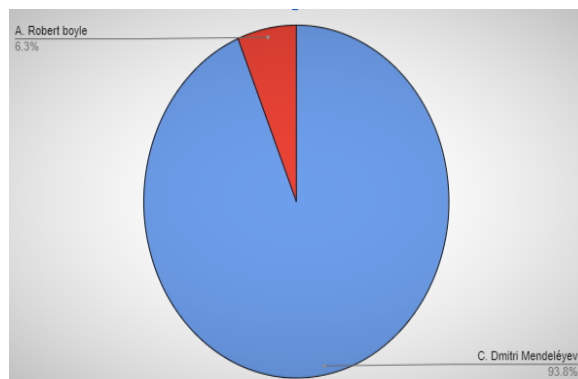
Cabe resaltar que por medio de la unidad didáctica se pretendía fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica y que los estudiantes puedan hacer un buen uso de esta herramienta, identificando las propiedades periódicas de los elementos químicos y su distribución de forma adecuada. Los temas abordados en esta unidad didáctica hacen alusión a que es y para qué sirve la tabla periódica, quien creó la tabla periódica, nombre y símbolo del elemento químico, número atómico, periodos, grupos y bloques de la tabla periódica y configuración electrónica, por esta razón a continuación, se analizará el desempeño de los estudiantes frente a los temas nombrados anteriormente por medio de las respuestas obtenidas en el cuestionario.

En la pregunta relacionada con el creador de la tabla periódica, después de la implementación de la unidad didáctica el 93.8 % de los estudiantes respondieron de forma correcta, notando en los estudiantes una mejoría, ya que inicialmente el 100 % de alumnos respondieron de forma incorrecta como se observa en la figura 7.

Figura 7

Diagramas de los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la unidad didáctica.

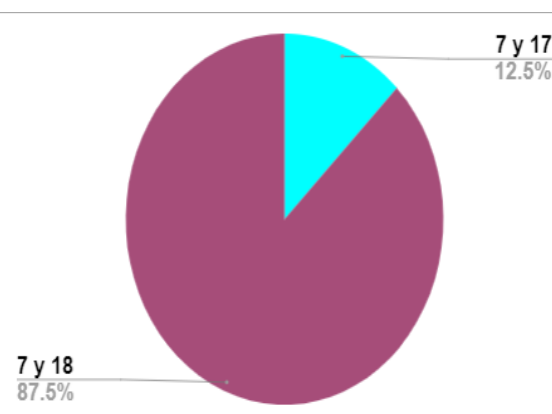
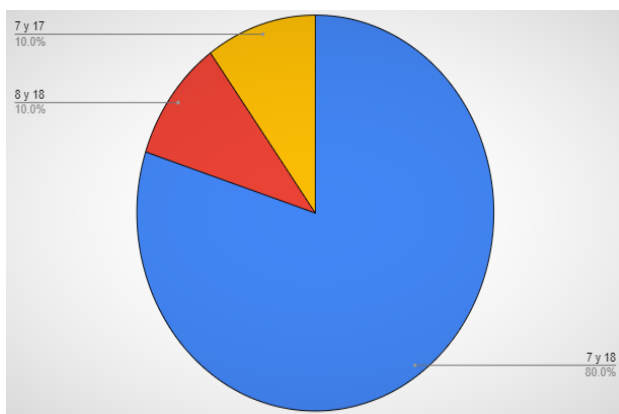
100% Robert Boyle



En cuanto la distribución de la tabla periódica el 22.7 % de estudiantes no tenían claro cuántos grupos y periodos conforman la tabla periódica, después de la intervención pedagógica se obtuvo como resultado un porcentaje menor, siendo ahora un 12.5% de estudiantes que presentan dificultad en identificar los grupos y periodos como se muestra en la figura 8.

Figura 8

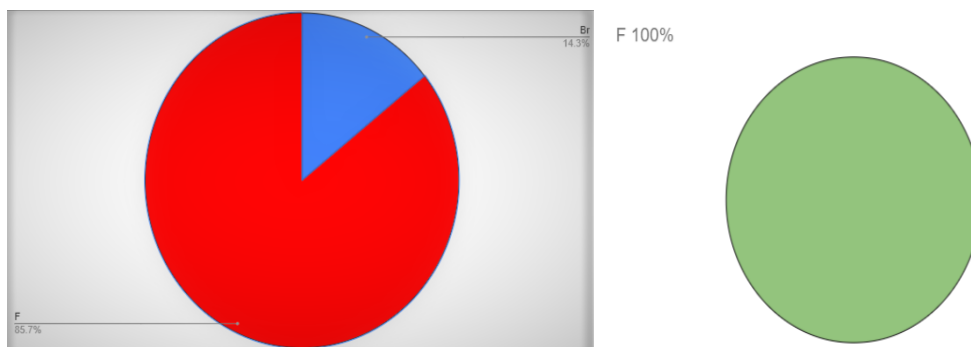
Diagramas de los resultados obtenidos antes y después de la intervención pedagógica.



Por otra parte, en preguntas relacionadas a la identificación de los elementos químicos por medio de su símbolo químico los estudiantes mostraron un mejor desempeño, ya que inicialmente el 14.3% de estudiantes respondieron de forma incorrecta y después de la implementación de la unidad didáctica se obtuvo que el 100% de estudiantes reconocen correctamente el símbolo químico de elemento expuesto en la pregunta cómo se observa en la figura 9.

Figura 9

Diagramas de los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la unidad didáctica.



En cuanto a los nuevos conocimientos que se obtuvieron mediante la implementación de la unidad didáctica, es que los estudiantes logran establecer lo que es una tabla periódica y la función que tiene en la educación y especialmente en el área de Química, mencionando que es una herramienta que presenta las características físicas y químicas de los elementos de forma ordenada y resumida, y que estos están ubicados de acuerdo a su número atómico, configuración electrónica y sus propiedades periódicas. También pueden identificar que en ella se encuentran grupos, periodos y bloques. Además, ponen en manifiesto que por medio de la tabla periódica se

puede abordar otros temas químicos y que esta sirve como base para tener una mejor comprensión.

Por otra parte, los estudiantes logran aprender sobre el manejo de la tabla periódica, ya que pueden identificar lo que es el símbolo de los elementos químicos, su número atómico, grupo y periodo de un elemento, realizar su configuración electrónica e identificar por medio de ella el bloque al que pertenece. Cabe resaltar que por medio de esta intervención pedagógica no se busca que el estudiante se aprenda la tabla periódica de memoria, sino que pueda hacer un buen uso de ella, ya que en todas las actividades realizadas los estudiantes tenían acceso a la tabla periódica; sin embargo, a los estudiantes se les dificulta el trabajo en Química porque en la mayoría de los casos no manejan de forma adecuada los símbolos químicos y las propiedades e información contenida en la Tabla Periódica (Arévalo, 2016).

Arévalo plantea que la enseñanza de la Tabla Periódica necesita estar enmarcada en lo epistemológico histórico de su creación, volviéndose difícil mantener motivados a los estudiantes y como consecuencia, se presenta apatía hacia su aprendizaje, pero se debe considerar que el buen manejo de la información de la Tabla Periódica es indispensable para el desarrollo adecuado de muchas temáticas subsiguientes en química inorgánica por lo que se hace necesario lograr que el tema sea manejado por los alumnos. por lo tanto, la implementación de una unidad didáctica y el uso del juego didáctico como una estrategia de enseñanza podría atraer la atención de los alumnos, hacer las clases más flexibles y agradables que las clases magistrales y tradicionales, buscando que a través del goce y el disfrute los estudiantes puedan apropiarse de mejor forma de los conceptos.

Las unidades didácticas en ciencias naturales, contribuyen al fortalecimiento del pensamiento crítico científico por medio de la reflexión y el estudio del aprendizaje y la

enseñanza a partir de la ciencia. Las unidades didácticas que incluye áreas de ciencias naturales están basadas en el trabajo práctico, creativo y de innovación temática, busca además un trabajo independiente de los estudiantes por medio de la investigación y la búsqueda de ideas para su desarrollo. Las competencias que se estimulan a través de las unidades didácticas son: la argumentación, interpretación y explicación de ideas mediante procesos de aprendizaje de diferente complejidad. Su trabajo se basa en el aprendizaje constructivista emprendiendo cuatro pasos: exploración, introducción de nuevos conceptos, sistematización y fase de aplicación (Ocampo, 2020).

14. Conclusiones

La unidad didáctica logró cumplir con los objetivos establecidos, que incluían familiarizar a los estudiantes con la estructura y organización de la Tabla Periódica, comprender las propiedades de los elementos químicos y su ubicación en la tabla, así como reconocer la importancia de la Tabla Periódica en la química.

Los estudiantes encuentran las actividades realizadas durante la implementación de la unidad didáctica como espacios divertidos que los motivan a participar y responder los interrogantes planteados en los juegos didácticos. Esto refleja su compromiso con su aprendizaje y disfrutaron de las metodologías empleadas. Sin embargo, es importante reconocer que algunos estudiantes aún enfrentan dificultades en el aprendizaje de los conceptos de la tabla periódica.

El diseño y la implementación de una unidad didáctica brindó a la población de estudio un proceso de enseñanza-aprendizaje diferente, que los llevó a ser más activos en el aula de clase y a interesarse por los conceptos de la tabla periódica.

Los juegos didácticos son herramientas muy efectivas para abordar los contenidos químicos de manera más atractiva y captar la atención de los estudiantes. Estos juegos suelen ser interactivos y participativos, lo que fomenta el aprendizaje activo y el compromiso de los educandos.

Es fundamental que los docentes utilicen nuevas metodologías de enseñanza, esto les permitirá utilizar estrategias más efectivas y mantenerse al día con los avances que se presentan en la educación. Además, los docentes deben ser flexibles en el aula y comprender que cada estudiante aprende de manera diferente y a su propio ritmo. Esto implica adaptar las actividades y el enfoque pedagógico para atender las diversas habilidades y estilos de aprendizaje presentes en un grupo de estudiantes.

15. Recomendaciones

Es necesario incorporar actividades como juegos y otras estrategias para facilitar el proceso de aprendizaje, mejorar la participación en clase y fortalecer la relación docente – estudiante.

Estimular la implementación de proyectos pedagógicos dirigidos a fortalecer las interacciones estudiante - estudiante, mediante actividades trabajadas en equipos que permita fomentar el respeto a la opinión y a los ideales de cada compañero, evitando las burlas, las cuales suelen acomplejar a muchos de los niños y jóvenes, disminuyendo su rendimiento académico y sus relaciones interpersonales.

Es aconsejable estructurar y diseñar de forma adecuada las preguntas para el diagnóstico, ya que por medio de estas se puede identificar y profundizar sobre los saberes previos de los estudiantes, permitiendo conocer las principales dificultades de aprendizaje y así elaborar las actividades de intervención de acuerdo a las necesidades de los alumnos.

Es recomendable convertir el aula de clase en un espacio de experiencias agradables, donde los estudiantes sean agentes más activos y que no solo sean vistos como receptores.

Es necesario que las instituciones educativas dejen a un lado la enseñanza teórica y repetitiva que solo invita al alumno a memorizar los conceptos y que se adopte una enseñanza más activa, llamativa que aumente el interés de los estudiantes por aprender sobre los temas del área de Química.

Se debe tener en cuenta que el área de Química abarca muchos conceptos que suelen ser difíciles para los estudiantes, por esto es importante que lo teórico abordado en las aulas de clase sea puesto en práctica, ya sea por medio de un laboratorio o en actividades que lleven al estudiante a dar solución a las preguntas o problemas que se les pueda presentar.

Referencias

- Álvarez, Y., Rodríguez, F. y Guerrero, E. (2018). *Aprendizaje significativo de la organización de la tabla periódica en el área de ciencias naturales y educación ambiental de los estudiantes del grado séptimo de dos instituciones educativas del departamento de Nariño*. [Trabajo final de maestría en Educación, Universidad Del Cauca]. <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/496/Aprendizaje%20significativo%20de%20la%20organizaci%3%b3n%20de%20la%20tabla%20peri%3%b3dica%20en%20el%20%3%a1rea%20de%20ciencias%20naturales%20y%20educaci%3%b3n%20ambiental.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arévalo, E. (2016). *Estrategias lúdicas y experimentales para la enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica con los estudiantes de grado 10° de la Institución Educativa Técnico Upar*. [Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/57833/49789533.2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alvarado, L. y García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, (9), 187-202. [file:///C:/Users/hp/Downloads/Dialnet-CaracteristicasMasRelevantesDelParadigmaSociocriti-3070760%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/hp/Downloads/Dialnet-CaracteristicasMasRelevantesDelParadigmaSociocriti-3070760%20(1).pdf)
- Archbold, L., Gutiérrez, K., y Roa, A. (2011). *Incidencia de la utilización de estrategias didácticas en la motivación frente al aprendizaje al interior de la Institución Educativa*

Suroriental de Pereira [Doctoral dissertation, Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.utp.edu.co/bitstreams/a94f1541-7e6b-4fb2-bcd0-4d4b91a2c9af/download>

Arévalo, Y. (2016). *Estrategias lúdicas y experimentales para la enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica con los estudiantes de grado 10° de la Institución Educativa Técnico Upar* [Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/57833/49789533.2016.pdf?sequence=1>

Arias, D y Puentes, E. (2017). Unidades didácticas. Herramientas de la enseñanza. *NORIA investigación educativa*, 1(1), 41-47.

[file:///C:/Users/Estudiantes/Downloads/lbiermannl,+Art%C3%ADculo_Unidades+did%C3%A1cticas.+Herramientas-B+\(1\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Estudiantes/Downloads/lbiermannl,+Art%C3%ADculo_Unidades+did%C3%A1cticas.+Herramientas-B+(1)%20(1).pdf)

Barazarte, R., Jerez, E., y Berrera, G. (2010). *Aplicación del juego bingo periódico como estrategia para la enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica en el tercer año de bachillerato*. [Trabajo de pregrado, Universidad de los Andes].

http://bdigital.ula.ve/storage/pdftesis/pregrado/tde_arquivos/35/TDE-2012-09-18T04:51:35Z-1615/Publico/barazarterosmary_jerezeneyda_parte1.pdf

Bravo, L., Torruco, U., Martínez, M., y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2 (7), 162-167.

https://scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S200750572013000300009&lng=es&tlng=es

Cáceres, B., Carballo, K. y Péfaur, J. (2016). La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad. *Educere*.

<https://www.redalyc.org/pdf/356/35649692006.pdf>

Cedeño, K., Veliz, L., Demera, R., Pisfil, M., Alcivar, M y Rivas, K. (2022). Video-juegos como recurso didáctico para mejorar el aprendizaje de la tabla periódica. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 7(3), 01-12.

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/3274/5159>

Cardona, J. (2013). *Diseño e implementación de una unidad de enseñanza potencialmente significativa (UEPS), para la enseñanza de las propiedades periódicas de los elementos químicos, en la Institución Educativa La Huerta de Medellín*. [Magíster en enseñanza de las ciencias exactas y naturales, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21072/30239980.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castiblanco, C. y Pizarro, M. (2021). La Gamificación Como Estrategia Didáctica Para el Aprendizaje de la Tabla Periódica Mediado por la Herramienta Cerebriti con Estudiantes de Grado Séptimo.

<https://repositorio.udes.edu.co/items/6a13eada-3d79-420d-ae21-1d58e2cfc435>

Conidi, M. (2014). *la relación maestro-alumno y su influencia en el aprendizaje, la actitud y el crecimiento personal del alumno*. [Trabajo fin de máster, Universidad Internacional de la Rioja]. Archivo digital.

https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2976/MariaChiara_Conidi.pdf?sequence=1

Contreras, E. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento y gestión*, (35), 152-181.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64629832007>

Costa, O. y García, O. (2017). EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO Y LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE. *Tendencias pedagógicas*, (30), 117-130.

https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/678885/TP_30_11.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Delgado, I. (2017). *Aprendizaje colaborativo para la enseñanza de la clasificación periódica de los elementos químicos en la básica secundaria* [Magíster en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62179/54258002.2017.pdf>

Federación de enseñanza. (2010). Didáctica de la química a través de los juegos. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*, (11).

<https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7639.pdf>

Gorguet, A. (2009). *Juegos didácticos para la enseñanza de la nomenclatura y notación química de las sustancias inorgánicas* [Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación, Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso]. eumed.net

Gonzales, O., González, M y Ruiz, J. (2012). Consideraciones éticas en la investigación pedagógica: una aproximación necesaria. *Edumecentro*. 4 (1), 1-5.

https://www.academia.edu/80389534/Consideraciones_%C3%A9ticas_en_la_investigaci%C3%B3n_pedag%C3%B3gica_una_aproximaci%C3%B3n_necesaria

Guerrero, M. (2016). La investigación cualitativa. *Revista de la Universidad Internacional del Ecuador* 1. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3645/3/document.pdf>

Jaramillo, C. (2021). *Relaciones de poder docente – estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje* [Trabajo de Grado Monografía Para Obtener El Título De Especialista En Gerencia Educativa].

https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/3301/1/Relaciones_%20poder_docente%20estudiante_proceso_%20ense%C3%B1anza_aprendizaje.pdf

López, Á., Franco, A. y España, E. (2017). Enseñar química en el contexto de problemas y situaciones de la vida diaria relacionados con la salud. *Educación química*, (20), 40-47. <https://raco.cat/index.php/EduQ/article/view/93649>

Marines, D. (2021). *Secuencia didáctica como estrategia lúdica–pedagógica para la enseñanza-aprendizaje de la organización y clasificación de la tabla periódica*. [Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Pedagogía de la Lúdica, Fundación Universitaria Los Libertadores].

https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4629/Marines_Dora_2021.pdf?sequence=1

Martínez, C. (2019) “*Rompe Tabla*”: una estrategia para enseñar la tabla periódica de los elementos químicos en grado décimo [Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional.

https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/77525/2020-Claudia_Patricia_Martinez_Salazar.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Mendoza, Y. D. S. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 241-253.

[file:///C:/Users/hp/Downloads/Dialnet-AprendizajeAutonomoYCompetencias-5907382%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/hp/Downloads/Dialnet-AprendizajeAutonomoYCompetencias-5907382%20(1).pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2018) *serie lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental*.

https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-339975_recurso_5.pdf

Moraga, S. (2017). El contexto en la enseñanza de la química: análisis de secuencias de enseñanza y aprendizaje diseñadas por profesores de ciencias en formación.

<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/336966/427776>

Murillo, Y. y Ibaro, J. (2022). Diseño de juego educativo para la enseñanza-aprendizaje de las reacciones químicas.

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/23869/3467%20M977d.pdf?sequence=1>

Oñate, J. y Pérez, M. (2015). juegos didácticos como apoyo para el aprendizaje de la tabla periódica. [proyecto de aula, Universidad Popular del Cesar]. Archivo digital.

<https://s923907a6071df0b2.jimcontent.com/download/version/1449880483/module/12839702778/name/DETERMINACION-DE-LOS-JUEGOS-DIDACTICOS-COMO-APOYO-PARA-EL-APRENDIZAJE-DE-LA-TABLA-PERIODICA-1%20%281%29.pdf>

- Ocampo Patiño, M. (2020). *Unidad didáctica para el aprendizaje de la tabla periódica* [Trabajo de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Archivo digital. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/78089/1053829507.2020.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Ordoñez, C. (2016). *Unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje del concepto Enlace Químico* [Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales]. Archivo digital. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/57021/1053794975.2016.pdf>
- Padilla, M., Muñoz, E. y Ortega, E. (2022). “*el bingo químico*” como estrategia didáctica para la enseñanza de la tabla periódica en los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Municipal San Juan Bosco Del Municipio De Pasto [Trabajo de grado, Universidad de Nariño]. Calameo. <https://www.calameo.com/read/0070028859a0802594753>
- Peralta, M y Rodríguez, J. (2009). La aportación pedagógica del método de encuesta. *EA, Escuela Abierta*, 12 (1), 103-117. <https://w3.ceuandalucia.es/ojs/index.php/EA/article/download/248/218>
- Ramírez, A. (2010). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. In *Anales de la Facultad de Medicina* 70, (3), 217-224. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S102555832009000300011&script=sci_arttext
- Rodríguez, M. (2013). *Unidad didáctica para la enseñanza de la microbiología en el Aula*. [Trabajo de Grado, Universidad Pedagógica Nacional]. Archivo digital.

<http://200.119.126.32/bitstream/handle/20.500.12209/1811/TE16022.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Rojas, A. E. (2004). Educación, pedagogía y modelos pedagógicos. *Revista Paideia Surcolombiana*, (11), 42-49. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7836039>

Sánchez, M. J., Fernández, M., & Díaz, J. C. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica UISRAEL*, 8 (1), 107-121.

http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-27862021000300107

Schunk, D. (2016). Teorías del Aprendizaje: Una perspectiva educativa. 6ta. Editorial Pearson. <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>

Sequera, M. (2014). Investigación Acción: un método de investigación Educativa para la sociedad actual. *Revista Arjé*, 10 (18), 223-229. <http://arje.bc.uc.edu.ve/arj18/art23.pdf>

Salas, I. (2017). *Aprendizaje colaborativo para la enseñanza de la clasificación periódica de los elementos químicos en la básica secundaria* [Magíster en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62179/54258002.2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Talanquer, V. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Educ. Química* 26 (3), 177 – 179.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X201500030017

Tejada Tovar, C., Chicangana Collazos, C., y Villabona Ortiz, Á. (2013). Enseñanza de la química basada en la formación por etapas de acciones mentales (caso enseñanza del concepto de valencia). *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (38), 143- 157.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194225730011>

Vega, C. (2013). *Diseño y aplicación de una unidad didáctica para la enseñanza Aprendizaje del cambio químico en una estudiante de inclusión Con limitación visual*. [Trabajo de Grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas de Colombia]. Repositorio institucional.

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6207/VegaHurtadoCarolLizeth2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vetere, V. (2022). ¿Qué es la química?: origen e impacto en la sociedad. *Libros de Cátedra*.

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/150014/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villarreal, M. (2006). Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018 publicado en el diario oficial de la federación el 29 de noviembre de 1976 [trabajo de tesis La importancia de las Estrategias de Enseñanza en el logro del Aprendizaje en Alumnos Universitarios]


<https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/3945/TOG%20Mar%c3%ada%20Villarreal.pdf?sequence=2>

Zambrano, G. (2016). La pedagogía en la educación superior. Universidad Estatal de Milagro.

https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_9/la_pedagogia_en_la_educacion_superior.pdf

17. Anexos

Anexo A. Formato de consentimiento informado para participantes de la investigación.

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	<p>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>CÓDIGO: INV-IC-FR-006</p>
		<p>VERSIÓN: 1</p>
		<p>FECHA: 06/SEP/2021</p>

El propósito de este documento es el de proveer una clara explicación de la investigación, así como del rol que va a desempeñar Usted como participante.

El estudio está coordinado por Daniela Isabel Jojoa Naspiran identificada con C.C.1193037552. y Alejandra Marcela Salas Andrade identificada con C.C. 1004573413.

Es importante resaltar que el principal objetivo de este estudio es “Diseño e implementación de una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes grado octavo A del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI de Pasto (Nariño)”, y de acuerdo a la información recolectada realizar un análisis que permita evaluar la unidad didáctica.

De igual manera, es importante aclarar que la decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria y no tendrá ningún valor monetario y su resultado sólo será empleado con fines académicos. Por último, si tiene dudas sobre el estudio, el equipo de trabajo está disponible para aclararlas.

De antemano, agradecemos su participación y colaboración.

Yo, _____, identificado con C.C._____, acepto mi participación en este estudio coordinado por Daniela Isabel Jojoa Naspiran y Alejandra Marcela Salas Andrade. En este sentido asumo que he sido informado del propósito y del alcance del estudio, por otro lado, reconozco que la información que se obtenga en el estudio es estrictamente confidencial y no será utilizada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Nombre del Participante

Firma del Participante

Fecha

Anexo B. Formato de consentimiento informado para participantes de la investigación.

"Hombres nuevos para tiempos nuevos"
Fray Guillermo de Castellana O.F.M Cap.

**ASENTIMIENTO INFORMADO MENOR DE EDAD**

Yo, _____ estudiante del Colegio Comfamiliar de Nariño jornada de la mañana en forma voluntaria manifiesto que:

He recibido toda la información necesaria de forma clara, comprensible y satisfactoria sobre los objetivos y actividades que se implementaran en el proyecto pedagógico llamado: "Diseño e implementación de una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes grado octavo A del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI de Pasto (Nariño)", adelantada por los estudiantes maestros, Daniela Isabel Jojoa Naspiran y Alejandra Marcela Salas Andrade con quienes conozco y deseo colaborar.

Doy cuenta que me explicaron que vamos a realizar un estudio donde se Diseñará e implementación de una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica en los estudiantes grado octavo A del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI de Pasto (Nariño)

I. Me informaron que, si acepto, me harán participe de diferentes actividades que se desarrollarán en el aula de clase.

Reconozco que puedo hacer preguntas las veces que quiera en cualquier momento del estudio. Además, si decide que no quiero terminar el estudio, puedo parar cuando desee. Fueron claros en que nadie puede enojarse o enfadarse conmigo si decido que no quiero continuar en el estudio.

TEN EN CUENTA ANTES DE FIRMAR:

Si firmas este papel quiere decir que lo leíste, o alguien te lo leyó y que quieres estar en el estudio. Si no quieres estar en el estudio, no lo firmes. Recuerda que tú decides estar en el estudio y nadie se puede enojar contigo si no firmas el papel o si cambias de idea y después de empezar el estudio, te quieres retirar.

Firma del participante del estudio

Fecha _____

Firma del investigador

Fecha _____

Anexo C. Matrices elaboradas con la información obtenida del diagnóstico

MATRIZ 2: FORMATO DE CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN
Fase de Análisis de Información: 1

Grupo Poblacional: Docente de química Adriana Botina

No. de Participantes: 3

Técnicas Aplicadas: Entrevista

ANEXO 2

CATEGORIAS DEDUCTIVAS	CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN (Agrupación de información según categorías) Reportes Verbales
Enseñanza	<p>Estrategia Didactia = ED Eh, Para la tabla periódica utilizamos tablas o esquemas si utilizamos esquemas o también tarjetas con con el símbolo del elemento. Así, para que ellos puedan retener un poco más el conocimiento de la tabla periódica. Porque cabe resaltar que este puede ser un tema muy complejo para ellos por los múltiples conceptos que ella aborda. ED Si hasta ahora los he mirado que ellos están a gusto y les está yendo bien gracias a Dios, o sea que sí está funcionando las estrategias que estamos implementando en el colegio. ED Eh, pues en sí, yo creo que sería positivo, no porque lo que uno trata de implementar o de tratar de colocar nuevas estrategias es con el fin de que ellos aprendan nuevas cosas, ¿cierto? y también, que si de pronto no está funcionando una estrategia se la cambia por otra y yo creo que sí son resultados positivos, aunque no en todo, teniendo en cuenta que son 22 estudiantes y algunos de ellos se puede estar, él puede estar dificultando un poco el aprendizaje. ED</p> <p>Formación docente = FDE Mi formación ehh yo soy licenciada en Ciencias Naturales y educación ambiental. FDE Impartiendo clases ya llevo 7 años, 5 de ellos dictando química y biología. FDE</p>
Aprendizaje	Conocimiento = CTO

	<p>Es bueno, aunque cabe resaltar que la ayuda que hemos tenido de las practicantes ha sido ha sido motivadora para los estudiantes y también, como también son numerosos, nos ha ayudado a hacer como más o menos una educación, ¿Cómo, ¿cómo lo podemos decir? Eh, sea, tratar a los estudiantes como por individual, teniendo en cuenta que algunos tienen dificultades para aprender. CTO</p> <p>En que muchas veces ellos quieren memorizar la tabla periódica, cierto y no tienen en cuenta ni los grupos ni los periodos, sino que ellos a como dé lugar, quieren quienes memorizan, quieren sabérsela de memoria en la tabla periódica, eso yo creo. CTO</p> <p>Relación docente- estudiante = RDE</p> <p>Eh es buena, aunque podemos tener en cuenta que los chicos son un poco inquietos por la edad, pero en lo posible tenemos una buena relación, son receptivos que es lo importante. RDE</p> <p>Ellos son receptivos, curiosos, Eh les gusta trabajar en clase, eh Porque en este colegio se trata de de que trabajamos mucho con guías y se trata de que ellos la realicen dentro del aula de clase. RDE</p>
<p>CATEGORIAS EMERGENTES</p>	<p>ORGANIZACIÓN DE CATEGORÍAS INDUCTIVAS Reportes verbales excluidos de las categorías deductivas</p>
<p>CE1:</p>	
<p>CE2:</p>	
<p>CE3:</p>	

MATRIZ 2: FORMATO DE CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN
Fase de Análisis de Información: 1

Grupo Poblacional: 8-A
 No. de Participantes: 22
 Técnicas Aplicadas: Encuesta

ANEXO 2

CATEGORIAS DEDUCTIVAS	CODIFICACIÓN DE INFORMACIÓN (Agrupación de información según categorías) Reportes Verbales
Enseñanza	<p>Estrategia Didactia = ED</p> <p>Pregunta15</p> <p>¿Cuál es su opinión sobre las clases de química?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Son entretenidas y dinámicas. ● Son bastante entretenidas para conocer nuestro entorno de una forma más precisa ● Es muy entretenida, pero en algunos temas se nos complica :(● son bastante buenas, entiendo todo con claridad ● buenas porque nos aumentan nuestro conocimiento ● La clase es muy clara, entiendo todos los temas ● a mí me gustan tenemos dinámicas buenas y no son aburridas ● me gustan ● Me parece divertida, pero me gustaría más dinamismo ● para mí son divertidas y aprendemos mucho, me gustan mucho las clases de química por todo el aprendizaje que adquirimos ya que son importantes para nuestra vida ● son buenas y divertida con trabajos que dejan una enseñanza la cual se nos queda en la memoria para seguir estudiando ● que son buenas y entretenidas ● Me parecen buenas, pero podrían tener otra metodología de enseñanza ● Mi opinión es que son muy interactivas, se entiende a la Profe ● son buenas ● Son interesantes ya ● Es muy buena, se entiende a la perfección <p>Pregunta 17</p> <p>¿Su docente utiliza recursos educativos como: Videos, juegos, Diapositivas, guías, otros recursos?</p>

- a. Casi siempre
- b. Casi nunca
- c. Siempre
- d. Nunca

Pregunta 18

¿Su docente ejemplifica temas de la tabla periódica con su entorno? Si su respuesta es sí explique cómo:

- a. Si
- b. No
 - No hemos visto el temario aun así que no ha tenido o se a visto en la situación de ejemplifica la tabla periódica con el entorno
 -
 - nos suele hacer experimentos en la clase de química con materias que tenemos en casa
 - pues de la tabla periódica aun no, pero con el resto de cosas si por ejemplo nos explicaba la evaporización del agua y el vapor al colar el café
 - Hacemos experimentos en los que utilizamos materiales que tenemos en clase y aprendemos de una manera más practica
 - x medio del átomo
 - porque por el momento no estamos viendo cosas con la tabla
 - Comparándola con el entorno que nos rodea, haciendo ejemplos diferentes y explicativos.
 - con el tema de las mezclas nos habló de ello y implicaba la tabla periódica dependiendo de la mezcla
 - Comprándolo con el entorno que nos rodea, haciendo ejemplos con diferentes cosas del del entorno
 - por medio de las guías
 - Pues le digo que nos vuelva a explicar, porque no recordamos
 - estamos viendo otros temas de química, aunque este tema lo recuerdo ya que en el grado séptimo lo explicaron
 - Pues hasta ahorita no nos ha hablado sobre ese tema
 - Le diría que nos vuelva a explicar ya que no escuchamos o no entendimos

Pregunta 19

¿Qué estrategia de enseñanza le gustaría que su docente emplee para las clases de química?

- Videos, juegos, Diapositivas, guías, otros recursos...

	<ul style="list-style-type: none"> ● considero que el método de enseñanza de la profesora está bien por lo cual no creo o considero necesario una estrategia de aprendizaje extra en las clases de química ● creo que aprenderíamos más si hace las clases más didácticas ● pienso que su estrategia está bien, la mayoría por no decir todos, entendemos a la perfección los temas ● pues la verdad no tendría que decir algo porque la enseñanza es muy buena y fácil de aprender ● Podría utilizar juegos, dinámicas para aprender de forma más divertida ● no se para mi está bien la clase, pero me gustaría que se enseñe más sobre la tabla periódica a como ubicar las familias ● nos enseña x medio de guías y tablero ● yo creería que la profe utilizara algunos juegos o diapositivas ● Video juegos, juegos, dinámicas ● el dinamismo ● Video juegos, diapositivas, dinámicas ● una clase interactiva con el medio ambiente ● por medio de vídeos ● Mas llamativas y relacionadas con el entorno de vida cotidiana ● Que nos pueda explicar y llevar algunas veces al laboratorio ● Me gustaría que emplee unos métodos ● De enseñanza más creativos ● Que nos pueda llevar algunas veces al laboratorio, que nos saque al aire libre y nos explique con ejemplos <p>Formación docente = FDE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● me agrada la profesora enseña muy bien y es un amor ● Mi opinión es buena ya que la profesora es muy amable, y es super explicativa sus clases son entendibles y super buenas. ● no tengo sugerencias las clases de la profesora son buenas
Aprendizaje	<p>Conocimiento = CTO</p> <p>Pregunta 1 ¿Quién creo la tabla periódica?</p> <p>a) Robert Boyle b) William Ramsay c) Dmitri Mendeléyev</p> <p>Pregunta 2 ¿Cuál es el elemento más abundante en el universo?</p> <p>a) Hidrógeno</p>

- b) Carbono
- c) Nitrógeno

Pregunta 3

La mayoría de los elementos de la tabla periódica no son metales.

- a) Verdadero
- b) Falso

Pregunta 4

¿Por qué cree que es importante conocer la tabla periódica?

- Para conocer los distintos elementos
- Es importante conocer la tabla periódica para aumentar los estudios o el conocimiento sobre la ciencia de la química
- creo que es necesaria para la práctica y sus fórmulas :) $\text{H}^{\cdot}\text{O}^{\cdot}\text{H}$
- pienso que la tabla periódica es importante porque nos recuerda cuantos elementos hay y cuales son junto sus características sin necesidad de aprendérselos de memoria
- para conocer cada elemento y que no nos dé tan duro en los grados mayores
- Ella nos ayuda a conocer los elementos químicos de una manera fácil y ordenada
- creo que es importante porque debemos conocer los elementos
- te ayuda en los temas académicos y la universidad al mismo tiempo te hace más culto
- porque ayuda en las actividades académicas
- Porque es de la utilidad para los científicos y para la sociedad ya que presenta los elementos químicos de manera ordenada y resumida facilitando la rápida consulta y el conocimiento inmediato de comportamiento y propiedades de todos los elementos.
- ME PARECE IMPORTANTE PARA ESTUDIAR EN UN FUTURO
- Porque es de gran utilidad para los científicos y para la sociedad ya que presenta los elementos químicos de manera ordenada y resumida, facilitando la rápida consulta y el conocimiento inmediato del comportamiento y propiedades de todos los elementos
- para saber los elementos los cuales pocos sabemos y con esta los podemos aprender muy facil y rapido
- para conocer diferentes elementos que son importantes para química y la humanidad

- Para conocer diferentes elementos que son importantes para la ciencia y química y para la humanidad
- Porque nos ayudará cuando estemos en 9, 10 o en 11 no se nos dificulte.
- para conocer de qué elementos está compuesto el mundo
- Para conocer los distintos elementos químicos
- Creo que es importante ya que cuando estemos en grados 9,10 y 11 no se nos dificulta la tabla periódica.
- ...
- ...
- ...

Pregunta 5

¿Cuántos periodos y columnas hay en la tabla periódica?

- a) 8 y 18
- b) 7 y 17
- c) 7 y 18

Pregunta 6

¿Cómo se encuentran ubicadas las familias en la tabla periódica?

- a) Columnas verticales
- b) Columnas horizontales
- c) Ninguna de las anteriores

Pregunta 7

¿Qué es el número atómico?

- Número de protones que hay en el núcleo del átomo de un elemento.
- cantidad de masa atómica
- la cantidad de masa en un elemento
- es el número de protones que tiene un elemento
- no sé, jamás he visto esto
- Es el número de protones que contiene un átomo
- el número atómico es el número de protones que hay en el núcleo del átomo
- es el total de electrones que posee el elemento
- el total de electrones que tiene un elemento
- Es el número de protones en el núcleo del átomo
- NO SE SINCERAMENTE
- El número de protones en el núcleo del átomo
- clasificación de los elementos en la tabla periódica
- es un elemento químico que da el número total de protones
- ..
- El número atómico se lo representa con la letra Z y se lo coloca a la izquierda de el elemento que corresponda

- numero de protones que tiene un átomo
- Es el número de electrones
- El número atómico se lo representa con la letra Z y se encuentra a la izquierda de el elemento que corresponda

Pregunta 8

Mencione cuatro elementos del grupo IA.

- Li: litio; Na: sodio; K: potasio; Rb: rubidio
- No lo se
- Na, S, H, Br
- potasio, sodio, litio, hidrógeno
- no se
- Sodio, hidrógeno, litio, potasio
- litio ,
- litio potasio sodio y rubidio
- litio, potasio, sodio y rubidio
- Francio, cecio, potasio, sodio
- hidrógeno nitrógeno oxígeno
- Litio, Rubidio, Sodio, Potasio
- Na, H, Li, K, Rb
- no se
- .
- Hidrógeno, litio, sodio y potasio
- potasio y sodio (no recuerdo mas)
- N, f, o
- Hidrógeno, litio, sodio y Potacio

Pregunta 9

¿Cuál es el símbolo del flúor?

- S
- Br
- F

Pregunta 10

Pertenece al grupo VIIA y es un halógeno.

- C
- Cu
- I

Pregunta 11

Elemento cuyo número atómico es 11

- a) P
- b) Pb
- c) Na

Pregunta 12

Es el símbolo químico de un gas noble.

- a) O
- b) Xe
- c) Ca

Pregunta 13

Los periodos de la tabla periódica indican:

- a) El ultimo subnivel del átomo
- b) El primer nivel de energía
- c) El ultimo nivel de energía

Pregunta 14

¿Qué elemento tiene la siguiente configuración electrónica:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$

- a) Ti
- b) Cr
- c) Mn

Relación docente- estudiante = RDE

Pregunta 16

¿Cómo es su relación con su docente de química?

- a. Excelente
- b. Buena
- c. Regular
- d. Mala

Anexo D. Encuesta y entrevista realizadas para el diagnóstico**ENCUESTA****PROYECTO PEDAGÓGICO DE GRADO**

Diseño e implementación de una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica de los estudiantes de grado octavo A del Colegio Comfamiliar Siglo XXI de Pasto

Objetivo: Realizar un-diagnóstico frente al tema de la tabla periódica e identificar sus saberes previos, dificultades de aprendizaje y el quehacer pedagógico del docente.

La prueba consta de 20 preguntas abiertas y de selección múltiple y tendrá una duración de una hora. La información suministrada es de total reserva y solamente se utilizará para fines académicos e investigativos. Se solicita responder con total veracidad cada ítem.

1. ¿Quién publicó la primera tabla periódica de los elementos químicos?

- a) Dmitri Mendeléyev
- b) Robert Boyle
- c) William Ramsay

2. ¿Cuál es el elemento más abundante en el universo?

- a) Hidrógeno
- b) Carbono
- c) Nitrógeno

3. La mayoría de los elementos de la tabla periódica no son metales.

- a) Verdadero
- b) Falso

4. ¿Por qué cree que es importante conocer la tabla periódica?

5. ¿Cuántos periodos y columnas hay en la tabla periódica?

- a) 8 y 18
- b) 7 y 17
- c) 7 y 18

6. ¿Cómo se encuentran ubicadas las familias en la tabla periódica?

- a) Columnas verticales
- b) Columnas horizontales
- c) Ninguna de las anteriores

7. ¿Qué es el numero atómico?

8. Mencione cuatro elementos del grupo IA.

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

9. ¿Cuál es el símbolo del flúor?

- a) S
- b) Br
- c) F

10. Pertenece al grupo VIIA y es un halógeno.

- a) C
- b) Cu
- c) Se
- d) I

11. Elemento cuyo número atómico es 11

- a) P
- b) Pb
- c) Na
- d) Mn

12. Es el símbolo químico de un gas noble.

- a) O
- b) Xe
- c) Ca
- d) Fe

13. Los periodos de la tabla periódica indican:

- a) El ultimo subnivel del átomo
- b) El primer nivel de energía
- c) El ultimo nivel de energía

14. ¿Qué elemento tiene la siguiente configuración electrónica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$?

- a) Ti
- b) V
- c) Cr
- d) Mn

15. ¿Cuál es su opinión sobre las clases de química?

16. ¿Cómo es su relación con su docente de química?

- a) Excelente

- b) Buena
- c) Regular
- d) Mala

17. ¿Su docente utiliza recursos educativos como: ¿Videos, juegos, Diapositivas, guías, otros recursos?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Casi nunca
- d) Nunca

18. ¿Su docente ejemplifica temas de la tabla periódica con su entorno?

- a) Si
- b) No

Si su respuesta es sí explique cómo:

19. ¿Qué estrategia de enseñanza le gustaría que su docente emplee para las clases de química?

20. ¿Qué problemas de aprendizaje ha presentado frente al tema de la tabla periódica?

ENTREVISTA

PROYECTO PEDAGÓGICO DE GRADO

Diseño e implementación de una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la tabla periódica de los estudiantes de grado octavo A del Colegio Comfamiliar Siglo XXI de Pasto

Objetivo: Realizar un diagnóstico frente al tema de la tabla periódica e identificar sus saberes previos, dificultades de aprendizaje y el quehacer pedagógico del docente.

Entrevistada: Docente del área de química. Adriana Botina

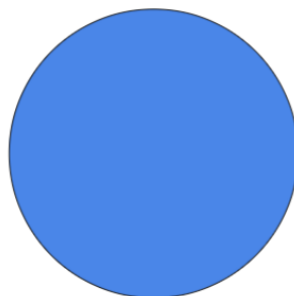
1. ¿Cuál es su formación?
2. ¿Cuántos años lleva impartiendo clases?
3. ¿Cómo es su relación de docente-estudiante dentro del aula de clases?
4. ¿Cómo describe a sus estudiantes dentro del aula de clases?
5. ¿Qué estrategias didácticas utiliza para motivar a sus estudiantes a aprender sobre la tabla periódica?
6. ¿Cree que sus estrategias han sido efectivas para despertar el interés de sus estudiantes frente a la química?
7. ¿Cree que, al cambiar sus estrategias de enseñanza por otras, se lograría un impacto positivo o negativo?
8. ¿Cómo es el desempeño académico de sus estudiantes en el área de química?
9. ¿A qué atribuye la dificultad en el aprendizaje de la tabla periódica?

Anexo E. Resultados de la encuesta realizada en el diagnóstico.

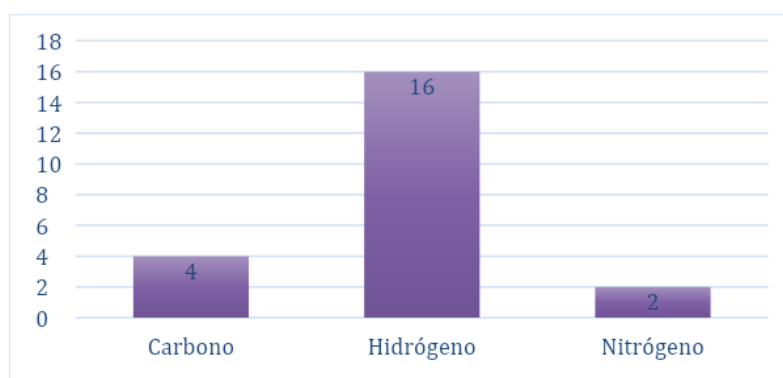
Este documento plasma las respuestas de los estudiantes del grado octavo A

1. ¿Quién creo la tabla periódica?

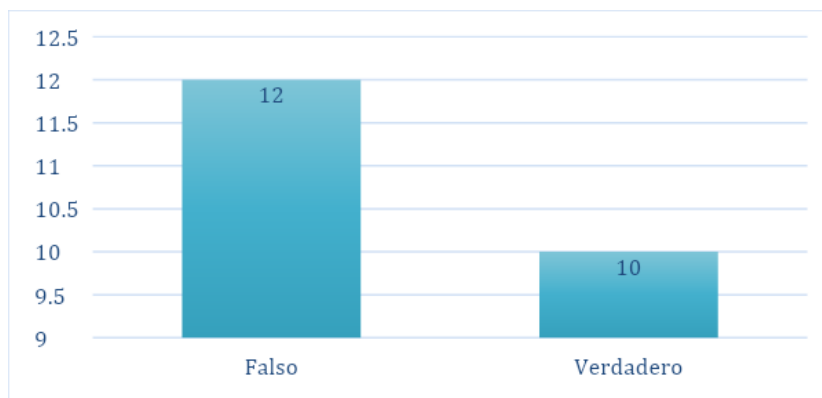
100% Robert Boyle



2. ¿Cuál es el elemento más abundante en el universo?



3. La mayoría de los elementos de la tabla periódica no son metales.

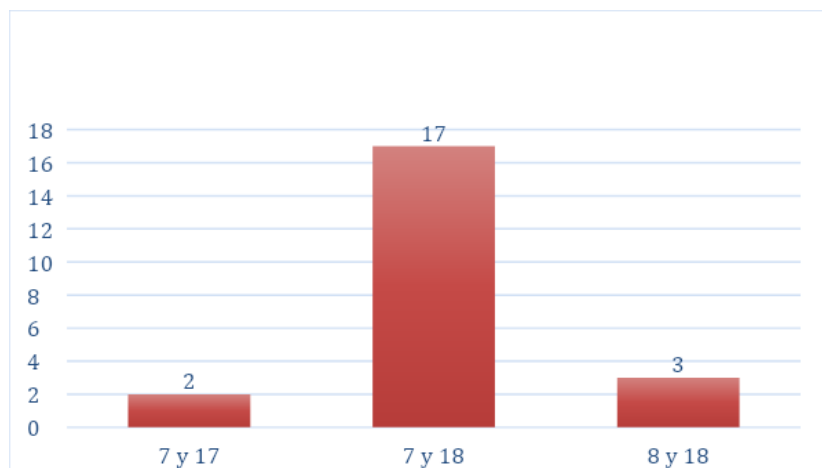


4. ¿Por qué cree que es importante conocer la tabla periódica?

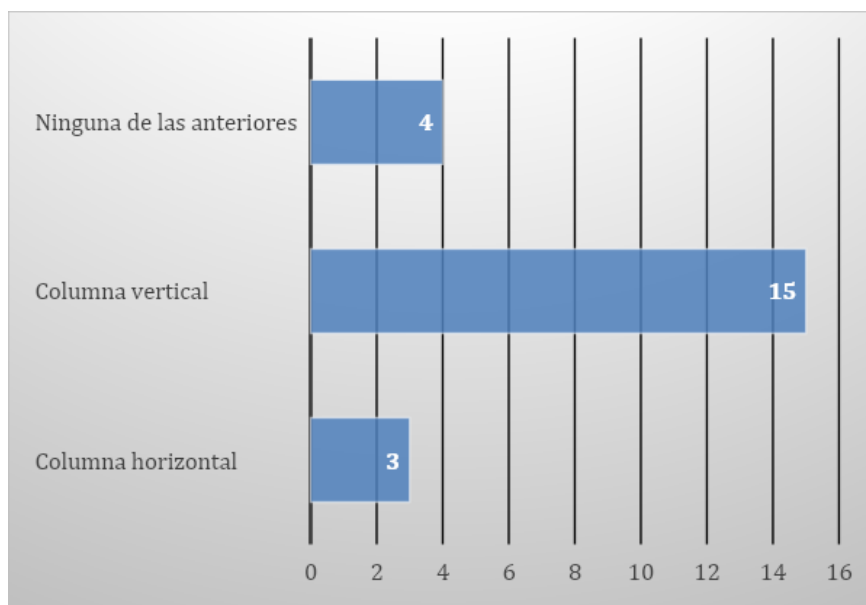
- Para conocer los distintos elementos

<ul style="list-style-type: none"> ● Es importante conocer la tabla periódica para aumentar los estudios o el conocimiento sobre la ciencia de la química
<ul style="list-style-type: none"> ● creo que es necesaria para la práctica y sus fórmulas :) ♪^•••^♪
<ul style="list-style-type: none"> ● pienso que la tabla periódica es importante porque nos recuerda cuantos elementos hay y cuales son junto sus características sin necesidad de aprendérselos de memoria
<ul style="list-style-type: none"> ● para conocer cada elemento y que no nos dé tan duro en los grados mayores
<ul style="list-style-type: none"> ● Ella nos ayuda a conocer los elementos químicos de una manera fácil y ordenada
<ul style="list-style-type: none"> ● creo que es importante porque debemos conocer los elementos
<ul style="list-style-type: none"> ● te ayuda en los temas académicos y la universidad al mismo tiempo te hace más culto
<ul style="list-style-type: none"> ● porque ayuda en las actividades académicas
<ul style="list-style-type: none"> ● Porque es de la utilidad para los científicos y para la sociedad ya que presenta los elementos químicos de manera ordenada y resumida facilitando la rápida consulta y el conocimiento inmediato de comportamiento y propiedades de todos los elementos.
<ul style="list-style-type: none"> ● ME PARECE IMPORTANTE PARA ESTUDIAR EN UN FUTURO
<ul style="list-style-type: none"> ● Por que es de gran utilidad para los científicos y para la sociedad ya que presenta los elementos químicos de manera ordenada y resumida, facilitando la rápida consulta y el conocimiento inmediato del comportamiento y propiedades de todos los elementos
<ul style="list-style-type: none"> ● para saber los elementos los cuales pocos sabemos y con esta los podemos aprender muy facil y rapido
<ul style="list-style-type: none"> ● para conocer diferentes elementos que son importantes para química y la humanidad
<ul style="list-style-type: none"> ● Para conocer diferentes elementos que son importantes para la ciencia y química y para la humanidad
<ul style="list-style-type: none"> ● Porque nos ayudará cuando estemos en 9, 10 o en 11 no se nos dificulte.
<ul style="list-style-type: none"> ● para conocer de que elementos esta compuesto el mundo
<ul style="list-style-type: none"> ● Para conocer los distintos elementos químicos
<ul style="list-style-type: none"> ● Creo que es importante ya que cuando estemos en grados 9,10 y 11 no se nos dificulta la tabla periódica.

5. ¿Cuántos periodos y columnas hay en la tabla periódica?



6. ¿Cómo se encuentran ubicadas las familias en la tabla periódica?



7. ¿Qué es el número atómico?

<ul style="list-style-type: none"> • Número de protones que hay en el núcleo del átomo de un elemento.
<ul style="list-style-type: none"> • cantidad de masa atómica
<ul style="list-style-type: none"> • la cantidad de masa en un elemento
<ul style="list-style-type: none"> • es el número de protones que tiene un elemento

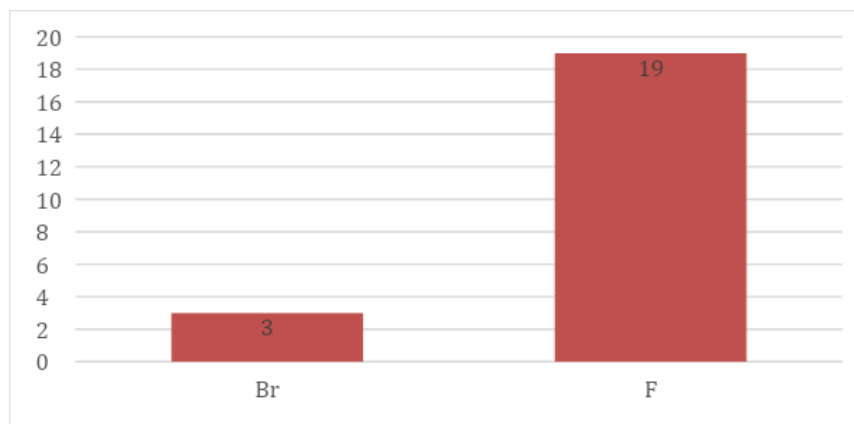
<ul style="list-style-type: none"> ● no se ,jamás he visto esto
<ul style="list-style-type: none"> ● Es el número de protones que contiene un átomo
<ul style="list-style-type: none"> ● el número atómico es el número de protones que hay en el núcleo del átomo
<ul style="list-style-type: none"> ● es el total de electrones que posee el elemento
<ul style="list-style-type: none"> ● el total de electrones que tiene un elemento
<ul style="list-style-type: none"> ● Es el número de protones en el núcleo del átomo
<ul style="list-style-type: none"> ● NO SE SINCERAMENTE
<ul style="list-style-type: none"> ● El número de protones en el núcleo del átomo
<ul style="list-style-type: none"> ● clasificación de los elementos en la tabla periódica
<ul style="list-style-type: none"> ● es un elemento químico que da el número total de protones
<ul style="list-style-type: none"> ● ..
<ul style="list-style-type: none"> ● El número atómico se lo representa con la letra Z y se lo coloca a la izquierda de el elemento que corresponda
<ul style="list-style-type: none"> ● número de protones que tiene un átomo
<ul style="list-style-type: none"> ● Es el número de electrones
<ul style="list-style-type: none"> ● El número atómico se lo representa con la letra Z y se encuentra a la izquierda de el elemento que corresponda

8. Mencione cuatro elementos del grupo IA.

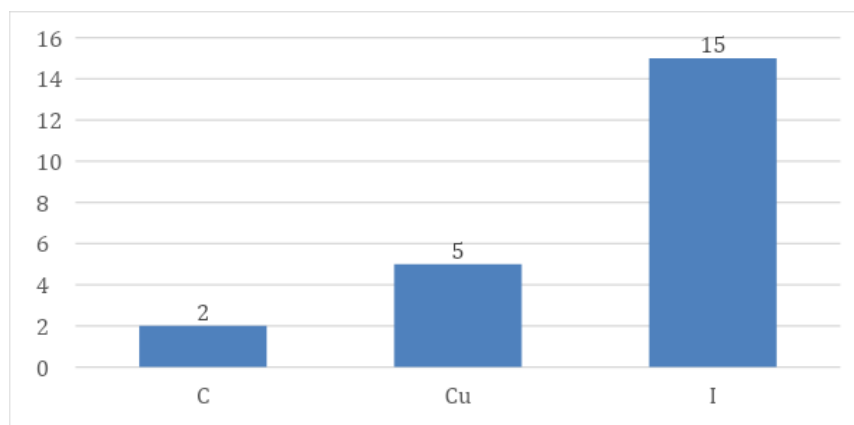
<ul style="list-style-type: none"> ● Li: litio; Na: sodio; K: potasio; Rb: rubidio
<ul style="list-style-type: none"> ● No lo se
<ul style="list-style-type: none"> ● Na, S, H, Br
<ul style="list-style-type: none"> ● potasio, sodio, litio, hidrógeno
<ul style="list-style-type: none"> ● no se
<ul style="list-style-type: none"> ● Sodio, hidrógeno, litio, potasio
<ul style="list-style-type: none"> ● litio ,
<ul style="list-style-type: none"> ● litio potasio sodio y rubidio

● litio, potasio, sodio y rubidio
● Francio, cesio, potasio, sodio
● hidrógeno nitrógeno oxígeno
● Litio, Rubidio, Sodio, Potasio
● Na, H, Li, K, Rb
● no se
● .
● Hidrógeno, litio, sodio y potasio
● potasio y sodio (no recuerdo mas)
● N, f, o
● Hidrógeno, litio, sodio y Potasio

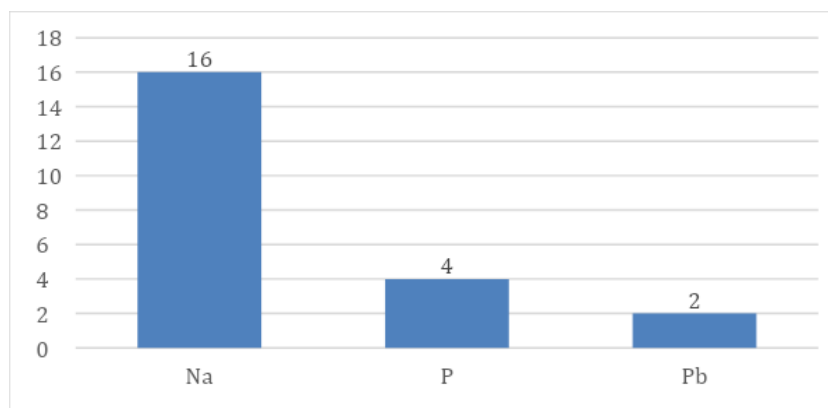
9. ¿Cuál es el símbolo del flúor?



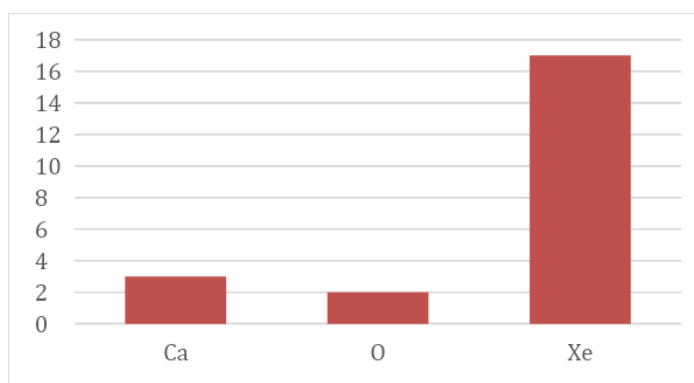
10. Pertenece al grupo VIIA y es un halógeno.



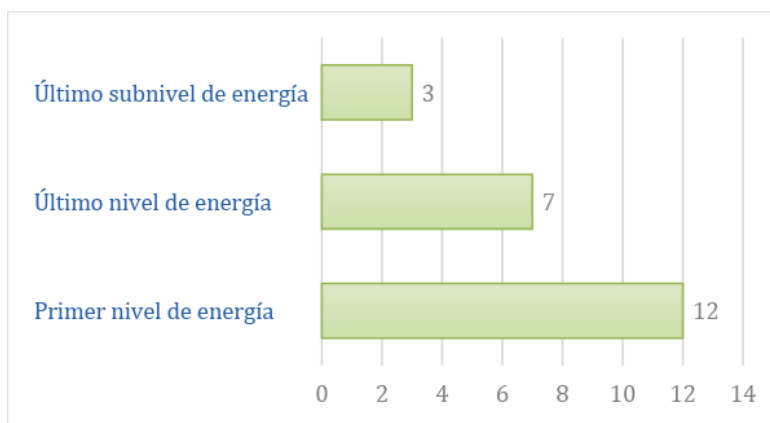
11. Elemento cuyo número atómico es 11.



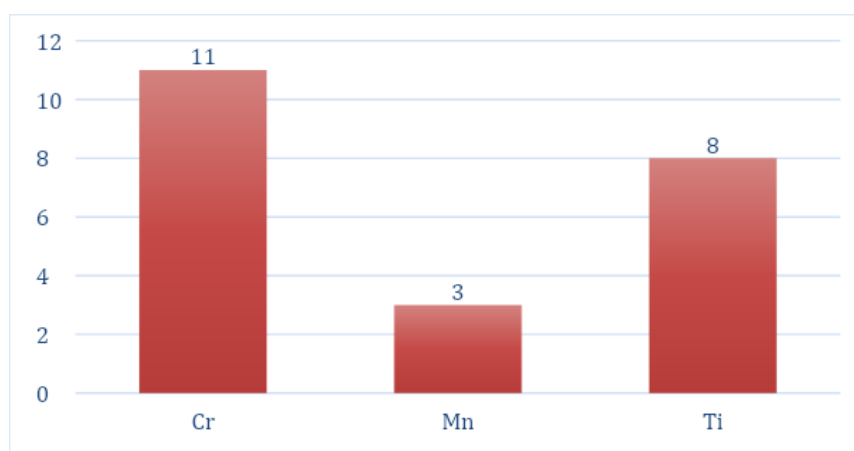
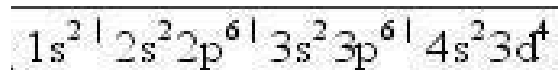
12. Es el símbolo químico de un gas noble.



13. Los periodos de la tabla periódica indican.



14. Qué elemento tiene la siguiente configuración electrónica

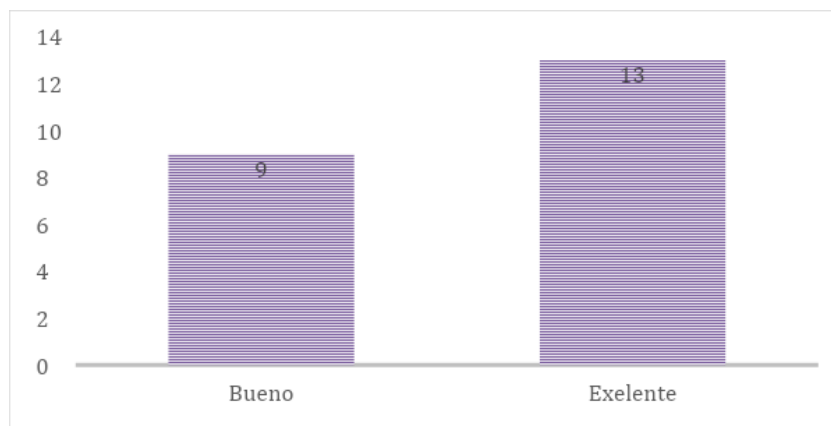


15. ¿Cuál es su opinión sobre las clases de química?

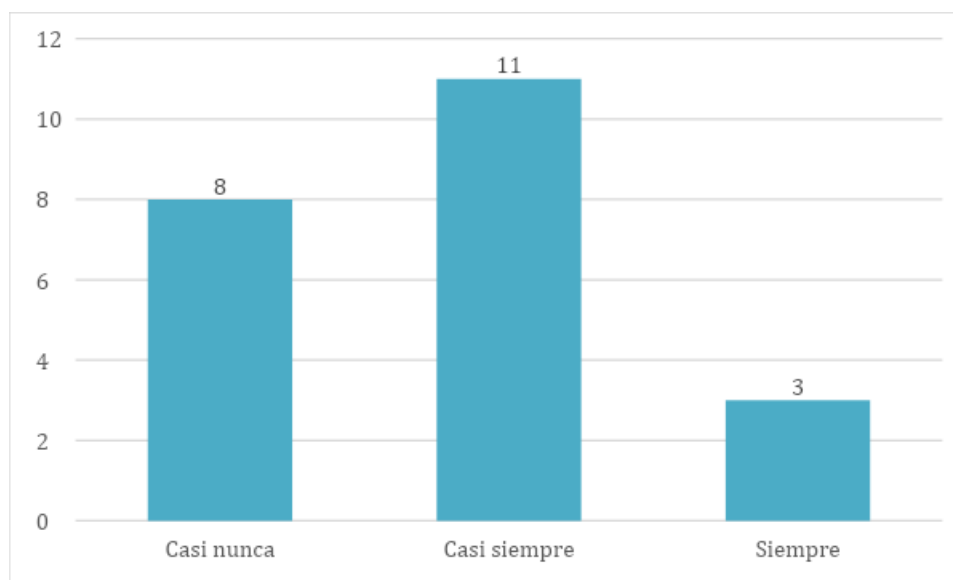
<ul style="list-style-type: none"> • Son entretenidas y dinámicas.
<ul style="list-style-type: none"> • Son bastante entretenidas para conocer nuestro entorno de una forma más precisa
<ul style="list-style-type: none"> • es muy entretenida pero en algunos temas se nos complica :(
<ul style="list-style-type: none"> • son bastante buenas, entiendo todo con claridad
<ul style="list-style-type: none"> • buenas porque nos aumentan nuestro conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> • La clase es muy clara, entiendo todos los temas
<ul style="list-style-type: none"> • a mi me gustan tenemos dinámicas buenas y no son aburridas
<ul style="list-style-type: none"> • me agrada la profesora enseña muy bien y es un amor

<ul style="list-style-type: none"> ● me gustan
<ul style="list-style-type: none"> ● Mi opinión es buena ya que la profesora es muy amable, y es super explicativa sus clases son entendibles y super buenas.
<ul style="list-style-type: none"> ● Me parece divertida pero me gustaría mas dinamismo
<ul style="list-style-type: none"> ● Para mi son divertidas y aprendemos mucho, me gustan mucho las clases de química por todo el aprendizaje que adquirimos ya que son importantes para nuestra vida
<ul style="list-style-type: none"> ● son buenas y divertida con trabajos que dejan una enseñanza la cual se nos queda en la memoria para seguir estudiando
<ul style="list-style-type: none"> ● que son buenas y entretenidas
<ul style="list-style-type: none"> ● Me parecen buenas pero podrían tener otra metodología de enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> ● Mi opinión es que son muy interactivas, se entiende a la Profe
<ul style="list-style-type: none"> ● son buenas
<ul style="list-style-type: none"> ● Son interesantes ya
<ul style="list-style-type: none"> ● Es muy buena, se entiende a la perfección

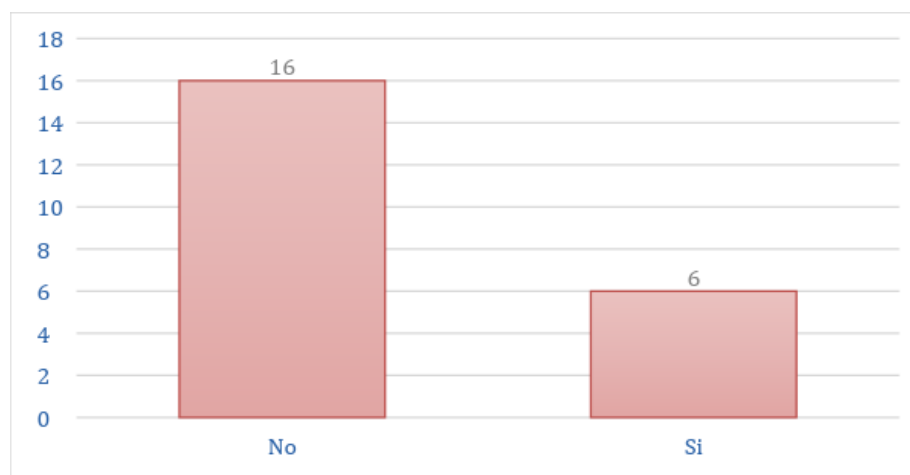
16. ¿Cómo es su relación con su docente de química?



17. ¿Su docente utiliza recursos educativos como: ¿Videos, juegos, Diapositivas, guías, otros recursos?



18. ¿Su docente ejemplifica temas de la tabla periódica con su entorno?



Si su respuesta es sí explique cómo:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● No hemos visto el temario aun así que no ha tenido o se a visto en la situación de ejemplifica la tabla periódica con el entorno |
| <ul style="list-style-type: none"> ● |
| <ul style="list-style-type: none"> ● nos suele hacer experimentos en la clase de química con materias que tenemos en casa |
| <ul style="list-style-type: none"> ● pues de la tabla periódica aun no,pero con el resto de cosas si por ejemplo nos explicaba la evaporacion del agua y el vapor al colar el café |

<ul style="list-style-type: none"> ● Hacemos experimentos en los que utilizamos materiales que tenemos en clase y aprendemos de una manera mas practica
<ul style="list-style-type: none"> ● x medio del atomo
<ul style="list-style-type: none"> ● porque por el momento no estamos viendo cosas con la tabla
<ul style="list-style-type: none"> ● Comparándola con el entorno que nos rodea, haciendo ejemplos diferentes y explicativos.
<ul style="list-style-type: none"> ● con el tema de las mezclas nos hablo de ello y implicaba la tabla periódica dependiendo de la mezcla
<ul style="list-style-type: none"> ● Comprándolo con el entorno que nos rodea, haciendo ejemplos con diferentes cosas del del entorno
<ul style="list-style-type: none"> ● por medio de las guías
<ul style="list-style-type: none"> ● Pues le digo que nos vuelva a explicar, porque no recordamos
<ul style="list-style-type: none"> ● estamos viendo otros temas de química, aunque este tema lo recuerdo ya que en el grado séptimo lo explicaron
<ul style="list-style-type: none"> ● Pues hasta ahorita no nos a hablado sobre ese tema
<ul style="list-style-type: none"> ● Le diria que nos vuelva a explicar ya que no escuchamos o no entendimos

19. ¿Qué estrategia de enseñanza le gustaría que su docente emplee para las clases de química?

<ul style="list-style-type: none"> ● Videos, juegos, Diapositivas, guías, otros recursos...
<ul style="list-style-type: none"> ● considero que el método de enseñanza de la profesora esta bien por lo cual no creo o considero necesario una estrategia de aprendizaje extra en las clases de química
<ul style="list-style-type: none"> ● creo que aprenderíamos mas si hace las clases mas didácticas
<ul style="list-style-type: none"> ● pienso que su estrategia esta bien, la mayoría por no decir todos, entendemos a la perfección los temas
<ul style="list-style-type: none"> ● pues la verdad no tendría que decir algo porque la enseñanza es muy buena y fácil de aprender
<ul style="list-style-type: none"> ● Podría utilizar juegos, dinámicas para aprender de forma mas divertida
<ul style="list-style-type: none"> ● no se para mi esta bien la clase pero me gustaría que se enseñe mas sobre la tabla periódica a como ubicar las familias

<ul style="list-style-type: none"> ● nos enseña x medio de guias y tablero
<ul style="list-style-type: none"> ● yo creería que la profe utilizara algunos juegos o diapositivas
<ul style="list-style-type: none"> ● Video juegos, juegos, dinamicas
<ul style="list-style-type: none"> ● el dinamismo
<ul style="list-style-type: none"> ● Video juegos, diapositivas, dinámicas
<ul style="list-style-type: none"> ● una clase interactiva con el medio ambiente
<ul style="list-style-type: none"> ● por medio de vídeos
<ul style="list-style-type: none"> ● Mas llamativas y relacionadas con el entorno ybla vida cotidiana
<ul style="list-style-type: none"> ● Que nos pueda explicar y llevar algunas veces al laboratorio
<ul style="list-style-type: none"> ● no tengo sugerencias las clases de la profesora son buenas
<ul style="list-style-type: none"> ● Me gustaría que emplee unos métodos De enseñanza más creativos
<ul style="list-style-type: none"> ● Que nos pueda llevar algunas veces al laboratorio , que nos saque al aire libre y nos explique con ejemplos

20. ¿Qué problemas de aprendizaje ha presentado frente al tema de la tabla periódica?

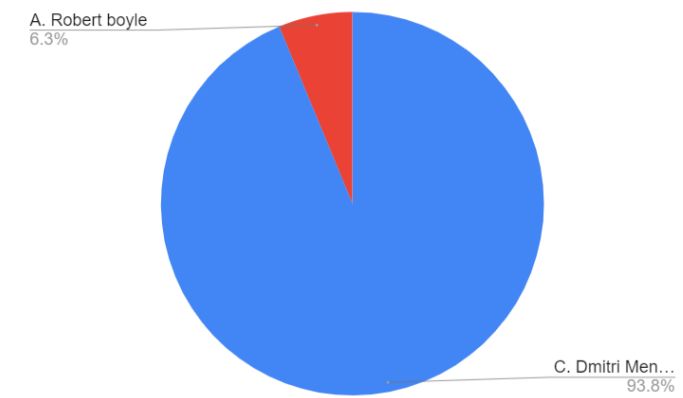
<ul style="list-style-type: none"> ● Aún no miramos ese tema.
<ul style="list-style-type: none"> ● No hemos visto el temario aun por lo cual no hemos tenido problemas
<ul style="list-style-type: none"> ● ninguna pero creo que seria bueno que nos la hagan repasar mas
<ul style="list-style-type: none"> ● no entiendo como operar la configuración electronica
<ul style="list-style-type: none"> ● jamas la he visto
<ul style="list-style-type: none"> ● Ninguno
<ul style="list-style-type: none"> ● aprenderme los elementos de la tabla periódica y sus familias
<ul style="list-style-type: none"> ● a mi se me dificultan las operaciones
<ul style="list-style-type: none"> ● la configuracion electronica
<ul style="list-style-type: none"> ● La memorización de algunos elementos de la tabla
<ul style="list-style-type: none"> ● que no me acuerdo mucho del tema haci sea que lo sigan explicando cada ves

<ul style="list-style-type: none">● La memorización de los elementos de ésta
<ul style="list-style-type: none">● ninguno
<ul style="list-style-type: none">● los grupos
<ul style="list-style-type: none">● Muy pocos casi nulos
<ul style="list-style-type: none">● Pues no me aprendido muy bien la tabla periódica
<ul style="list-style-type: none">● la verdad que este tema para mi es un poco aburrido, lo que me párese interesante son los elementos, aunque al fin y al cabo se me quedo en la cabeza por que en séptimo hacían muchos exámenes sobre el tema, y antes se me dificulto mucho.
<ul style="list-style-type: none">● Sobre la identificación de los elementos
<ul style="list-style-type: none">● Pues se me ha dificultado aprenderme poco más la tabla

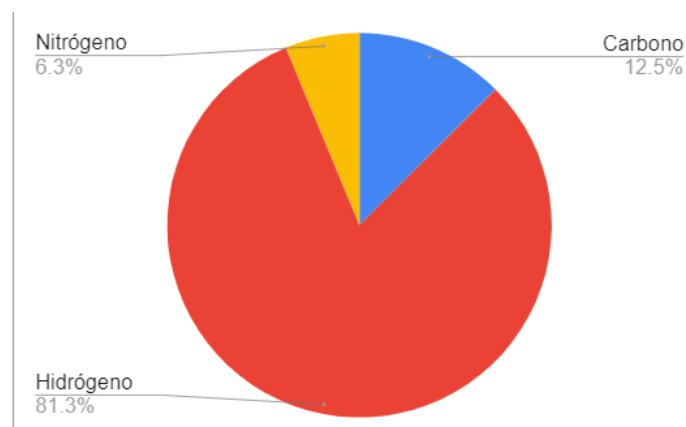
Anexo F. Resultados de la encuesta realizada después de la intervención pedagógica.

En este documento se plasma las respuestas de los estudiantes del grado octavo A

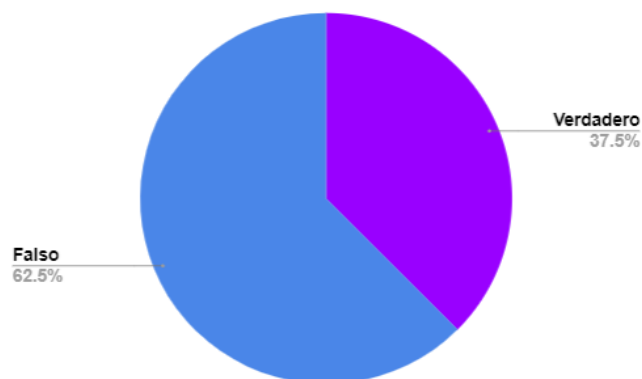
21. ¿Quién creo la tabla periódica?



22. ¿Cuál es el elemento más abundante en el universo?



23. La mayoría de los elementos de la tabla periódica no son metales.

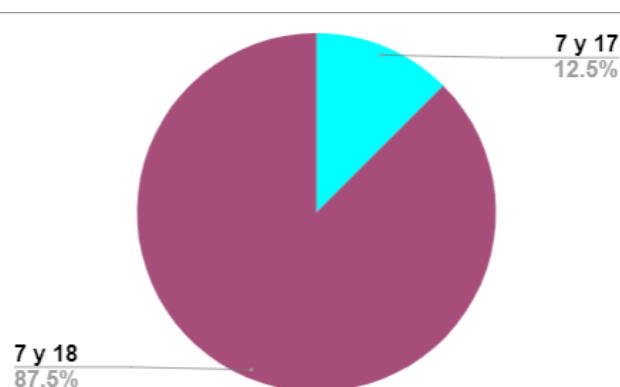


24. ¿Por qué cree que es importante conocer la tabla periódica?

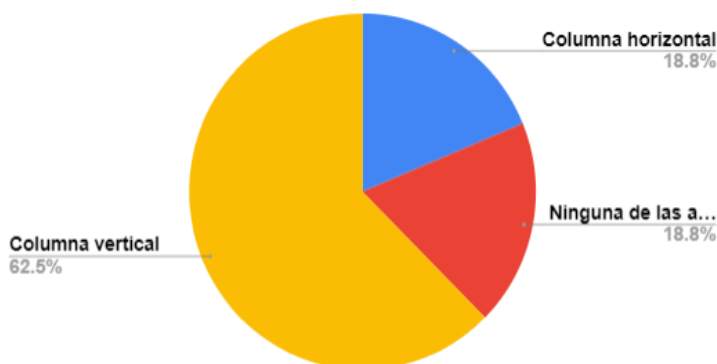
<ul style="list-style-type: none"> ● para ser un gran químico
<ul style="list-style-type: none"> ● Para tener conocimientos de la química básica
<ul style="list-style-type: none"> ● para entender mejor como funcionan los átomos y una mejor organización
<ul style="list-style-type: none"> ● para conocer los distintos elementos que encontraremos en la vida cotidiana
<ul style="list-style-type: none"> ● Xq ayuda a reconocer de forma ordenada los elementos químicos
<ul style="list-style-type: none"> ● La Tabla Periódica es, por tanto, de gran utilidad para los científicos y para la sociedad en su conjunto, pues presenta los elementos químicos de manera ordenada y resumida, facilitando la rápida consulta y el conocimiento inmediato del comportamiento y propiedades de todos los elementos, desde su peso atómico hasta
<ul style="list-style-type: none"> ● para poder saber los elementos y poderlos guiar en los trabajos de química
<ul style="list-style-type: none"> ● porque muestra los elementos químicos ordenados por su número atómico (número de protones), configuración de electrones y propiedades químicas.
<ul style="list-style-type: none"> ● es importante ya que la Tabla Periódica presenta los elementos químicos de manera ordenada y resumida. y nos va a ayudar en el grado 9° a resolver la configuración electrónica se nos hará muy fácil ;)
<ul style="list-style-type: none"> ● La Tabla Periódica es, por tanto, de gran utilidad para los científicos y para la sociedad en su conjunto, pues presenta los elementos químicos de manera ordenada y resumida, facilitando la rápida consulta y el conocimiento inmediato del comportamiento y propiedades de todos los elementos.
<ul style="list-style-type: none"> ● Sirve para conocer más acerca de los diferentes elementos químicos
<ul style="list-style-type: none"> ● porque nos sirve para un futuro en el colegio o universidad si queremos estudiar algo que tenga que ver con química

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● pues es importante conocerla ya que nos sirve para diferenciar los elementos en nuestra vida |
| <ul style="list-style-type: none"> ● sirve para conocer los elementos que rodean nuestro entorno |
| <ul style="list-style-type: none"> ● para conocer los elementos que existen en el mundo y para usarlos en la química |
| <ul style="list-style-type: none"> ● es para organizarse mejor, y ubicar y agilizar las cosas en la química |

25. ¿Cuántos periodos y columnas hay en la tabla periódica?



26. ¿Cómo se encuentran ubicadas las familias en la tabla periódica?



27. ¿Qué es el número atómico?

Concepto matemático que expresa una cantidad con relación a la unidad de cómputo; resulta de contar los elementos que forman un conjunto.

número de protones

el número atómico es la cantidad de protones (p^+)

la cantidad de electrones que contiene el elemento

Es el total de protones que tiene un elemento

Concepto matemático que expresa una cantidad con relación a la unidad de cómputo; resulta de contar los elementos que forman un conjunto.

es el numero de protones

Número de protones que hay en el núcleo del átomo de un elemento.

es el numero total de protones que tiene cada elemento

el número atómico de un elemento químico es el número total de protones que tiene cada átomo de un elemento

Es el número total de protones que tiene un elemento químico

es un conteo matemático de cuantos protones tiene un elemento

es el numero de protones que tiene un elemento en su núcleo

es el que indica el numero de protones

es el numero de protones

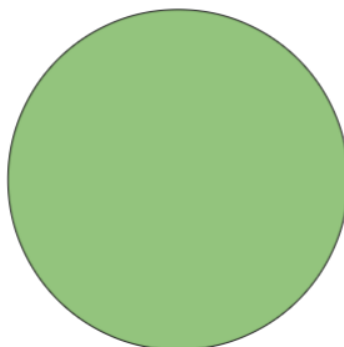
numero de protones

28. Mencione cuatro elementos del grupo IA.

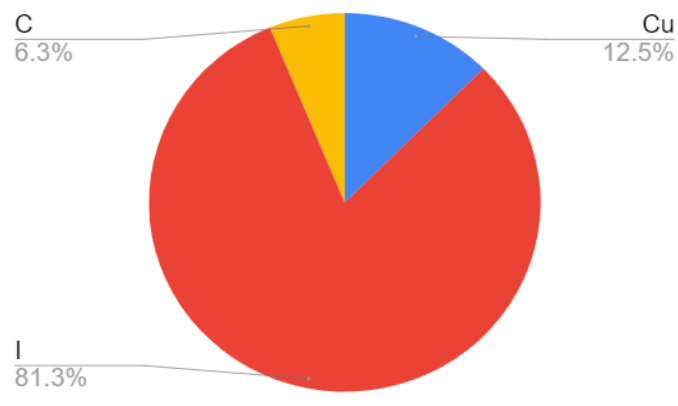
Li, Na, K, Rb y Cs
Litio, Sodio, potasio, rubidio
Litio, Potasio,, Sodio, Rubidio
li,Na,k,Cs
Hidrógeno litio sodio potasio rubidio cesio francio
Li, Na, K, Rb y Cs
Li - K - Na - H
H, Li, Na, K, Rb
H, Li,K y Na
Cs, K, Na, Rb
Hidrógeno
Litio
Sodio
Rubidio
hidrógeno, litio, sodio y potasio
hidrógeno, litio, sodio, potasio, rubidio.
h,Na, k, Li
hidrógeno, sodio, potasio y francio
no se :(

29. ¿Cuál es el símbolo del flúor?

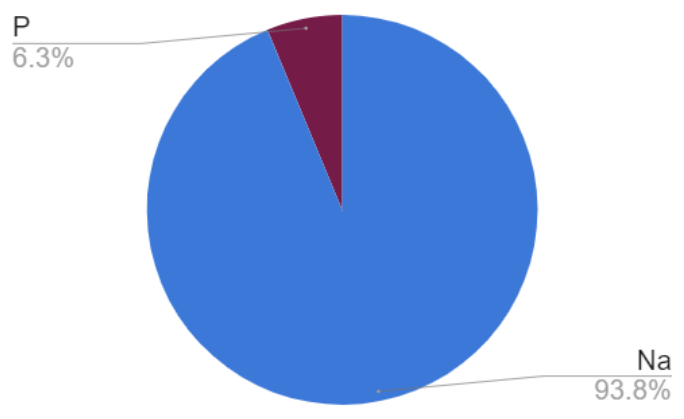
F 100%



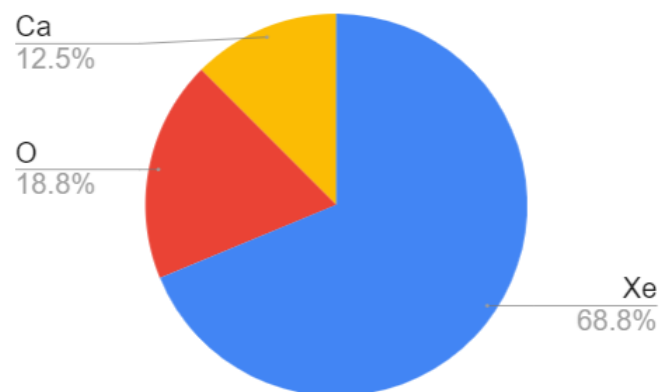
30. Pertenece al grupo VIIA y es un halógeno.



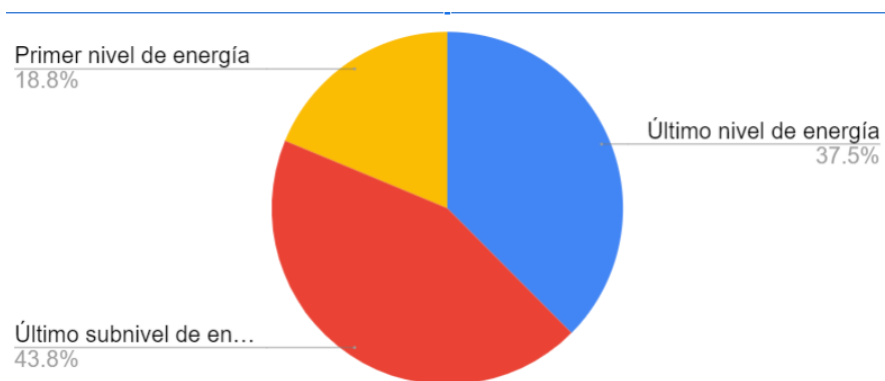
31. Elemento cuyo número atómico es 11.



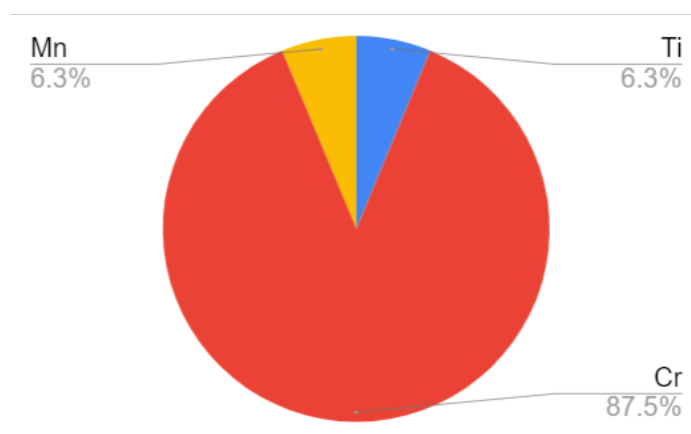
32. Es el símbolo químico de un gas noble.



33. Los periodos de la tabla periódica indican.



34. Qué elemento tiene la siguiente configuración electrónica



 UNIVERSIDAD CESMAG <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)	CÓDIGO: AAC-BL-FR-032
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

San Juan de Pasto, 22 de noviembre de 2023

Biblioteca
REMIGIO FIORE FORTEZZA OFM. CAP.
 Universidad CESMAG
 Pasto

Saludo de paz y bien.

Por medio de la presente se hace entrega del Trabajo de Grado denominado *Diseño e implementación de una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la Tabla Periódica en los estudiantes de grado octavo A del Colegio Comfamiliar de Nariño Siglo XXI de Pasto - Nariño*, presentado por los autores Alejandra Marcela Salas Andrade y Daniela Isabel Jojoa Naspiran del Programa Académico Licenciatura en Química al correo electrónico lic.quimica@unicesmag.edu.co, posteriormente el programa enviará el trabajo a biblioteca.trabajosdegrado@unicesmag.edu.co. Manifiesto como asesor, que su contenido, resumen, anexos y formato PDF cumple con las especificaciones de calidad, guía de presentación de Trabajos de Grado o de Aplicación, establecidos por la Universidad CESMAG, por lo tanto, se solicita el paz y salvo respectivo.

Atentamente,



(Firma del Asesor)


OSCAR ALFREDO VILLOTA ORTEGA

C.C. 12973884

Programa de Licenciatura en Química

Cel. 3147112170


Correo. oavillota@unicesmag.edu.co

 UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022

INFORMACIÓN DEL LOS AUTORES	
Nombres y apellidos del autor: Alejandra Marcela Salas Andrade.	Documento de identidad: 1.004.573.413 Pasto (N)
Correo electrónico: 23salasalejandra@gmail.com	Número de contacto: 3142850672
Nombres y apellidos del autor: Daniela Isabel Jojoa Naspiran	Documento de identidad: 1.193.037.552 Pasto (N)
Correo electrónico: danielaisajojoa@gmail.com	Número de contacto: 3226521628
Nombres y apellidos del asesor: Oscar Alfredo Villota Ortega	Documento de identidad: 12973884
Correo electrónico: oavillota@unicesmag.edu.co	Número de contacto: 3147112170
Título del trabajo de grado: Diseño e implementación de una unidad didáctica para fortalecer el aprendizaje de la Tabla Periódica en los estudiantes de grado octavo A del Colegio Confamiliar de Nariño Siglo XXI de Pasto - Nariño	
Facultad y Programa Académico: Facultad de Educación, programa de Licenciatura en Química	

En nuestra calidad de autores y/o titulares del derecho de autor del Trabajo de Grado o de Aplicación señalado en el encabezado, conferimos a la Universidad CESMAG una licencia no exclusiva, limitada y gratuita, para la inclusión del trabajo de grado en el repositorio institucional. Por consiguiente, el alcance de la licencia que se otorga a través del presente documento, abarca las siguientes características:

- a) La autorización se otorga desde la fecha de suscripción del presente documento y durante todo el término en el que los firmantes del presente documento conservemos la titularidad de los derechos patrimoniales de autor. En el evento en el que dejemos de tener la titularidad de los derechos patrimoniales sobre el Trabajo de Grado o de Aplicación, nos comprometemos a informar de manera inmediata sobre dicha situación a la Universidad CESMAG. Por consiguiente, hasta que no exista comunicación escrita de nuestra parte informando sobre dicha situación, la Universidad CESMAG se encontrará debidamente habilitada para continuar con la publicación del Trabajo de Grado o de Aplicación dentro del repositorio institucional. Conocemos que esta autorización podrá revocarse en cualquier momento, siempre y cuando se eleve la solicitud por escrito para dicho fin ante la Universidad CESMAG. En estos eventos, la Universidad CESMAG cuenta con el plazo de un mes después de recibida la petición, para desmarcar la visualización del Trabajo de Grado o de Aplicación del repositorio institucional.
- b) Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, aceptamos que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
- c) Aceptamos que la autorización que se otorga a través del presente documento se realiza a título gratuito, por lo tanto, renunciamos a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y/o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente autorización y de la licencia o programa a través del cual sea publicado el Trabajo de grado o de Aplicación.

 <p>UNIVERSIDAD CESMAG NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MINEDUCACIÓN</p>	AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL	CÓDIGO: AAC-BL-FR-031
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 09/JUN/2022


- d) Manifestamos que el Trabajo de Grado o de Aplicación es original realizado sin violar o usurpar derechos de autor de terceros y que ostentamos los derechos patrimoniales de autor sobre la misma. Por consiguiente, asumimos toda la responsabilidad sobre su contenido ante la Universidad CESMAG y frente a terceros, manteniéndose indemne de cualquier reclamación que surja en virtud de la misma. En todo caso, la Universidad CESMAG se compromete a indicar siempre la autoría del escrito incluyendo el nombre de los autores y la fecha de publicación.
- e) Autorizamos a la Universidad CESMAG para incluir el Trabajo de Grado o de Aplicación en los índices y buscadores que se estimen necesarios para promover su difusión. Así mismo autorizamos a la Universidad CESMAG para que pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

NOTA: En los eventos en los que el trabajo de grado o de aplicación haya sido trabajado con el apoyo o patrocinio de una agencia, organización o cualquier otra entidad diferente a la Universidad CESMAG. Como autores garantizamos que hemos cumplido con los derechos y obligaciones asumidos con dicha entidad y como consecuencia de ello dejamos constancia que la autorización que se concede a través del presente escrito no interfiere ni transgrede derechos de terceros.

Como consecuencia de lo anterior, autorizamos la publicación, difusión, consulta y uso del Trabajo de Grado o de Aplicación por parte de la Universidad CESMAG y sus usuarios así:

- Permitimos que nuestro Trabajo de Grado o de Aplicación haga parte del catálogo de colección del repositorio digital de la Universidad CESMAG, por lo tanto, su contenido será de acceso abierto donde podrá ser consultado, descargado y compartido con otras personas, siempre que se reconozca su autoría o reconocimiento con fines no comerciales.

En señal de conformidad, se suscribe este documento en San Juan de Pasto a los 22 días del mes de noviembre del año 2023

<i>Alejandra Salas</i>	<i>Daniela Jojoa</i>
Nombre del autor: Alejandra Marcela Salas Andrade	Nombre del autor: Daniela Isabel Jojoa Naspiran
 Firma _____ del asesor Nombre del asesor: Oscar Alfredo Villota Ortega	