



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN

**PERTINENCIA DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS DE LA
TABLA PERIÓDICA.**

Tutora:

Msc. Maritza Acuña

Autores:

Blandín, Francy C.I.V-14196650

Rafael Solórzano. C.I.V-9959631

Caracas, Septiembre 2013



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA DE EDUCACIÓN



PERTINENCIA DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS DE LA
TABLA PERIODICA.

**Trabajo de grado presentado ante la Universidad
Central de Venezuela para optar a la Licenciatura
en Educación, Mención:**

Caracas, Septiembre 2013



VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Escuela de Educación en su sesión 1504 de fecha 10-07-2013 para evaluar el Trabajo de Licenciatura presentado por **FRANCY BLANDI C.I. 14.196.650, RAFAEL SOLORZANO C.I. 9.959.631**; bajo el Título: **PERTINECIA DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS DE LA TABLA PERIODICA**, para optar el Título de LICENCIADO EN EDUCACIÓN, dejan constancia de lo siguiente:

1. Hoy 26-09-2013 nos reunimos en la sede de la Escuela de Educación para que su(s) autor(es) lo defendiera(n) en forma pública.
2. Culminada la Defensa Pública del referido Trabajo de Licenciatura, conforme a lo dispuesto en el Art. 14 del "Reglamento de Trabajos de Licenciatura de las escuelas de la Facultad de Humanidades y Educación" adoptando como criterios para otorgar la calificación: rigurosidad en el razonamiento, coherencia en la exposición, claridad y pertinencia en los procesos metodológicos empleados, adecuación del sustento teórico, así como la calidad de la exposición oral y de las respuestas dadas a las preguntas formuladas por el jurado, **acordamos calificarlo como:**

APLAZADO

APROBADO otorgándole la mención:

SUFICIENTE DISTINGUIDO SOBRESALIENTE

3. Las razones que justifican la calificación otorgada son las siguientes: El trabajo contribuye al mejor desempeño docente en el aula de la enseñanza de la química aplicando estrategias innovadoras en el proceso de aprendizaje

Profa. Yngrid Márquez

Profa. Yolanda Ramírez

Tutora Maritza Acuña





UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA DE EDUCACIÓN



APROBACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Profesora Maritza Acuña, de la Universidad Central de Venezuela, adscrita a la Escuela de Educación, en mi carácter de tutora del Trabajo de Grado titulado "Pertinencia De Estrategias Innovadoras En El Proceso De Enseñanza-Aprendizaje De Los Elementos Químicos De La Tabla Periódica", realizado por los ciudadanos Francys Blandin C. I. V-14196650 y Rafael Solórzano C. I. V- 9959631, manifiesto que he revisado en su totalidad la versión definitiva de los ejemplares de este trabajo y certifico que se le incorporaron las observaciones y modificaciones indicadas por el jurado evaluador durante la discusión del mismo.

En Caracas, a los 15 días del mes de Octubre de 2013.


Msc. Maritza Acuña
C.I. V- 5.885.545

DEDICATORIA

A mi Dios Jehová, por haberme permitido llegar hasta este punto, dándome salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi hijo David Alejandro “Bam Bam”, quien llegó a este mundo para llenarme de alegrías y deseos de hacer todo lo que esté a mi alcance para llenarlo de amor.

A mi esposa Nadja, mi “cosita”, por ser mi gran motor; gracias y que Dios te bendiga siempre.

A mis padres “Ligia y Gerónimo”, por haberme apoyado siempre; por sus consejos, sus valores y por la motivación, porque son las cosas que me han permitido ser una persona de bien. Pero sobre todas las cosas por su paciencia y amor.

A mis hermanas “Lisbeth y Sol”, por apoyarme en cada momento y hacerme sentir siempre tan orgulloso de ustedes.

A mis alumnos de la U.E.N. “Fidel Jesús Orozco” por su colaboración y estar siempre motivados a dar lo mejor de sí.

Rafael Solórzano

AGRADECIMIENTOS

Como tributo y agradecimiento queremos dedicar estas líneas para reconocer el apoyo y la ayuda que nos han brindado todas las personas que de una u otra manera han contribuido con este logro obviamente debemos dar gracias a Dios por iluminar nuestras vidas.

Asimismo, queremos reconocer la ayuda y la participación de nuestra tutora prof. Lic. Maritza Acuña quien con sus sabios conocimientos nos guió en la elaboración de este trabajo.

De igual forma, queremos darle nuestros más sinceros agradecimientos a los estudiantes, profesores y al personal de la Unidad Educativa Nacional “Fidel Jesús Orozco”, quienes nos sirvieron como evaluadores de este proyecto, dándonos sus valiosas recomendaciones que nos sirvieron de guía.

A nuestras familias quienes en toda la carrera nos han dado el apoyo y el ánimo para alcanzar la meta.

El agradecimiento queremos hacerlo extensivo para todas y cada una de las personas que de alguna manera colaboraron para el logro de este objetivo, ayudándonos a hacer posible alcanzar esta preciada meta que con tanto esfuerzo hemos alcanzado.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA DE EDUCACIÓN



Autores:

Francy Blandin. C.I.V-14196650

Rafael Solórzano. C.I.V-9959631

Tutora:

Msc. Maritza Acuña

**PERTINENCIA DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS DE LA
TABLA PERIÓDICA.**

La enseñanza de la química ha estado caracterizada por la repetición de fórmulas, cargas teóricas, y memorización de procesos sin transcendencia en el estudiante, donde la mejor estrategia aplicada ha sido la enseñanza tradicional. Ante esta situación, los autores proponen una investigación cuyo objetivo es determinar la pertinencia de la aplicación de estrategias innovadoras, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los elementos químicos de la Tabla Periódica, con la finalidad de crear una ruptura en el modelo tradicional de la enseñanza al modificar las bases que la sustentan, aportando un modelo de programa instruccional que estimule la sustitución de la misma por un proceso de aprendizaje significativo. La línea de investigación está integrada por la aplicación de un proyecto tecnológico, enmarcada en una modalidad de estudio de campo descriptivo, con un diseño no experimental de tipo cualitativo, cuya población está integrada por un total de 70 estudiantes de 3° año. Para la obtención, análisis y procesamiento de las diversas variables se utilizó como instrumento para la recolección de datos un cuestionario de tipo mixto, con los que obtuvo la disposición y el conocimiento que tienen los estudiantes ante las estrategias tradicionales desarrolladas por los docentes para el abordaje de los contenidos de la asignatura química y el nivel de conocimiento previo que poseen con respecto al lenguaje químico. Luego, se aplicaron las estrategias creativas no convencionales en la enseñanza de los contenidos sobre los elementos químicos en la Tabla Periódica. También, se evaluó el alcance de la aplicación de las mismas. Y por último, se sugieren recomendaciones para los docentes venezolanos y para el sistema educativo a fin de que se mejore la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje de los contenidos de química. Los resultados alcanzados, permitieron confirmar la factibilidad de esta propuesta, al obtener cambios en las estructuras del aprendizaje del estudiante, logrando la motivación y el interés por los contenidos químicos y la transferencia de los conocimientos teóricos a su contexto inmediato.

Descriptores: Estrategias innovadoras, elementos químicos, tabla periódica, aprendizaje significativo, proyecto tecnológico.



CENTRAL UNIVERSITY OF VENEZUELA
FACULTY OF EDUCATION AND HUMANITIES
SCHOOL OF EDUCATION



Autohrs:

Francy Blandin. C.I.V-14196650
Rafael Solórzano. C.I.V-9959631

Tutor:

Msc. Maritza Acuña

RELEVANCE OF INNOVATIVE STRATEGIES IN LEARNING PROCESS OF
ELEMENTS OF THE PERIODIC TABLE.

The teaching of chemistry has been characterized by the repetition of formulas , theoretical loads , and memorization of processes without significance in the student , where the best strategy was applied traditional teaching. In this situation, the authors propose an investigation aimed at determining the relevance of implementing innovative strategies in the teaching-learning process of the chemical elements of the Periodic Table, in order to create a break in the traditional model teaching to modify the bases that support , providing a model instructional program that encourages the replacement of it by a process of meaningful learning. The line of research consists of the application of a technology project , part of a pattern of descriptive field study with a non-experimental design qualitative , whose population consists of a total of 70 students from Year 3 . For the collection, analysis and processing of the various variables was used as an instrument for data collection a questionnaire of mixed type, for which he won the willingness and knowledge among students with traditional strategies developed by teachers for addressing of chemistry course content and level of prior knowledge regarding possessing chemical language . Then , we applied the unconventional creative strategies in teaching the content of chemical elements in the Periodic Table. Also , we evaluated the extent of the application thereof. Finally , recommendations are suggested for teachers Venezuelans and for the education system in order to improve the quality of the teaching - learning of chemistry content . The achieved results that confirmed the feasibility of this proposal, to obtain changes in the structures of student learning , achieving motivation and interest in the chemical contents and the transfer of knowledge to its immediate context.

Descriptors: Innovative Strategies, chemical elements, periodic table, meaningful learning technology project.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | PP |
|--|-----|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPÍTULO I | |
| Planteamiento del Problema..... | 3 |
| Interrogantes de la Investigación..... | 5 |
| Justificación..... | 6 |
| Objetivos de la Investigación..... | 7 |
| CAPÍTULO II | |
| Antecedentes de la Investigación..... | 8 |
| Bases Teóricas..... | 9 |
| CAPÍTULO III | |
| Tipo de Investigación..... | 22 |
| Diseño de la Investigación..... | 23 |
| CAPÍTULO IV | |
| Resultados..... | 27 |
| CONCLUSIONES..... | 50 |
| RECOMENDACIONES..... | 52 |
| REFERENCIAS..... | 53 |
| ANEXO A..... | 57 |
| ANEXO B..... | 67 |
| ANEXO C..... | 83 |
| ANEXO D..... | 114 |

INTRODUCCION

La química es la ciencia que estudia la materia, sus propiedades, su composición cualitativa y cuantitativa y los cambios que experimenta; representando su aprendizaje un logro necesario para comprender los fenómenos de conformación y transformación de todos los elementos que están a nuestro alrededor, desde sus formas más simples hasta las más complejas y de esta manera vislumbrar su utilidad en nuestras vidas. Esta ciencia es altamente simbólica, ya que hace uso de diferentes tipos de modelos e imágenes para representar los fenómenos objetos de estudio. Los conocimientos que aporta esta ciencia forman parte de nuestra cotidianidad; por lo que representa un factor fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.

Sin embargo, en Venezuela, a pesar de dicha importancia la enseñanza de la química se enfrenta a serias dificultades, constituyendo un reto para los profesores, ya que han de relacionar la práctica química (la intervención en determinados fenómenos mediante los procedimientos propios de la química) con la teoría (la teoría atómica y sus entidades y magnitudes químicas), utilizando para ello el lenguaje adecuado y adaptándolo a las finalidades educativas a lograr. En este sentido, el proceso de enseñanza – aprendizaje de los conocimientos de esta ciencia se tornan abstracto y en consecuencia complejo para los estudiantes de bachillerato, hecho que históricamente se evidencia en los altos índices de reprobados en esta asignatura en todos los planteles a nivel nacional. Dicha complejidad es multifactorial.

La ruptura con la enseñanza tradicional de la química representa una cuestión compleja, implica enseñar a investigar, incorporar la tecnología a las aulas, indagar e informar acerca de los procesos químicos implícitos en el desarrollo de las diversas especies, así como la disciplina que investiga y explica dichos procesos, por lo tanto, es tarea ardua para el docente en

química dejar a un lado todas aquellas estrategias pedagógicas que fomentan en el estudiante el tedio, el hastío y una completa monotonía.

El presente trabajo de investigación está orientado, fundamentalmente, en la utilización de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza de los elementos químicos presentes en la tabla periódica, a través de juegos didácticos, tales como el bingo, la memoria, el juego de roles, el torbellino de ideas, los mapas conceptuales, los comics, la línea de tiempo, la realización de pendones y el libro, apoyándonos en el uso de las tecnologías de la comunicación (TICS); las cuales se aplicaran a los estudiantes de 3er año de educación básica, de la Unidad Educativa Nacional “Fidel Jesús Orozco”, Plan de Manzano, Distrito Capital, con la finalidad de comprobar el alcance del uso de dichas estrategias.

Esta investigación se encuentra estructurada en capítulos; en el capítulo I denominado el problema, se presenta el planteamiento de la problemática a estudiar, su justificación y los objetivos de la investigación. En el capítulo II se desarrolla el marco teórico, en el que se presentan los antecedentes del estudio y las bases teóricas que sustentan la presente propuesta.

En el capítulo III, llamado marco metodológico, se expone el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, las técnicas y los instrumentos de recolección de datos.

El capítulo IV es el análisis de los resultados, en el que se presentan cada una de las actividades que conforman las diversas estrategias aplicadas, así como la aplicación de cada una de ellas y los resultados obtenidos.

Por último, se presenta el capítulo V en el que se planten las conclusiones y las recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

En el presente capítulo se delimita la problemática a estudiar, a través del planteamiento del problema, así como los objetivos que se pretenden alcanzar y la justificación de esta investigación.

Planteamiento del Problema

Durante las últimas décadas, en Venezuela se han observado grandes esfuerzos por enfocar el proceso educativo bajo las perspectivas de nuevas corrientes que promuevan la formación de los ciudadanos, tal como lo establece el artículo 14 de la Ley Orgánica de Educación del 15 de agosto del 2009, el cual plantea que “la didáctica esté centrada en los procesos que tienen como eje la investigación, la creatividad y la innovación”.

En este sentido, se han intentado poner en práctica métodos de enseñanza, estrategias didácticas y programas de estudio orientados en la teoría constructivista donde la interacción “docentes- alumnos- comunidad escolar”, unida al contexto cotidiano promueva el cambio de paradigma, según el cual, el docente más que convertirse en un transmisor de conocimiento, debe “aprender a aprehender” junto a sus alumnos y representantes.

En el caso de la enseñanza de la Química, en particular, no resulta sencillo, tal como lo muestran diversas investigaciones educativas y la experiencia de reconocidos docentes, ya que esto implica trabajar en un plano fenomenológico y descriptivo, el cual será explicado mediante la utilización de representaciones sobre entidades no visibles, como el átomo.

Por otra parte, si se evalúan los objetivos planteados por el programa educativo de la asignatura para el tercer año, el abordaje de los contenidos de los elementos químicos correspondientes a la unidad del lenguaje

químico, se puede observar que estos se encuentran asignados para el segundo lapso del programa de estudio académico del año escolar. Por lo que esto representa una debilidad al momento de estudiar los contenidos correspondientes al lenguaje químico.

El lenguaje químico necesita de los conocimientos previos que pueden impartirse y difundirse en el primer lapso. Por lo que se hace necesario que los estudiantes perciban el inicio del contenido de la química como ciencia, los átomos, su clasificación, estructura, reacciones y combinaciones, esto involucra un alto grado de resistencia al aprendizaje dándole una característica conductista ya que se requiere del conocimiento previo para la ejecución y aprendizaje del lenguaje químico que se encuentra implícito en el estudio de los elementos químicos.

El desconocimiento de la información incide negativamente en el alcance de los objetivos previos a este tema, convirtiéndolos en aspectos de poco interés, de irrelevancia, de no pertinencia y aprendizaje no significativo. Todo esto se traduce en la dificultad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A la problemática descrita se suman el memorismo, la abundancia de datos incomprensibles, la falta de motivación, el tedio, el abuso de libros de texto poco atractivos que despierten el interés en los estudiantes y el abuso de las exposiciones, las cuales son algunas de las características de las clases tradicionales.

Finalmente, se encuentran los aspectos relacionados con los contenidos actitudinales por parte de los estudiantes, éstos muestran apatía, resistencia, temor a lo nuevo y la poca disposición para adquirir los conocimientos, también una escasa o nula transferencia de lo aprendido a su cotidianidad.

La situación antes señalada, se acentúa en las áreas deprimidas económicamente donde las prioridades, en una gran parte de la población, distan del crecimiento intelectual; puesto que la supervivencia, el mejoramiento inmediato de la calidad de vida y la lucha por la satisfacción de las necesidades básicas encabezan la lucha del día a día.

En este contexto se ubica la U.E.N. “Fidel Jesús Orozco”, donde se suman todas las variables mencionadas, siendo una evidente problemática por lo que desde hace algunos años los profesionales en el área de la Química se ha dirigido hacia la búsqueda de soluciones viables que les permitan mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes, incentivando la transferencia de lo aprendido, estimulando la inclusión de los y las adolescentes a las ciencias, surgiendo la necesidad de elaborar un diseño de estrategias didácticas para que el proceso de enseñanza-aprendizaje de los elementos químicos presente en la tabla periódica, sea eficiente realizando o diversas y variadas actividades que inciten y motiven de los jóvenes en esta área.

Considerando la pertinencia social de una investigación que permita proponer soluciones, se requiere obtener la información relacionada con los diversos aspectos intrínsecos en dicha situación; a fin de comprender el comportamiento de las variables para obtener el mejor provecho posible de las mismas y poder planificar las estrategias metodológicas. Es por esto, que los investigadores se plantean una serie de interrogantes que direccionan los objetivos a alcanzar:

1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento previo que poseen los estudiantes de 3º año del Fidel Jesús Orozco sobre los elementos químicos?
2. ¿Cuál es la disposición que manifiestan los estudiantes ante las estrategias tradicionales desarrolladas por los docentes?
3. ¿Qué experiencias cotidianas se pueden emplear como referencias para el estudio los elementos químicos de la Tabla Periódica?
4. ¿Qué limitaciones se presentarían ante la incorporación de estrategias novedosas en la unidad del lenguaje químico?

Justificación

La ruptura de la enseñanza tradicional de la química representa una cuestión compleja, ya que implica enseñar a investigar, indagar e informar acerca de los procesos químicos, su implicación en la vida diaria y la disciplina que investiga y explica esos procesos; por lo tanto, es tarea ardua para el docente químico dejar a un lado todas aquellas estrategias pedagógicas que fomentan en el estudiante el pleno tedio, hastío y una completa monotonía.

Deshacerse de los monólogos constantes que aplica el docente, del memorismo, de las preguntas y respuestas exactamente como lo plantea el libro de texto escolar, parece una faena imposible de lograr, pues este es el sistema educativo que ha acompañado al hombre venezolano a lo largo de su vida, y es aun la manera que se aplica para enseñar la mayoría de las disciplinas escolares.

Dadas las dificultades que se presentan en la actualidad para lograr un aprendizaje significativo de la química y la necesidad de ubicar a los estudiantes en su contexto espacial, se propone la implementación de una serie de estrategias innovadoras que garanticen el aprendizaje y valoración del conocimiento científico, a partir de la transferencia de lo aprendido.

Es por ello que lo que se busca en la población estudiantil de 3° año de la U. E. N. "Fidel Jesús Orozco", es la comprensión de la Química a través del método inductivo, es decir, partiendo de su contexto inmediato hacia el conocimiento científico, y tomando como base para ello, los alimentos, productos de aseo, entre otros.

Objetivos

Objetivo General

Determinar la pertinencia de la aplicación de estrategias innovadoras, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los elementos químicos de la Tabla Periódica

Objetivos Específicos

1. Indagar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes sobre los elementos químicos.
2. Identificar la disposición que manifiestan los estudiantes ante las estrategias tradicionales desarrolladas por los docentes para el abordaje de los contenidos de la asignatura química.
3. Aplicar estrategias creativas no convencionales en la enseñanza de los contenidos sobre los elementos químicos en la Tabla Periódica.
4. Evaluar el alcance de la aplicación de las estrategias creativas en el 3º de Educación Básica de la U.E.N. "Fidel Jesús Orozco" durante el primer lapso del periodo escolar 2011-2012.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

El presente capítulo tiene como finalidad desarrollar los aspectos teóricos que sustentan a los objetivos de investigación, como son los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y los conceptos fundamentales.

Antecedentes de la Investigación

La enseñanza tradicional no es un problema metodológico que sólo se pueda atribuir a las asignaturas teóricas sino a la mayoría, incluyendo a las correspondientes ciencias naturales. Es por ello que el uso de variados recursos, como estrategia para la enseñanza debe ser aplicada a la química, trascendiendo a la mayor suma de asignaturas, así como a niveles y modalidades existentes dentro del Sistema Educativo Venezolano.

Al respecto, Molina y Zárraga (1997) en su tesis “Los juegos, cuentos, y metáforas como estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales”. (p.113)

Basándose en la metodología investigación-acción, concluyeron que a través de la aplicación de dichas estrategias se pueden construir nuevos conocimientos sobre la base de los conocimientos previos, de una manera amena y divertida, además de estimular y capacitar al docente para que adopte el uso de dichas estrategias didácticas a fin de obtener un producto educativo mejor preparado científicamente para afrontar los retos que se imponen cada vez más exigentes y cambiantes.

Por su parte, Betancourt (2002) en su trabajo titulado “Diseño y evaluación de un software educativo en reacciones químicas con el enfoque ciencia, tecnología y sociedad” crea un software educativo para ser utilizado como estrategia instruccional a fin de dar soluciones al problema de enseñanza-

aprendizaje del contenido de reacciones químicas para estudiantes cursantes de los primeros semestres de las especialidades de biología y química del Instituto Pedagógico de Caracas.

Por último, es importante señalar que Singer (2006) investigó el “Efecto del cuento como estrategia de enseñanza y aprendizaje sobre el rendimiento estudiantil en el contenido propiedades de los compuestos químicos inorgánicos”.

Este estudio cuasi experimental demostró que la hipótesis del mayor rendimiento estudiantil como efecto de la administración del cuento dramatizado resultó confirmada por las pruebas estadísticas correspondientes; sin embargo, el cuento sin ilustración predominó sobre el cuento ilustrado, lo cual se explicaría por la libertad de imaginación y motivación en ausencia de ilustraciones.

Bases Teóricas

Todo aprendizaje lleva implícito un cambio de conducta y este no se puede lograr con la simple lectura de un libro o memorizando un contenido. A esta lectura, se le debe sumar otra actividad complementaria que le permita al estudiante ejercitar destrezas motrices e intelectuales para demostrar qué ha aprendido. Es por ello que las preguntas y disyuntivas que se le hagan al alumno para reflexionar acerca de la composición y transformación de los elementos que tiene a su alrededor, deben ser utilizadas como estímulo para producir el aprendizaje deseado y, al mismo tiempo, fomentar la promoción de que todo conocimiento es provisional.

En la búsqueda de una mejor enseñanza, se presenta un enfoque más constructivista, en el que los estudiantes participan activamente en su formación, para mejorar la calidad educativa de la enseñanza de las ciencias, en particular la de la química a través de un plan de acción que comprende el diseño y aplicación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza de los átomos.

Los Métodos de Enseñanza

Los docentes para llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje accionan una serie de procedimientos y utilizan una combinación de herramientas ajustadas a los objetivos que desea alcanzar. Y la combinación de ambas es lo que se denomina como método de enseñanza.

Los métodos de enseñanza son definidos por Roman (s.f.) como, “conjuntos sistemáticos de prescripciones sobre cómo impartir la enseñanza; son maneras de impartir la enseñanza”. (Beltrán y Bueno, 1995, p. 482)

Además, el mismo autor señala que “esos conjuntos de prescripciones dependerán en gran parte de cómo se entienda el proceso de aprender (factores y mecanismos que lo determinan) ya que se actuará sobre éstos mediante unas u otras acciones intencionales, sistemáticas y planificadas”. (ib.)

Es por esto que, la selección del método de enseñanza estará sujeta a los contenidos, así como al área del conocimiento al que pertenezcan, a las características de los estudiantes, a los recursos con los que se cuenten y a las experiencias previas que posea el docente.

Entre las filosofías de la educación contemporánea actual, el constructivismo representa el esfuerzo teórico de más vasto alcance. Ha inspirado reformas educativas de Europa y ha sustentado a la mayoría de los esfuerzos de cambios en la educación de América Latina.

Esta filosofía está direccionada hacia el “Aprender a ser”. Por lo que los métodos de enseñanza basados en las concepciones constructivistas del aprendizaje están compuestos por actividades instruccionales que estimulan a los estudiantes a aprender a pensar, construir el conocimiento, desarrollar la imaginación, estructuras conceptuales, estructura de representación, entre otros.

Sin importar la corriente filosófica por la que se opte al momento de seleccionar el método de enseñanza, es imprescindible tomar en cuenta

todos los elementos que lo conformaran sin excluir en ningún caso a uno de ellos.

Román (s.f.) señala que los elementos que deben conformar a un método de enseñanza son: (a) las actividades instruccionales, que son aquellas que el docente planifica con la intención de que los estudiantes logren relacionar los nuevos conocimientos con los que previamente poseen, (b) las fases que siguen las actividades instruccionales para la construcción de los nuevos conocimientos, (c) los objetivos explícitos y los implícitos, incluyendo en cada uno de ellos los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, (d) las normas de interacción social, con las cuales se determinan los roles de los estudiantes y del docente, (e) los principios psicológicos que el docente empleará para direccionar el proceso de enseñanza – aprendizaje y (f) los recursos materiales y humanos necesarios. (Beltrán y Bueno, 1995, p. 483)

Para culminar, es importante señalar que el método es lo que le da sentido lógico a la estructura y a la organización del proceso educativo que se está desarrollando en el aula, porque es el que permitirá seleccionar el cómo se aplicarán cada una de las estrategias didácticas seleccionadas para el logro de los objetivos.

Métodos Aplicados a la Enseñanza de la Química

Durante los últimos años, se ha podido advertir una creciente preocupación por mejorar la calidad de la enseñanza científica. Se han producido muchas definiciones sobre los objetivos de los métodos y las actitudes científicas. Sin embargo, han surgido serias dudas y profundas reservas de que exista un método único definible como científico.

Con respecto a los cambios que han surgido en el enfoque de los métodos usados para la enseñanza de la química, desde finales del siglo pasado, Caamaño (2007) señala que el inicio de la reforma del sistema educativo abrió en la década de los noventa un período de renovación de los objetivos

y contenidos de las ciencias de la naturaleza, y de la química en particular, en la enseñanza secundaria obligatoria y el bachillerato. Una mayor atención a los aspectos procedimentales y una disminución de los aspectos más formales de muchos de los contenidos caracterizaron este período, juntamente con la elaboración de nuevos materiales y proyectos. (Izquierdo y otros, 2007, p. 19)

En los nuevos currículos de ciencias aparecieron bloques de contenidos dedicados a la comprensión de la naturaleza y los procedimientos de la ciencia, y a la introducción de contenidos de ciencia – tecnología – sociedad. En la química de la escuela secundaria obligatoria, los nuevos programas y materiales curriculares incidieron más en los aspectos prácticos y funcionales de la química en la vida cotidiana y propusieron un abanico más amplio de actividades experimentales. (p. 204)

En definitiva, lo que se trata es de contribuir desde la química a lograr una mejor cultura científica de los ciudadanos.

Como consecuencia de lo anterior se desprende que el profesor deberá probar o ensayar diversos métodos y experimentar con ellos en distintas circunstancias, para seleccionar de los mismos las fórmulas convenientes que más se adaptan a su temperamento, carácter y personalidad. Por su parte, la rapidez del progreso científico de nuestra época, está impulsando una serie de cambios en los planes y programas de estudios de la educación media.

En contraposición al criterio tradicionalista, más que transmitir conocimientos o acumular información debería insistirse en adiestrar a los estudiantes en las formas de adquisición de los conocimientos, enseñarlos a pensar, cultivar su espíritu de observación, aprovechar su curiosidad natural y dirigirla hacia la observación científica y el razonamiento analítico, con el propósito de crear en ellos la disciplina del pensamiento; todo lo cual les será de provechosa utilidad en cualquier campo de actividades a las que se dedique posteriormente. La ciencia no se circunscribe tan sólo a los

fenómenos naturales, sino que ha penetrado en todo sentido los distintos órdenes: doméstico, social, cultural, espiritual, entre otros.

Hoy por hoy, cobra cada vez más fuerza la aplicación de metodologías activas de enseñanza para la enseñanza de la química. Respecto a este tipo de metodología de enseñanza, López (2011) señala que estas:

Permiten a los estudiantes promover, adquirir y/o consolidar competencias transversales necesarias para su formación integral, tales como: el trabajo en equipo, el uso de nuevas tecnologías para la búsqueda de información y exposición de resultados, la expresión oral y escrita de los trabajos realizados y la interdisciplinariedad de los conocimientos adquiridos.

De todas los procedimientos disponibles, se pueden destacar aquellos que permiten facilitar y entrenar la adquisición de este tipo de competencias, como por ejemplo el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el uso de Casos Reales (CR), que empleados de forma sinérgica tal y como muestra Albanese (1993), permiten la adquisición tanto de los conocimientos propios de la asignatura como el desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para conseguir una formación integral. (p. 14)

Las metodologías activas pueden combinar un sinnúmero de técnicas y actividades instruccionales, además de las mencionadas anteriormente. Se pueden mencionar entre ellas el aprendizaje colaborativo, las simulaciones, entre muchas otras.

Aprendizaje Significativo

Según Ausubel (citado en Méndez, 1993.) el aprendizaje significativo “es un proceso por medio del que se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender”. (p. 91)

Señala Méndez (1993) que este aprendizaje consiste en “relacionar nueva información con algún concepto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo, y que sea relevante para el material que se intenta aprender. En ausencia de significado, el alumno no comprenderá lo que aprende y, por tanto, tampoco podrá recordarlo”. (p.88)

Toda experiencia significativa en la vida de un ser humano constituye un aprendizaje, es por esto que es importante que el docente sea capaz de hallar la aplicabilidad de los objetivos a impartir en el aula para así, atraer la atención de sus estudiantes y generar en ellos un aprendizaje significativo, en otras palabras, llevar esos contenidos de la abstracción a lo real; de modo que ese estudiante pueda hacer uso de ese contenido en la vida cotidiana.

Para ello es necesario que el estudiante valore la importancia de lo aprendido y tenga plena confianza en sus habilidades y destrezas, ya que de estos depende que sea un individuo capaz de hacerle frente a cualquier situación de la vida.

Otro factor que puede influir de manera determinante es el ambiente en el cual se imparte la instrucción, siendo necesario tomar en cuenta la creación de una atmósfera favorable para que se dé el proceso de enseñanza-aprendizaje con todo éxito.

Las Estrategias Didácticas

Boix (1995) define las estrategias didácticas como la “secuencia ordenada y sistematizada de actividades y recursos que los profesores utilizamos en nuestra práctica educativa; determina un modo de actuar propio y tiene como principal objetivo facilitar el aprendizaje de nuestros alumnos”. (p. 55)

Las estrategias didácticas se basan en unos principios metodológicos, es decir, se sustentan en el método de enseñanza que se ha seleccionado para abordar los contenidos. Además, se deben tomar en cuenta la naturaleza de los aprendizajes, las características del grupo y el momento del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Hernández (2006) menciona que “las estrategias vuelven menos dificultosa una labor, ya que la atienden inteligentemente, con método y con experiencia”. (p. 71)

Además, la autora señala que las técnicas y los recursos didácticos están al servicio de la estrategia, siendo su parte táctica.

Por su parte, Quesada (2004) señala que “el concepto de estrategias didácticas incluye no solo las técnicas empleadas, sino también todos los actos favorecedores del aprendizaje, las estrategias didácticas involucran también el concepto de evaluación, entendida en sentido amplio, pues forma parte de todas y cada una de las secuencias o momentos que integran la estrategia didáctica”. (p. 63)

En términos generales, puede decirse que las estrategias son como la columna vertebral en el proceso de enseñanza – aprendizaje, independientemente de la metodología y la corriente filosófica que se esté aplicando.

Existen tantas estrategias didácticas como pensamientos creativos tenga el docente, sin embargo, hay algunas que se consideran clásicas. Entre las estrategias propuestas y que han sido empleadas de manera general se encuentran:

1. El Juego Didáctico
2. Los Textos
3. La Exposición
4. El Juego de Roles
5. El Torbellino de ideas
6. Los Mapas Conceptuales
7. Los Comics y cuentos
8. La Línea de tiempo
9. Las Pancartas

Las estrategias innovadoras utilizadas para la implementación de la enseñanza-aprendizaje son las siguientes:

Exposición

Una exposición es definida por Chabdlla (1997) como “un discurso informal acerca de un tema. Se usa cuando se requiere dar una información

necesaria para iniciar una actividad informativa, para concluir un trabajo o para hacer aclaraciones sobre temas imprecisos". (p. 71)

En una concepción más básica, una exposición oral es una situación comunicativa pública, en la cual un estudiante se dirige a un grupo de oyentes para tratar alguna cuestión con cierto orden y rigor. Puede ser usada para lograr objetivos relacionados con el aprendizaje de conocimientos teóricos o informaciones de diversos tipos.

Mientras el estudiante especialista expone el tema previamente escogido, la actividad de los estudiantes oyentes consiste en reflexionar sobre lo que escuchan, contestar preguntas que el expositor formula, y posteriormente aclarar aquellos aspectos que no hayan sido comprendidos.

El experto puede facilitar la comprensión del material oral utilizando material didáctico como pizarrón, grabadoras, material audiovisual, maquetas, fotografías, power point, etc.

Las ventajas de esta técnica son:

- Permite abarcar contenidos amplios en un tiempo relativamente corto.
- Desarrolla las habilidades de expresión oral en los estudiantes.
- Facilita la comunicación de una información a grupos numerosos.

Cuento

Es necesario iniciar definiendo lo que es un cuento, para luego proceder a analizar su importancia como estrategia didáctica.

Según lo expuesto por Baquero (1998) un cuento "es un preciso género literario que sirve para expresar un tipo especial de emoción, de signo muy semejante a la poética, encarna en una forma narrativa próxima a la de la novela, pero diferente de ella en técnica e intención. Se trata, pues, de un género intermedio entre poesía y novela". (p.24)

El cuento como estrategia didáctica o de enseñanza – aprendizaje es posible utilizarlo en todas las áreas del conocimiento y mejor aún para abordar casi todos sus contenidos, además, puede ser utilizado en todos los

niveles y para todas las modalidades de la educación. Sin embargo, en el área en el que más se ha usado es en el área de lengua, castellano y literatura y en menor proporción en las ciencias sociales, quedando prácticamente sin uso en las ciencias naturales. Enfocándolos básicamente al desarrollo de la lectoescritura, el desarrollo del pensamiento crítico, de la creatividad, del conocimiento de la historia regional y en menor proporción para el desarrollo corporal, cuando estos son escenificados.

Sin embargo, Kalkanis y otros (2009) plantearon una propuesta de producción venezolana del uso del cuento como estrategia de aprendizaje para los contenidos de la tabla periódica, en la asignatura de química. Esta propuesta consiste en la narración de dos cuentos creados por las autoras de la tesis, el primero denominado “La Fiesta de los Elementos” y el otro que lleva por nombre “Los Elementos Científicos de la Historia”.

Dicha propuesta se convierte en una herramienta pedagógica de mucha utilidad, porque permite a los docentes contar con los cuentos como recursos para facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje de los elementos de la tabla periódica, así como motivarlos a que generen sus propias producciones literarias de dichos contenidos.

Juego de Memoria

Los juegos representan un valioso recurso en el ámbito educativo, convirtiéndose en una estrategia didáctica. En la actualidad, como resultado de la investigación en distintos aspectos de la enseñanza y el aprendizaje, existe una mayor conciencia del potencial educacional de los juegos.

Por su parte, Varela y otros (2005) señalan que el juego implica reto y creatividad, lo que favorece la elaboración de conocimientos, sentimientos y vivencias, además, como experiencia grupal favorece la motivación. Por eso, proponen el juego como una estrategia didáctica para que los alumnos aprendan de manera activa e independiente e independiente temas

específicos. Los juegos de memoria permitirán desarrollar habilidades lógicas.

Según lo señalado por Loos y Hoinkis (2007) “nuestra memoria asimila un 20% de las informaciones que le llegan a través del oído, un 50% de las que llegan a través de la vista, un 70% a través de la comunicación verbal y un 90% a través de la acción”. (p. 45)

Cuando hacemos algo tenemos la más alta posibilidad de memorizarlo. Al jugar, al participar y al enseñar memorizamos la experiencia y lo que hemos aprendido. Cuando el desarrollo de una acción se almacena en nuestra memoria podemos jugar con más desenvoltura sin tener que pensar en el próximo paso.

Bingo

Es un juego de azar que se juega entre varias personas, generalmente en un local preparado para ello, en el cual los jugadores tienen unos cartones con números y los van marcando a medida que coinciden con los números que se cantan de las bolas que van saliendo por azar, y gana el que consigue cubrir antes que nadie todos los números de una línea o de un cartón.

Este juego puede ser acondicionado y ajustado para ser utilizado como estrategia didáctica para abordar diversos contenidos programáticos.

Según lo expuesto por Valcárcel y otros (1995) el juego de bingo es una actividad que promueve un alto grado de interacción lingüística entre los estudiantes o bien entre los estudiantes y el docente.

El uso del bingo como estrategia de enseñanza para el abordaje del contenido de la tabla periódica en el 3° año de educación básica ha sido propuesto en Venezuela por varios autores, entre ellos: Barazarte y Jerez (2010), Pimentel y Rodríguez (2006), entre otros. Obteniendo en todos los casos resultados favorables.

Pancarta

Este es un material gráfico que transmite un mensaje. Está integrado en una unidad estética formada por imágenes y textos breves de gran impacto. Su mensaje debe ser integral, es decir, debe percibirse como un todo, donde cada elemento armoniza, creando una unidad visual estética.

Las posibilidades pedagógicas en el uso el cartel son: consolidar el tema a difundir y presentarlo en forma clara y concisa. El cartel permite preparar con antelación gráficos o textos y permite llevar un orden de ideas.

Estas son algunas recomendaciones didácticas en el uso del cartel:

- Analizar y sintetizar la información que se va a presentar.
- Que por sí solo contenga y presente una idea clara y completa del tema a tratar.
- Que sea atractivo en su presentación gráfica.
- Su redacción no debe ser muy extensa.
- La percepción debe ser rápida y los textos cortos, directos y claros.
- Considerar las características del grupo, el nivel de aprendizaje, los objetivos de la temática a presentar y contenidos.
- No olvidar que los colores tienen su psicología, los azules son interpretados como fríos, los rojos como cálidos. Una combinación de colores armónicos se perciben de una manera más relajada, en cambio, la combinación de colores complementarios se observa más agresiva.

La Línea de Tiempo

Las líneas de tiempo son recursos gráficos útiles para representar eventos históricos, también podrían ser definidas como medios que se utilizan para

dar una cualidad concreta a la abstracción del tiempo. Por lo común, son líneas que se dividen en unidades de tiempo y que se dibujan en una banda de papel o cartón.

Para elaborar la línea de tiempo, primero se tiene que realizar una lectura o mejor dicho realizar una investigación sobre la unidad temática, seleccionar los aspectos más importantes y registrar el momento en el cual ocurrieron. A estas se le pueden incorporar dibujos o fotografías, que la convierten en una línea ilustrada o pictolínea de tiempo.

Luego de esta investigación y de la selección de los aspectos a representar se tiene que seguir estos pasos:

- 1.- Determinar la primera y última fecha a representar.
- 2.- Decidir la escala de medición que se ha de utilizar, meses, años décadas, siglos
- 3.- Trazar una línea horizontal de derecha a izquierda y señalar las marcas temporales de acuerdo con la escala de medición.
- 4.- Escribir sobre la línea palabras e ideas claves que se refieran a los aspectos que se han seleccionados, esto deben estar registrados en estricto orden cronológico.
- 5.- Es recomendable utilizar diferentes tipos de líneas o colores para distinguir cada periodo o acontecimiento histórico, con el fin de lograr una mayor ubicación de los datos en el tiempo. También se pueden incluir ilustraciones.

Programa de Estudio para el Tercer Año de Educación Básica

Contenido del programa de estudio para el tercer año de la asignatura química. El programa está dividido en 4 unidades ver Anexo F:

- I.- Materiales Químicos: Determinar propiedades de los materiales que permitan identificarlos, clasificarlos y separarlos en sus componentes si se trata de compuestos.

II.- Reacciones Químicas.: Reconocer una reacción química, establecer la relación entre la masa de los elementos que integran un compuesto y la energía que se asocia a las reacciones químicas

III.- Estructura de la Materia: Describir, mediante modelos, la naturaleza discontinua y eléctrica de la materia e interpretar cómo se acomodan los átomos para formar estructuras y cómo ocurren las transformaciones de la materia.

IV.- Lenguaje Químico: Interpretar los símbolos de los elementos, sus números químicos y las fórmulas químicas de compuestos sencillos.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el presente apartado se exponen las consideraciones metodológicas con respecto al presente trabajo de investigación, en cuanto al diseño y tipo de investigación, nivel y enfoque metodológico, población, técnicas e instrumentos empleados para la recolección de datos, así como el análisis de los resultados.

Tipo de Investigación

Esta investigación fue de tipo tecnológica, ya que los estudiantes desarrollaron procesos de utilidad práctica, como explica Lacueva (1997) imitando la labor de los tecnólogos.

Los casos de proyectos de investigación tecnológica, es necesario contar con experiencia previa con respecto al conocimiento teórico y dominio de la investigación a realizar. Los estudiantes necesitan de un ambiente donde se pueda iniciar y consolidar el proyecto propuesto, contribuyendo a acrecentar y diversificar el conocimiento de los estudiantes permitiéndoles trasladarlos a su entorno cotidiano.

El docente debe ante todo manipular la situación de forma tal que los estudiantes se sientan protagonistas de su aprendizaje, solo actuando como orientador y facilitador ayudando a ampliar su interés, proponiendo nuevas vivencias y fomentando el uso de nuevos recursos.

La investigación se enmarco en una modalidad de estudio de campo, que según Arias (2006) “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes”. (p. 31)

Por su parte, la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2010) señala que esta consiste en “el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores contribuyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas.” (p. 18)

La presente investigación consistió en una investigación de campo, ya que los datos de interés para el logro de los objetivos fueron recogidos por los investigadores en forma directa de la realidad, a través de trabajos de campo.

Esta investigación correspondió a un estudio de carácter descriptivo que tuvo como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables, exponiendo el evento estudiado, haciendo una enumeración detallada de sus características.

El diseño de esta investigación para cumplir con los objetivos planteados consistió en una investigación de tipo no experimental, la cual es definida por Toro y Parra (2006) como “aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes.” (p. 158)

El propósito fue investigar cómo fue el fenómeno, sus características, las relaciones de su causa-efecto, observando hechos o manifestaciones que tuvieron lugar de cosas o acontecimientos ya ocurridos. A partir de una situación actual, se indaga hacia atrás, para identificar datos, hechos disponibles y posibles factores causales. Se trató de analizar la evolución y tendencias de ciertos hechos en el pasado y en el presente para ayudar a predecir su comportamiento en el futuro cercano y quizás a largo plazo.

Diseño de la Investigación

Este proyecto de investigación fue de tipo cualitativo, se basa en principios teóricos, tales como la fenomenología, hermenéutica, la interacción social

empleando métodos de datos que no son cuantitativos, con el firme propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal cual la experimentan los correspondientes, necesitando un profundo entendimiento del comportamiento humano.

Se utilizaron estrategias didácticas divertidas e innovadoras para el aprendizaje de la química tales como, el juego, trabajo de campo, representación de role, torbellinos de ideas, mapas conceptuales, comics, cuentos e historietas, líneas de tiempo, entre otras, que no son comunes para esta área en particular, esto con el fin de motivar de manera creativa y constructiva el aprendizaje de la tabla periódica, sus elementos, reacciones, características y utilidades en nuestro quehacer diario.

La aplicación y evaluación de las diversas técnicas, fue formulada desde tres puntos de vista, autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación que nos permitió recolectar la información de los estudiante, el docente de aula y un docente observador para llevar a cabo una triangulación de la información, la cual nos permitió evaluar las estrategia para el momento y mejorar la dinámica, reforzar los conocimientos adquirido involucrado al estudiante en la construcción y participación de los conocimiento aprendidos durante la actividad.

Esta información fue recolectada en un cuaderno de campo (Anexo C), que nos permitió registrar los acontecimientos en el salón de clase al igual que también se tomaron fotografías y videos (Anexo D), registrando las opiniones de los estudiantes, docentes y docente observador y así se obtuvo la mayor cantidad de información posible.

Para lograr nuestro propósito inicialmente se aplicó un cuestionario de tipo abierto como instrumento diagnóstico (Anexo A), este estaba estructurado en dos partes, una primera parte que permitiría indagar de manera general los conocimientos y saberes sobre la química como ciencia, utilidad y la organización de los elementos y una segunda parte nos permitiría tener una noción clara sobre las sapiencias de algunos de los elementos y compuestos

de uso cotidiano a los estudiantes de U.E.N. "Fidel Jesús Orozco", específicamente a los estudiantes pertenecientes a las secciones "A", "B", "C" y "D", del 3^{er} año de educación básica, esta población se encontraba distribuida de la siguiente manera en la sección "A" teníamos 19 estudiantes, en la sección "B" 19 estudiantes, en la sección "C" 18 estudiantes y en la sección "D" 18 estudiantes para un total de 74 estudiante, pero se le aplico a un total de 70 estudiantes ya que los 4 restante se encontraban en situación de repitientes y no cursaban la materia.

La recaudación de la información en la primera parte del instrumento diagnóstico aplicado, nos permitió observar que nivel de conocimiento e información que manipulaban los estudiantes con respecto a la química como ciencia, los elementos químicos y su organización en la Tabla Periódica era realmente escasa por no decir que prácticamente nula.

En primera instancia se pudo constatar que la gran mayoría de los estudiantes veían la química como una materia más que les tocaba ver en su pensum de 3er año, incluso comentaron muchos de ellos que no tenían idea que significaba y mucho menos cuál era la utilidad. Se pudo apreciar que en su totalidad los estudiantes desconocían que los elementos se encontraban organizados y mucho menos la importancia que esto implicaba.

En la segunda parte del cuestionario se centraba en el indagar sobre el conocimiento que los estudiantes del 3er año de la U.E.N. "Fidel Jesús Orozco", que estos poseían sobre algunos elementos químicos y su utilidad en el quehacer diario, esta información recabada nos permitió revelar el poco o ningún conocimiento sobre el tema de la química y sus elementos como tal, pero lo que sí se pudo apreciar fue la asociaron que algunos estudiantes realizaron de los elementos y compuestos con la información con su conocimiento de cultura general, tales son los casos en elementos como el Mercurio y Uranio que ellos asumieron que pertenecían a nombres de planetas, que el Zinc era el techo de muchas de sus casas, el hierro era un material pesado y los metales preciosos como el oro, la plata en muchos de

los casos fueron asociados o vincularon con la joyería y en una menor proporción el platino de igual manera con la joyería, el carbono fue elemento más asociado con el carbón para cocinar parrilla, pero de manera general podemos decir que el conocimiento a rasgos generales era muy vago o escaso en la mayoría de los ítems que allí se encontraban.

Una vez planteado el plan de evaluación (Anexo A), comenzamos con la aplicación de las estrategias innovadoras, siempre contando con nuestro cuaderno de campo, cámara de video, fotografías y grabaciones de las entrevistas, esto con el fin de documentar de manera fehaciente nuestros resultados y permitiendo recabar la suficiente información tomando en cuenta tres puntos de vistas, los estudiantes, profesor ejecutante y el profesor observador, así poder ejecutar una triangulación lo más objetiva y precisa posible.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Enseñar a los estudiantes los contenidos de Química intentando atraer su atención e interés, cobra un papel muy importante en la función del profesor.

Intentar motivarlos a través de experimentos (en el aula, laboratorio o en casa) junto con el uso de juegos didácticos, puede ser una buena opción para abordar el aprendizaje significativo ofreciendo la posibilidad de que el estudiante elabore y contraste con ayuda del profesor sus hipótesis, trabajando así el método científico.

Esta metodología les puede ayudar a pensar críticamente, y de acuerdo con Pozo y Gómez-Crespo (1998) se obtiene una confianza en su habilidad de resolver problemas.

A continuación se presenta una serie de estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los elementos químicos de la tabla periódica.

Actividad N° 1

Línea de Tiempo

La actividad está dividida en 2 partes:

1. Línea de tiempo personal
2. Línea de tiempo de la Tabla Periódica.

Objetivos

1. Comprender y elaborar una línea de tiempo de manera general.
2. Establecer la evolución de los elementos químicos y su organización en la tabla periódica.

Tiempo de la Actividad

8 horas académicas.

Materiales a Utilizar

- Papel bond.
- Hojas tamaño carta u oficio.
- Dibujos alegóricos a la actividad.
- Colores, marcadores y/o resaltadores.
- Pega y tijeras.
- Fotos.
- Libros.
- El uso del internet para buscar información de interés.

Profesor Ejecutante

Desarrollo de la actividad. Inicialmente se le explicó a los estudiantes lo que era una línea de tiempo, la cual es una representación gráfica de

periodos, cortos medianos o largos, resaltando hechos importantes ocurridos durante dichos periodos. Como ejemplo se utilizó los presidentes de Venezuela y sus respectivos periodos presidenciales.

Se les asignó como primera actividad la realización de una línea de tiempo personal, siguiendo los siguientes pasos:

1. Determinar la primera y última fecha a representar. (nacimiento y fecha actual)
2. Decidir la escala de medición que se ha de utilizar, meses o años (libre elección)
3. Trazar una línea horizontal de izquierda a derecha y señalar las marcas temporales de acuerdo con la escala de medición.
4. Escribir sobre la línea palabras e ideas claves que se refieran a los aspectos que se han seleccionados, esto deben estar registrados en estricto orden cronológico.
5. Se recomienda utilizar diferentes tipos de líneas o colores para distinguir cada periodo o acontecimiento histórico, con el fin de lograr una mayor ubicación de los datos en el tiempo.
6. Se pueden incluir ilustraciones y/o fotos.

Al finalizar la explicación se procedió a responder las preguntas hechas por los estudiantes y aclarar sus dudas.

Para esto se llevó a cabo durante las 2 primeras horas de clase.

Para la siguiente clase, los estudiantes llevaron los materiales solicitado así como los que ellos consideraron necesarios para elaborar su línea de tiempo personal.

En sus cuadernos recopilaron notas sobre anécdotas de su infancia contadas por sus padres familiares y amigos y sus recuerdos de los hechos más relevantes de sus vidas.

Al terminar la actividad algunos estudiantes de forma voluntaria expusieron su línea de tiempo ante la clase, los demás prefirieron no hacerlo

y debido a que la exposición no era obligatoria no se presionó para que la realizaran.

Luego se formaron grupos de cuatro estudiantes para realizar la actividad 1.2

En la clase 3 cada uno de los grupos trajo su material y su investigación, la cual fue chequeada y resaltada con la colaboración de los profesores (ejecutante y observador) donde se señaló los hechos más importantes en la historia de la química (tabla periódica y elementos químicos) con la intención que tuvieran la información correcta. Cada grupo trabajo en su línea de tiempo

Para la cuarta clase (2 horas) los grupos terminaron la línea de tiempo sobre la tabla periódica y fue presentada ante la clase en una breve exposición.

La mayoría de los grupos superaron el objetivo planteado ya que establecer la evolución de los elementos químicos en la historia de forma muy completa y la organización en los elementos en las diferentes tablas periódicas hasta la de uso actual. Cabe destacar que las secciones A y B mostraron mayor interés lo que se tradujo en un mayor rendimiento, no así en las secciones C y D en donde la calidad de la información fue de menor calidad pero aceptable en su mayoría.

Profesor Observador

Desarrollo de la actividad. En el momento de explicarle lo que una línea de tiempo, se pudo observar que algunos estudiantes se sintieron confundidos ***“Al principio pensé que la línea de tiempo era complicada pero cuando la comencé a realizar todo cambio”***, (ver anexo C, línea de tiempo 2) ***“Antes, cuando el profe la mando, pensé: esto va hacer demasiado difícil, es mucha información como la voy a organizar y después si se me estaba haciendo un poco difícil organizar el***

contenido” (ver anexo C, línea de tiempo 1) y se pudo apreciar el compañerismo **“estuve un poco nerviosa pues no tenía mucho conocimiento sobre eso, pero le pedí ayuda a mi hermana y pues la hice y me gusto”** (ver anexo C, línea de tiempo 5) **“me pareció bueno la línea de tiempo y lo hice con la ayuda de mis padres”** (ver anexo C, línea de tiempo 7) en los diversos grupos conformados, así como la colaboración familiar para realizar las actividades.

La realización de esta actividad fue muy relajada ya que no se observó ninguna tensión en los estudiantes al momento de elaborar la línea del tiempo, el compartir los materiales que habían llevado y el poder comunicarse entre ellos, sin guardar el debido comportamiento que se espera en el aula, al momento de realizar las diferentes actividades, facilitó la comprensión de la actividad.

En el momento de la exposición muchos estudiantes hablaron libremente de sus vidas y de los momentos más agradables que han vivido, sin embargo una pequeña minoría prefirieron no intervenir en cuanto a su línea de tiempo personal no así para el momento de la exposición de la línea de tiempo grupal.(ver anexo B, Línea de Tiempo. Figura N°3)

Cierre de la Actividad

Opinión de los estudiantes. Sus opiniones fueron bastantes variadas. Entre estas se pueden mencionar las siguientes:

“Antes cuando el profe el mando pensé, esto va hacer demasiado difícil, es mucha información como la voy a organizar y después si se me estaba haciendo un poco difícil organizar el contenido pero lo pudimos hacer.”

“Al principio pensé que la línea de tiempo era complicada pero cuando la comencé a realizar todo cambio y aprendí muchas cosas y aun me acuerdo que nuestro puntaje fue mayor que el de nuestros amigos”

“Antes de tener que hacerlo pensaba que era muy molesto porque había que investigar mucho y escribir mucho, después la verdad es que no la hice”

Se les pidió a los estudiantes organizarse para investigar la historia de la tabla periódica y los elementos químicos les pareció excelente una experiencia que les permitió conocer a groso modo los elementos químicos ***“Desde que estaba en segundo año le temía a química y sobre todo yo pensaba que la tabla periódica era muy complicada, pensaba que era demasiado difícil, pero al hacer la línea de tiempo de la tabla periódica aprendí desde la antigüedad hasta la última tabla y lo que a pasado para que se agrupen”***, como se originó su clasificación en la historia, culturas y científicos que aportaron sus conocimientos la lograr el orden actual y el significado del puesto y lugar que ocupan los elementos en la tabla moderna incentivando una competencia sana y un aprendizaje colaborativo donde todos aprenden de todos.

A la mayoría de los estudiantes esta actividad les pareció bastante divertida, aunque a algunos hubo que explicarles más de una oportunidad, a otros las dudas les fueron aclaradas por sus propios compañeros, notándose un sentido de inclusión y compañerismo. La actividad en principio les permitió aplicar la actividad con sus experiencias de vida para luego trasladarla al mundo de la química, despertando la inquietud por la investigación y el saber sobre los elementos químicos y su organización en la tabla periódica. En líneas generales se pudo observar la satisfacción por el logro obtenido aunque inicialmente presentaron incertidumbre y poca capacidad para realizar la actividad. (Ver Anexo C, línea de tiempo.)

Actividad N° 2.

Cuento Químico

Objetivos

- 1 Promover la creatividad, imaginación e inspiración del estudiante, utilizando un lenguaje químico basado en conceptos reales de la materia
2. Aplicar criterios teóricos y prácticos para diferenciar y clasificar los elementos.

Tiempo de la Actividad

4 horas académicas.

Materiales a Utilizar

2. Hojas tamaño carta u oficio.
3. Lápiz de grafito
4. Dibujos alegóricos a la actividad.
5. Colores.
6. Marcadores.
7. Fotos.
8. Libros.
9. El uso del internet para buscar información de interés.

Profesor Ejecutante

Desarrollo de la actividad. Para llevar a cabo el objetivo se le asignó un elemento químico a cada estudiante con el fin de recabar la mayor información posible desde el origen de su nombre en algunos casos, cuando se descubrió, quien lo descubrió, su utilidad y sus características básicas.

Con la información que los estudiantes poseían sobre el elemento asignado se les oriento para que elaboraran un cuento utilizando su imaginación.

El cuento es una forma de escritura bastante antigua que ha adoptado diferentes características a lo largo de la historia; solía estar vinculado a las historias que se contaban y se cuentan en el campo, al calor de las fogatas, o a las noches de ocio.

Se les explico a los estudiantes que el cuento debe poseer soltura, energía brevedad, además de sobriedad y concisión.

Como consejos para escribir el cuento se les recomendó a los estudiantes:

- Dar rienda suelta a los pensamientos, a su imaginación.
- Utilizar un lenguaje sencillo.
- Empezar con una frase que capte la atención.
- Después de terminar el cuento, descansar un rato, para luego corregirlo.

Los estudiantes realizaron cuentos que dieron a entender fantasía y realidad de una manera muy amena y sencilla, redactada con coherencia e ilustraron con dibujos alusivos al elemento en mayor o menor proporción según la capacidad de cada uno de ellos, pudiendo observarse que la manipulación de la información de la actividad les era motivadora.

Los estudiantes mostraron muchísima imaginación, (ver Anexo B, Cuento, Figura N° 1) les dieron diversas formas a sus elementos, los adornaron, vistieron los hicieron aves y villanos. También los identificaron con sus estados de ánimos y la creatividad fue desbordante. Los cuentos presentaron bastantes coherencias e incluso presentaron algunas similitudes entre ellos.

Profesor Observador

Desarrollo de la actividad. Algunos de los estudiantes mostraron mucha creatividad a la hora de escribir una historia relacionada con el elemento

asignado otros sin embargo el trabajo fue diferente ya que no redactaron un cuento sino que realizaron una ilustración parecido a un comic.

Con esta actividad se busca afianzar el conocimiento de los elementos en un cuento.

Los estudiantes mostraban motivación, creatividad y entusiasmo al momento de redactar sus cuentos, algunos presentaron dudas al comienzo de la actividad por no tener una idea de cómo canalizar la información, "**hay no un cuento no yo tengo mucha creatividad y además no conozco nada de ese elemento el fosforo**" (ver anexo B, cuento químico N° 1) pero una vez que eran aclaradas escribían con entusiasmo, escuchándose opiniones, chistes y aportes de ideas entre ellos. Para el momento de la exposición manifestaron interés y respeto por la información que les era suministrada por su compañero expositor.

Cierre de la Actividad.

Opinión de los estudiantes. Para los estudiantes que fue algo novedoso y que no se imaginaban que era divertido el redactar su propio cuento con sus palabras.

Entre algunas de sus opiniones se pueden señalar: "**El cuento pensaba que era aburrido hacer un cuento, pero luego vi lo emocionante que fue dibujar mi elemento y hasta hacer una familia en el, fue lo mejor**", (ver anexo B, cuento químico N° 8) ya que descubrieron que tenían la capacidad de construir su conocimiento, en su mayoría ya tenían claro que la cantidad de información sobre sus elementos dependía única y exclusivamente de ellos "**a mí el cuento no me gusta la idea, me parece muy infantil, pero estuvo bien porque nos ayudo a saber que no habíamos perdido la imaginación y sobre todavía teníamos creatividad**" (ver anexo C, cuento químico N° 14), "**Esta actividad es muy favorable para los estudiantes y profesor ya que lograría el propósito de enseñar y nosotros como**

estudiantes nos interesamos más en química”, (ver anexo C, cuento químico N° 9) hecho que les despertó un tipo de competencia sana entre quienes escribían el mejor cuento.

Al escuchar a los estudiantes con estos comentarios se puede concluir que el objetivo de la actividad fue cumplida a plenamente. (ver Anexo C, Cuento Químico)

Actividad N° 3

Exposición

Objetivo

Establecer comparaciones entre elementos metales y no metales desde el punto de vista químico y físico.

Tiempo de la Actividad

4 horas académicas.

Materiales a Utilizar

1. Papel bond.
2. Dibujos alegóricos a la actividad.
3. Colores, marcadores y resaltadores.
4. Libros.
5. El uso del internet para buscar información de interés.

Profesor ejecutante

Desarrollo de la actividad. Aunque lo estudiante ya tenían experiencia en la realización de exposiciones se les explico brevemente en que consistía y como debían realizarla. Palou (2005) plantea que la exposición oral es una situación comunicativa pública, en la cual un estudiante se dirige a un grupo de oyentes para tratar alguna cuestión con cierto orden y rigor.

Puede ser usada para lograr objetivos relacionados con el aprendizaje de conocimientos teóricos o informaciones de diversos tipos.

Mientras el estudiante especialista expone el tema previamente escogido, la actividad de los estudiantes oyentes consiste en reflexionar sobre lo que

escuchan, contestar preguntas que el expositor formula, y posteriormente aclarar aquellos aspectos que no hayan sido comprendidos.

Cómo se aplica:

1. Cada uno de los estudiantes, se levantara de forma voluntaria, se colocara al frente del grupo y después de hacer una breve presentación.
2. Terminada la introducción, el expositor procede a informar a su auditorio acerca del tema de la exposición.
3. A continuación, el expositor hace una síntesis breve de lo expuesto, limitando su tiempo de antemano.
4. Una vez terminada la exposición del tema se procede a un lapso de preguntas y respuestas, presentadas en forma ordenada. Se sugiere limitar el tiempo asignado para esta fase.
5. Cuando el tema ha quedado claro, y el tiempo establecido ha terminado, se da por concluida la sesión.

Los estudiantes expusieron sus elementos químicos, este se dio al igual que todos las actividades anteriores de forma simultánea.

En esta actividad los estudiantes investigaran en internet, libros, publicaciones, entre otros.

Estos demostraron inseguridad, hecho normal, pero expresaron de muy buena forma y manera los conocimientos la utilidad y uso de los elementos químicos asignados.

Profesor Observador:

Desarrollo de la actividad. Como profesora observadora me sorprendió el desenvolvimiento de algunos de los estudiantes durante su exposición (ver anexo D, videos) ya que mostraron dominio del tema, facilidad para expresarse, no dudaron en ninguno momento.

Cierre de la Actividad.

Opinión de los estudiantes.

Los estudiantes manifestaron que aprendieron el origen del nombre de su elemento cuando se descubrió para que se utilizaba y donde se encontraban. Muchos se asombraron al saber que tenían contacto o utilizaban estos elementos químicos, y en qué equipo son empleado. ***“A mí siempre me han gustado las exposiciones así que lo primero que pensé cuando el profe dijo que teníamos que durar 5 minutos exponiéndonos fue que yo podía. Fue fácil buscar el contenido de la exposición porque ya gran parte de lo que investigue lo había utilizado cuando hice el cuento: sentí nervios porque bueno el profe me estaba grabando pero aun así lo hice perfecto y aprendí de mi experiencia y también de mi elemento y el de mis compañeros y eso me pareció bastante bueno”*** (ver anexo C, exposición N° 1)

Actividad N° 4

Juego de Memoria.

Objetivo

Comparar las propiedades características de los elementos.

Tiempo de la actividad: 8 horas académicas.

Materiales a utilizar:

- Cartulina tamaño carta
- Resaltadores.
- Pega.
- Tijeras.
- Papel contac transparente.

Profesor ejecutante.

Desarrollo de la actividad.

Previa a esta actividad se orientó que investigaran lo siguiente: nombre químico, símbolo químico, número atómico, peso atómico, estado de oxidación, grupo, periodo y características.

Se asignó un elemento químico a cada uno de los estudiantes, no siendo el mismo ni del cuento ni de la exposición, esto con el fin de motivar el intercambio de información entre ellos. Esta actividad les pareció súper divertida. ***“una manera divertida de compartir en grupo y poner en función nuestra mente”*** (ver anexo C, Juego de memoria, N° 8).

Para llevar a cabo nuestro objetivo se impartió la clase utilizando como herramienta una tabla periódica 0,80m por 1,20m, que facilitó la explicación y captó la atención de los estudiantes, a los cuales se les entregó una copia de la tabla periódica. (ver anexo A).

Una vez entendida y finalizada la actividad por los estudiantes, procedieron a elaborar sus cartas, para ello se les dijo que tenían que hacer (02) cartas lo más parecida posible.

Se dividieron en (02) grupos, hombres y mujeres, para hacer el juego más dinámico y participativo. **“fue algo muy divertido nos divertimos mucho porque cuando estábamos jugando los hombres hicieron mucha trampa y nosotros intentamos hacer pero no pudimos porque había que jugar sin trampa y bueno nos divertimos mucho jugando mucho fue algo muy divertido de verdad”**. (ver anexo C, Juego de memoria, N° 4).

Profesor observador.

Durante la realización de esta de esta actividad se pudo observar la actividad se pudo observar la actitud relajada y confiada de los estudiantes, no se observaron presiones o actitudes negativas a la hora de plasmar sus ideas en el papel. El trabajo en el aula fue grupal, compartieron los materiales de trabajo e incluso algunos de los estudiantes ayudaron a sus compañeros en la realización del dibujo.

Cierre de la actividad.

Para los estudiantes que fue algo novedoso y que no se imaginaban que era divertido construir un juego de memoria utilizando la tabla periódica.

“El juego de memoria sí me gusto mucho fue muy divertido y la compañera de clases del profesor era muy cariñosa, en el juego de memoria los varones nos hicieron un poquito de trampa, pero estuvo genial me gusto”. (Ver anexo C, Juego de memoria, N° 5).

“El juego de memoria antes lo vi de una manera divertida para ver la materia, después tal y como mis expectativas antes de hacer las

actividades, me pareció buena he interesante la manera de ver la química". (Ver anexo C, Juego de memoria, N° 6).

"El juego de memoria al principio todo hicimos cada quien unas figuras iguales con un elemento de la tabla periódica en el salón. Todos la pasamos bien porque hicimos trampa, viendo las memorias igual fue súper emocionante" (ver anexo C, Juego de memoria, N° 7).

Al escuchar a los estudiantes con estos comentarios se puede concluir que el objetivo de la actividad fue cumplida a plenamente. (ver Anexo C, Juego de memoria)

Actividad N° 5

Bingo Químico.

Objetivos

1. Familiarizar al alumno con la tabla periódica y los símbolos de los diferentes elementos químicos de una manera amena y divertida.
2. Comparar el significado de los símbolos y de los números asociados a éstos, Número atómico. Numero másico. Cantidad de carga eléctrica. Numero de átomos enlazados.

Tiempo de la actividad: 8 horas académicas.

Materiales a utilizar:

- Cartones de bingo.
- Tablas periódicas impresas en hojas de papel de color blanco tamaño carta, una para cada estudiante, preferiblemente a color.
- Resaltadores.
- Pega.
- Tijeras.
- Papel contac transparente.

Profesor ejecutante

Desarrollo de la actividad. En primer lugar, se les entrego a los estudiantes un cartón de bingo común y corriente. A continuación, se les entrego la tabla periódica, y se les pide que recorte y pegue cada uno de los elementos correspondiente con el número del cartón, siguiendo el número atómico correspondiente.

Para jugar se les explico las siguientes reglas:

7. Se reparte un cartón del bingo por estudiante.
8. El profesor es el designado para llevar el juego, es decir será quien saque las fichas y dirá en voz alta y clara el número correspondiente.
9. Los estudiantes van señalando en sus tarjetas de este número el cual corresponderá al número atómico.
10. Cuando el estudiante marque todos los elementos de su cartón, este dirá "bingo" y será el ganador del juego.

Profesor observador

Los estudiantes fueron organizados en grupos de dos personas, se les permitió elegir a su pareja y trabajar de la manera más cómoda posible, ellos recortaron y pegaron sus cartones y en muchos casos le dieron su toque personal notándose su interés en la elaboración de sus cartones de juego. (Anexo C, Bingo, figura N° 1)

Cuando el profesor ejecutante comenzó el primer juego los estudiantes se notaron algo confundido, "**profeeee yo nunca he jugado bingo**" (Anexo C, Bingo, N° 1) "**pienso que es muy difícil**" pero la explicación del profesor, una vez terminada la primera ronda los estudiantes se ofrecieron para cantar el juego y se alternaron entre ellos.

La actividad permitió afianzar los conocimientos a la mayoría de ellos "**me llamo mucho la atención y así aprendí muchas cosas de química y todavía quiere seguir aprendiendo muchas cosas mas**" (Anexo C, Bingo, N° 10) porque les permitió relacionar directamente el orden de los elementos en la tabla periódica.

Cierre de la actividad.

Esta actividad fue entretenida, no imaginaban que podían crear un bingo con los elementos de la tabla periódica y que complementaria y afianzarían más sus conocimientos sobre los elementos químicos y que mientras esperaban un número se fijaban en las características de ese elemento en particular. ***“el bingo químico me parece una actividad creativa, ya que nos pudimos divertirnos, al final puedo decir que estuvo fino porque compartimos y a la vez hubo competencia en el grupo y eso me gusta.*** (Anexo C, Bingo, N° 8). ***“Bueno el bingo me pareció una diversión muy fina porque aprendí como hacer un bingo de elementos y a pesar de todo. Gane me sentí muy emocionada y feliz dije dentro de mí no lo puedo creer pero a pesar de todo fue algo muy lindo quisiera volver a hacer el bingo bueno todo fino”*** (Anexo C, Bingo, N° 3)

Actividad N° 6

Pendón.

Objetivo

Establecer comparaciones entre elementos metales y no metales, basándose en sus propiedades características: brillo, conductividad, estado físico, dureza. Estado natural, abundancia, propiedades y usos de los elementos.

Tiempo de la actividad: 8 horas académicas. (2 semanas)

Materiales a utilizar:

1. 10 metros por 1,50 metros de ancho de tela de color blanco
2. Colores.
3. Marcadores.
4. Resaltadores.
5. Pega.
6. Pinturas al frío de diferentes colores.
7. Lápiz de grafito.

Desarrollo de la actividad

Profesor ejecutante

Las pancartas, los pendones son herramientas muy útiles ya que ayudan a hacer visibles mensajes clave de nuestros propósitos y permiten que los mensajes sean leídos con mayor distancia.

Se les explico a los estudiantes como debían realizar un pendón siguiendo los siguientes pasos:

- Diseñar primero lo que quería representar de su elemento en una hoja de papel ya el boceto los ayuda a calcular espacios, a distribuir con creatividad los elementos que formarán parte de la pancarta.
- Tratar de resumir las palabras.
- Luego trasladar tu boceto a la tela. Trabajar con lápices de grafito de manera que puedas pintar sobre tus trazos sin problema.

La elaboración de un pendón fue concretada con la finalidad que los estudiantes dibujaran sobre tela algo relacionado con el elemento que les fue asigna para la actividad de la exposición, se utilizó: tela, pinturas al frio y marcadores principalmente.

A la realización previa de la actividad se les mando a investigar mezclas, soluciones homogéneas y heterogéneas formas y ejemplos de separación tomando casos en su cotidianidad ya que en muchos casos sus elementos se encuentran formando compuestos y soluciones de uso diario permitiendo que ellos transfirieran y permitiera la aplicabilidad en la cotidianidad de el conocimiento de lo aprendido en clase.

Profesor observador

Desarrollo de la actividad.

Se observo que los estudiantes investigaron y que para el momento de la elaboración del pendón la diversidad de dibujos que desarrollaron fue bastante creativa, (ver Anexo C, Pendón, N° 1, 2, 3, 4 y 5) mostrando interés y dedicación a lo que realizaban, también mostraron organización y colaboración entre los grupos, disponiendo competencia sana entre los grupo.

La actividad es muy buena, investigaron en cual artefacto, utensilio o maquinaria de uso cotidiano estaba presente nuestro elemento y relazaron el mayor esfuerzo para que nuestros dibujos quedaran lo mejor y más lindo posible porque tenía que quedar mejor que el de las otras secciones, ayudamos a los compañeros que no podían investigar aportándoles ideas y opiniones que les permitiera desarrollar ideas, reuniéndose fuera del horario de clase para lograr el mejor pendón.

Cierre de la Actividad.

Esta fue una de las actividades más novedosas y divertida para los estudiante ya que era la primera vez que muchos oían de esta forma de aprender, la incertidumbre y la confusión fue general, ***“Cuando me dijeron que íbamos hacer un pendón dije hay no entiendo pero que será eso? Y bueno se me hizo difícil porque yo no sabía dibujar y creatividad menos, pero me divertí pintando y después que terminamos mi dibujo no fue el mejor, pero estaba orgullosa de lo que al menos había intentado hacer”*** (Anexo C, Pendón, N° 1)

“El pendón bueno estaba perdidísimo y me pareció una locura del profesor, pero cuando me puse hacer la tarea me pareció bueno y compartía con mis compañeros las ideas y el profesor nos orientaba y

fue divertido y aprendí para que se usa mi elemento y el de muchos de”
(Anexo C, Pendón, N° 10)

“El pendón fue muy bueno porque hicimos un dibujo donde identificaran nuestro elemento, lo pintamos con tempera y yo no sabía pintar, pero al ver mis compañeros inspirados y hasta el que no trabajaba lo hizo muy bien, todos quedaron muy bonitos me gustó mucho esta actividad”. (ver Anexo C, Pendón, N° 11)

Al escuchar a los estudiantes con estos comentarios se puede concluir que el objetivo de la actividad fue cumplida a plenamente (ver Anexo D)

CONCLUSIONES.

Para lograr el proceso enseñanza-aprendizaje es fundamental e imprescindible fomentar y estimular la actividad diaria en los estudiantes tanto dentro como fuera del salón de clases, siendo los docentes los encargados de ser guías y orientadores para motivar y estimular el aprendizaje del estudiante.

La implementación de las estrategias y juegos didácticos ofrecen la gran posibilidad de cultivar el trabajo cooperativo y desarrollar el potencial de los estudiantes ayudando a que ellos sean los constructores de su propia formación y desarrollo.

El docente fungirá como guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje atendiendo las inquietudes y orientando sutilmente las expectativas de los estudiantes.

La implementación de estas didácticas innovadoras nos permitió llegar a los estudiantes con bastante facilidad, despertando el interés por la química y sus elementos de forma y manera más sencilla, involucrando el proceso de enseñanza-aprendizaje en todo momento y conseguir que los estudiantes aprendan los contenidos fundamentales y la importancia de esta materia.

En la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes de la U.E.N “Fidel Jesús Orozco”, se pudo concluir que el conocimiento previo que ellos poseían eran ideas muy dispersas sobre la química, la mayoría sabían la utilidades de algunos elementos como el oro, la plata, aluminio, hierro que son de uso, utilidad o referencia en su entorno, pero al referirse al resto de los elementos químicos que se encontraban en la prueba diagnóstica los estudiantes mostraron un desconocimiento casi total, asociando elementos como el mercurio y el uranio a planetas del sistema solar, el carbono asociando al carbón para preparar parrilla y el zinc a los techos de sus casas.

La aplicación de actividades innovadoras incentivó el gusto por la química aumentando la creatividad, la curiosidad a los estudiantes, haciéndolos sentir que eran parte del proceso educativo.

La selección adecuada de las estrategias permitió establecer el compromiso de los estudiantes con la materia, siendo ellos los protagonistas en la búsqueda de información, debatiendo ideas, opiniones, desarrollando la imaginación, escribiendo, sintiéndose libre y constructores del saber.

Al aplicar las estrategias innovadoras pudimos despertar en los estudiante emociones positivas ya que se estableció un ambiente creativo en el salón de clase, caracterizado en un clima de seguridad cognitiva en el que se apoyo la crítica, la reflexión y la expresión, concibiendo el error como una oportunidad más que como una dificultad.

El trabajo en equipo en el salón de clases fue beneficioso para el estudiante, el reemplazo de las tareas repetitivas por actividades creativas e innovadoras; la posibilidad de decidir sobre los temas y problemas a estudiar, estableciendo relaciones entre el trabajo, el juego, el arte y la ciencia.

El empleo de la triangulación como metodología de investigación hace posible que el trabajo sea más confiable ya que se toman en cuenta las opiniones de todos los actores del proceso, en este caso los estudiantes, el profesor ejecutante y el profesor observador, tomando una mayor connotación cuando se comparan y analizan, verificando en que: todos los actores de la educación tienen el derecho y el deber de evaluar las actividades que se realicen en el aula.

RECOMENDACIONES.

Durante el proceso de ejecución y elaboración de este trabajo de investigación surgieron algunas recomendaciones que es importante que sean tomadas en cuenta por los próximos investigadores que quieran desarrollar temas similares a esta investigación:

- Cambio en el paradigma educativo en el currículo básico nacional en el área de química.
- Enfocar el proceso enseñanza-aprendizaje en el enfoque constructivista con el fin de que los aprendizajes obtenidos lograr la transferencia de los mismos en la vida cotidiana.
- Renovar periódicamente las estrategias utilizadas.
- Diagnosticar permanentemente los conocimientos de los estudiantes, para no permitir que ciertas estructuras confusas o erróneas sobre la codificación, clasificación, organización y estructuras de la tabla periódica se fijen con mayor fuerza en la mente de estos, lo que trae como consecuencia un mayor esfuerzo por parte de los alumnos para reacomodar, reestructurar y modificar el saber químico.
- Deben utilizarse estrategias más acordes con las necesidades, interés y actitudes de los estudiantes, con la finalidad de mejorar la enseñanza de la tabla periódica y en consecuencia la comprensión y aplicación en lo que respecta a su concepto.
- Realizar otros trabajos, en el contexto de la enseñanza de la tabla periódica, para estudiar variables como recursos y estrategias afectivas, lenguajes químico, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA.

- Alvarado, O. (2007) *El Relato Perfecto: teoría del cuento de Horacio Quiroga*. Revista Espiga. [Consulta: 27 de mayo de 2012]. Disponible en: <http://uned.oc.cr/socialesfinal/espiga/documents/espiga8.pdf>
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme.
- Ávila, H. (2004). *Diseño no Experimental*. [Consulta: el 20 de septiembre de 2011]. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/2i.htm>
- Ausubel, D. (1983). *Biología Educativa*. México: Editorial Trillas.
- Barazate, R. y Jerez, E. (2010). *Aplicaciones del juego Bingo Periódico como estrategia para la enseñanza-aprendizaje de la tabla Periódica en el 3º año de Bachillerato*. Trujillo, Venezuela: ULA. Dpto. Biología y Química.
- Baquero, M. (1998). *¿Qué es el cuento?. 3a Edición*. Murcia: Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Betancourt, C., Rodríguez, J., y Pujol, R. (2002). *Diseño y evaluación de un software educativo en reacciones químicas con el enfoque ciencias, tecnología y sociedad*. *Revista de Investigación*. [Revista en línea], v. 32, n. 64. Disponible en: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S101029142008000200005&lng=es&nrm=is [Consulta: 2011, Septiembre 16]
- Boix, T. (1995). *Estrategias y recursos didácticos en la escuela rural*. Barcelona, España: Editorial GRAO.
- Caamaño, A. (2007). *Modelizar y contextualizar el curriculum de química: un proceso en constante desarrollo*. En Izquierdo, M., Caamaño, A. y Quintanilla, M. (Comps.). (2007). *Investigar en la enseñanza de la química. Nuevos horizontes: Contextualizar y modelizar*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

- Cabero, J. Romero, R. Barroso, I. Gravar, P. y Liore Te, M. (2007). *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Barcelona, España: Editorial VOC.
- Cárdenas, L. (1974). *La Investigación*. Madrid: Susaeta.
- Chabolla, J. (1997). *Vehículos de la lengua*. México: Editores Plaza y Valdés.
- Cosme, A. (1980). *El espacio Didáctico y la enseñanza de la Química en Venezuela*. Caracas: Centro de Investigaciones didácticas.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial de la República de Venezuela, N° 5.453, marzo 24, 2000.
- Hernández, R. (2006). *Mediación en el aula. Recursos, Estrategias y Técnicas didácticas*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Hernández, L. (2001). *Diseño de investigaciones en ciencias de la salud y sus fundamentos epistemológicos*. Bogotá: Ecoe.
- Jiménez, M., Camaño, A. y Oñorbe, A. (2007). *Enseñanza de las ciencias. 2da Edición*. Barcelona. Editorial GRAO.
- Kalkanis, A., García, J. y Rodríguez, D. (2009). Influencias de los cuentos como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje para la comprensión y aplicación de la tabla periódica en la química de 9° de educación básica. *Revista Ciencias de la Educación*. 2da Etapa, 20(35).
- Lacueva, A. (1997). *Retos y propuestas para una didáctica contextualizada y crítica. 2ª edición*. Caracas: Editorial Laboratorio Educativo.
- Lacueva, A. (2000). *Más de 400 ideas para actividades y proyectos estudiantiles de investigación*. Caracas: Editorial Laboratorio Educativo.
- Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5.833 (Extraordinario), Agosto 15, 2009.

- Loos, S. y Hoinkis, V. (2007). *Las personas discapacitadas también juegan*. Madrid, España: Ediciones Narcea.
- López, G. (2011). Empleo de Metodologías activas de enseñanza para el aprendizaje de la química. *Revista de enseñanza universitaria* (37), 13-22.
- Maya, A. (2007). *El taller educativo ¿Qué es?: Fundamentos, como organizarlo y dirigirlo, como evaluarlo 2da Edición*. Bogotá: Corporativa Editorial Magisterial.
- Mahan, B. (1987). *Termodinámica química elemental*. Barcelona: Editorial Reverte.
- Méndez, Z. (1993). *Aprendizaje y cognición*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a distancia.
- Molina, J. y Zarraga, L. (1997). *Los juegos, cuentos y metáforas como estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales*. Trabajo de grado de maestría no publicado. Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Barquisimeto. Extraído en octubre 2012 en <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n35/art6.pdf>.
- Osorio, R. (2000). *El Cuestionario*. [Consulta: Septiembre 2011] en Disponible en: <http://www.nodo50.org/sindpitagoras/Likert.htm>.
- Palou, J., Bosch, C., Carreras, M., Castanys, M., Cela, J., Colomer, A. y Teixidor, M. (2005). *La Lengua Oral en la Escuela*. Barcelona: Editorial GRAO.
- Pimentel, M. y Rodríguez, J. (2006). *El juego bingo periódico como estrategia de la enseñanza – aprendizaje de la tabla periódica en el 9º grado de la educación básica*. Universidad de los Andes: Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Educación, Mención Biología y química.
- Quesada, J. (2004). *Didáctica de las ciencias experimentales*. San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Ramírez, T. (1999). *Como hacer un proyecto de investigación*. Caracas: Panapo.

- Román, J. (s.f.). Métodos de Enseñanza. En Beltrán, J y Bueno, J. (Comps.). (1995). *Psicología de la educación*. Barcelona, España: Editorial Boixareu Universitaria
- Rubín, M. (1996). *Población y muestra*. [Consulta: 22 de octubre de 2012]. Disponible en:
<http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/metodologia/Tema6.html>
- Singer, T. (2006). *Efecto del cuento como estrategia de enseñanza y aprendizaje sobre el rendimiento estudiantil en el contenido propiedades de los compuestos químicos inorgánicos*. Revista Ciencias de la Educación. 2da Etapa, 20(35).
- Toro, I. y Parra, R. (2006). *Método y conocimiento: Metodología de la investigación*. Medellín: Fondo Editorial Universidad Eafit.
- UPEL (2006). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Caracas: FEDUPEL.
- Valcárcel, M. y Verdu, M. (1995). *Observación y evaluación de la Enseñanza comunicativa de lenguas modernas*. Madrid, España: CIDE.
- Varela, M. Ávila, M. y Fortoul, V. (2005). *La Memoria: definición, función y juego para la enseñanza de la medicina*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.

Anexo A

**Diagnóstico, Planificación, Lista de Cotejo, Escala de Estimación
y Tabla Periódica.**



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA DE EDUCACIÓN
COMPONENTE DICENTE



CUESTIONARIO DIAGNOSTICO

A continuación se presentan una serie de preguntas relacionadas con la asignatura Química y los elementos de la tabla periódica. Responde en forma clara y precisa cada uno de los planteamientos que se te formulan según sea el caso

Parte I. Conocimientos básicos sobre la Química.

1. ¿Sabes que es la Química?

Si _____ No _____ ¿Si es afirmativa define brevemente?

2. ¿Consideras que es importante conocer los Elementos Químicos?

Si _____ No _____ ¿Si es afirmativa define brevemente?

3. ¿Tienes ideas de la organización de los elementos en algo llamado tabla periódica?

Si _____ No _____ ¿Si es afirmativa define brevemente?

4. ¿Crees que aprender los elementos químicos sea divertido?

Si _____ No _____ ¿Si es afirmativa define brevemente?

Parte II. Elementos de uso y utilidad diaria. Señala si conoces el elemento químico o compuesto según sea el caso y su uso de ser posible.

3. Oxigeno (O)

Si _____ No _____ ¿Uso?

4. Hidrogeno (H)

Si _____ No _____ ¿Uso?

5. Sodio (Na)

Si _____ No _____ ¿Uso?

6. Hierro (Fe)

Si _____ No _____ ¿Uso?

7. Cloro (Cl)

Si _____ No _____ ¿Uso?

8. Fluor (F)

Si _____ No _____ ¿Uso?

9. Carbono (C).

Si _____ No _____ ¿Uso?

10. Iodo (I)

Si _____ No _____ ¿Uso?

11. Oro (Au)

Si _____ No _____ ¿Uso?

12. Plata (Ag).

Si _____ No _____ ¿Uso?

13. Platino (Pt).

Si _____ No _____ ¿Uso?

14. Mercurio (Hg).

Si _____ No _____ ¿Uso?

15. Magnesio (Mg)

Si _____ No _____ ¿Uso?

16. Neon (Ne)

Si _____ No _____ ¿Uso?

17. Zinc (Zn)

Si _____ No _____ ¿Uso?

18. Uranio (U)

Si _____ No _____ ¿Uso?

19. H₂O

Si _____ No _____ ¿Uso?

20. CaO

Si _____ No _____ ¿Uso?

21. NaCl

Si _____ No _____ ¿Uso?



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
 U. N. E. "FIDEL JESUS OROZCO"
 CARACAS- Plan de Manzano

RECIBIDO POR: _____
 FECHA: 5 de Octubre 2011

2011-2012

PLANIFICACIÓN POR DISCIPLINAS

| | | | |
|---|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| Docente: Francy Blandin, Rafael Solorzano | Grado: 3 ^o | Año escolar: <i>1112</i> | N° de obj. Programa: |
| Area del conocimiento: | Sección: A,B,C y D | Momento: I | N° de obj. Planificados: |
| Disciplina: Química | Ciclo/Nivel: C.B | Mención: | N° de obj. Pendientes: |
| Proyecto integral comunitario | | | |
| Observaciones | | | |

| SEMESTRE | PROPOSITO DE LA(S) ACTIVIDADES A DESARROLLAR | PLAN DE LAPSO | | PLAN DE EVALUACIÓN | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---------------|
| | | CONTENIDO RELACIONADOS CON EL PEIC | | EVALUACIÓN | | | | | | | | |
| | | ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE | | TECNICA | INSTRUMENTO | F | P | % | | | | |
| 1-2 | 1. Comprender y elaborar una línea de tiempo de manera general. 2. Establecer la evolución de los elementos químicos y su organización en la tabla periódica. | <input type="checkbox"/> Torbellino <input type="checkbox"/> Discusión <input type="checkbox"/> Foro <input type="checkbox"/> Lectura dirigida <input type="checkbox"/> Exposición <input type="checkbox"/> Demostración <input type="checkbox"/> Experimento <input type="checkbox"/> Debate <input type="checkbox"/> Diálogo <input type="checkbox"/> Dramatización <input type="checkbox"/> Juego didáctico <input type="checkbox"/> Panel <input type="checkbox"/> Otros | <input type="checkbox"/> Ajuste social <input type="checkbox"/> Participación <input type="checkbox"/> Creatividad | <input type="checkbox"/> Pruebas <input type="checkbox"/> Películas <input type="checkbox"/> Visitas <input type="checkbox"/> Recorridos <input type="checkbox"/> Lecturas <input type="checkbox"/> Dibujos <input type="checkbox"/> Láminas <input type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Otros | <input type="checkbox"/> Prueba <input type="checkbox"/> Trabajo <input type="checkbox"/> Informe <input type="checkbox"/> Exposición <input type="checkbox"/> Análisis <input type="checkbox"/> E. de... <input type="checkbox"/> Diálogos <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Otras | <input type="checkbox"/> Trabajo en equipo <input type="checkbox"/> Asistencia y puntualidad <input type="checkbox"/> Otros | | | | | | |
| | <i>Línea de tiempo</i> | | | | | | | | | | | 4 ptes 20% |

Cuadro N°1 Planificación Momento I

| PLAN DE LAPSO | | PLAN DE LAPSO | | PLAN DE EVALUACIÓN | |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| CONTENIDO RELACIONADOS CON EL PEIC | | ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE | | EVALUACION | |
| S E M | PROPOSITO DE LA(S) ACTIVIDADES A DESARROLLAR | TÉCNICA | RECURSOS | TECNICA | INSTRUMENTO |
| 3-4 | <i>Cuento Químico</i> 1. Promover la creatividad, imaginación e inspiración del estudiante, utilizando un lenguaje químico basado en conceptos reales de la materia | <input type="checkbox"/> Torbellino <input type="checkbox"/> Discusión <input type="checkbox"/> Foro <input type="checkbox"/> Lectura dirigida <input type="checkbox"/> Exposición <input type="checkbox"/> Demostración. <input type="checkbox"/> Experimento. <input type="checkbox"/> Debate <input type="checkbox"/> Diálogo <input type="checkbox"/> Dramatización <input type="checkbox"/> Juego didáctico <input type="checkbox"/> Panel <input type="checkbox"/> Otros | <input type="checkbox"/> Pizarra <input type="checkbox"/> Películas <input type="checkbox"/> Visitas <input type="checkbox"/> Recortes <input type="checkbox"/> Lecturas <input type="checkbox"/> Dibujos <input type="checkbox"/> Láminas <input type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Otros | <input type="checkbox"/> Prueba <input type="checkbox"/> Trabajo <input type="checkbox"/> Informe <input type="checkbox"/> Exposición <input type="checkbox"/> Análisis <input type="checkbox"/> E. de: ___ <input type="checkbox"/> Diálogos <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Otras | <input type="checkbox"/> Prueba <input type="checkbox"/> Práctica <input type="checkbox"/> Lista de cotejo <input type="checkbox"/> Escala de estimación <input type="checkbox"/> Registro de participación <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Otros |
| | | | | | 4 ptos 20% |
| PLAN DE LAPSO | | PLAN DE LAPSO | | PLAN DE EVALUACIÓN | |
| CONTENIDO RELACIONADOS CON EL PEIC | | ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE | | EVALUACION | |
| S E M | PROPOSITO DE LA(S) ACTIVIDADES A DESARROLLAR | TÉCNICA | RECURSOS | TECNICA | INSTRUMENTO |
| 5-6 | <i>Exposición</i> 1. Establecer comparaciones entre elementos metálicos y no metálicos desde el punto de vista químico y físico. | <input type="checkbox"/> Torbellino <input type="checkbox"/> Discusión <input type="checkbox"/> Foro <input type="checkbox"/> Lectura dirigida <input type="checkbox"/> Exposición <input type="checkbox"/> Demostración. <input type="checkbox"/> Experimento. <input type="checkbox"/> Debate <input type="checkbox"/> Diálogo <input type="checkbox"/> Dramatización <input type="checkbox"/> Juego didáctico <input type="checkbox"/> Panel <input type="checkbox"/> Otros | <input type="checkbox"/> Pizarra <input type="checkbox"/> Películas <input type="checkbox"/> Visitas <input type="checkbox"/> Recortes <input type="checkbox"/> Lecturas <input type="checkbox"/> Dibujos <input type="checkbox"/> Láminas <input type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Otros | <input type="checkbox"/> Prueba <input type="checkbox"/> Trabajo <input type="checkbox"/> Informe <input type="checkbox"/> Exposición <input type="checkbox"/> Análisis <input type="checkbox"/> E. de: ___ <input type="checkbox"/> Diálogos <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Otras | <input type="checkbox"/> Prueba <input type="checkbox"/> Práctica <input type="checkbox"/> Lista de cotejo <input type="checkbox"/> Escala de estimación <input type="checkbox"/> Registro de participación <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Otros |
| | | | | | 3 ptos 15% |

Cuadro N°1 Planificación Momento I

| | | | |
|---|---|--|--|
| 11-12 | <p>1: Establecer comparaciones entre elementos metálicos y no metálicos, basándose en sus propiedades características: brillo, conductividad, estado físico, dureza. Estado natural, abundancia, propiedades y usos de los elementos.</p> | <p><i>Penón</i></p> | <p><i>Rasgos</i></p> |
| <input type="checkbox"/> Torbellino <input type="checkbox"/> Discusión <input type="checkbox"/> Foro <input type="checkbox"/> Lectura dirigida <input type="checkbox"/> Exposición <input type="checkbox"/> Demostración <input type="checkbox"/> Experimento. <input type="checkbox"/> Debate <input type="checkbox"/> Diálogo <input type="checkbox"/> Dramatización <input type="checkbox"/> Juego didáctico <input type="checkbox"/> Panel <input type="checkbox"/> Otros | <input type="checkbox"/> Pizarra <input type="checkbox"/> Películas <input type="checkbox"/> Vistas <input type="checkbox"/> Recortes <input type="checkbox"/> Lecturas <input type="checkbox"/> Dibujos <input type="checkbox"/> Láminas <input type="checkbox"/> Modelos <input type="checkbox"/> Otros | <input type="checkbox"/> Prueba <input type="checkbox"/> Trabajo <input type="checkbox"/> Informe <input type="checkbox"/> Exposición <input type="checkbox"/> Análisis <input type="checkbox"/> E. de... <input type="checkbox"/> Diálogos <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Otros | <input type="checkbox"/> Prueba <input type="checkbox"/> Práctica <input type="checkbox"/> Lista de cotejo <input type="checkbox"/> Escala de estimación <input type="checkbox"/> Registro <input type="checkbox"/> de participación <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Otros |
| 2ptos | 10% | 2ptos | 10% |

Cuadro N°1 Planificación Momento I (con).



Escala de Estimación
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
U. N. E. "FIDEL JESUS OROZCO"
CARACAS- Plan de Manzano

Nombre y Apellido: _____ Sección: _____

| Escala de consolidación | Aprendizaje medio | Buen aprendizaje | Excelencia en el aprendizaje | | |
|-------------------------|-------------------|------------------|------------------------------|----------|----------------------------|
| 2-7 | 8-13 | 14-19 | EXCELENCIA | 20 | puntuación |
| CONSOLIDACION | MEDIO APRENDIZAJE | APRENDIZAJE BUEN | EN APRENDIZAJE | NUMERICA | |
| | | | | | TECNICA DE TRABAJO |
| | | | | | CLIMA DE TRABAJO |
| | | | | | CONTENIDO |
| | | | | | PRESENTACION |
| | | | | | ACTITUD |
| | | | | | APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO |

Cuadro N°2 Escala de Estimación



Lista de Cotejo
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACIÓN
U. N. E. “FIDEL JESUS OROZCO”

FECHA: _____

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

CURSO Y SECCION: _____

ACTIVIDAD A EVALUAR:

CRITERIOS A EMPLEAR: PERTINENCIA, COHERENCIA, CREATIVIDAD, FLUIDEZ Y PULCRITUD

| ASPECTOS A EVALUAR | SI | NO | COMENTARIOS |
|--|----|----|-------------|
| Presentación. | | | |
| Domina el contenido. | | | |
| Coherencia en las ideas. | | | |
| Centrado en el tema de investigación | | | |
| Ortografía. | | | |
| Puntualidad en la entrega. | | | |
| Presentación limpia y ordenada. | | | |
| Emplea la bibliografía dada en clases o utiliza otras fuentes. | | | |
| Incorporación de otras ideas relacionadas con el tema. | | | |
| Originalidad en el trabajo. | | | |

| EVALUACIÓN | |
|------------|------|
| Nº DE SI | NOTA |
| 1 | 2 |
| 5 | 10 |
| 10 | 20 |

CALIFICACION _____

OBSERVACIONES: _____

Cuadro N°3 Lista de Cotejo

Ordenando los elementos químicos

La **Tabla Periódica de Elementos** es sencillamente el ordenamiento de los elementos químicos según su número atómico, es decir, la cantidad de protones del núcleo de un átomo.

Las propiedades físicas y químicas de un elemento y sus compuestos se relacionan con la posición que ocupa ese elemento en la tabla, la que se divide básicamente en **grupos** y **periodos**.

| PERIODO | GRUPO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
|---------|-------|----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|
| 1 | 1 | H HIDRÓGENO | | | | | | | | | | | | | | | | | | He HELIO |
| 2 | 3 | Li LITIO | 4 Be BERILIO | | | | | | | | | | | 5 B BORO | 6 C CARBONO | 7 N NITRÓGENO | 8 O OXÍGENO | 9 F FLUOR | 10 Ne NEÓN | |
| 3 | 11 | Na SODIO | 12 Mg MAGNESIO | | | | | | | | | | | 13 Al ALUMINIO | 14 Si SILICIO | 15 P FÓSFORO | 16 S AZUFRE | 17 Cl CLORO | 18 Ar ARGÓN | |
| 4 | 19 | K POTASIO | 20 Ca CALCIO | 21 Sc ESCANDIO | 22 Ti TITANIO | 23 V VANADIO | 24 Cr CROMO | 25 Mn MANGANEO | 26 Fe HIERRO | 27 Co COBALTO | 28 Ni NIQUEL | 29 Cu COBRE | 30 Zn ZINC | 31 Ga GALIO | 32 Ge GERMANIO | 33 As ARSENICO | 34 Se SELENO | 35 Br BROMO | 36 Kr CRIPTON | |
| 5 | 37 | Rb RUBIDIO | 38 Sr ESTRONCIO | 39 Y ITRIO | 40 Zr ZIRCONIO | 41 Nb NIOBIO | 42 Mo MOLIBDENO | 43 Tc TECNOCIO | 44 Ru RUTENIO | 45 Rh RODIO | 46 Pd PALADIO | 47 Ag PLATA | 48 Cd CADAVIO | 49 In INDIO | 50 Sn ESTAÑO | 51 Sb ANTIMONIO | 52 Te TELURO | 53 I YODO | 54 Xe XENÓN | |
| 6 | 55 | Cs CESIO | 56 Ba BARIO | 57 La LANTANO | 58 Ce CERIO | 59 Pr PRASEODIMIO | 60 Nd NEODIMIO | 61 Pm PROMECIO | 62 Sm SAMARIO | 63 Eu EUROPIO | 64 Gd GADOLINIO | 65 Tb TERBIO | 66 Dy DISPROSIO | 67 Ho HOLMIO | 68 Er ERBIO | 69 Tm TERBIO | 70 Yb YTERBIO | 71 Lu LUTECIO | | |
| 7 | 87 | Fr FRANCIO | 88 Ra RADIO | 89 Ac ACTINIO | 90 Th TORIO | 91 Pa PROTACTINIO | 92 U URANIO | 93 Np NEPTUNIO | 94 Pu PLUTONIO | 95 Am AMERICIO | 96 Cm CURIO | 97 Bk BERKELEYO | 98 Cf CALIFORNIO | 99 Es ENSTENIO | 100 Fm FERMIUM | 101 Md MENDÉLÉVIO | 102 Np NEPTUNIO | 103 Lr LUTECIO | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 118 Uuo UNANUNCIO |

| PERIODO | GRUPO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
|---------|-------|----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------|
| 1 | 1 | H HIDRÓGENO | | | | | | | | | | | | | | | | | | He HELIO |
| 2 | 3 | Li LITIO | 4 Be BERILIO | | | | | | | | | | | 5 B BORO | 6 C CARBONO | 7 N NITRÓGENO | 8 O OXÍGENO | 9 F FLUOR | 10 Ne NEÓN | |
| 3 | 11 | Na SODIO | 12 Mg MAGNESIO | | | | | | | | | | | 13 Al ALUMINIO | 14 Si SILICIO | 15 P FÓSFORO | 16 S AZUFRE | 17 Cl CLORO | 18 Ar ARGÓN | |
| 4 | 19 | K POTASIO | 20 Ca CALCIO | 21 Sc ESCANDIO | 22 Ti TITANIO | 23 V VANADIO | 24 Cr CROMO | 25 Mn MANGANEO | 26 Fe HIERRO | 27 Co COBALTO | 28 Ni NIQUEL | 29 Cu COBRE | 30 Zn ZINC | 31 Ga GALIO | 32 Ge GERMANIO | 33 As ARSENICO | 34 Se SELENO | 35 Br BROMO | 36 Kr CRIPTON | |
| 5 | 37 | Rb RUBIDIO | 38 Sr ESTRONCIO | 39 Y ITRIO | 40 Zr ZIRCONIO | 41 Nb NIOBIO | 42 Mo MOLIBDENO | 43 Tc TECNOCIO | 44 Ru RUTENIO | 45 Rh RODIO | 46 Pd PALADIO | 47 Ag PLATA | 48 Cd CADAVIO | 49 In INDIO | 50 Sn ESTAÑO | 51 Sb ANTIMONIO | 52 Te TELURO | 53 I YODO | 54 Xe XENÓN | |
| 6 | 55 | Cs CESIO | 56 Ba BARIO | 57 La LANTANO | 58 Ce CERIO | 59 Pr PRASEODIMIO | 60 Nd NEODIMIO | 61 Pm PROMECIO | 62 Sm SAMARIO | 63 Eu EUROPIO | 64 Gd GADOLINIO | 65 Tb TERBIO | 66 Dy DISPROSIO | 67 Ho HOLMIO | 68 Er ERBIO | 69 Tm TERBIO | 70 Yb YTERBIO | 71 Lu LUTECIO | | |
| 7 | 87 | Fr FRANCIO | 88 Ra RADIO | 89 Ac ACTINIO | 90 Th TORIO | 91 Pa PROTACTINIO | 92 U URANIO | 93 Np NEPTUNIO | 94 Pu PLUTONIO | 95 Am AMERICIO | 96 Cm CURIO | 97 Bk BERKELEYO | 98 Cf CALIFORNIO | 99 Es ENSTENIO | 100 Fm FERMIUM | 101 Md MENDÉLÉVIO | 102 Np NEPTUNIO | 103 Lr LUTECIO | | |

NOTAS:

METALES

METALOIDES

NO METALES

GASES NOBLES

Tabla Periódica de los elementos más común



Tabla Periódica de los elementos forma animada

Periodic Table of the Internet



Tabla Periódica de los elementos y el internet.

Anexo B

Imágenes de Actividades

Figuras.

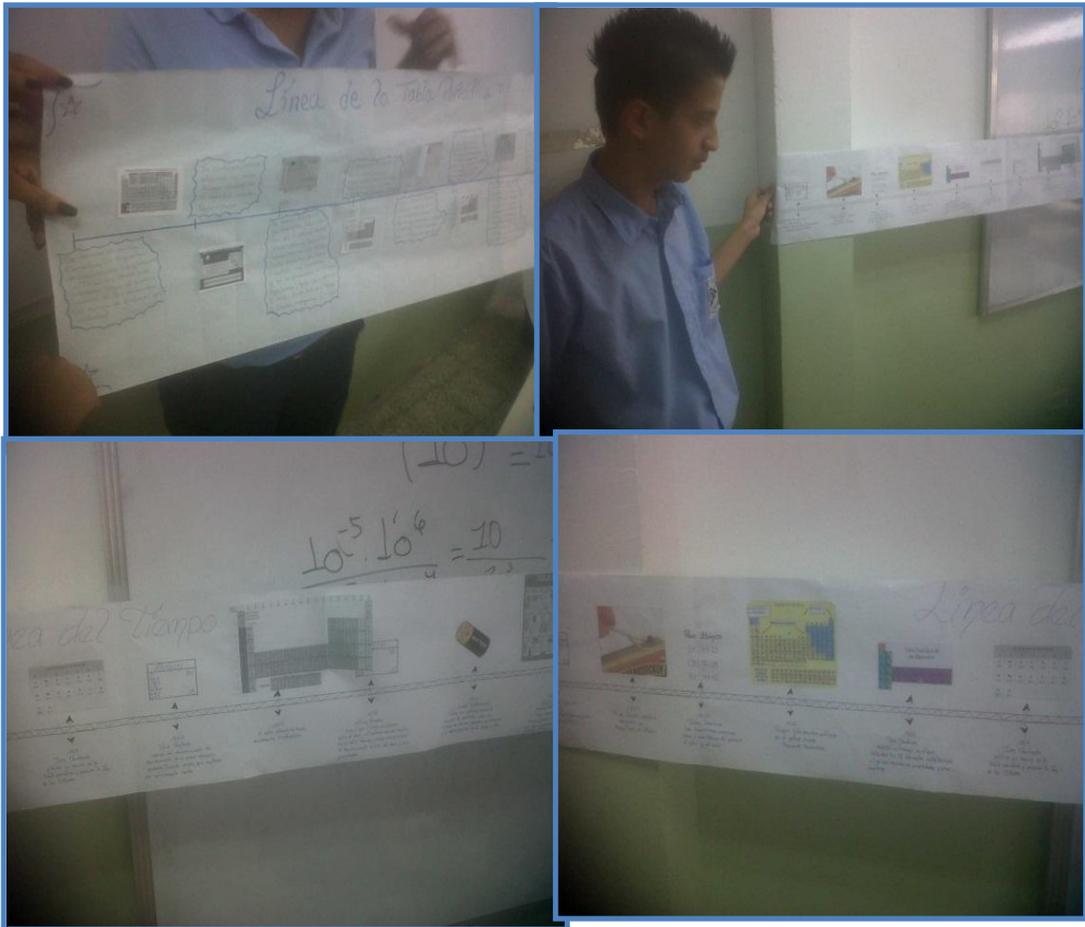
Actividad N° 1. Línea de Tiempo



Línea de Tiempo. Figura N°1
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano



Línea de Tiempo. Figura N°2
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano



Línea de Tiempo. Figura N°3
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano

Actividad N°3. Exposición.



Exposición. Figura N°1
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano

Actividad N°4. Juego de Memoria.



Juego de Memoria. Figura N°1
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano



Juego de Memoria. Figura N°2
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano



Juego de Memoria. Figura N°3
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano

Actividad N° 5. Bingo.



Bingo. Figura N° 1

Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano



Bingo. Figura N° 2
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano



Bingo. Figura N° 3
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano



Bingo. Figura N° 4
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano

Actividad N° 6. Pancarta



Pancarta. Figura N° 1
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano



Pancarta. Figura N° 2
Fuente: Fancybox Blandin , Rafael Solórzano



Pancarta. Figura N° 3
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano



Pancarta. Figura N° 4
Fuente: Francy Blandin , Rafael Solórzano

Anexo C

Cuaderno de Campo

Cuaderno de Campo

Inicio 7/10/2011

Previo inicio de las actividades correspondientes a la ejecución de las clases, con el fin de llevar a cabo nuestros objetivos, nos reunimos:

Francy Blandin (Docente)

Rafael Solórzano (Docente)

María Milagros Lozada (Directora)

Nelly Rodríguez (Departamento de Evaluación)

Esta etapa de la investigación se realizó una reunión con la directora y la jefa del departamento de evaluación para planificar y evaluar los temas y objetivos que eran asignados para el desarrollo de las actividades del 2do lapso, en el programa oficial de química de 3er año de educación básica, y llevarlo a cabo en el 1er lapso escolar, ya que nosotros consideramos que estos conocimientos son primordiales y básicos para iniciarlos en el mundo de la química, conocer su importancia en el entorno y en la vida cotidiana

La propuesta fue aceptada por el personal directivo y el departamento de evaluación.

Semana #1 de lunes a viernes 7/11/2011 al 11/11/2011

Clase # 1

Bienvenida a los estudiantes y presentación de los docentes, en este caso dos, el profesor Rafael Solórzano (ejecutante) y la profesora Francly Blandin (observadora), se les explico el rol de nosotros en el aula de clases para disipar algunas dudas, y se realizó una actividad rompe hielo para entrar en confianza.

Actividades

Plan de Evaluación

Se les explicó las actividades a llevar a cabo durante el periodo del primer lapso con sus respectivos porcentajes.

Se dejó que los estudiantes preguntaran y aclararan dudas e inquietudes, estas que fueron respondidas por el docente ejecutante y observados. (VER ANEXO A)

Seguidamente se comenzó la clase explicándoles que es y cómo hacer una línea de tiempo, que consiste en resaltar los hechos más importantes en un periodo de tiempo.

Se les colocó como ejemplo la línea de tiempo de los periodos presidenciales desde Páez hasta el actual presidente Hugo Chávez

Como primera actividad se les asignó elaborar una línea de tiempo tomando como referencia sus propias experiencias o vivencias desde su nacimiento hasta la actualidad.

No se exigió materiales específicos, para esto ellos tenían libre elección de imágenes, dibujos, fotografías, papel bond, pega, entre otros.

NOTA: Todas las actividades se realizarán con las 4 secciones A, B, C y D, en un solo bloque para mantener una sincronización de las actividades.

Profesor Observador: durante el desarrollo de la clase, desde la presentación de cada uno de los estudiantes, se presentaron y dieron a conocer sus nombres, apellidos, edades y sectores donde vivían.

Los estudiantes se mostraron motivados al ver el plan de evaluación, porque no tenía ninguna prueba escrita, ellos manifestaron que no querían y no les gustaba y se entusiasmaron solo con saber que tendrían actividades prácticas y algunas serían realizadas en grupo.

Al momento de explicarle lo que es una línea de tiempo, se pudo observar que algunos estudiantes se sintieron confundidos y se pudo observar el compañerismo en el grupo, ya que con ejemplos sencillos otros compañeros aclararon algunas dudas.

El profesor empleo como recurso el pizarrón dando como ejemplo gráfico, una línea de tiempo de los distintos presidentes de Venezuela desde el primer presidente de Venezuela el general José Antonio Páez hasta el actual Presidente Hugo Rafael Chaves, para afianzar el significado de la línea de tiempo.

La Unidad Educativa Fidel Jesús Orozco, se encuentra en la carretera Caracas-La Guaira, sector La Torre, calle San José, que es una zona de

difícil acceso y no cuentan con los recursos didácticos ni tecnológicos necesarios, por tal situación utilizará el pizarrón como recursos didáctico.

Para la siguiente clase durante la misma semana, los estudiantes trajeron sus materiales, para elaborar la línea de tiempo personal. Para ello se trabajó en 2 horas académicas y en el tiempo restante se llevaron a cabo breves exposiciones sobre sus líneas de tiempo.

Luego de esta actividad se les mandó a investigar a los estudiantes la historia de la tabla periódica y los elementos.

Profesor Observador: la realización de esta actividad fue muy relajada ya que no se observó ninguna tensión en los estudiantes al momento de elaborar la línea de tiempo, el compartir los materiales que habían llevado y el poder comunicarse entre ellos sin guardar el debido orden y silencio que se les pide al momento de realizar las diferentes actividades facilitó la comprensión de la actividad.

En el momento de la exposición muchos estudiantes hablaron libremente de sus vidas y de los momentos más agradables que han vivido, sin embargo otros prefirieron no intervenir.

Opiniones varias de los estudiantes.

- “me pareció bien”
- “Recodar momentos de la infancia”
- ¡Profe mi línea de tiempo solo la vera usted!
- ¿Profe todas tienen que llevar fotos o dibujos?
- ¿Cuántos puntos tiene la actividad?
- ¿La línea de tiempo es corta o larga?
- “Profe no me acuerdo cuando era pequeño”

Semana #2 de lunes a viernes 14-11-2011 al 18-11-2011

Objetivos

1. Comprender y elaborar una línea de tiempo de manera general.
2. Establecer la evolución de los elementos químicos y su organización en la tabla periódica.

Contenido de aprendizaje

Evolución histórica de la tabla periódica.

Estrategia de enseñanza

Línea de tiempo

Actividad de aprendizaje

Exposición

Técnica de Evaluación

Análisis de producción de los alumnos

Instrumento de Evaluación

Escala de estimación.

Tiempo de la Actividad

8 horas académicas.

Materiales a Utilizar

- Papel bond.Hojas tamaño carta u oficio.Dibujos alegóricos a la actividad.

- Colores, marcadores y/o resaltadores. Pega y tijeras. Fotos. Libros.
- El uso del internet para buscar información de interés.

Los estudiantes terminaron de elaborar sus líneas de tiempo de la tabla periódica. Se les tomó fotos para dejar evidencia visual, de lo realizado.

Profesor observador: se pudo observar el compañerismo entre los estudiantes y el interés que demostraron al momento de realizar la actividad.

Demostraron dominio de la técnica debido a que habían realizado previamente la línea de tiempo respecto a sus vidas.

Con esta actividad comprendieron la evolución de la tabla periódica haciendo analogías con sus vidas.

Comentario de los estudiantes sobre la elaboración de la línea de Tiempo:

1. Antes, cuando el profesor mando la línea de tiempo pensé, esto va hacer demasiado difícil, es mucha información, ¿cómo la voy a organizar? y después se me estaba haciendo un poco difícil organizar el contenido pero lo pudimos hacer.
2. Al principio pensé que la línea de tiempo era complicada pero cuando la comencé a realizar todo cambió y aprendí muchas cosas y aun me acuerdo que nuestro puntaje fue mayor que el de nuestros amigos.
3. Antes de hacerla creía que era algo loco. Tuve que pensar desde que nació hasta ahora. Fue algo muy divertido volver a los años en que nacimos recordar muchas cosas. A pesar de todo me divertí mucho porque nunca había hecho una línea de tiempo y la verdad me reí mucho cuando la estaba haciendo. Fue una experiencia muy divertida.

4. Antes de tener que hacerlo pensaba que era muy molesto porque había que investigar mucho y escribir mucho, después. La verdad es que no la hice.
5. Estuve un poco nerviosa pues no tenía mucho conocimiento sobre eso, pero le pedí ayuda a mi hermana y pues la hice y me gustó. Después de hacerla sentí que sí podía hacer cosas las cuales no pensaba saberlas hacer.
6. En la línea de tiempo me resultó interesante la historia de la tabla periódica y al hacer una línea de tiempo sobre esta pude conocer su importancia.
7. Después de hacerlo, el resultado de mi trabajo me gustó y saqué una buena nota.
8. Línea de tiempo. Para mí la línea de tiempo fue educativa y aprendí muchas cosas de mi vida y así fui fijándome como fui cambiando y creciendo, bueno me pareció bueno la línea de tiempo y la hice con la ayuda de mis padres.
9. Con la línea de tiempo de la tabla periódica aprendí muchas cosas como el hidrogeno, el zinc, nitrógeno y sus componentes, para que sirve cada uno de estos elementos.
10. Línea de tiempo. Al comienzo sabía que era divertido porque es recordar todo lo que te ha pasado hasta el presente. El profesor me felicitó por sacar una buena nota.
11. Desde que estaba en segundo año le temía a química y sobre todo yo pensaba que la tabla periódica era muy complicada, pensaba que era demasiado difícil, pero al hacer la línea de tiempo de la tabla periódica aprendí desde la más antigüedad hasta la más actualizada tabla siempre se ha agrupado los elementos por grupos.
12. La evaluación fue muy dinámica y a la vez educativa. Con respecto a la tabla periódica en la línea de tiempo pude conocer toda su historia y momentos más destacados.

13. La línea de tiempo de la tabla periódica me parecía difícil, la veía como algo que no podría hacer, tenía dudas de mí misma.
14. Para hacer mi línea de tiempo personal llamé a mis padres y ellos me ayudaron y recordaron momentos muy bonitos.
15. La línea de tiempo de tabla periódica. esta actividad se veía interesante ya que nos iba a ayudar a saber sobre la tabla periódica, de sus elementos químicos, de todo un poco y me gustó la idea. Luego nos pusimos en grupos en el salón y buscamos la información de los elementos químicos y de la tabla periódica.
16. Línea de tiempo. La idea de esta actividad me pareció bien, ya que nos iba a ayudar a conocer y a saber más de los elementos químicos.
17. Bueno me pareció chévere porque nos ayudó a saber más sobre los descubridores. Cuándo, cómo, y de donde proviene su nombre.
18. La línea de tiempo. Cuando me dijeron pensé que no la iba a poder hacer, porque no sabía qué era eso ni tampoco como hacerla, pero después de la explicación del profesor me puse a pensar y pude hacerla y aprendí sobre los elementos de química y la tabla periódica.
19. Bueno cuando el profesor nos pidió la línea de tiempo sobre la tabla periódica pensé que iba ser algo difícil y complicado, pero para mí fue todo lo contrario, claro aunque era algo largo, pero divertido porque era sobre cosas como el hierro, metal entre otras cosas y bueno aprendimos muchas cosas de la historia de los elementos.

NOTA: A los estudiantes se les asignó de manera individual un elemento químico para que investigaran los siguientes puntos:

1. Nombre.
2. Símbolo.
3. Grupo.
4. Periodo.
5. Peso atómico.

6. Estado de oxidación
7. Historia del elemento.

Semana #3 de lunes a viernes 21-11-2011 al 02-12-2011

Exposición

Objetivo

Establecer comparaciones entre elementos metales y no metales desde el punto de vista químico y físico.

Contenido de aprendizaje

Ubicación de los elementos metales y no metales

Estrategia de enseñanza

Exposición –Docente

Demostración-Docente

Actividad de aprendizaje

Exposición

Trabajo de investigación

Técnica de Evaluación

Observación

Análisis de problema.

Instrumento de Evaluación

Lista de cotejo

Guion de preguntas

Tiempo de la Actividad

8 horas académicas.

Materiales a Utilizar

6. Papel bond.
7. Dibujos alegóricos a la actividad.
8. Colores, marcadores y resaltadores.
9. Libros.
10. El uso del internet para buscar información de interés.

Profesor ejecutante: los estudiantes expusieron sus elementos químicos, esto se dio al igual que todas las actividades anteriores de forma simultánea

En esta actividad los estudiantes investigarán en internet, libros, publicaciones.

Al principio los estudiantes mostraron inseguridad, acción normal pero trabajaron de muy buena forma y manera los conocimientos, utilidad y uso de los elementos que se tocaron investigar.

Profesor observador: me sorprendió el desenvolvimiento de algunos de los estudiantes durante su exposición, ya que mostraron dominio del tema, la facilidad para expresarse, no dudaron en ningún momento.

Además la elaboración de sus láminas no fue recargada, contenía lo esencial para ayudarse en el momento de exponer.

Comentario de los estudiantes sobre la elaboración de la Exposición:

1. A mí siempre me han gustado las exposiciones así que lo primero que pensé cuando el profe dijo que teníamos que durar 5 minutos exponiéndonos fue que yo podía. Fue fácil buscar el contenido de la exposición porque ya gran parte de lo que investigué lo había utilizado cuando hice el cuento: sentí nervios porque, bueno, el profe me estaba grabando pero aun así lo hice perfecto y aprendí de mi experiencia y también de mi elemento y el de mis compañeros, y eso me pareció bastante bueno.
2. En la exposición fui el primero que dio el tema y como fui el primero el profesor me dio unos de los mejores puntos y empecé hablar y muchos de mis compañeros tenía un poco de miedo. Entendí que el magnesio era un elemento muy importante (tanto como para los control de las aviones, rines de carro, flasck y tratamiento para los huesos).
3. Fue algo muy fastidioso para mí porque no me gustaba exponer pero después me adapté, bueno, me pareció bien exponer. Las preguntas estaban fáciles y saqué 18 en mi exposición y me sentí muy feliz.
4. La exposición al final fue fácil.
5. Yo no la hice porque tenía mi problema en los ovarios y no me sentía bien y casi todos los días mal y no pude estudiar. En el día de la exposición no me sentí preparada y no la hice.
6. Investigué todo lo que tenía que exponer. Después me gustó como hice mi exposición y al ver la de mis compañeros que todos quedaron súper bien.

7. No respondió.
8. Al principio quería saber todo sobre el elemento químico que me toco para hacer una buena exposición y creo que así lo hice; y vi también las de mis compañeros y aprendí y supe más de otros elementos.
9. La exposición logro en mí un buen desenvolvimiento y pude aprender más de un elemento hasta la actualidad, me lo sé de memoria.
10. La exposición fue algo normal, pero como no investigado bien sobre mi elemento oxígeno la explicación no fue buena.
11. Me daba miedo pero el profesor nos dijo que era normal, que sólo debíamos buscar bien la información y que cuando empezáramos tomaríamos confianza, bueno, aprendí de mi elemento y también de los que le tocaron a mis amigos.
12. Me pareció demasiado bien ya que a cada uno le tocó exponer su elemento asignado y eso nos ayuda a saber más de los elementos químicos de la tabla periódica. Luego, al exponer, me pareció chévere ya que cuando cada uno expone su elemento químico, cada uno pudo aprender y tener más conocimiento de cada elemento, sobre los elementos de química y la tabla periódica.
13. Me tocó hacer la exposición en una cartulina. Siempre me dan miedo las exposiciones, pero como ya sabíamos sobre lo que íbamos a decir, se me hizo fácil.
14. No opino.

Semanas # 3 y 4 de lunes a viernes 09-01-2012 al 13-01-2012,

16-01-2012 al 20-01-2012

Cuento Químico

Objetivo

Aplicar criterios teóricos y prácticos para diferenciar y clasificar los elementos.

Contenido de aprendizaje

Elementos. Características. Origen. Estado natural.

Estrategia de enseñanza

Exposición –Docente

Demostración-Docente

Actividad de aprendizaje

Exposición

Trabajo de investigación

Técnica de Evaluación

Observación docente.

Instrumento de Evaluación

Lista de cotejo

Guion de preguntas

Tiempo de la Actividad

8 horas académicas.

Aprovechando los conocimientos adquiridos sobre cada uno de los elementos químicos asignados a los estudiantes para llevar a cabo su exposición, se les asignó realizar un cuento.

Para la elaboración del cuento se les hablo a los estudiantes que podían hacerlo de forma libre y que dejaran volar su imaginación para que la historia tuviera el inicio, desarrollo y fin que a ellos mejor les pareciera.

Profesor ejecutante:

Los estudiantes mostraron muchísima imaginación, les dieron diversas formas a sus elementos. También los identificaron con sus estados de ánimos. Observé que el ánimo y la creatividad fueron desbordantes. Los cuentos presentaron bastante coherencia e incluso presentaron algunas similitudes.

Profesor observador: algunos de los estudiantes mostraron mucha creatividad a la hora de inventar una historia relacionada con el elemento asignado; otros sin embargo, otros aunque no redactaron un cuento realizaron una ilustración animadas muy parecidas a un comic.

Con esta actividad se busca afianzar el conocimiento de los elementos en cuanto a sus características, su distribución en el ambiente.

Comentario de los estudiantes sobre la elaboración del Cuento Químico:

1. Hay no; un cuento no; yo no tengo mucha creatividad y además no conozco nada de ese elemento “el fosforo” y luego me pareció súper fácil, porque pude trabajar con información y creatividad al mismo tiempo, pude ver que ese cuento había sido una manera más fácil de aprender de cada elemento que nos había tocado a cada uno.

2. En la elaboración de mi cuento aprendí que “el magnesio” era un elemento muy importante y como era “Mi” cuento pus que yo fui quien lo descubrió.
3. Fue algo muy divertido pensar y hacer un cuento porque escribir cosas que me daban mucha risa e inventaba mucho, para poder hacer de mi cuento algo muy divertido y gracioso, diría que fue algo muy lindo de verdad aunque al principio me pareció fastidioso y después que lo aprendí cosas que yo no sabía.
4. Antes pensaba que era fino porque uno inventa lo que uno quiera y no tiene que ser nada de la realidad. Después me gusto lo que escribí y creo que lo hice bien.
5. Me llamo mucho la atención hacerlo, aunque le pedí ayuda a mi abuela para hacerlo y después me sentí orgullosa de mi misma.
6. La actividad del cuento me gustó aunque no tenía la menor idea que se podía hacer un cuento con un elemento químico. Después hice el cuento y me gusto la nota que saque.
7. A mí me toco “el zinc” y se trataba de un señor que estaba enfermo un doctor le había recetado un medicamento que contenía zinc y le explico para que servía y de dónde provenía, el señor cumplió con el tratamiento al pie de la letra y se curó.
8. El cuento pensaba que era aburrido, pero luego vi lo emocionante que fue dibujar mi elemento y hasta hacer una familia en el, fue lo mejor, ya que todos vimos los cuentos de los elementos que hicieron mis otros compañeros.
9. Esta actividad favorable para los estudiantes y profesor ya que lograría el propósito de enseñar y nosotros como estudiantes nos interesamos más en química, recordaron momentos muy bonitos.
10. El cuento fue algo en el cual tenía que pensar pero no fue difícil porque es como algo que puedo hacer fácil porque me imagine muchas cosas desde que se descubrió y yo puse como su nacimiento

y lo que significa su nombre y descubrí que tengo facilidad para escribir.

11. El cuento me entusiasmó y desarrollé una idea sobre mi elemento, al principio no sabía cómo empezar, pero el profe me acordó que la mayoría de los cuentos comienzan con una frase “era hace una vez” y comencé y no paraba de inventar o pensar ideas.
12. “Cuento” a mí no me gustó la idea al principio, porque me parecía que era muy infantil, pero estuvo bien porque nos ayudó a saber que no habíamos perdido la imaginación y sobre todavía teníamos mucha creatividad.
13. Para hacer el cuento nos dieron un elemento a cada uno y el profesor nos explicó que debía tener más o menos, puse a volar mi imaginación me pareció divertido y todo lo que aprendí de mi elemento y el de mis otros compañeros que eran diferentes, hice mi elemento mercurio un dibujo de un planeta con pies y manos.
14. A mí la idea del cuento no me gustó porque me parecía como de niño, pero estuvo bien la actividad creo nos ayudó a saber que todavía no habíamos perdido la imaginación y la creatividad como dijo el profesor.

Semanas #5 y 6 de lunes a viernes 23-01-2012 al 27-01-2012

Y 31-01-2012 al 03-02-2012

Juego de memoria y bingo

Objetivo

Comparar las propiedades características de los elementos químicos.

Contenido de aprendizaje

Símbolo. Peso atómico. Numero atómico. Estado de oxidación. Grupo. Periodo.

Estrategia de enseñanza

Exposición –Docente

Torbellino de ideas.

Actividad de aprendizaje

Dibujo-maqueta.

Técnica de Evaluación

Análisis de producción de los alumnos.

Instrumento de Evaluación

Escala de estimación.

Tiempo de la Actividad

8 horas académicas.

Previamente a esta actividad se les asignó a los estudiantes investigar:

Nombre, Símbolo, Numero atómico, Peso atómico, Estado de oxidación, Grupo, Periodo y características, Elaboración de fichas para construir el juego de memoria.

Profesor ejecutante: se les asignó un elemento químico a cada uno de los estudiantes, diferente al de la exposición y el cuento, esto para motivar el intercambio de ideas e información entre ellos. Se observó que esta actividad les era súper divertida dicho por muchos.

La información que se plasmó en la ficha del juego de memoria fue:

Nombre.

Símbolo.

Numero atómico.

Peso atómico.

Estado de oxidación.

Grupo.

Periodo.

Metal o no metal.

Materiales a Utilizar

1. Cartulina blanca tamaño carta.
2. Creyones.
3. Pinturas al frio.
4. Marcadores
5. Papel contac transparente.

6. Cartones de bingo.

7. Tijeras.

8. Pega.

Para llevar a cabo nuestro objetivo se impartió clases utilizando como herramienta una tabla periódica de 0,80m por 1,20m que facilitó la explicación y captó la atención de los estudiantes, a los cuales se les entregó una copia tamaño carta y cartones de bingo tradicional en el que debían sustituir por los números de la tabla periódica que se les había dado en clase.

Los estudiantes se mostraron muy receptivos a la información que se les dio, ellos aclararon dudas. En actividad previa se les dieron las herramientas para que ubicaran e identificaran todas y cada una de sus características del elemento asignado.

Una vez entendida la actividad por los estudiantes, procedieron a elaborar primeramente las dos cartas para el juego de memoria que debían ser lo más parecidas posible, utilizando su imaginación.

Profesor observador: durante la realización de esta actividad se pudo observar la actitud relajada y confiada de los estudiantes, no se observaron presiones o actitudes negativas a la hora de plasmar sus ideas en el papel y los que terminaba de hacer sus fichas pasaban a los cartones del bingo y colaboraban entre ellos. El trabajo en el aula fue de equipo, compartieron los materiales que habían llevado para realizar las actividades.

Comentario de los estudiantes sobre la elaboración del juego de memoria y el bingo.

1. Para el juego de memoria hicimos en dos cartulinas tamaño carta y tenían, el símbolo, el nombre, el peso atómico, el número atómico, tratamos que fueran lo más parecidas posibles.

2. Yo pensé que el juego de memoria sería divertido y efectivamente así lo fue, creo que esta forma de ejercitar la química me encanto muchísimo de verdad
3. Al principio el juego de memoria no me pareció interesante, pero como este juego tenia valor y me dije sino lo hago me puede quedar la materia y si me queda la materia voy a reparar y yo no soy de esas personas que reparan, bueno me anime e hice las dos tablas y trate que los fueran los mismos dibujos. Y en el juego todos nos gritábamos que fino y divertido decirle al grupo de los muchacho “Tramosos”. Esto me llamo mucho la atención y así aprendí muchas cosas de química y que todavía quiero seguir aprendiendo.
4. El juego de memoria me pareció aburrido al comienzo por lo del dibujo que debían ser lo más parecidos posibles, pero al final nos divertimos mucho, porque cuando estábamos jugando los hombres hicieron mucha trampa y nosotros intentamos hacerles trampas también, pero no pudimos porque queríamos ganarles legalmente, pero bueno nos divertimos mucho jugando fue algo muy divertido de verdad.
5. El juego de memoria si me gustó mucho fue muy divertido y la compañera de clases del profesor era muy cariñosa, en el juego de memoria los varones nos hicieron un poquito de trampa, pero estuvo genial me gusto.
6. El juego de memoria antes lo vi de una manera divertida para ver la materia, después tal y como mis expectativas antes de hacer las actividades, me pareció buena he interesante la manera de ver la química.
7. El juego de memoria al principio todo hicimos cada quien unas figuras iguales con un elemento de la tabla periódica en el salón.
8. Todos la pasamos bien porque hicimos trampa, viendo las memorias igual fue súper emocionante.

9. El juego de memoria me pareció divertido todos los días e íbamos hacer algo diferente la competencia en el salón era muy fuerte, pero sana y puedo decir que fue una manera divertida de compartir en grupo y poner en función nuestra mente.
10. El juego de memoria yo no sabía que podía hacerlo a los elementos químicos de la tabla periódica.
11. Yo sentí que tuve bastante aprendizaje, porque cuando cantaban una ficha decían el número atómico, el símbolo, el nombre y si era metal o no metal, que bien.
12. Yo nunca había jugado, me pareció divertido, bueno cuando hice mi cartón y comenzamos a jugar me emocioné y empecé a jugar con los muchachos y al principio no entendía, porque además del número atómico, decían las otras características del elemento y al final entendí que era para fijar la mayor cantidad de conocimiento de cada elemento de la tabla.
13. En el juego del bingo pensé que era difícil, pero el profesor le sacó copia a la tabla periódica y la recortamos, hicimos algo parecido al bingo y jugamos hasta que nos ganó franyerlin y como todo buen alumno la felicite y me pareció importante compartí con el profesor y con todos mis amigos.
14. El bingo me pareció muy divertido, aprendí como hacer un bingo de los elementos. Gane me sentí muy emocionada y feliz no lo podía creer, fue una experiencia muy linda, quisiera volver a hacer el bingo bueno todo fino.
15. Para mí, el bingo y el juego de memoria los vi de una manera muy divertida de ver la materia de química.

Semana # 7 y 8 de lunes a viernes

06-02-2012 -10-02-2012 -13-02-2012

El Pendón.

Objetivo

Establecer comparaciones entre elementos metales y no metales, basándose en sus propiedades características: brillo, conductividad, estado físico, dureza. Estado natural, abundancia, propiedades y usos de los elementos.

Contenido de aprendizaje

Símbolo. Peso atómico. Numero atómico. Estado de oxidación. Grupo. Periodo.

Estrategia de enseñanza

Exposición –Docente

Torbellino de ideas.

Actividad de aprendizaje

Dibujo-maqueta.

Técnica de Evaluación

Análisis de producción de los alumnos.

Instrumento de Evaluación

Escala de estimación.

Tiempo de la Actividad

8 horas académicas aproximadamente.

Materiales a utilizar:

8. 10 metros por 1,50 metros de ancho de tela de color blanco
9. Colores.
10. Marcadores.
11. Resaltadores.
12. Pega.
13. Pinturas al frío de diferentes colores.
14. Lápiz de grafito.

Se les explico a los estudiantes como debían realizar un pendón siguiendo los siguientes pasos:

- Diseñar primero lo que quería representar de su elemento en una hoja de papel ya el boceto los ayuda a calcular espacios, a distribuir con creatividad los elementos que formarán parte de la pancarta.
- Tratar de resumir las palabras.
- Luego trasladar tu boceto a la tela. Trabajar con lápices de grafito de manera que puedas pintar sobre tus trazos sin problema.

La elaboración de un pendón fue concretada con la finalidad que los estudiantes dibujaran sobre tela algo relacionado con el elemento que les fue asigna para la actividad de la exposición, se utilizó: tela, pinturas al frío y marcadores principalmente.

A la realización previa de la actividad se les mando a investigar mezclas, soluciones homogéneas y heterogéneas formas y ejemplos de separación tomando casos en su cotidianidad ya que en muchos casos sus elementos se encuentran formando compuestos y soluciones de uso diario permitiendo que ellos transfirieran y permitiera la aplicabilidad en la cotidianidad de el conocimiento de lo aprendido en clase.

Comentario de los estudiantes sobre la elaboración del pendón:

1. Cuando me dijeron que íbamos hacer un pendón dije “hay no entiendo” “¿pero que será eso?” Y bueno se me hizo difícil, porque yo no sabía dibujar y de creatividad menos; pero me divertí pintando y después que terminamos mi dibujo no fue el mejor, pero estaba orgullosa de lo que al menos había intentado hacer.
2. En este juego aprendí a dibujar y fue fantástico, el profesor nos enseñó muchas cosas y este fue el último proyecto que hicimos para mí fue uno de los mejores.
3. En el perdón fue una locura, a mí me tocó hacer algo sobre el bromo y no tenía ni idea que el pulpo tenía bromo en su tinta en pocas cantidades y que fueron unos pescadores los que inventaron su nombre, pero fue algo muy lindo de verdad me llené de pintura hasta los cabellos los brazos las manos fue un desastre total de verdad .nunca pensé que química fuera una materia tan divertida gracias a el profesor Rafael Solórzano hizo que esta materia química fuera tan divertida me la pase cool.
4. Me gustó la idea desde un principio porque para mí es muy entretenido pintar y todos mis compañeros estaban muy animados.
5. El pendón esto si me gusto desde el principio, fue muy divertido pintar y mas con los dedos yo lo disfrute mucho ver cuál era la utilidad en nuestra vida diaria.

6. El pendón, me gusto la idea porque era dibujar y pintar por lo que nos animamos a hacerla, me encanto como quedo nuestro pendón todos trabajamos, el grupo completo puso en práctica toda nuestra creatividad y ganarle a las otras secciones.
7. El pendón al principio lo vi como un arte pintar el elemento que me toco con todos mis compañeros, y al final cuando terminamos quedo como un arte, ya que ninguno lo hizo mal, porque todos los de mi grupo les gusto trabajar y hacer las cosas bien.
8. “El pendón” fue lo mejor, me gustó mucho y me divierte, me desestérese, utilice mi color favorito y puse mi estilo me gusto de compartir con mi grupo y poner en función nuestra mente.
9. Pendón me gustó la idea desde el principio porque se iba a poner en juego nuestra creatividad, esta fue una actividad que se haría con todo el salón. Cuando la terminamos me pareció demasiado bueno porque buscamos cosas en las que estuvieran presentes nuestros elementos y hacerlo mejor que el de los otros grupos de tercer año.
10. Cuando se habló del pendón yo estaba perfidísimo, me parecía una locura del profesor porque yo no tenía ni idea. pero cuando me puse hacerlo con mis compañeros el intercambio de ideas entre mis amigos fue supery el profesor nos orientaba y fue divertido y aprendí para que se usa mi elemento y el de muchos de mis amigos del salón.
11. El pendón fue muy bueno porque hicimos un dibujo donde identificaran nuestro elemento, lo pintamos con tempera y yo no sabía pintar, pero al ver mis compañeros inspirados y hasta el que no trabajaba lo hizo muy bien, todos quedaron muy bonitos me gusto mucho esta actividad.
12. El pendón fueron unas figuras que pintamos relacionadas con el elemento químico que nos asigno el profesor, todos queríamos ser los mejores del liceo.

Anexo D

Programa de Estudio para el 3er Año

República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación
Sistema Educativo Bolivariano

Subsistema de Educación Secundaria Bolivariana:
Liceos Bolivarianos:
Currículo

Caracas, septiembre de 2007



| | |
|--|--|
| ÁREA DE APRENDIZAJE: SER HUMANO Y SU INTERACCIÓN CON OTROS COMPONENTES DEL AMBIENTE | <p>Finalidad: analiza el funcionamiento integrado de los sistemas del ser humano, para el mantenimiento de la salud integral y la importancia de la variabilidad genética, diversidad y adaptación de los seres vivos, fenómenos, relaciones y problemas del ambiente, como principio fundamental para la preservación de la vida, a partir de la comprensión del ser humano como un componente más del ecosistema.</p> |
| | <p>Componente: el ser humano consigo mismo.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • El ser humano y su funcionamiento: tejido óseo, muscular, sistema digestivo, circulatorio, respiratorio, excretor y endocrino. • Principios éticos y valores morales relacionados con la conciencia humana para la preservación de la vida individual y colectiva, en las acciones diarias. • Educación nutricional. Normas para la preparación y manipulación de alimentos. Consecuencias. • Etapas del desarrollo del ser humano: juventud. Proyecto de vida. Discusión de problemas socio-afectivos extraídos de la vida. • Higiene personal: importancia del aseo para la apariencia. |
| | <p>Componente: el ser humano con sus semejantes y otros seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad y diversidad de los seres vivos de los Reinos Plantae y Animal: estructura, adaptación y función de un organismo representativo de cada grupo. Importancia en la sociedad. • Estudio de las especies representativas de la flora y la fauna de interés productivo. Símbolos naturales de Venezuela. • Identificación y nombres de las especies de la flora y la fauna representativas de la región. Especies en Venezuela en peligros de extinción. Causas y posibles consecuencias. • Educación para la sexualidad responsable. Métodos anticonceptivos. • Prevención de enfermedades individuales y colectivas: transmisibles y no transmisibles. Estados de salud de la población venezolana. • Prevención ante riesgos laborales. Leyes de riesgos laborales. • Medidas de desalojo en caso de eventos naturales o provocados. • Higiene colectiva: importancia de mantener los espacios públicos limpios. • Educación y seguridad vial: disposiciones legales. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Efectos y prevención del consumo de drogas: tabaco, chimó, alcohol y sustancias estupefacientes y psicotrópicas. Consecuencias en el ámbito escolar y comunitario. |
| | <p>Componente: el ser humano en el ecosistema.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Teoría celular: estructura y metabolismo celular. División celular. • Comprensión de las bases moleculares de la herencia. • Síntesis de proteínas. Transmisión de mensaje genético. Mutaciones genéticas y cromosómicas. • Leyes y principios de la herencia: Mendel y Morgan. • Origen de las variaciones. Variabilidad genética. Adaptaciones. Selección natural. Charles Darwin. • Teoría evolucionista. Origen y evolución del ser humano. • Ecosistema y su dinámica. Estrategias y mecanismos de adaptación. Valoración de su estado de conservación. • Biodiversidad: conceptos, tipos, normativa y legislación vigente. Agrodiversidad. • Saneamiento ambiental: Desechos sólidos, pesticidas, plaguicidas, elementos radioactivos. • Patrimonio natural: normativa y legislación. • Cultura ambiental responsable. Prevención ante riesgos ambientales. Análisis de situaciones de riesgos en la localidad. • Fórmulas y despeje. Unidades de medidas y transformación. • Nociones elementales de movimiento uniforme y sus aplicaciones en la astronomía. • Nociones elementales de la dinámica y sus aplicaciones en la vida diaria. • Estudio de la energía, su transformación y transmisión en diferentes medios (elástico e inelástico). • Estudio del calor y temperatura y sus aplicaciones en las diferentes estructuras (puente, transporte, edificio, y otros). • Análisis de circuito eléctrico, (serie, paralelo y mixto); ventajas y desventajas de la vida diaria. Cumplimiento de la Ley de OHM. • Nociones elementales de capacidad eléctrica y tipos de condensadores como almacenadores de energía. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Nociones elementales de electromagnetismo, sus aplicaciones en la medicina moderna, las telecomunicaciones y la migración de aves, ballenas y otras especies. • Importancia de la astronomía en las predicciones de fenómenos como eclipses solares y lunares, pasos de cometas, alineación de planetas y cálculo de la trayectoria de satélites artificiales como el Satélite Simón Bolívar. • Las reacciones físico – químicas y la génesis del suelo. Características físicas y químicas del suelo. • La estratosfera y su dinámica en la génesis de la capa de ozono. • Fuerzas externas: Erosión y sedimentación. • Distribución y abundancia de las sustancias químicas en las geósfera. • La dinámica de la ionosfera y su incidencia en la radio-comunicación. • El ciclo de las rocas, la textura como representación de su dinámica físico – química. • La dinámica físico – química de la génesis de los hidrocarburos. • Materia, estados de la materia, materiales, propiedades de materiales (no características y características). Reconocimiento de los materiales de laboratorio. Patrones y errores de medición. Apreciación. • Técnicas de separación de mezclas. • Soluciones (preparación y propiedades). Concentración de unidades físicas. Aplicación en la vida diaria. • Tabla Periódica. Ley de conservación de la masa. Ley de las proporciones definidas. • Nomenclatura de compuestos inorgánicos: óxido, hidróxidos, ácidos, hidruro y sales. • Balanceo de ecuaciones químicas por el método del tanteo. Información cualitativa y cuantitativa en función del número de átomos y moléculas suministradas en ecuaciones químicas. • Lluvias ácidas. Capa de ozono. Importancia de la capa de ozono para la vida. Factores que afectan la capa de ozono y efectos del calentamiento global. |
|--|---|

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • El mol como unidad de cantidad de sustancia. Masa molecular y Masa atómica (en gramos). Masa: fórmula en gramos. Número de Avogadro. • Propiedades de los gases. Ley de Boyle, Ley de Charles, Ley Combinada, Ley de presiones parciales de Dalton. Gases Ideales. • Estructura del átomo: protón, neutrón, electrón, masa atómica, número atómico. • Uso adecuado de la energía nuclear (fines pacíficos). |
| <p>Componente: los procesos matemáticos y su importancia en la comprensión del entorno.</p> |
| <p><u>Estudio de situaciones y tendencias</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de la estadística descriptiva para el análisis de situaciones y problemas sociales locales, regionales y/o nacionales. Uso y definición de medidas de individualización (cuartiles, deciles, y percentiles). Medidas de dispersión: desviación estándar, varianza. <p><u>Estudios de patrones, formas y diseños ambientales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterios de congruencias y semejanzas: comparaciones de triángulos, el teorema de Pitágoras, Euclides, Thales y proporción. • Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Identidades fundamentales. Medidas de ángulos. Razones trigonométricas de ángulos notables. Teoremas del seno y coseno. Aplicaciones a: triangulaciones de terrenos, cálculo de distancias, estimación de altura de edificaciones o de objetos celestes, entre otros. • Comprensión del espacio geográfico a través de las regiones poligonales, perímetro, semiperímetro (área, adición de áreas, áreas de triángulos y cuadriláteros). • Superficies esféricas en el universo: definición y propiedades. • Construcciones con regla y compás (circunscribir e inscribir una circunferencia en un triángulo dado). • Postulado de las dos circunferencias, longitud de la circunferencia, el número Pi. El círculo y su área. <p><u>Estudio de modelos y estructuras matemáticas aplicadas al entorno</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones e inecuaciones lineales con una incógnita. Ecuaciones e inecuaciones no lineales con una incógnita (cuadráticas). Ecuaciones e inecuaciones lineales con dos incógnitas. Ecuaciones no lineales con dos incógnitas. Emplear algunos de los paquetes de cálculo. |