

## **Unidad Didáctica en el uso de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos**

**Mery Francis Morales Montalvan<sup>1</sup>**

**Lisbeth Ivonnes Jarquin Olivas**

### **RESUMEN**

Esta unidad didáctica, tuvo como propósito de diseñar estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en Ciencias Naturales en la Unidad Didáctica en el uso de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos con los estudiantes de octavo grado “A” del Colegio Rubén Darío, El Regadío municipio Estelí, I semestre de 2019.

Por tanto, las estrategias metodológicas es un medio que tiene como finalidad de fortalecer los conocimientos durante el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes en el aula de clases. Es por ello, que permite emitir juicios sobre el grado de conocimientos, habilidades, destrezas y la efectividad del proceso pedagógico realizado por el docente; en este contexto se entiende que desempeña una función vital: validar el proceso realizado producto de la interacción docente estudiante.

En la realización de este proceso se aplicó una metodología en correspondencia con el enfoque cualitativo de investigación, usando técnicas de recolección como: la observación, análisis documental con el fin de proponer estrategias innovadoras que fortalezcan los conocimientos de los estudiantes.

**Palabras claves:** Estrategias metodológicas, Ciencia Naturales, Tabla Periódica

---

<sup>1</sup> Estudiante de la carrera de Ciencias Naturales UNAN Managua Farem- Estelí. Correo electrónico:

[lisbethjarquin91@gmail.com](mailto:lisbethjarquin91@gmail.com)

## **INTRODUCCIÓN**

La educación es el proceso formativo de los individuos, encaminada a la formación holística de los mismos; el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje requiere de la presencia imprescindible estrategias que permite valorar los aprendizajes adquiridos en el proceso educativo, constatando así la eficacia de los procesos realizados en la obtención del conocimiento, posibilitando medir el crecimiento cognoscitivo del estudiante y por tanto comprobar la efectividad de la acción docente.

Este estudio es importante porque se pretende propiciar el desarrollo de las habilidades básicas en el uso y manejo de la tabla periódica apropiándose de conocimientos en cuanto a la forma que esta ordenada por grupos, familias, configuración electrónica y sus propiedades químicas.

Este documento contiene los resultados obtenidos de la unidad didáctica realizada sobre: Estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en Ciencias Naturales en la Unidad Didáctica uso de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos con los estudiantes de octavo grado “A” del Colegio Rubén Darío, El Regadío municipio, Estelí, I semestre de 2019, tiene como objetivo general: Diseñar las estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en Ciencias Naturales en la Unidad Didáctica uso de la Tabla Periódica. Aplicándose una metodología acorde al enfoque cualitativo de la investigación.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Diseñar estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en Ciencias Naturales en la Unidad Didáctica uso de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos con los estudiantes de octavo grado “A” del Colegio Rubén Darío, El Regadío municipio, Estelí, I semestre de 2019.

### **ESPECÍFICOS**

Diseñar estrategias metodológicas relacionada con la enseñanza de la Tabla Periódica.

Estimular el pensamiento creativo de los estudiantes en la elaboración de maquetas de la Tabla Periódica utilizando materiales del medio.

Proponer estrategias innovadoras que fortalezcan los conocimientos de los estudiantes en el aula de clases.

## **ANTECEDENTES**

Antes de proceder a realizar esta elaboración de unidad didáctica se indagó información relacionada con nuestro tema en la biblioteca, internet con diferentes tesis.

### **A nivel internacional**

El estudio realizado por Arévalo Yajaira, (2016) ,se enfocó en contribuir a las investigaciones sobre estrategias lúdicas y experimentales para la enseñanza aprendizaje de la tabla periódica con los estudiantes de grado 10° de la Institución Educativa Técnico Upar. Cuyo objetivo final es medir la efectividad de la estrategia lúdica con la aplicación de un test y realización de pruebas escritas.

### **A nivel nacional**

En la Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí (FAREM- Estelí), se revisaron estudios efectuados que se asemejan a la temática sobre estrategias metodológicas en el uso de la tabla periódica. Entre estas se mencionan:

Las autoras Méndez, Centeno y Tinoco, (2018), realizaron un estudio referido a las estrategias metodológicas para la enseñanza de Ciencias Naturales en la unidad el movimiento y sus causas en noveno grado del instituto José Santos Rivera Siles de la comunidad el Coyolito, La Concordia, Jinotega, II semestre 2017.

Donde se obtuvieron los siguientes resultados: durante la aplicación de la unidad fueron satisfactorios, se logró despertar el interés en los estudiantes por la clase de Ciencias Naturales y alcanzar así un nivel de aprendizaje significativo en ellos y que pudieran ver esta disciplina más que una ciencia como tal.

El estudio referido tiene semejanza al tema de investigación en cuanto a las estrategias metodológicas para el aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, el uso de estrategias lúdicas y experimentales. La diferencia está en que el tema de la indagación se realizó en 8vo grado, no obstante, ninguno de los dos últimos estudios aborda “Estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje en Ciencias Naturales en la Unidad Didáctica en el uso de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos con los estudiantes octavo grado “A” del Colegio Rubén Darío, El Regadío municipio, Estelí, I semestre de 2019”.

## REFERENCIAS TEÓRICAS

En este capítulo se presentan los diferentes conceptos que sirvieron de respaldo para la realización de este proyecto de investigación entre ellos se mencionan:

### **Estrategias Metodológicas**

Díaz (2002) define que las estrategias metodológicas son procedimientos que el docente utiliza para mejorar la enseñanza aprendizaje y que los estudiantes realizan para adquirir un buen aprendizaje, estas permiten el desarrollo intelectual del individuo y el crecimiento de conocimientos en el estudiante, por medio del uso de estrategias las personas involucradas en el proceso obtienen un mayor aprendizaje. Es decir, que las estrategias son uno de los elementos que intervienen en el acto educativo como parte esencial del proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Estrategias de aprendizaje**

Son un conjunto de actividades, técnicas y medios, los cuales debe de estar planificado de acuerdo a las necesidades de los alumnos (a los que van dirigidos dichas actividades) tienen como objetivo facilitar la adquisición de conocimientos y su almacenamiento. Es relevante mencionar que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, indicadores de logros y la evaluación de los aprendizajes entre estos se resaltan:

### **Tipos de aprendizaje**

**Aprendizaje por descubrimiento:** El estudiante debe descubrir el material por sí mismo para incorporarlo a su estructura cognitiva. Los contenidos no se reciben de manera pasiva, sino que son reordenados para adecuarlos al esquema de cognición.

**Aprendizaje receptivo:** El individuo comprende el contenido y lo reproduce, pero no logra descubrir algo nuevo.

**Aprendizaje significativo:** El sujeto vincula sus conocimientos anteriores con los nuevos y los dota de coherencia de acuerdo a su estructura cognitiva según (Gerardo, 2013), el aprendizaje significativo es el proceso por el cual un individuo elabora e eterniza conocimientos, haciendo referencias no solo a conocimientos, sino también a habilidades, destrezas en base a experiencias anteriores relacionados con sus propios intereses y necesidades esto referido a utilizar los conocimientos previos del alumno para construir un nuevo aprendizaje.

**Aprendizaje repetitivo:** Producido cuando se memorizan los datos sin entenderlos ni vincularlos con conocimientos precedentes. El aprendizaje se consigue a través de 3 métodos diferentes entre sí, la experiencia la instrucción y la observación García (1998). Además, una de las cosas que influyen considerablemente en el aprendizaje es la interacción con el medio, con los demás individuos, estos elementos modifican nuestra experiencia. Para aprender se necesitan tres actos imprescindibles: observar, estudiar y practicar.

## **Proceso de enseñanza**

La enseñanza es un proceso comunicativo a través del cual se transmiten las competencias y las facultades comunicativas desarrollando de ese modo los comportamientos sociales propios de una cultura. El proceso de comunicación en el aula, está condicionado por múltiples factores que influyen en los procesos interactivos como:

El plan de enseñanza, los contenidos curriculares, la organización escolar, el entorno escolar, las exigencias sociales. Por otro lado, la enseñanza implica un proceso comunicativo que se desarrolla en el grupo y que tiene por objeto la socialización de los alumnos. Durante este proceso se debe proporcionar al alumno las oportunidades para que ocurra el aprendizaje. Para esto se requiere que el maestro: explique la teoría, facilite al alumno oportunidades para realizar experiencias diversas, motive a los alumnos para la utilización de los conocimientos creando situaciones que permitan que el estudiante transfiera lo aprendido.

### **Componentes del proceso de enseñanza**

El proceso de enseñanza se caracteriza por la constante interacción de tres elementos

Docente: actúa como el organizador, facilitador de las experiencias de aprendizaje.

Discente: son sujetos del proceso, pueden tener diversos intereses, actitudes e ideales.

Materia de la enseñanza: el contenido de las distintas asignaturas que son necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.

### **Enseñanza de la Tabla Periódica**

Para enseñar la tabla periódica se puede enmarcar dentro de un conjunto de contenidos cerrados y definitivos o puede vérselo como una temática en construcción permanente. Desde hace muchos años se viene trabajando esta temática con textos históricos que permiten contextualizar al estudiante en el trabajo científico.

#### **Tabla Periódica**

Es una disposición de los elementos en forma de tabla, ordenados por su número atómico, por la configuración de los electrones y por sus propiedades químicas. Este ordenamiento muestra tendencias periódicas como por ejemplo elementos con comportamientos similares en la misma columna. Por tanto, es un sistema que organiza y clasifica los elementos químicos teniendo en cuenta sus propiedades (Janneth, 2003) . De tal modo, la evolución del concepto de átomo a través de la historia permite entender mejor la forma como se constituye la materia y comprender como se organizan los elementos químicos en la tabla periódica a continuación se definen los siguientes conceptos:

#### **Propiedades periódicas**

Los elementos químicos presentan unas propiedades que se repiten secuencialmente y varían periódicamente cuando estos se ordenan de forma creciente de acuerdo a su número atómico, a estas se les denomina propiedades periódicas. La electronegatividad se define como la medida de atracción de un átomo por los electrones en un enlace químico. Es decir, cuanto mayor sea la electronegatividad de un átomo, mayor será su atracción por los electrones en el enlace. Cabe mencionar, que la energía necesaria para

agregar un electrón al orbital desocupado de más baja energía de un átomo libre, hace referencia a la afinidad electrónica. La afinidad electrónica aumenta de izquierda a derecha en un período y disminuye de arriba hacia abajo en un grupo.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

En este marco, se consultaron diferentes materiales tanto en la biblioteca como internet para documentarse en esta se menciona: el procesamiento analítico- sintético que, a su vez, incluye la consulta bibliográfica para validar la teoría que sustenta la temática abordada con una base científica de autores. Además, se visualizó el programa de séptimo y libros de texto y folletos orientado por el Ministerio de Educación.

El método utilizado es de tipo inductivo, puesto que se parte de analizar, describir y generar perspectivas teóricas sobre las estrategias que están contempladas en la programación de secundaria, y analizar las actividades sugeridas. Baptista (1998) , asimismo, el programa tiene una cantidad de opciones generales que se tienen de cómo impartir contenidos en Ciencias Naturales de una manera creativa y que motive a los estudiantes.

Las técnicas y herramientas utilizadas en la recolección de datos para adquirir información sobre el trabajo elaborado fueron: observaciones directas a los estudiantes y docentes para visualizar que estrategias implementaba la docente y posteriormente la eficacia de las actividades que se realizaron. Además, el trabajo de grupo y experimento creativo.

## **CONTEXTO DE ESTUDIO**

El estudio se realizó en el centro educativo Rubén Darío, El Regadío del municipio de Estelí a 19 kilómetros al noroeste, carretera San Juan de Limay, barrio Orlando Hernández, contiguo a la iglesia católica Santa Ana. Atiende la modalidad de preescolar, primaria regular y secundaria regular. Actualmente la fuerza laboral consta de: 14 docentes: 2 docentes de preescolar comunitario, 7 maestros de primaria regular y 5 docentes de secundaria

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El presente estudio refleja la presentación y análisis de resultados obtenidos luego de la aplicación de los instrumentos diseñados. Por ende, estos resultados permitieron conocer las estrategias metodológicas de la Unidad Didáctica para facilitar el aprendizaje en el uso de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos con los estudiantes de octavo grado "A" centro escolar Rubén Darío.

### **Una unidad didáctica en Ciencias Naturales**

Esta unidad didáctica está diseñada para estudiantes de octavo grado de secundaria regular. Con el objetivo de realizar diferentes estrategias metodológicas para facilitar el uso de la tabla periódica, adecuadas a las distintas características del grupo puesto el cual esto permitirá el intercambio comunicativo. Por tal razón, ellos pueden interactuar de forma sencilla para plantear y contestar preguntas sobre la temática abordada. Por ende, los investigadores se basaron en diferentes fuentes bibliográficas para poder diseñar la unidad didáctica.

## **Selección de contenidos y sub contenidos**

La unidad didáctica seleccionada “IX unidad: "el sistema periódico de los Elementos Químicos” en ciencias naturales octavo nos permitió alcanzar un nivel de aprendizaje satisfactorio en niños. Luego de haber seleccionado la unidad didáctica se procedió a seleccionar los contenidos.

## **Objetivos tripartitas**

En los objetivos conceptuales, el estudiante recopiló la información teórica necesaria sobre el uso de la tabla periódica y sus elementos lo cual permitió reconstruir la parte cognitiva de los conocimientos que el alumno adquirió con toda la información presentada. Por otro lado, se describieron los objetivos procedimentales, con la intención de que los estudiantes relacionen lo teórico con la práctica mediante actividades sugeridas por el docente.

Asimismo, la construcción de la maqueta permite la reutilización de los recursos del entorno para facilitar el uso de la tabla periódica. Por último, se evidenció que la propuesta de las actividades realizado con la experiencia del docente en el contexto áulico, de acuerdo a las características de los alumnos respetando los ritmos de aprendizajes de los estudiantes.

Por tanto, se diseñaron dos objetivos actitudinales, que tenían relación con el trabajo en equipo para promover la importancia de los elementos químicos en los alimentos nutritivos y de higiene personal y familiar. Fueron aplicados excelentemente por los estudiantes, al entregar un trabajo en equipo y donde se reutilizaron, diferentes, materiales del medio con el propósito de construir una maqueta para una asimilación de contenido.

**Conceptual:** Valorar la importancia de los aportes de algunos científicos que participaron en la estructura y clasificación de la tabla periódica.

**Procedimental:** Desarrollar un modelo de los Elementos Químicos de la Tabla Periódica. Demostrar habilidades para la organización de los elementos químicos de la tabla periódica.

**Actitudinal:** Promover la importancia de los elementos químicos en los alimentos nutritivos y de higiene personal y familiar.

## **Estrategias didácticas**

Se aplicaron diferentes estrategias las lluvias de ideas, trabajos grupales discusión y exposición estas se desarrollaron con un orden lógico y una secuencia desarrollada por los estudiantes obteniendo un aprendizaje significativo.

Los trabajos colectivos se desarrollaron de manera creativa dinámicos donde hubo una buena comunicación y coordinación entre estudiantes demostrando un trabajo con creatividad e innovación.

## **Rúbrica**

Este instrumento se diseñó con base al indicador de logro para evaluar las competencias desarrolladas en los estudiantes en la asimilación de contenidos comprendiendo seis categorías a evaluar distribuidas entre 0 y 100 el puntaje obtenido según competencias por el mismo.

## **Guía para docente**

Se elaboró una serie de actividades creativas utilizando materiales sencillos, reciclados y fáciles de conseguir, elaboraron maquetas, de acuerdo a las características del estudiante tomando en cuenta los conocimientos previos para alcanzar aprendizaje de calidad.

## **Guía para el docente en la práctica**

Conferencias dialogadas de la estructura y clasificación de la Tabla Periódica, lecturas y debates de la ley y propiedades periódicas de los Elementos Químicos, demostración de una maqueta de la tabla periódica moderna, documentos reflectivo de los elementos químicos.

## **Elaboración de maquetas**

En fin, la elaboración de la maqueta fue elaborada con diferentes materiales del medio permitiendo esto el desarrollo de las habilidades y destrezas. Se presentaron diferentes trabajos creativos e innovadores, donde se evidencio las capacidades y habilidades que tienen los estudiantes cuando son motivados lo cual presentan interés por la asignatura.



## **CONCLUSIONES**

Después que se analizó la información recopilada por diferentes fuentes bibliográficas e instrumentos aplicados, se procedió a realizar las principales conclusiones:

El diseño de la unidad didáctica nos permitió aplicar lo aprendido en el área de Ciencias Naturales para fusionar contenidos con indicadores similares y que pueden ser desarrollados con estrategias metodologías análogas y de esa manera optimizar el tiempo.

Las estrategias metodológicas contribuyen al desarrollo de clases dinámicas e interactivas con metodologías constructivas humanista para crear y fortalecer conocimiento significativo que permitan interpretar.

Las estrategias metodológicas contribuyen al desarrollo de clases dinámicas e interactivas con metodologías constructivas humanista para crear y fortalecer conocimiento significativo que permitan interpretar.

## **RECOMENDACIONES**

De las conclusiones obtenidas se proponen las siguientes recomendaciones especialmente dirigidas a:

Al Ministerio de Educación, se le sugiere continuar promoviendo la sensibilización a los docentes de la importancia de reciclar materiales con contenidos relacionado al medio adaptado con diferentes contenidos.

Continuar capacitando sobre estrategias innovadoras para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Se sugiere a los maestros, tomen en cuenta la elaboración de unidades didácticas en cada contenido complejo, para facilitar la comprensión del mismo.

Implementar estrategias didácticas e innovadoras que acerquen al estudiante a un aprendizaje eficaz.

Adecuar estrategias metodológicas de acuerdo a las características del docente, para una efectividad de aprendizajes.

A estudiantes, se sugiere involucrarse en las diferentes actividades de unidades didácticas para mejorar sus aprendizajes significativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

- Baptista, P. (1998). *Metodologia de la invstigaiòn* (2da ed.). Mexico, Mexico: McGraw-Hill. Recuperado el 28 de abril de 2018
- Barriga, D. (2002). *Estrategias de enseñanzas* (1 ed., Vol. 1). México: MCGRAW HILL. Recuperado el 05 de 13 de 2019
- Gajardo, G. (1998). *Aprendizaje Repertivo* (1 ed., Vol. 1). México: Trillas. Recuperado el 12 de 05 de 2019
- Gerardo, H. R. (2013). *Aprendizaje Significativo* (3 ed., Vol. 1). (M. G. Hill, Ed.) México. Recuperado el 12 de 05 de 2019
- Janneth, C. (2003). *Mi encuentro con la tabla periódica* (1 ed., Vol. 1). Paris: Ariel9788434417243. Recuperado el 11 de 05 de 2019
- Manuel, J. ., Centeno, B., & Tinoco, M. (2 de Marzo de 2018). *Estrategias metodologicas para facilitar el aprendizajes en Ciencias Naturales*. 27. Esteli, Nicaragua.
- Rayner, C. (2000). *Propiedades periódicas* (2 ed., Vol. 1). Mexico: Prentice hall Iberia. Recuperado el 18 de 05 de 2019
- Yajaira, A. T. (12 de 04 de 2016). *La disponibilidad léxica de los estudiantes preuniversitarios valedianos*. 56. Bogota. Recuperado el 12 de febrero de 2019