



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Profesor(a) de Biología, Química y Laboratorio.

TÍTULO DE TESIS

ANÁLISIS DE LAS RUTAS DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA INORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMBATIENTES DE TAPI N°6, PERÍODO 2015-2016.

AUTOR:

Mabelyne Adela Acosta Espinoza

DIRECTOR DE TESIS

Msc. Luís Alberto Mera

RIOBAMBA-ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN:

Certifico que el trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Profesora de Biología, Química y Laboratorio con el tema: “ANÁLISIS DE LAS RUTAS DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA INORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMBATIENTES DE TAPI N°6, PERÍODO 2015-2016” ha sido realizado por Mabelyne Adela Acosta Espinoza, dirigido y revisado, cumple con todos los requisitos, encontrándose apto para su presentación.



Msc. Luís Mera

DIRECTOR DE TESIS

HOJA DE APROBACIÓN:

Los miembros del Tribunal de graduación del proyecto de investigación de título:


“ANÁLISIS DE LAS RUTAS DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA INORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMBATIENTES DE TAPI N°6, PERÍODO 2015-2016.” Presentado por: **Mabelyne Adela Acosta Espinoza** y dirigido por el **Msc. Luís Alberto Mera Cabezas**.

Proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite el presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

Msc. Luis Mera

Tutor



Ms. Luis Alberto Mera Cabezas

Firma

Msc. Elena Tello

Presidente del Tribunal




Ms. Elena Tello

Firma

Msc. Alex Chiriboga

Miembro del Tribunal



Mg. Alex Chiriboga

Firma

Msc. Monserrat Orrego

Miembro del Tribunal

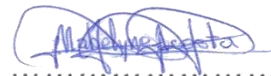


Ms. Monserrat Orrego

Firma

AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de la Tesis de Grado, corresponde exclusivamente a: **Acosta Espinoza Mabelyne Adela** y al tutor del mismo: **Msc. Luis Alberto Mera** y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



.....
Mabelyne Acosta
C.C 0604918235

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico primeramente a Dios porque sin su ayuda nada somos, también a mis padres que con amor y sacrificio supieron motivarme y ayudarme moral y materialmente, alentándome a seguir adelante en mis estudios para un mejor futuro y así asegurar una vida mejor.

Mabelyne Adela Acosta Espinoza

C.I. 0604918235

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad de vivir, y salud para estudiar la Carrera de Biología Química y Laboratorio.

Este trabajo también lo dedico con mucho amor a mis padres que gracias a su apoyo incondicional estoy obteniendo un título profesional, a mis queridos hermanos por estar conmigo en las buenas y en las malas.

Igualmente quiero agradecer a mi asesor Msc. Luís Mera que con sus conocimientos y paciencia supo guiarme para el desarrollo del presente trabajo investigativo.

Además agradezco a todos los docentes que supieron guiarme e impregnar en mi espíritu el afán de superación, y brindarme su amistad durante estos cuatro años de estudios. Agradezco también a todos mis compañeros y amigos que de una u otra manera me brindaron su ayuda.

Mabelyne Adela Acosta Espinoza

C.I. 0604918235

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Nº PÁG.
HOJA DE APROBACIÓN:	III
AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	II
RESUMENVII
SUMMARY.....	jErr
or! Marcador no definido.	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
1. MARCO REFERENCIAL	3
1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS	4
1.5. OBJETIVOS	4
1.5.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.6. JUSTIFICACIÓN.....	5
CAPITULO II	
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
2.2.1. Aprendizaje	8
2.2.2. Enseñanza.....	8
2.2.3. Proceso de enseñanza aprendizaje	8
2.2.4. Pedagogía	9
2.2.5. Didáctica.....	10
2.2.6. La química.....	10
2.2.7. Fundamentación pedagógica de las Rutas de Aprendizaje.....	11

2.2.8.	Fundamentos pedagógicos del aprendizaje de las ciencias experimentales ..	12
2.2.9.	Las Rutas de Aprendizaje basado en problemas	15
2.2.10.	Rutas de Aprendizaje y su relación con el proceso de enseñanza.	17
2.2.11.	Proceso metodológico de la utilización de las Rutas de Aprendizaje en Química.	18
2.2.12.	Proyecto integrador de saberes: (PIS)	21
2.2.13.	Ensayo académico.....	22
2.2.14.	Integración de las ciencias o interdisciplinariedad	23
2.2.15.	Los Mapas de progreso del aprendizaje o estándares de aprendizaje.	24
2.2.17.	Objetivos de la Química Inorgánica	26
2.2.18.	Destrezas con criterio de desempeño de la Química Inorgánica	27
2.2.19.	El proceso de enseñanza- aprendizaje de química.....	29
2.2.20.	¿Cómo generar mejores condiciones de enseñanza para el docente, y de aprendizaje para los estudiantes?	31
2.2.21.	La metodología experimental en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de química inorgánica	33
2.2.22.	Diseño actual de las actividades de enseñanza y aprendizaje en química inorgánica	34
2.2.23.	Rúbrica de evaluación para el aprendizaje de Química	36
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	39
CAPÍTULO III.....		41
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	41
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	42
3.4.1.	POBLACIÓN	43
3.4.2.	MUESTRA	43
CAPÍTULO IV.....		45
4.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	45
4.1.	ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES.....	45
	CUADRO DE RESUMEN APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMBATIENTES DE TAPI N° 6.....	54
	CAPÍTULO V	56
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
5.1.	CONCLUSIONES	56

5.2.	RECOMENDACIONES	57
	BIBLIOGRAFÍA	58

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	N° PÁG
Tabla N° 1.	Sabe usted que son las Rutas de Aprendizaje 45
Tabla N° 2.	Conoce los fundamentos pedagógicos de las Rutas de Aprendizaje. 46
Tabla N° 3.	Conoce cuales son las rutas de aprendizaje. 47
Tabla N° 4.	Aplica el docente los PIS para la enseñanza de Química Inorgánica 48
Tabla N° 5.	Durante el proceso de enseñanza aprendizaje las clases son resumidas a través de ensayos académicos. 49
Tabla N° 6.	La metodología que el docente utiliza para sus clases son: 50
Tabla N° 7.	Cree usted que las Rutas de Aprendizaje son fundamentales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Química Inorgánica 51
Tabla N°8.	Cuáles de los siguientes procesos metodológicos ha aplicado en clase: . 52
Tabla N°9.	Cree usted que el docente debería aplicar nuevos procesos metodológicos para la enseñanza de Química 53
Tabla N°10.	Resumen de la encuesta 54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	Nº PÁG.
Gráfico N° 1	Sabe usted que son las Rutas de Aprendizaje 45
Gráfico N° 2	Conoce los fundamentos pedagógicos de las Rutas de Aprendizaje 46
Gráfico N° 3	Conoce cuales son las rutas de aprendizaje. 47
Gráfico N° 4	Aplica el docente los PIS para la enseñanza de Química Inorgánica ... 48
Gráfico N° 5	Durante el proceso de enseñanza aprendizaje las clases son resumidas a través de ensayos académicos..... 49
Gráfico N° 6.	La metodología que el docente utiliza para sus clases son 50
Gráfico N° 7.	Cree usted que las Rutas de Aprendizaje son fundamentales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Química Inorgánica . 51
Gráfico N° 8.	Cuáles de los siguientes procesos metodológicos ha aplicado en clase: 52
Gráfico N° 9.	Cree usted que el docente debería aplicar nuevos procesos metodológicos para la enseñanza de Química 53

RESUMEN

El objetivo de la indagación es: Analizar las rutas de aprendizaje para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Química Inorgánica con los estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N° 6 periodo 2015-2016. La investigación es de gran importancia porque uno de los problemas más frecuentes en la educación es que el docente desconocen las rutas de aprendizaje es decir la metodología, las estrategias y técnicas que debe usar, a fin de que los estudiantes presten atención y entiendan la clase, alcanzando los objetivos propuestos por el educador. Contiene el enfoque metodológico, las competencias, las capacidades y sus indicadores, los estándares que hay que alcanzar al término de cada ciclo, así como sugerencias didácticas. La misma que es una medida tomada en forma urgente para tratar de subsanar resultados negativos en el ámbito educativo de nuestro país. En este sentido las (R.A) busca asegurar resultados positivos a corto plazo en el proceso de enseñanza aprendizaje. El estudio pretende superar la educación tradicional y hacer de la misma un proceso dinámico y práctico con el fin de que los estudiantes sean los que construyan su propio conocimiento es decir, un aprendizaje significativo. Se empleó el diseño longitudinal centrado en el análisis de las variables, el cual se basó a las observaciones de las prácticas pre profesionales. Las encuestas realizadas a los estudiantes de Primer Año de Bachillerato afirma que el 71% están de acuerdo que exista la aplicación de la rutas de aprendizaje en el proceso de enseñanza de Química Inorgánica, se recomienda a los docentes emplear nueva metodología como: proyectos integradores, TICS, portafolios, práctica de laboratorios, etc., con más frecuencia para ayudar a los estudiantes a crear conocimientos significativos.

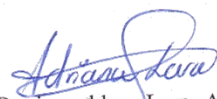


Ms. Luis Alberto Mera Cabezas

Abstract

The aim of the investigation is to analyze the learning paths to improve the teaching- learning process of Inorganic Chemistry with the students of the first year of the Baccalaureate of the Educative Unit of Tapi N° 6 in the academic period 2015-2016. This research is of great importance because one of the most frequent problems in education is that the teacher is unaware of the learning path for instance: methodology, strategies and techniques that should be used, so that the students pay close attention and understand the class in order to achieve the objectives proposed by the educator.

It contains the methodological approach, the competencies, the capacities and their indicators, the standards to be reached at the end of each cycle, as well as didactic suggestions. It is a measure that is taken urgently to try to rectify negative results in the educational field of our country. In this sense, (R.A) seeks to ensure positive short-term results in the teaching-learning process. The study aims to overcome traditional education and make it a dynamic and practical process whit the purpose of students be the ones who build their own knowledge, in other words a meaningful learning. The transversal and longitudinal design was applied, focused on the analysis and interpretation of the variables. It is an experimental study of the preprofessional and execution practices. In the surveys conducted for First Year students, 71% of them agree that there is an application of learning paths in the Inorganic Chemistry teaching process, it is recommended that teachers frequently use methodological processes such as: integrative projects, ICTs, portfolios, laboratories, etc. in order to have a greater motivation and understanding of the subject.



Reviewed by: Lara, Adriana
Language Center Teacher



INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de Química Inorgánica es un poco complicado para muchos de los estudiantes del primer año de bachillerato, por lo cual es necesario que los involucrados en el sistema educativo adopten diferentes métodos es decir las rutas de aprendizaje, en la formación integral de los estudiantes; en el proceso de enseñanza aprendizaje el docente es considerado el mediador mientras estudiante es el que construye el aprendizaje.

La enseñanza tradicional siempre ha sido, cuando un docente en un aula de clase imparte sus conocimientos a sus estudiantes día tras día, los educandos acuden al establecimiento, a recibir una serie de conocimientos, explicados por el profesor y normalmente recopilados de un libro de texto. Pero en la actualidad en nuestro país los docentes dentro del ámbito educativo tienen la obligación de actualizarse con métodos, técnicas de enseñanza de acuerdo al avance tecnológico; Muchas investigaciones han demostrado que la falta de apoyo tanto tecnológico como pedagógico a los docentes, es un obstáculo serio para el aprovechamiento de los diferentes procesos metodológicos.

CAPÍTULO I: Está compuesto del marco referencial de la investigación, el planteamiento del problema, la formulación del problema, los objetivos del estudio y justificación.

CAPÍTULO II: Se encuentra el marco teórico que incluye la fundamentación científica, obtenida de la revisión de información de diferentes autores; la definición de términos básicos, variables de investigación y su respectiva interpretación.

CAPÍTULO III: Consta el marco metodológico describe el método de investigación, su diseño y tipos, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, población y muestra de la misma que se utilizó para el análisis e interpretación de los resultados y de las encuestas aplicadas de tal forma que están graficadas en cada pregunta, contiene análisis e interpretación.

CAPÍTULO IV: Se encuentra análisis e Interpretación de resultados, se muestra los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes mediante cuadros y gráficos estadísticos.

CAPÍTULO V: Finalmente se plantean las conclusiones obtenidas en la investigación, así como sus correspondientes recomendaciones, también las referencias bibliográficas y los anexos respectivos.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

“ANÁLISIS DE LAS RUTAS DE APRENDIZAJE PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA INORGÁNICA EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMBATIENTES DE TAPI N°6, PERÍODO 2015-2016.”

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Reforma Curricular del 2010 en el sustento teórico epistemológico no hace una aclaración precisa de las Rutas de Aprendizaje para que los docentes puedan aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los directivos Institucionales no se han preocupado por la capacitación a docentes, para que la Institución sea más competitiva y mejorar la educación; este proceso significa que los educadores tengan alternativas pedagógicas para planificar la secuencia de aprendizaje de Química Inorgánica, despertando el interés por las ciencias químicas en los estudiantes.

De la encuesta realizada en la Unidad Educativa Combatientes de Tapi los resultados son: el 70% de los docentes indicaron que desconocen los fundamentos pedagógicos las rutas de aprendizaje y solo el 30% de los educadores si conocen y ponen en práctica. En lo referente a la metodología de enseñanza, el 60% de los docentes no aplican el proceso formativo adecuado por tal motivo los aprendizajes son fragmentados, pierden secuencia entre contenido lo que provoca desinterés y apatía por la química. Finalmente el 85% de los encuestados manifestaron que no aplican actividades académicas como el PIS, ensayo académico, la interdisciplinaridad; siendo estos fundamentales para que el estudiante desarrolle su capacidad mental.

Razón por la cual es indispensable dar solución a los problemas actuales que tiene la educación con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Química Inorgánica.

“Si la investigación cambia permanentemente porque no cambian los contenidos que enseñan los docentes”(ESTRADA J. , 2015)

Durante nuestra etapa estudiantil hemos sido víctimas de docentes que sólo transmiten los aprendizajes en forma descontextualizada a nuestro interés, en forma vertical sin poder reflexionar sobre la misma, lo que varias veces nos desmotivábamos y perdíamos el interés por la asignatura.

En muchas de las veces se ha observado que los docentes no aplican de manera correcta su actividad pedagógica. Además la mayoría de educadores no vinculan la teoría con la práctica razón por la cual afecta el proceso educativo.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Débil aplicación de las rutas de aprendizaje en la enseñanza de Química Inorgánica en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6, período 2015- 2016?

1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS

- 1) ¿Cuáles son los fundamentos teóricos, pedagógicos sobre de las Rutas de Aprendizaje, para la enseñanza de Química Inorgánica?
- 2) ¿Están planificadas las rutas de aprendizaje en el proceso de enseñanza de la Química Inorgánica?
- 3) ¿Qué procesos metodológicos se deben explicar para la aplicación de las Rutas de Aprendizaje?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los fundamentos pedagógicos de las Rutas de Aprendizaje, mediante la innovación didáctica, para el aprendizaje de química inorgánica en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6 período 2015-2016.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2. Indagar los fundamentos teóricos, pedagógicos sobre las Rutas de Aprendizaje para la enseñanza de Química Inorgánica.
3. Determinar las Rutas de Aprendizaje planificadas para la enseñanza de química inorgánica.
4. Explicar las Rutas de Aprendizaje: PIS, ensayo académico, integración de las ciencias utilizadas para la enseñanza de Química Inorgánica.

1.6. JUSTIFICACIÓN

Se ha observado que muchas veces los docentes no planifican correctamente la actividad pedagógica de su asignatura, la misma que repercute en el aprendizaje de los estudiantes por lo que es necesario dejar el tradicionalismo y pasar a la innovación de la práctica pedagógica; a través de la actualización del docente en el ámbito tecnológico, la vinculación de la teoría con la práctica, además fusionar varias ciencias para formar un sistema creativo y dinámico, proponiendo una nueva metodología de enseñanza activa mediante la aplicación de las Rutas de Aprendizaje. Esto será de gran ayuda, beneficiando a estudiantes y docentes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6, en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las Rutas de Aprendizaje son herramientas pedagógicas que pretenden indicar al docente las estrategias y técnicas que debe usar, a fin que los estudiantes mejoren en el rendimiento académico, alcanzando los objetivos propuestos por el educador. Contienen el enfoque metodológico, las competencias, las capacidades y sus indicadores, los estándares que hay que alcanzar al término de cada ciclo, así como sugerencias didácticas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje involucra a estudiantes, docentes y el objeto de estudio, mediante el cual se comunican e intercambian conocimientos especiales o generales sobre una materia.

De tal manera que obtendremos una mejora en el proceso de educación y observaremos como la población va obteniendo mejores profesionales, para hacer de la sociedad un lugar lleno de oportunidades y avances.

El estudio se justifica porque es una necesidad de gran relevancia practicar pedagógicamente las Rutas de Aprendizaje y aplicar en el proceso de enseñanza de Química Inorgánica en los estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6 período lectivo 2015- 2016, porque es necesario proponer estrategias didácticas innovadoras y de relevancia para la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Biología, Química y Laboratorio.

Los fundamentos teóricos- científicos aportará con una nueva visión, que como estudiantes necesitamos para aprender a aprender e investigar, desarrollando competencias cognoscitivas e investigativas y así despertar el interés por el conocimiento. Además es un requisito de la UNACH realizar este proyecto previo a la obtención del título.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Realizada la investigación bibliográfica en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, no he encontrado trabajos investigativos iguales o similares al que he propuesto con la presente investigación, por lo que el problema seleccionado es de gran importancia ser investigado porque contribuirá a resolver un problema (falta de concentración y captación) en el ámbito educativo. Para ello me será útil guiarme en libros virtuales de los siguientes autores.

Las rutas de aprendizaje, se refieren a una variedad de maneras de diseñar secuencias de aprendizaje (actividades e interacciones) para obtener mejores logros. De esta forma, el objetivo de las rutas de aprendizaje es apoyar la enseñanza, utilizando la metodología apropiada de acuerdo a la situación de aprendizaje. Para construir una ruta de aprendizaje, se requieren tres elementos: tareas, recursos y el apoyo o soporte. (FIGEROA, 2015)

Las rutas de aprendizaje son una secuencia de actividades de aprendizaje y cada actividades de aprendizaje está formada por un conjunto de objetos de aprendizajes (ver Figura 2), donde las actividades de aprendizaje están de acuerdo a las características del estudiantes (estilo de aprendizaje, idioma, etc.) y relacionadas directamente con uno o más objetivos de aprendizaje. (GUERRERO, 2013)

Las rutas de aprendizaje orientan al docente para alcanzar los estándares establecidos, promoviendo el uso de material didáctico y recursos educativo. (ARTETA, 2010),

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humano y animales.

Además podemos decir que el aprendizaje es un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feldman, 2005). En primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia. (ROJAS F. , 2011)

2.2.2. Enseñanza

La enseñanza es una de las actividades y prácticas más nobles que desarrolla el ser humano en diferentes instancias de su vida. La misma implica el desarrollo de técnicas y métodos de variado estilo que tienen como objetivo la transmisión de conocimientos, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro, con la intención de que las comprendan y las hagan suyas para aplicarlas en un momento determinado.

Finalmente, es importante recordar que la enseñanza no es una actividad que se ejerza únicamente en espacios escolares. Por el contrario, la enseñanza informal puede darse en todo momento de la vida. (VILLACRES, 2015)

2.2.3. Proceso de enseñanza aprendizaje

El proceso de enseñanza aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el estudiante y el docente cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los estudiantes quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista

con sus compañeros y el docente. En este proceso, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida. (SÁNCHEZ, MARISTA, 2012)

2.2.4. Pedagogía

Es un conjunto de saberes que busca tener impacto en el proceso educativo, en cualquiera de las dimensiones que este tenga, así como en la comprensión y organización de la cultura y la construcción del sujeto.

A pesar de que se piensa que es una ciencia de carácter psicosocial que tiene por objeto el estudio de la educación con el fin de conocerla, analizarla y perfeccionarla, y a pesar de que la pedagogía es una ciencia que se nutre de disciplinas como la sociología, la economía, la antropología, la psicología, la historia, la medicina, etc., es preciso señalar que es fundamentalmente filosófica y que su objeto de estudio es la formación, es decir en palabras de Hegel, de aquel proceso en donde el sujeto pasa de una “conciencia en sí” a una “conciencia para sí” y donde el sujeto reconoce el lugar que ocupa en el mundo y se reconoce como constructor y transformador de este. (HEVIA, 2014)

La pedagogía tiene por objeto el estudio de la educación, esta si puede tener las características de una obra de arte, la educación es eminentemente activa y práctica, se ajusta a normas y reglas que constituyen los métodos y procedimientos, y por parte de una imagen o comprensión del mundo, de la vida y del hombre para crear o modelar una criatura humana bella, cuando la educación es bien concebida y practicada también constituye una arte complicado y elevado, pues se trata de una obra creadora donde el artista, esto es, el docente, debe hacer uso de su amor, inspiración, sabiduría y habilidad. (GÓMEZ, 2006)

2.2.5. Didáctica

Es la rama de la pedagogía que se encarga de buscar métodos y técnicas para mejorar la enseñanza, definiendo las pautas para conseguir que los conocimientos lleguen de una forma más eficaz a los educados.

Dicen los expertos que por didáctica se entiende a aquella disciplina de carácter científico-pedagógica que se focaliza en cada una de las etapas del aprendizaje. En otras palabras, es la rama de la pedagogía que permite abordar, analizar y diseñar los esquemas y planes destinados a plasmar las bases de cada teoría pedagógica. (CARVAJAL, 2009)

2.2.6. La química

Es la ciencia que estudia las sustancias, su estructura (tipos y formas de acomodo de los átomos), sus propiedades y las reacciones que las transforman en otras sustancias. Es una de las ciencias básicas porque numerosos campos de conocimiento, como por ejemplo la biología, la medicina, la geología o la astronomía, se apoyan en ella para desarrollar sus contenidos.

Históricamente, esta ciencia surgió de la alquimia y, en su evolución inicial, se dividió en dos ramas:

La química orgánica: estudia las sustancias basadas en la combinación de los átomos de carbono e incluye a los hidrocarburos y sus derivados, los productos naturales y hasta los tejidos vivos. (MORÁN, 2011)

La química inorgánica: estudia la composición, formación, estructura y las reacciones químicas de los elementos y los compuestos inorgánicos, es decir, realiza los estudios de todos aquellos compuestos en los que no participan los enlaces carbono-hidrógeno. Los compuestos inorgánicos existen en menos cantidad y variedad que los compuestos orgánicos. (ESPINOZA, 2013)

La química para la vida:

Los seres humanos estamos compuestos por elementos químicos básicos como el Carbono (C), el Hidrógeno (H), el Oxígeno (O), EL Nitrógeno (N), y en pocas cantidades el Calcio

(Ca), Fósforo (P), Azufre (S), Potasio (K), Sodio (Na), y magnesio (Mg), además estamos en contacto con muchos sucesos que tienen relación con la química, por ejemplo cuando comemos, cada uno de los alimentos contienen sustancias y nutrientes que al combinarse nos dan energía y nos hacen tener la fuerza suficiente para movernos y realizar todas nuestras actividades. (LOZANO, 2015)

La química es parte de nuestra vida ya que está presente en todos los aspectos fundamentales de nuestra cotidianidad (lo que hacemos todos los días, voluntaria o involuntariamente). La calidad de vida que podemos alcanzar se la debemos a los alcances y descubrimientos que el estudio de la química aplicada nos ha dado. La variedad y calidad de productos de aseo personal, de alimentos enlatados, los circuitos de la computadora, la pantalla de la televisión, los colores de la casa, el frío del refrigerador y la belleza de un rostro existen y mejoran gracias al estudio de la química. (ARÉVALO, 2013)

2.2.7. Fundamentación pedagógica de las Rutas de Aprendizaje

Las Rutas de aprendizaje (RA) expresan la metodología que debe seguir el profesor para conseguir los estándares indicados en los mapas de progreso, (el CÓMO de la educación). Son herramientas pedagógicas de apoyo a la labor del docente en el logro de los aprendizajes de los estudiantes. Contienen el enfoque metodológico, las competencias, las capacidades y sus indicadores, los estándares que hay que alcanzar al término de cada ciclo, así como orientaciones pedagógicas y sugerencias didácticas. Podemos decir que son un conjunto de orientaciones metodológicas y didácticas para ayudar a los docentes en su práctica pedagógica en el aula, a fin de que los estudiantes alcancen las competencias exigidas. Explican ¿cómo se debe enseñar en un grado y área determinados?

Las Rutas de Aprendizaje son una medida tomada en forma urgente para tratar de subsanar los resultados muy negativos obtenidos por nuestro país en materia educativa a nivel nacional e internacional. En este sentido busca asegurar resultados positivos a corto plazo en el aprendizaje de los estudiantes a través de actividades donde ya están establecidos las competencias, capacidades e indicadores respectivos.

Demanda entonces a los maestros a estar actualizados en pedagogía y didáctica. A simple vista las Rutas de Aprendizaje parecería un recetario de actividades que el maestro debe

seguir, sin embargo en Ministerio de Educación niega que esto sea así y plantea que son solamente opciones metodológicas disponibles para los maestros, aunque en la práctica se emplace a los maestros utilizar necesariamente estas herramientas pedagógicas en su diaria labor docente.(LEÓN, 2015)

Las actividades pedagógicas proporcionadas en las Rutas de Aprendizaje son limitadas, por lo cual el maestro deberá crear sus propias actividades pedagógicas, siguiendo los modelos presentados en su estructura e intencionalidad pedagógica, poniendo mucho cuidado en establecer los indicadores de logro con mucha claridad para cada actividad luego de las competencias y capacidades .

Finalidades de las Rutas de Aprendizaje

- Orientar el trabajo de los docentes en cada uno de los grados y ciclos de la educación para alcanzar los estándares establecidos en los mapas de progreso al fin de cada ciclo.
- Visualizar y comprender la articulación de los aprendizajes del grado anterior con los del grado actual.
- Entender que las competencias son aprendizajes complejos que requieren de tiempo para ser logrados y consolidados.
- Promover el uso de materiales y recursos educativos para el logro de los aprendizajes.
- Orientar la evaluación de los aprendizajes, a partir de la identificación de indicadores, que evidencien el desarrollo de las capacidades y el logro de las competencias durante el itinerario escolar de las estudiantes. (Guerrero, 2013)

Entonces se toman las competencias, capacidades y actitudes del actual DCN que se consideren pertinentes y dosificándolas, es decir se toma solamente lo estrictamente necesario en busca de claridad y tratando también de hacer más simple la labor pedagógica dentro de las Rutas de Aprendizaje.(MELENDEZ, 2013)

2.2.8. Fundamentos pedagógicos del aprendizaje de las ciencias experimentales

Las ciencias experimentales también son conocidas como ciencias naturales, estas ciencias también utilizan o comparten las mismas características y principios de las ciencias sociales.

Las ciencias experimentales tienen una repercusión social, en muchas ocasiones estas ciencias sirven para solucionar problemas diversos, pero los estilos, las prácticas, los valores y compromisos que cada campo disciplinar tiene, son distintos.

Una ciencia experimental es aquella que se conoce por tratar de demostrar ideas, teorías o conceptos nuevos, aún no probados, a partir de pruebas y la experimentación, valiéndose de otras ideas, teorías, conceptos y conocimientos que ya se saben ciertos. (PINO, 2014)

Según Herrera (1992), por encima de todos los enfoques, autores e incluso programas parece estar claro que se deben poner en práctica las siguientes líneas de actuación en la enseñanza de las ciencias experimentales:

1° Conocimiento del nivel cognitivo de los estudiantes, como paso previo a la adecuación objetivos-capacidad.

2° Orientación acerca de la enseñanza del método científico:

- Planteamiento del problema.
- Formulación de hipótesis de solución.
- Contraste de hipótesis
- Extracción de conclusiones.

3° Errores conceptuales del estudiante en la enseñanza de las ciencias.

4° Análisis profundo de los fundamentos psicológicos de los proyectos de enseñanzas de las ciencias.

En base a ello, se pueden sacar las siguientes conclusiones para el tratamiento psicodidáctico de las ciencias experimentales:

1. La asimilación de la ciencia se produce más a través de la actividad realizada para la producción del conocimiento (actitud investigadora, descubrimiento), que por el manejo de conceptos o productos científicos.
2. Es preferible abordar y trabajar en profundidad con pocos conceptos básicos.
3. Es preciso conceder gran importancia al análisis de los modos de investigación del alumno y al proceso de resolución de situaciones problemáticas.
4. El aprendizaje debe entenderse como una tarea activa por parte del estudiante con predominio del enfoque constructivista.

5. Hay que potenciar el enfoque integrador de todas las ciencias (globalización).
6. Es importante incluir en los programas objetivos de análisis y explicación de los aspectos socioculturales del quehacer científico.
7. Se debe fomentar la investigación sobre las dificultades del aprendizaje del estudiante y sus estructuras cognitivas previas, a través del análisis de sus errores conceptuales.
8. Es conveniente planificar las áreas en niveles crecientes de complejidad, atendiendo al esquema del currículum en espiral de Bruner (1972).
9. Es preferible el aprendizaje por descubrimiento guiado antes que el puramente inductivo y autónomo.
10. Es muy interesante el conocimiento de la Historia de las Ciencias, ya que proporciona una excelente guía para el trabajo científico.(SOUSSAN, 2003)

Ámbitos de intervención

Los principales ámbitos de intervención son: La solución de problemas y los errores conceptuales.

Solución de problemas:

Un problema representa una actividad amplia que permite varios caminos para llegar a una solución (Monereo, 1994 y Postigo, 1993 y 1994).

Podemos clasificar los problemas que se plantean en el aula en cuantitativos, cualitativos y pequeñas investigaciones (Pozo, Gómez y Crespo, 1994).

Problemas cuantitativos: Cuando presentamos un problema a los estudiantes, lo primero que deben hacer es comprenderlo para a continuación mediante un modelo teórico (que se supone ya sabido) explicarlo a través de un modelo que establece relaciones entre los datos conocidos y reflejados en el problema y la incógnita que este plantea.

Este tipo de problemas suele utilizarse para entrenar al estudiante en procedimientos relacionados con la interpretación de la información, traduciéndola de un código a otro. Podemos detectar dificultades en sus aprendizajes:

El principal problema detectado es la escasa generalización o transferencia que realizan los estudiantes de los procedimientos así adquiridos a situaciones nuevas. El verdadero problema es que no saben de qué va el problema.

Otro problema es el escaso significado que para el aprendiz tiene el resultado ya que en la mayoría de las veces el cruce de ciencias (auxiliares) solapa el verdadero sentido del problema y en consecuencia nos olvidamos del verdadero sentido del problema.

Una tercera dificultad es el escaso control metacognitivo alcanzado por los estudiantes. Se preocupan sólo del algoritmo del problema y de sus pasos. De esta forma la técnica se impone sobre la estrategia.(MATÍNEZ, 2011)

2.2.9. Las Rutas de Aprendizaje basado en problemas

El ABP es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor. Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los educados una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el ABP se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el educador utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.

Esta metodología se desarrolló con el objetivo de mejorar la calidad de la educación cambiando la orientación que se basaba en una colección de temas y exposiciones del maestro, a uno más integrado y organizado en problemas de la vida real y donde confluyen las diferentes áreas del conocimiento que se ponen en juego para dar solución al problema.(VELASCO L. , 2014)

El (ABP) consiste en que un grupo de estudiantes de manera autónoma, aunque guiados por el profesor, deben encontrar la respuesta a una pregunta o solución a un problema de forma que al conseguir resolverlo correctamente suponga que los estudiantes tuvieron que buscar, entender e integrar y aplicar los conceptos básicos del contenido del problema así como los relacionados. Los estudiantes, de este modo, consiguen elaborar un diagnóstico de las

necesidades de aprendizaje, construir el conocimiento de la materia y trabajar cooperativamente.

En sentido estricto, el ABP no requiere que se incluya la solución de la situación o problema presentado. Al inicio de una materia, el estudiante no tiene suficientes conocimientos y habilidades que le permitan, en forma efectiva, resolver el problema. El objetivo, en estas etapas, es que el estudiante sea capaz de descubrir qué necesita conocer para avanzar en la resolución de la cuestión propuesta (diagnóstico de necesidades de aprendizaje). A lo largo del proceso educativo, a medida que el estudiante progresa en el programa se espera que sea competente en planificar y llevar a cabo intervenciones que le permitirán, finalmente resolver el problema de forma adecuada (construcción del conocimiento). Y todo ello, trabajando de manera cooperativa.(ARAUJO, 2012)

Barrows (1986) define al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios estudiantes, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso. Prieto (2006) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos”. Así, el ABP ayuda al estudiante a desarrollar y a trabajar diversas competencias.

Características del ABP

- Responde a una metodología centrada en el estudiante y en su aprendizaje. A través del trabajo autónomo y en equipo los estudiantes deben lograr los objetivos planteados en el tiempo previsto.
- Los estudiantes trabajan en pequeños grupos recomiendan que el número de miembros de cada grupo oscile entre cinco y ocho, lo que favorece que los estudiantes gestionen eficazmente los posibles conflictos que surjan entre ellos y que todos se responsabilicen de la consecución de los objetivos previstos.

- Esta metodología favorece la posibilidad de interrelacionar distintas materias o disciplinas académicas. Para intentar solucionar un problema los estudiantes pueden (y es aconsejable) necesitar recurrir a conocimientos de distintas asignaturas ya adquiridos. (LONDON, 2013)

2.2.10. Rutas de Aprendizaje y su relación con el proceso de enseñanza.

El proceso de enseñanza aprendizaje es una serie de procedimientos que el docente debe diseñar para avanzar de manera sistemática en el contenido de la clase, mediante la construcción de un ambiente de aprendizaje.

Las rutas de aprendizaje aportan a la programación de los aprendizajes en el aula porque da mayor claridad sobre lo que deben aprender los estudiantes y como facilitar esos aprendizajes desde diversas estrategias didácticas. Además, las competencias y capacidades que se presentan en las rutas deben orientar el trabajo pedagógico del docente y estar presentes en el plan de mejora de los aprendizajes y las programaciones didácticas. (CARRIÓN, 2014)

Al educador le corresponde transmitir su mensaje con la mayor claridad y objetividad posible, libre de prejuicios y poniendo al estudiante en contacto con el conocimiento, sin buscar elegir el modo de vida del estudiante, sino tratando de capacitarlo para que tenga la posibilidad de elegir su propio modo de vida.

La educación tiene como meta la transmisión de conocimientos de una generación a otra (Carlson J. y Thorpe, C.:1990), es una verdad consabida; más, no obstante, el proceso de transmisión y actualización de conocimientos no es suficiente, ya que se necesita, además, capacidad de prever las futuras circunstancias de comunicación de los seres humanos entre sí y su entorno; es decir, el adecuado diálogo de los seres humanos entre sí y su entorno. Se considera que hacer necesario lo anterior, al mismo tiempo que evoluciona nuestro mundo es necesario considerar (producto de evaluaciones y debidas reflexiones) los métodos y formas de comunicación que garanticen un adecuado desarrollo del proceso educativo en las instituciones de educación con el medio ambiente. Medio ambiente que no puede soslayarse en cualquier modalidad de evaluación, en razón de que toda proceso educativo es un proceso

de interacción social que sucede en determinado medio ambiente (Galton, M. y Moon, B.:1986).

Paralelamente, a todas sus funciones un docente debe enseñar investigando compartiendo, que la calidad de la enseñanza no es (ni será) posible si no se dota al docente de medios tecnológicos educativos apropiados que faciliten el cumplimiento de su acción comunicativa con más eficacia; se debe sostener lo anteriormente dicho en tanto que las circunstancias de la modernización y reforma de los sistemas educativos olvidan el estado interno de los docentes. (MOREIRA, 2015)

El objetivo final de la educación formal, es que los individuos adquieran conocimientos, y para ello existe una persona que los tiene, por lo tanto, es necesario que apoye a estos individuos a adquirirlos, se hace énfasis en "apoyo", si es que en realidad se pretende lograr este objetivo y además de la adquisición de conocimientos, que el alumno desarrolle habilidades y actitudes, es decir, que sean competentes, sólo se logrará a través del apoyo, no de la transmisión de conocimientos, que desafortunadamente es la concepción que aún persiste en muchos docentes, donde su clase la limitan a una cátedra tipo conferencia, teniendo al estudiante en actitud pasiva, sólo absorbiendo la información como si fuera una esponja y después a exprimir la mente en un examen, sin reflexión, análisis, simplemente lo que su memoria retenga, dónde el maestro decide que es lo que el alumno debe hacer, pero no de manera flexible, sino rígida, literalmente le dice lo que tiene que hacer.(TRUJILLO, 2012)

2.2.11. Proceso metodológico de la utilización de las Rutas de Aprendizaje en Química.

Las metodologías más innovadoras enfatizan el autoaprendizaje, el trabajo guiado, la conexión entre teoría y práctica, el acercamiento a la realidad laboral y el aprendizaje cooperativo, utilizando métodos y técnicas como trabajo por proyectos, estudio de casos, resolución de problemas, portafolios, seminarios, etc. Y el uso de estrategias como orientar a los estudiantes hacia aspectos relevantes de la información; mejorar los procesos de codificación de la información; organizar la información, y promover un enlace entre la nueva información con los esquemas de pensamiento previamente formados. (Díaz, 2002). La base de sustentación teórica es que el currículo eso debe ser constructivista.

Hoy en día, surgen nuevas reformas curriculares apoyadas en un Enfoque Socio Cognitivo, el cual centra el proceso de enseñanza-aprendizaje en la transformación de estructuras/conceptos, apoyados en los conocimientos previos de los individuos. Esto conlleva una concepción diferente de aprendizaje en donde el docente es un mediador que facilita a sus estudiantes ser protagonistas activos en la construcción de conocimientos y al mismo tiempo en sujetos conscientes y reflexivos de dicha construcción. Dentro de este contexto, el modelo socio cognitivo se plantea como un marco conceptual interesante y a su vez perfectible o mejorable, para comenzar a introducir una nueva mirada acerca de los procesos de aprendizaje, revelando desde allí y con los aportes de otros enfoques y el protagonismo de los estudiantes en sus procesos de formación de significación de la realidad circundante, provocando transformaciones en los objetos y en el propio sujeto. En relación a la práctica educativa, las actividades de aprendizaje se constituyen en estrategias de aprendizaje centradas en el sujeto. El objetivo desde el modelo socio-cognitivo es que las actividades como estrategias de aprendizaje permitan el desarrollo de capacidades y valores como metas de currículum, es decir, de procesos cognitivos y afectivos.(CARDONA, 2012)

El enfoque Socio Cognitivo, señala entre otras, que para lograr un aprendizaje significativo, esto ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.(PALOMINO, 2008)

Es necesario que el profesor posea ciertas características básicas como:

- Utilizar diversas estrategias de aprendizaje.
- Actuar como un motivador, mediador y facilitador de los aprendizajes. Es por ello que en esta investigación se busca saber si los estudiantes utilizan estrategias de aprendizaje y si existe correlación entre la Atribución de Motivación de Logro con la utilización de Estrategias de Aprendizaje; así mismo saber cuál es la atribución que produce la motivación de logro.

Desarrollar en los estudiantes estrategias de aprendizaje tiene como propósito que ellos puedan convertirse en aprendices reflexivos y puedan adquirir de esta forma, los conocimientos que están siempre en constante transformación en la sociedad.

La enseñanza de la química es una tarea compleja debido a que sus contenidos son muy abstractos y la metodología tradicional empleada en los procesos de enseñanza y aprendizaje hace que los estudiantes pierdan el interés y la motivación en estas clases a tal punto que los objetivos del proceso de aprendizaje no se alcanzan. Ya que la química juega un papel muy importante en nuestra vida y conocer en profundidad sobre ella nos ayuda a conocer más sobre nosotros mismos. Se hace necesario darle a la química un enfoque atractivo haciendo que los alumnos sean partícipes, busquen soluciones, se interesen por aprender y sean constructores de su propio conocimiento. El docente debe llegar a la clase con unos objetivos claros y precisos, generando un ambiente agradable para que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean productivos. En este sentido se han realizado diversas investigaciones como el trabajo “situaciones problema en ciencias naturales como punto de partida para desarrollar competencias interpretativas, argumentativas y propositivas” (Torres, 2008), en el cual emplean una estrategia didáctica basada en situaciones problemas de carácter ambiental, estas promueven en el estudiante la interpretación de conceptos, la profundización y el análisis de los mismo en busca de lograr que los estudiantes planteen hipótesis, diseñen estrategias de solución y obtengan resultados a partir de los conceptos aceptados por la comunidad científica.

El constructivismo es un enfoque pedagógico representado principalmente por: Jean Piaget, Lev Vygotsky y David Ausubel. Cada uno desde su punto de vista afirma que el desarrollo de la inteligencia se construye a partir de los conocimientos previos y la relación que tienen estos con el medio que lo rodea, manifiestan la importancia que tiene el estudiante en la construcción de su propio conocimiento, de manera que a través de la manipulación y las relaciones que tiene con su entorno sea él mismo quien facilite el proceso de aprendizaje, con el acompañamiento continuo del docente como mediador. Para Piaget el sujeto interactúa con el objeto. “la acción juega un papel fundamental en la construcción del conocimiento. Para conocer los objetos el sujeto tiene que actuar sobre ellos y transformarlos: desplazarlos, agarrarlos, conectarlos, combinarlos, separarlos, unirlos, etc.” (Villar, 2003). Para Vygotsky el proceso de aprendizaje está relacionado con la sociedad y la cultura. “el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio entendido

social y culturalmente” (Linares, 2009). Ausubel desarrolló la teoría sobre aprendizaje significativo, lo describe como el proceso a través del cual un nuevo conocimiento se relaciona con la estructura cognitiva de la persona que aprende; posteriormente estos son asimilados, y son modificados o reforzados los conocimientos previos que tiene esta persona.(RAGNI, 2014)

Rol pedagógico del docente

En este marco de cambios y al insertar las tecnologías de la información y comunicación educativa en el aula multigrado, los docentes pasan de ser expositores de materias determinadas a mediadores y retroalimentadores de los aprendizajes de sus alumnos. Esto los hace situarse en un nuevo rol pedagógico: facilitador, mediador y estimulador de experiencias educativas de aprendizaje, lo que en definitiva los convierte en un puente entre el aprendiz y su aprender.

El cambio en las prácticas pedagógicas y en las estrategias de trabajo del aula multigrado, desarrolla en los alumnos el mejoramiento de las relaciones interpersonales entre aprendices. Promueve el estímulo y valoración del trabajo de forma individual y grupal, mejora la autoestima del aprendiz; lo invita al autodescubrimiento y al logro de una diversidad de destrezas que favorecen la sinergia en la ejecución de ciertas tareas.

Nuestros estudiantes muchas de las veces tienen necesidades, ritmos de aprendizajes diferentes y que las causas que solemos atribuirles como “No atienden”, “tienen problemas de retención”, “son pobres”, “en casa no lo apoyan”, esto no es pretexto para determinar que no avanzan o no logran aprendizajes significativos.(BOLAÑOS, 2011)

2.2.12. Proyecto integrador de saberes: (PIS)

Es la formulación de actividades interrelacionadas de manera planificada y organizada para alcanzar los objetivos previamente determinados con la aplicación de los conocimientos, habilidades y destrezas, así como, el empleo de herramientas y técnicas que permita la viabilidad de los procesos en un tiempo determinado y dentro de los límites establecidos en el presupuesto para cambiar una costumbre humana o dar una solución a un problema. (Ycaza, 2014)

Los proyectos de integración de saberes tienen las siguientes características, de acuerdo al objeto y a la modalidad que asumen: 4 a) Formulación del problema: Orientado a la generación de habilidades para la distinción, organización y estructuración de problemas. Deben contar con un diagnóstico de la situación, un marco referencial, la definición de los abordajes en términos de variables y/o dimensiones que se tomará en cuenta, las posibilidades de integración de nodos de información que potencien la comprensión y explicación de la propuesta y un mapa de conexiones entre los componentes, variables y ámbitos que van a ser utilizados en la formulación, que evidencie el tejido de interacciones que conlleva la generación de un problema. b) Resolución de Problema: orientado a la generación de habilidades para la distinción, organización, explicación, estructuración e implicación con la situación o tensión que se convertirá en un problema a ser resuelto.

El proyecto deberá constar con un diagnóstico, definición del problema y de las variables y dimensiones que intervienen, elaboración del marco referencial para el abordaje, determinación de los nodos críticos que serán objeto de transformación, propuesta metodológica para su resolución. c) De aplicación y desarrollo: Orientado hacia la aplicación de saberes a partir de la creación o recreación de una propuesta o proyecto de desarrollo que articule los saberes aprendidos a lo largo del curso de nivelación. d) Producción de conocimiento: la tendencia a la aplicación de saberes trae consigo abordajes personológicos que por una parte recrean la realidad conceptual en contextos de aplicación y por otra tributan a la reconstrucción de dicha realidad sobre bases científico metodológicas. Ello conduce a la transformación cualitativa del sujeto, desde las aportaciones que la experiencia de aprendizaje genera para la construcción de nuevos conocimientos. (EDUCACIÓN S. N., 2013)

2.2.13. Ensayo académico

El ensayo académico es una composición en prosa, enfocada a exponer las ideas del autor sobre un tema específico, dar respuesta a una interrogante o sostener un punto de vista. Es utilizado para evaluar el aprendizaje de los alumnos y su espíritu crítico. En el texto se hacen citas de los autores en los cuales se apoya, o bien, con los que no está de acuerdo, y se exponen los argumentos para sostener ese punto de vista. (RAMOS, 2016)

Estructura

La estructura típica del ensayo académico consta de una introducción, un desarrollo, conclusiones y referencias bibliográficas.

Introducción: Sirve para presentar el propósito del ensayo, para mostrar de manera general el tema que se presentarán en el desarrollo y para dar una breve noción al lector de la organización del texto. La introducción también sirve para presentar la pregunta que se intenta responder. Es necesario limitar el tema y enfocarlo en algún punto de interés para que llame la atención del lector.

Desarrollo: En el cuerpo del ensayo se desarrollan los aspectos expuestos en la introducción, comenzando por los aspectos más generales del tema y terminando con los argumentos que sostienen la tesis que se expone. La organización de esta parte del ensayo depende del tema y de las intenciones del autor. Esta sección es la más importante del ensayo no sólo porque expone y argumenta la tesis sino porque demuestra la capacidad de organización, exposición y argumentación del escritor.

Conclusiones: La conclusión se recapitula las ideas principales que se expusieron en la introducción y en el cuerpo del ensayo. Se comienza haciendo un breve resumen del ensayo y se termina con una frase bien pensada que cierre la tesis expuesta por el autor y que responda a la pregunta que se planteó.

Referencias Bibliográficas: Es una de las partes fundamentales del ensayo porque es en ella donde los argumentos, la información y las ideas, se respaldan. Sin una bibliografía correcta, el ensayo puede no sostenerse. (RUÍZ, 2013)

2.2.14. Integración de las ciencias o interdisciplinariedad

La palabra interdisciplinariedad permite dar cuenta de la relación existente entre varias disciplinas. Existen temas o situaciones que requieren sí o sí de la participación de varias ciencias para explicar condiciones y también para encontrar algunas soluciones a

determinadas problemáticas, que una sola ciencia no podrían hallarse jamás, ya que el problema presenta diferentes aristas.

En la interdisciplinariedad, siempre, se privilegiará la integración de diferentes teorías, datos, fórmulas e instrumentos para así arribar a un conocimiento multidimensional de los fenómenos en estudio.

Cabe destacar, que la interdisciplinariedad surgió para combatir directamente los típicos problemas que se suscitan en las investigaciones, porque al hallarse las disciplinas vinculadas entre sí y además al ser dueñas de relaciones bien definidas se evitará no solamente la dispersión sino también el fraccionamiento del conocimiento. Gracias a la interconexión mencionada será posible abordar el tema desde todas las perspectivas, de modo integral y así será factible estimular nuevas perspectivas metodológicas para la solución de problemáticas. (PEREZ, 2012)

2.2.15. Los Mapas de progreso del aprendizaje o estándares de aprendizaje.

Expresan el recorrido típico de aprendizaje que efectúa un estudiante a lo largo de su trayectoria escolar dentro de una misma área de aprendizaje. Se puede decir que son las expectativas de aprendizaje claras, precisas y medibles que describen lo que los estudiantes deben: saber, saber hacer y valorar, al término de cada ciclo escolar.

Los estándares son “descripciones claras y específicas de las habilidades y conocimientos que el estudiante debe adquirir en un momento determinado de su escolaridad”.

Las Rutas de aprendizaje (RA) expresan la metodología que debe seguir el profesor para conseguir los estándares indicados en los mapas de progreso, (el CÓMO de la educación). Son herramientas pedagógicas de apoyo a la labor del docente en el logro de los aprendizajes de los estudiantes. Contienen el enfoque metodológico, las competencias, las capacidades y sus indicadores, los estándares que hay que alcanzar al término de cada ciclo, así como orientaciones pedagógicas y sugerencias didácticas.

Podemos decir que son un conjunto de orientaciones metodológicas y didácticas para ayudar a los docentes en su práctica pedagógica en el aula, a fin de que los estudiantes alcancen las competencias exigidas. Explican ¿cómo se debe enseñar en un grado y área determinados?

Las rutas de aprendizaje proporcionan:

- Orientaciones pedagógicas, sugerencias didácticas y estrategias metodológicas para facilitar los aprendizajes.
- Ejemplos y orientaciones de cómo evaluar lo que se está aprendiendo.(ESTRADA J. , 2013)

2.2.16. El ministerio de educación del Ecuador en su reforma curricular del bachillerato general unificado

La Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación en el B.G.U. – 2010 se sustenta en diversas concepciones teóricas y metodológicas del que-hacer educativo; en especial, se han considerado los fundamentos de la Pedagogía Crítica que ubica al estudiantado como protagonista principal en busca de los nuevos conocimientos, del saber hacer y el desarrollo humano, dentro de variadas estructuras metodológicas del aprendizaje, con el predominio de las vías cognitivistas y constructivistas.

El BGU es el nuevo programa de estudios creado por el Ministerio de Educación (M.E) con el propósito de ofrecer un mejor servicio educativo para todos los jóvenes que hayan aprobado la Educación General Básica (EGB).

El BGU tiene como triple objetivo preparar a los estudiantes: (a) para la vida y la participación en una sociedad democrática, (b) para el mundo laboral o del emprendimiento, y (c) para continuar con sus estudios universitarios.

En el BGU, todos los estudiantes deben estudiar un grupo de asignaturas centrales denominado tronco común, que les permite adquirir ciertos aprendizajes básicos esenciales correspondientes a su formación general. Además del tronco común, los estudiantes pueden escoger entre dos opciones en función de sus intereses: el Bachillerato en Ciencias o el Bachillerato Técnico.

Aquellos que opten por el Bachillerato en Ciencias, además de adquirir los aprendizajes básicos comunes del BGU, podrán acceder a asignaturas optativas que les permitirán profundizar en ciertas áreas académicas de su interés.

Los que opten por el Bachillerato Técnico también adquirirán los aprendizajes básicos comunes del BGU, y además desarrollarán las competencias específicas de la figura profesional que hayan elegido.

2.2.17. Objetivos de la Química Inorgánica

En el nuevo programa de la Química General la formación de la actividad cognoscitiva del estudiante, la apropiación de conocimientos, el desarrollo del pensamiento teórico, de capacidades y habilidades intelectuales vinculadas a la profesión, son el resultado fundamental de la educación.

Los objetivos de la química inorgánica son:

- 1.** Demostrar dominio cualitativo y cuantitativo en el manejo de unidades, múltiplos y submúltiplos del Sistema Internacional de Unidades (SI) y sus equivalencias con otros sistemas de unidades, en la resolución de situaciones problemáticas relacionadas con el entorno, mediante el uso de las Matemáticas, respetando fuentes y criterios ajenos.
- 2.** Aplicar las propiedades de los estados físicos de la materia y mostrar aptitud en el manejo de la tabla periódica, comentando sus partes más importantes y buscando informaciones específicas; además, identificar aquellos elementos que nos ofrecen riesgos para la salud si trabajamos expuestos a ellos y establecer las precauciones necesarias.
- 3.** Valorar el trajinar histórico por el que ha recorrido la ciencia para llegar al estado de conocimiento actual de la estructura de la materia, diferenciar unos modelos atómicos de otros y establecer los tipos de enlaces entre átomos y las características que proporcionan a los compuestos.
- 4.** Reconocer compuestos químicos, estructurarlos, nominarlos de acuerdo a las normas internacionales vigentes y determinar su importancia en campos como los de medicina, agricultura y ganadería, industrias metalúrgicas, etc.

5. Definir una reacción química, reconocer sus tipos, determinar que no es solamente transformación de materia, sino, además, transformación de energía; resolver situaciones problemáticas cualitativas y cuantitativas relacionadas con estas transformaciones, y analizar algunas reacciones químicas de importancia para los seres vivos.

6. Establecer los componentes y consecuencias biológicas de la radiación, diferenciar la radiactividad natural de la artificial y argumentar los efectos positivos y negativos de su utilización y su influencia con el ambiente. (EDUCACIÓN M. D., 2010)

2.2.18. Destrezas con criterio de desempeño de la Química Inorgánica

BLOQUE N° 1: Relación de la química con otras ciencias

- Diseñar procedimientos para convertir unidades a otras dimensionalmente equivalentes, desde el reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y derivadas y sus respectivas unidades del Sistema Internacional.
- Interpretar las relaciones de la Química con otras ciencias, mediante la resolución de ejercicios cuantitativos y cualitativos que involucran situaciones de Astronomía, Geografía, Matemáticas, Física, Deportes, Ciencias Sociales, problemas del mundo contemporáneo, etc.

BLQUE N° 2: Los cuerpos y la materia

- Describir la materia, sus elementos y su clasificación sobre la base de la observación de material audiovisual histórico-científico y de la identificación de su estructura básica.
- Reconocer la importancia de la ley periódica por medio de la observación crítica de una tabla periódica moderna, y de la explicación sobre la disposición de los elementos en la tabla y sus usos.

BLOQUE N°3: Aplicación de nuestro conocimiento sobre la estructura de la materia

- Analizar la composición atómico-molecular y propiedades de las sustancias mediante la identificación de la naturaleza de la carga eléctrica, la explicación del proceso de descubrimiento de los iones y la relación entre los diferentes componentes del átomo.
- Valorar la teoría atómica moderna mediante la explicación de sus antecedentes, de los modelos atómicos, de los niveles y subniveles de energía de los electrones, de su distribución y formas de diagramado, y determinar la estructura de Lewis en varios compuestos.
- Describir las propiedades de los compuestos químicos de acuerdo a los tipos de enlace químico que poseen, mediante la explicación de la importancia de la regla del octeto y de la descripción de sus características.
- Analizar la influencia de la energía de ionización, de la afinidad electrónica y de la electronegatividad en la formación de enlaces a partir de la descripción de estas propiedades y de sus variaciones en la tabla periódica.
- Comparar las distintas propiedades de los compuestos químicos de acuerdo con las distintas fuerzas de atracción intermolecular que poseen, mediante la
- Observación de diagramas, videos o sustancias químicas en el laboratorio y con la descripción de las razones por las que no debemos confundir “fuerzas de atracción intermolecular” con “enlaces”.

BLOQUE N° 4: Principios que rigen la nominación de los cuerpos químicos.

- Reconocer la nomenclatura de los compuestos inorgánicos binarios, ternarios y cuaternarios mediante la formación, representación y nominación de cada función. Analizar la composición cuantitativa de las sustancias a partir de la relación entre el mol y el número de Avogadro.
- Definir la masa molar, la composición porcentual, la fórmula empírica y molecular de los compuestos químicos a partir de la descripción de los procesos adecuados para calcular las fórmulas de los compuestos químicos, partiendo de los porcentajes o masas de los elementos que los constituyen.

BLOQUE N° 5: Reacciones químicas: transformación de materia y energía.

- Identificar el tipo de reacción química a partir de la discusión de los resultados obtenidos en procesos químicos en los que se debe calcular la cantidad de energía que una reacción absorbe o emite al producirse.
- Analizar los diferentes tipos de reacciones químicas a partir de la descripción de las formas de combinarse o descomponerse que poseen los reactivos que intervienen en ellas, y de la energía que absorben o emiten cuando se desencadenan.
- Realizar el balanceo de ecuaciones químicas mediante cálculos estequiométricos y el análisis de las relaciones mol-mol, mol-masa, reactivo limitante y pureza en una reacción química.

BLOQUE N° 6: La química y su influencia en el comportamiento de las partículas de los núcleos atómicos.

- Describir la importancia del descubrimiento de la radiactividad natural y artificial a partir del análisis de sus diversos campos de aplicación relacionados con el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano.
- Explicar las formas de medición de la radioactividad sobre la base de la identificación de los instrumentos más apropiados y la reflexión sobre las consecuencias de una sobreexposición en los sistemas biológicos.
- Comparar los procesos de fusión y fisión nuclear mediante la observación y análisis de diferentes videos.
- Analizar la importancia del descubrimiento de la radiactividad natural y artificial, con la descripción de sus diversos campos de aplicación relacionados con el ser humano y su mejora de calidad de vida. (EDUCACIÓN, 2010)

2.2.19. El proceso de enseñanza- aprendizaje de química

A la Química le corresponde un ámbito importante del conocimiento científico; está formada por un cuerpo organizado, coherente e integrado de conocimientos. Los principios, las leyes, las teorías y los procedimientos utilizados para su construcción son el producto de un proceso de continua elaboración, y son, por tanto, susceptibles de experimentar revisiones y

modificaciones. El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química es particularmente importante en el Bachillerato, pues obedece a la necesidad de establecer un eslabón entre el nivel de la formación científica de carácter general que los alumnos adquieren en la Educación General Básica y las exigencias del aprendizaje sistemático de la Química como disciplina específica. Las experiencias educativas vividas en el país sugieren la conveniencia de establecer un modelo formativo intermedio en el Bachillerato, que prepare a los estudiantes para enfrentar con éxito las exigencias del aprendizaje interdisciplinario. El Bachillerato tiene como finalidad fortalecer la formación integral del educando, desarrollar destrezas y valores para acceder y enfrentarse a un mundo de constantes cambios.(Carrizosa, 2012)

La Química apoya al estudiante en la formación y desarrollo de los siguientes aspectos: aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer, a trabajar en grupo, a obtener pensamiento sistemático y pensamiento crítico, a ser creativo, enseña a pensar lógicamente y a organizar el propio conocimiento. De esta manera permite tener las suficientes capacidades para continuar estudios en la universidad o en la especialidad que su trabajo lo exija.

La Química desarrolla e incentiva en los estudiantes la experimentación científica, base fundamental de la ciencia misma y de la tecnología. En este sentido, se les presentan a los jóvenes concepciones científicas actualizadas del mundo natural y se les propone el aprendizaje de estrategias de trabajo centradas en la resolución de problemas que los aproximan al trabajo de investigación que realizan los científicos. Los procesos de aprendizaje sobre investigación pueden realizarse sin necesidad de contar con abundantes recursos; aun así se puede alcanzar un alto valor pedagógico que se integra con el resto de actividades didácticas y curriculares clásicas, sin olvidar que todo este conjunto permitirá conocer los aportes de grandes hombres y mujeres en beneficio del resto de la humanidad.(Educacion, 2012)

Se hace necesario darle a la química un enfoque atractivo haciendo que los estudiantes sean partícipes, busquen soluciones, se interesen por aprender y sean constructores de su propio conocimiento. El docente debe llegar a la clase con unos objetivos claros y precisos, generando un ambiente agradable para que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean

productivos.

El incorporar juegos didácticos en las clases de química, específicamente en el tema de nomenclatura, permite aumentar el interés de los estudiantes, favorecer el trabajo cooperativo, el aprendizaje significativo, la memorización comprensiva y la funcionalidad de los conceptos propios de la nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos.

Ya que la química juega un papel muy importante en nuestra vida y conocer en profundidad sobre ella nos ayuda a conocer más sobre nosotros mismos.(CARDONA, 2012)

2.2.20. ¿Cómo generar mejores condiciones de enseñanza para el docente, y de aprendizaje para los estudiantes?

Reconocer que toda aula es heterogénea, que los estudiantes son diferentes entre sí y que no podemos eludir trabajar reconociendo estas diferencias, lo que supone conocer y valorar las propias características de nuestros estudiantes.

Estrategias de evaluación.

Son las encargadas de verificar el proceso de aprendizaje. Se llevan a cabo durante y al final del proceso. Se realizan actividades como:

- Revisar los pasos dados.
- Valorar si se han conseguido o no los objetivos propuestos.
- Evaluar la calidad de los resultados finales.
- Decidir cuándo concluir el proceso emprendido, cuando hacer pausas, la duración de las pausas, etc. (TORRES, 2014)

Estrategias de apoyo o afectivas.

Estas estrategias, no se dirigen directamente al aprendizaje de los contenidos. La misión fundamental de estas estrategias es mejorar la eficacia del aprendizaje mejorando las condiciones en las que se produce. Incluyen:

Establecer y mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva, etc.

Por último señalar, que algunos autores relacionan las estrategias de aprendizaje con un tipo determinado de aprendizaje

Hacer uso de las diversas estrategias y herramientas para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como profesores todos nos hemos preguntado muchas veces, por qué ante una misma clase, unos alumnos aprenden más que otros. ¿Qué es lo que distingue a los alumnos que aprenden bien de los que lo hacen mal? Existen muchas diferencias individuales entre los alumnos que causan estas variaciones. Una de ellas es la capacidad del alumno para usar las estrategias de aprendizaje:

Por tanto, enseñar estrategias de aprendizaje a los alumnos, es garantizar el aprendizaje: el aprendizaje eficaz, y fomentar su independencia, (enseñarle a aprender a aprender).

Por otro lado, una actividad necesaria en la mayoría de los aprendizajes educativos es que el alumno estudie. El conocimiento de estrategias de aprendizaje por parte del alumno influye directamente en que el alumno sepa, pueda y quiera estudiar.

SABER: el estudio es un trabajo que debe hacer el alumno, y puede realizarse por métodos que faciliten su eficacia. Esto es lo que pretenden las estrategias de aprendizaje: que se llegue a alcanzar el máximo rendimiento con menor esfuerzo y más satisfacción personal.

PODER: para poder estudiar se requiere un mínimo de capacidad o inteligencia. Está demostrado que esta capacidad aumenta cuando se explota adecuadamente. Y esto se consigue con las estrategias de aprendizaje.

QUERER: ¿es posible mantener la motivación del alumno por mucho tiempo cuando el esfuerzo (mal empleado por falta de estrategias) resulta insuficiente? El uso de buenas estrategias garantiza que el alumno conozca el esfuerzo que requiere una tarea y que utilice los recursos para realizarla. Consigue buenos resultados y esto produce que (al conseguir más éxitos) esté más motivado.(AINSCOW, 2010)

2.2.21. La metodología experimental en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de química inorgánica

La enseñanza de la química pretende desarrollar una amplia variedad de capacidades, como las que señalan Jiménez y Sanmartín (1997): aprendizaje de conceptos y construcción de modelos, desarrollo de destrezas cognitivas y el razonamiento científico, de destrezas experimentales y la resolución de problemas, de actitudes y valores y de una imagen adecuada de la ciencia. En todo lo expuesto, queda claro que el aprendizaje escolar no debe restringirse a la adquisición de "bases de datos" (RODRIGUEZ, 2008).

La trayectoria seguida en la cátedra, en cuanto a metodología para la enseñanza y el aprendizaje, pasó de un modelo basado en el paradigma de la enseñanza por transmisión a otro que se apoya fundamentalmente en el paradigma del descubrimiento orientado y algo en el de la ciencia como proceso. No obstante, a la luz de investigaciones efectuadas, el paradigma del descubrimiento orientado ha sido criticado por su visión inductivista y por ser psicológicamente erróneo.

Por ello, el rumbo se encaminó hacia lograr la asimilación y el desarrollo de conceptos y proposiciones en la línea de Ausubel, tomando en cuenta esta concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia.

Así, la enseñanza de la Química Inorgánica se ha centrado en el desarrollo de diversas capacidades en los alumnos, para que puedan:

- Entender conceptos y construir modelos de comportamiento químico
- Desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo y creativo para razonar y argumentar
- Manejar con destreza el material y los reactivos de laboratorio y ejecutar las operaciones básicas del análisis químico
- Aplicar los conceptos, métodos y relaciones a la resolución de problemas
- Desarrollar conductas éticas y de compromiso social en pos de un mejoramiento de la calidad de vida de la población.

- Inculcar desde la práctica docente la responsabilidad y el compromiso que como constructores de un futuro país les corresponde, e incentivar el mejoramiento permanente en lo personal y en lo social, político y económico.

En Química Inorgánica, el principio estructurante de la enseñanza es la periodicidad de las propiedades físicas y químicas de los elementos y sus compuestos, el cual puede ser asimilado por los alumnos a través de la comprensión de las regularidades que presentan esas propiedades en los distintos conjuntos de elementos ("bloques") y que constituyen los conceptos específicos de la asignatura. (Pozo 2014)

En asociación con estos contenidos conceptuales, interesa diseñar actividades de enseñanza que apunten a la consecución de procedimientos, valores y actitudes en los alumnos. Se requiere el desarrollo de capacidades básicas como la observación, deducción, medición, clasificación, además de comunicación y toma de decisiones (Rubinstein, 2003).

Estas habilidades cognitivas son necesarias para la resolución de problemas y están vinculadas con el procesamiento de los datos proporcionados por una fuente confiable, o bien los obtenidos durante la experimentación efectuada por los mismos estudiantes. El desarrollo de estas habilidades en el alumno queda evidenciado cuando ejecuta determinados procedimientos. (Rubinstein, 2003).

Interesa que el estudiante aprenda a utilizar los procedimientos de un modo estratégico; esto es: aplicándolos en forma controlada dentro de un plan diseñado para conseguir una meta, sea ésta la resolución de un problema, la toma de una decisión o la argumentación que fundamenta una acción, lo que encierra una forma más compleja de utilizar los procedimientos. (Pozo, 1996).

2.2.22. Diseño actual de las actividades de enseñanza y aprendizaje en química inorgánica

La comprensión plena de los conceptos estructurantes es uno de los objetivos esenciales, pues atraviesan todos los otros contenidos de la asignatura. Se los utiliza para vincular, interpretar y explicar los conocimientos específicos de manera que se favorezca su

aprendizaje. Esto es necesario porque son conceptos altamente abstractos y pueden interpretarse de distintas formas según el contexto en que se analizan (Rubinstein, 2003; Resnick y Kopfler, 2001).

Para un aprendizaje eficaz, la enseñanza ha estado orientada a que los alumnos reflexionen sobre los datos que muestran la característica variación de las propiedades, aprehendiendo los rasgos más significativos, relacionándolos e integrándolos, para que así lleguen a conceptualizar la organización de la Tabla Periódica de los Elementos y la apliquen sistemáticamente a nuevas situaciones (Pozo y Gómez, 1998;). Se presenta una perspectiva histórica en los diferentes temas, mostrando cómo y quién ha desarrollado la química inorgánica, a fin de lograr que los alumnos aprecien el resultado de siglos de esfuerzos humanos. Además de ser un recurso para promover actitudes deseadas, resulta útil para apoyar a otros contenidos.(CASTELLS, 2012)

En la Propuesta Académica de la asignatura, se expresa que en el tratamiento de las propiedades de las sustancias se refuerzan los conceptos aprendidos en Química General, algunos de los cuales son comunes con los de Química Inorgánica, tales como: enlaces, estructura molecular, equilibrios ácido base, rédox, de precipitación, termoquímica, principio de singularidad, efecto del par inerte, para lograr una mayor integración y mostrar su utilidad en el momento de justificar dichas propiedades.

La organización y el diseño de las actividades de enseñanza han sido perfiladas por el protagonismo de los alumnos en sus propios aprendizajes; cada uno de ellos le da sentido a lo que se les enseña, construyen sus aprendizajes, y lo hacen en forma cooperativa con los demás compañeros y el profesor; éste es quien los acompaña y les allana el camino para lograrlo, fomenta la reflexión, cooperación y participación de todos (Jiménez Aleixandre, 2000).

En otro orden, dicha Propuesta Académica destaca que las características de esta actividad educativa, orgánica, dinámica e interactiva, con una constante ida y vuelta entre el pensamiento y la acción, van impulsando y configurando estrategias de enseñanza y de aprendizaje que contribuyen al cumplimiento de los fines establecidos. Por un lado, esto se realiza a nivel interno en la cátedra, a partir de las características de los alumnos (modos de comprensión, dificultades, desconocimientos, aptitudes y actitudes), de la revisión, ajuste,

diseño e implementación de las actividades a efectuar con ellos y de la calidad de los resultados obtenidos luego, en un proceso continuo y cíclico.

En esa línea, la evaluación se ha concebido siempre como fuente de información de los aprendizajes de los estudiantes, pero también de la calidad de la propuesta de enseñanza; vale decir: de los resultados obtenidos. Se valora lo que han aprendido y también se recapacita sobre la propia práctica docente para mejorarla. Por ejemplo, se van redimensionando los temas de manera de abordarlos desde diferentes niveles progresivamente más complejos y acordes a las competencias que demuestran consolidar. (FERNÁNDEZ, 2013)

2.2.23. Rúbrica de evaluación para el aprendizaje de Química

Las rúbricas son guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados. Son tablas que desglosan los niveles de desempeño de los estudiantes en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre rendimiento. Indican el logro de los objetivos curriculares y las expectativas de los docentes. Permiten que los estudiantes identifiquen con claridad la relevancia de los contenidos y los objetivos de los trabajos académicos establecidos.

En el nuevo paradigma de la educación, las rúbricas o matrices de valoración brindan otro horizonte con relación a las calificaciones tradicionales que valoran el grado de aprendizaje del estudiante, expresadas en números o letras.

Tipos de Rúbricas

Holística: Aquella que valora el desempeño del alumno como una totalidad, cuando se evalúa la misma al compararse con los criterios establecidos.

Analítica: En ésta se considera en forma específica cada detalle de la tarea a realizarse.

Las rúbricas son útiles para:

- Establecer de forma clara y precisa los criterios y elementos involucrados en una determinada actividad de aprendizaje.

- Tener una guía clara y explícita para realizar la tarea, lo cual es muy útil para el alumno.
- Facilitar que los estudiantes desarrollen mejor los conceptos y destrezas que requieren las tareas asignadas.
- Dar un seguimiento a las actividades del trabajo que se desarrolla. Al mismo tiempo enriquecerlo de manera precisa durante su construcción.
- Retroalimentar sobre su desempeño, identificando los puntos donde tuvo éxito y donde falló. (MENENDEZ, 2012)

Proceso para elaborar rúbricas:

1. Producto esperado, trabajo concreto terminado realizado por el estudiante y que puede ser evaluado. (ejem. informe, proyecto, maqueta, trabajo de laboratorio, de investigación, ensayo, etc.)
2. Aspectos a evaluar, referido a los elementos que debe contener el producto (ejem. informe: introducción, desarrollo, conclusiones, bibliografía) determinando los indicadores de logro (ejem. desarrollo: originalidad, profundidad, claridad en la redacción, capacidad de síntesis)
3. Niveles de adquisición de las competencias, específica las diferencias en cuanto a lo aprendido por el estudiante (escalas: avanzado, excelente, destacado), evaluados mediante criterios desglosados de los indicadores con mayor detalle especificando las diferencias en cuanto a lo aprendido.
4. Ubicar la escala para calificar los criterios en la fila superior, establezca los niveles de desempeño que pueden alcanzar los estudiantes, empleé una escala de graduación (Excelente, buena,...) o una escala progresiva en números o letras (5, 4, 3,2 ,1; E, D, C, B, A)
5. En la primera columna considerar los aspectos o categorías a evaluar de acuerdo a los objetivos, competencias, desempeños, o actividades.
6. En las celdas centrales se describen con la mayor precisión posible los criterios para evaluar esos aspectos, estos describen los rasgos específicos que reflejan los distintos niveles de consecución con respecto a cada una de las categorías.(BERRUETA, 2012)

Generalmente se formula como mínimo un indicador de logro por grado o ciclo para cada área.

El indicador de logro representa el resultado que debe alcanzar el estudiante al finalizar el área, el resultado anticipado por supuesto, las aspiraciones, propósitos, metas, los aprendizajes esperados en los estudiantes, el estado deseado, el modelo a alcanzar, tanto desde el punto de vista cognitivo como práctico y afectivo – motivacional (el saber o pensar, el saber hacer o actuar y el ser o sentir).

De ahí que existan, tres tipos de logros, según el contenido del aprendizaje de los estudiantes:

Logros cognoscitivos.

Logros procedimentales.

Logros actitudinales.

Logros cognoscitivos:

Son los aprendizajes esperados en los estudiantes desde el punto de vista cognitivo, representa el saber a alcanzar por parte de los estudiantes, los conocimientos que deben asimilar, su pensar, todo lo que deben conocer.

Logros procedimentales:

Representa las habilidades que deben alcanzar los estudiantes, lo manipulativo, lo práctico, la actividad ejecutora del estudiante, lo conductual o comportamental, su actuar, todo lo que deben saber hacer.

Logros actitudinales:

Están representados por los valores morales y ciudadanos, el ser del estudiante, su capacidad de sentir, de convivir, es el componente afectivo – motivacional de su personalidad.(MAESTRE, 2015)

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Análisis: reconocimiento de los elementos que componen un todo, por tanto, es que se los distingue y observa a cada uno de ellos para de ese modo poder penetrar efectivamente en sus propiedades y principios básicos y así poder conocer más de su naturaleza, función entre otras cuestiones. (LAAZ, 2010)

Rutas de aprendizaje: se refieren a una variedad de maneras de diseñar secuencias de aprendizaje (actividades e interacciones) para obtener mejores logros. De esta forma, el objetivo de las rutas de aprendizaje es apoyar la enseñanza, utilizando la metodología apropiada de acuerdo a la situación de aprendizaje. (FIGEROA, 2015)

Enseñanza: Es una de las actividades y prácticas más nobles que desarrolla el ser humano en diferentes instancias de la vida. La misma implica el desarrollo de técnicas y métodos de variado estilo que tienen como objetivo la transmisión de conocimiento, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro. (VARGAS, 2013)

Aprendizaje: Es el proceso a través del cual la persona se apropia de nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. (CHÁVEZ, 2012)

Química inorgánica: estudia la composición, formación, estructura y las reacciones químicas de los elementos y los compuestos inorgánicos, es decir, realiza los estudios de todos aquellos compuestos en los que no participan los enlaces carbono-hidrógeno. Los compuestos inorgánicos existen en menos cantidad y variedad que los compuestos orgánicos. (ESPINOZA, 2013)

Ciencias experimentales: Una ciencia experimental es una derivación de las ciencias naturales. Esto también se refiere a una ciencia que recurre a experimentos o situaciones preescogidas y controladas en las que el resultado en esas condiciones no es conocido. (VINUEZA, 2014)

Secuencia didáctica: es un conjunto de actividades educativas que encadenadas permiten abordar de distintas maneras un objeto de estudio posibilitando a los estudiantes desarrollar su aprendizaje de forma coherente y articulada. (PÉREZ J. , 2014)

Docente: Es aquel individuo que se dedica a enseñar o que realiza acciones referentes a la enseñanza.

El docente o profesor es la persona que imparte conocimientos enmarcados en una determinada ciencia o arte. (MERINO, 2012)

Estudiante: Es el individuo que se encuentra realizando estudios en una institución académica. Básicamente, el estudiante se caracteriza por su vinculación con el aprendizaje y por la búsqueda de nuevos conocimientos sobre la materia que cursa o que resulta ser de su interés. (URIBE, 2011)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la investigación

No experimental.- Porque la investigación se centra en el análisis del contexto natural, para ello se considerará diversas fuentes bibliográficas especializadas de diversos autores.

3.2 Tipos de investigación

Investigación de campo.- Está inmersa en nuestro trabajo de investigación porque se aplicará instrumentos de recogida de la información (encuesta a estudiantes de la investigación).

3.3 Niveles de investigación

Descriptiva.- Porque describe los conocimientos sobre el temático motivo de investigación.

Además porque este tipo de investigación contribuye para el análisis de los conocimientos que tienen los docentes referente al problema que se investiga.

Exploratoria.- Porque el problema de investigación será explorado en la Unidad Educativa Combatientes de Tapi, para conocer sobre la aplicabilidad de las Rutas de Aprendizaje específicamente en el primer año de bachillerato.

3.4 Métodos y técnicas

Los métodos propuestos para la siguiente investigación son:

Método de Análisis- Síntesis.- este método orienta la construcción del marco teórico el cual nos da amplios conocimientos e información relevante para aplicar los mejores procedimientos en busca de alcanzar los objetivos propuestos en el Análisis de las Rutas de Aprendizaje para la enseñanza y aprendizaje de Química Inorgánica en los estudiantes de Primero de Bachillerato.

Proceso de aplicación del método Analítico- Sintético

1. Conviene presentar con precisión y claridad la cuestión y objeto que se trata de dilucidar, y declarar o definir las palabras oscuras. De esta manera se facilita y prepara el camino para llegar al conocimiento racional del objeto o controversia
2. Se debe fijar la atención en el objeto o cuestión que se trata de conocer, apartándola cuanto sea posible de los demás objetos.
3. El examen de un objeto y la investigación de la verdad, deben comenzar por las cosas más fáciles o conocidas de antemano.
4. Los medios e instrumentos para llegar al conocimiento de una verdad, deben estar en relación con la naturaleza y condiciones del objeto que se trata de conocer.(BALDEÓN, 2011)

Método Hipotético Deductivo.- este método orientará el proceso investigativo, porque reemplazaremos los objetivos propuestos en la investigación por las hipótesis.

Proceso de aplicación del método Hipotético- Deductivo

1. **Observación de la realidad.-** porque hemos observado que existe una necesidad del Análisis de las Rutas de aprendizaje en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
2. **Análisis de los objetivos de la investigación.-** los objetivos reemplazan a las hipótesis y estos orientaran el análisis, descriptivo y explicativo de la investigación propuesta.
3. **Deducción de las consecuencias.-** las consecuencias de la investigación propuesta contribuirá a los docentes para que descubran nuevas formas de aprendizaje como el método de casos para la enseñanza de Química Inorgánica.
4. **Contrastación de objetivos.-** se evaluará el cumplimiento de los objetivos propuestos en el problema de investigación “Las Rutas de Aprendizaje para la enseñanza- aprendizaje de Química Inorgánica.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el presente proyecto se determina como población, a los estudiantes de Primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6 que son 80.

3.4.1. POBLACIÓN

Participantes	Primero de bachillerato	%
Estudiantes paralelo AyB	80	100%
Total	80	100%

Fuente: Secretaría de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6.

Autor: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

3.4.2. MUESTRA

Para esta investigación se utiliza el muestreo no probabilístico de tipo intencional porque se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra, es intencional porque para ser parte de la muestra los individuos a estudiar deben cumplir con el requisito de ser estudiantes de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6 y pertenecer al Primer Año de Bachillerato

MUESTRA	N°
Estudiantes paralelo "A"	35
TOTAL	35

Fuente: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6

Autor: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

3.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Encuesta.- es la aplicación del cuestionario que previamente los diseñaremos tratando de incluir la menor cantidad de preguntas, y que nos permita recoger información útil y precisa.

Su instrumento el cuestionario tendrá validez y confiabilidad para obtener resultados idóneos y sustentar la investigación propuesta.

3.7 Técnicas para la recolección de datos

El plan que se realizará para la recolección de la información es la siguiente:

Elaboración, validación

- Aplicación de encuestas a docentes y estudiantes.
- Distribución y recolección de las encuestas.

- Satisfacción de inquietudes de docentes y estudiantes.
- Revisión de cuestionarios, para evitar omisiones y errores.

3.8 Procedimiento para el análisis de procesamiento de datos

- Revisión crítica de la información formulada a través de encuestas.
- Tabulación y organización de la investigación en tablas estadísticas.
- Manejo de la información para establecer conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

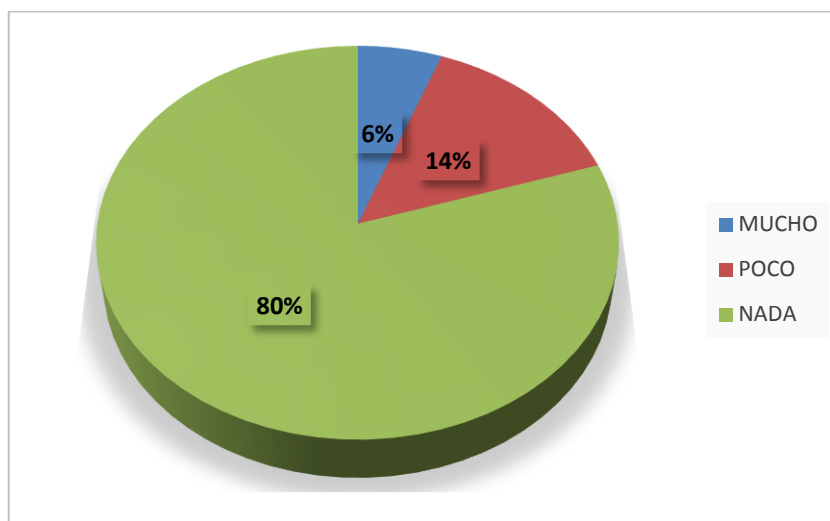
4.1. ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES

Tabla N° 1. Sabe usted que son las Rutas de Aprendizaje

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
MUCHO	2	6%
POCO	5	14%
NADA	28	80%
TOTAL	35	100%

Fuente: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6
Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

Gráfico N° 1 Sabe usted que son las Rutas de Aprendizaje



Fuente: Cuadro N°1

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

ANÁLISIS: El 80% de los estudiantes encuestados manifiestan que desconocen lo que son las rutas de aprendizaje, el 14% solo un poco, y apenas el 6% dicen que si conocen.

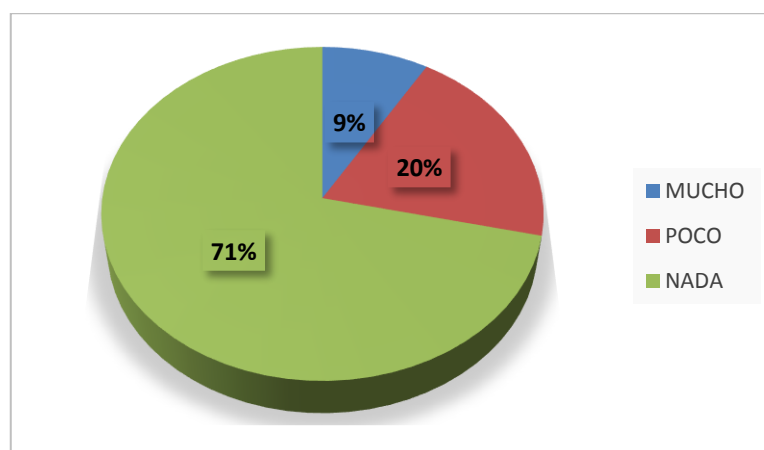
INTERPRETACIÓN: Podemos decir que en mayor porcentaje contestan que desconocen lo que son las rutas de aprendizaje, que es necesario capacitar a los docentes sobre dicha cuestión.

Tabla N° 2. Conoce los fundamentos pedagógicos de las Rutas de Aprendizaje.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
MUCHO	3	9%
POCO	7	20%
NADA	25	71%
TOTAL	35	100%

Fuente: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6
Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

Gráfico N° 2 Conoce los fundamentos pedagógicos de las Rutas de Aprendizaje



Fuente: Cuadro N°2

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

ANÁLISIS: El 71% de los estudiantes manifiestan que sus docentes desconocen los fundamentos pedagógicos de las rutas de aprendizaje, el 20% corresponde a que conocen un poco, y solo el 9% dicen que si conocen.

INTERPRETACIÓN: Podemos decir que en mayor porcentaje contestan que los docentes desconocen acerca de los fundamentos pedagógicos de las rutas de aprendizaje, lo cual hace falta fortalecer esas debilidades.

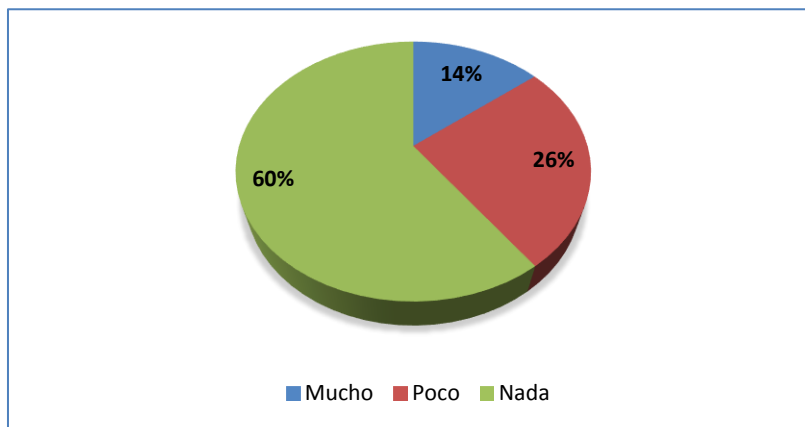
Tabla N° 3. Conoce cuales son las rutas de aprendizaje.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Mucho	5	14%
Poco	9	26%
Nada	21	60%
Total	35	100%

Fuente: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

Gráfico N° 3 Conoce cuales son las rutas de aprendizaje.



Fuente: Cuadro N°3

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

ANÁLISIS: El 60% de los estudiantes encuestados manifiestan que desconocen cuáles son las rutas de aprendizaje, el 26% dicen que poco, mientras el 14% si conocen.

INTERPRETACIÓN: Se puede determinar a través de los datos obtenidos que los estudiantes en su mayoría desconocen cuáles son las rutas de aprendizaje, y solo un bajo porcentaje conoce, lo cual es fundamental para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

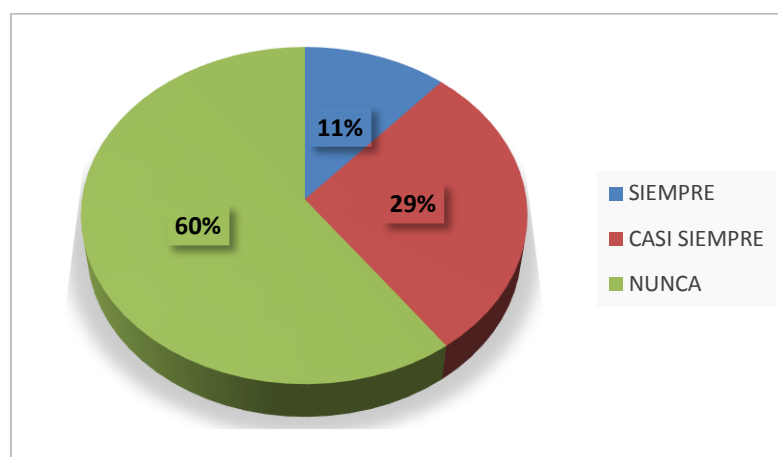
Tabla 4 Aplica el docente los PIS para la enseñanza de Química Inorgánica

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SIEMPRE	4	11%
CASI SIEMPRE	10	29%
NUNCA	21	60%
TOTAL	35	100%

Fuente: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

Gráfico N° 4 Aplica el docente los PIS para la enseñanza de Química Inorgánica



Fuente: Cuadro N° 4

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

ANÁLISIS: El 60% de los estudiantes encuestados manifiestan que los docentes no aplican los PIS para la enseñanza de química inorgánica, mientras que solo un 11% mencionan que si la aplican.

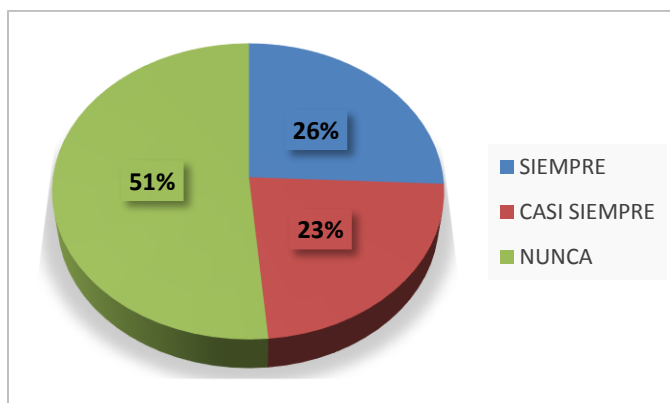
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a los datos obtenidos podemos decir que en su mayoría el docente no aplica los PIS para una mejor enseñanza de química inorgánica, y solo en un bajo porcentaje si la aplican.

Tabla N° 5. Durante el proceso de enseñanza aprendizaje las clases son resumidas a través de ensayos académicos.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SIEMPRE	9	26%
CASI SIEMPRE	8	23%
NUNCA	18	51%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6
ELABORADO POR: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

Gráfico N° 5 Durante el proceso de enseñanza aprendizaje las clases son resumidas a través de ensayos académicos.



Fuente: Cuadro N° 5
Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

ANÁLISIS: El 26% de los estudiantes encuestados manifiestan que las clases si son resumidas a través de ensayos académicos, y el 51% menciona que no utilizan.

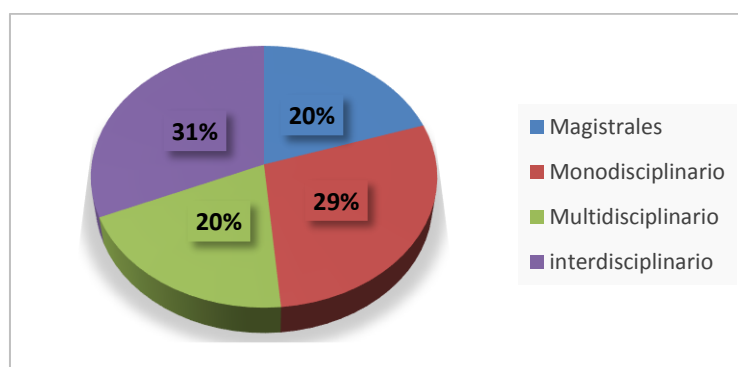
INTERPRETACIÓN: Con los datos obtenidos podemos mencionar que el docente no aplica en su mayoría de veces los ensayos académicos, para resumir las clases luego del proceso de enseñanza aprendizaje para una mejor comprensión del tema.

Tabla N° 6. La metodología que el docente utiliza para sus clases son:

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
Magistrales	7	20%
Monodisciplinario	10	29%
Multidisciplinario	7	20%
interdisciplinario	11	31%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6
ELABORADO POR: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

Gráfico N° 6. La metodología que el docente utiliza para sus clases son



Fuente: Cuadro N° 6

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

ANÁLISIS: El 20% de los estudiantes encuestados manifiestan que la metodología que el docente utiliza son magistrales, mientras que un 31% indican que es interdisciplinario.

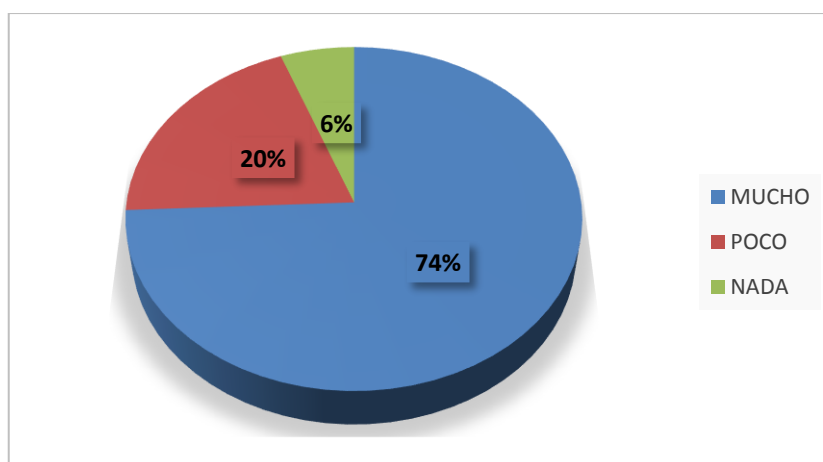
INTERPRETACIÓN: Con los resultados obtenidos se puede indicar que el docente si aplica en su mayoría de veces la interdisciplinariedad al momento de impartir sus clases, aunque hace falta incrementar su nivel.

Tabla N° 7. Cree usted que las Rutas de Aprendizaje son fundamentales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Química Inorgánica

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
MUCHO	26	74%
POCO	7	20%
NADA	2	6%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6
ELABORADO POR: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

Gráfico N° 7. Cree usted que las Rutas de Aprendizaje son fundamentales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Química Inorgánica



Fuente: Cuadro N° 7

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

ANÁLISIS: El 74% de los estudiantes encuestados mencionaron que es muy importante mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, el 20% indicaron que es poco importante, y solo un 6 % dijeron que no es importante.

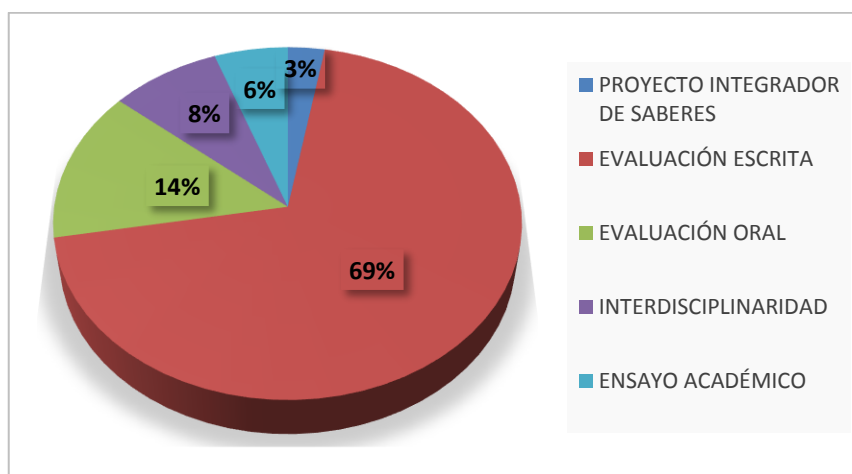
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a los datos obtenidos podemos decir que el docente debe mejorar sus métodos de enseñanza y poner en práctica las rutas de aprendizaje, para que el estudiante se interese por la asignatura.

Tabla N°8. Cuáles de los siguientes procesos metodológicos ha aplicado en clase:

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
PROYECTO INTEGRADOR DE SABERES	1	3%
EVALUACIÓN ESCRITA	25	69%
EVALUACIÓN ORAL	5	14%
INTERDISCIPLINARIDAD	3	8%
ENSAYO ACADÉMICO	2	6%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6
ELABORADO POR: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

Gráfico N° 8. Cuáles de los siguientes procesos metodológicos ha aplicado en clase:



Fuente: Cuadro N° 8

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

ANÁLISIS: El 69% de los estudiantes encuestados mencionaron que el proceso metodológico más aplicado por el docente es la evaluación escrita, seguida con un 14% la evaluación oral, un 8% la interdisciplinaridad, y con un 3% el proyecto integrador de saberes.

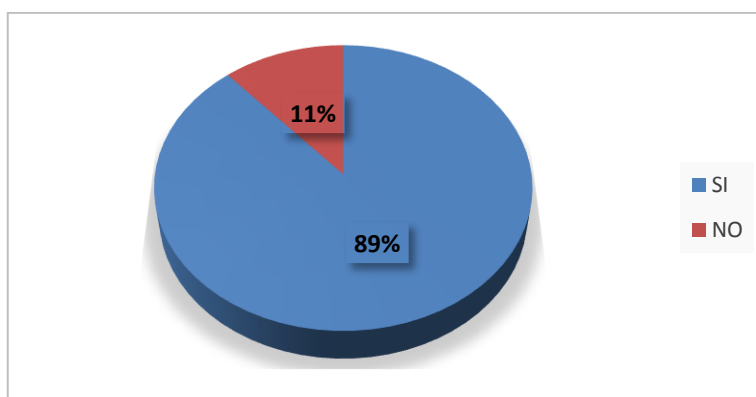
INTERPRETACIÓN: con los resultados obtenidos podemos verificar que el docente da prioridad a un proceso metodológico, lo cual hace falta que ponga en práctica más procesos metodológicos, y hacer del estudio algo cambiante y dinámico.

Tabla N°9. Cree usted que el docente debería aplicar nuevos procesos metodológicos para la enseñanza de Química

ALTERNATIVAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJES
SI	31	89%
NO	4	11%
TOTAL	35	100%

FUENTE: Estudiantes de Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6
ELABORADO POR: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

Gráfico N° 9. Cree usted que el docente debería aplicar nuevos procesos metodológicos para la enseñanza de Química



Fuente: Cuadro N° 9

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza.

ANÁLISIS: El 89% de los encuestados mencionaron que si hace falta que el docente aplique nuevos procesos metodológicos, y solo un 11% indicaron que no es necesario.

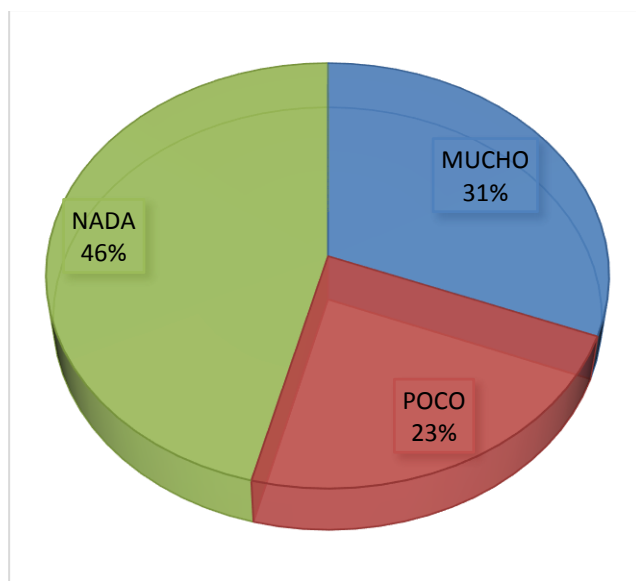
INTERPRETACIÓN: De acuerdo a los datos obtenidos en su mayoría hace falta que el docente aplique nuevos procesos metodológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, para hacer del mismo algo significativo.

CUADRO DE RESUMEN APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMBATIENTES DE TAPI N° 6

Tabla N°10. Resumen de la encuesta

N°	Preguntas	Mucho		Poco		Nada	
		F	%	F	%	F	%
1	¿Sabe usted que son las Rutas de Aprendizaje?	2	6%	5	14%	28	80%
2	¿Conoce los fundamentos pedagógicos de las Rutas de Aprendizaje?	3	9%	7	20%	25	71%
3	¿Conoce cuáles son las Rutas de Aprendizaje?	5	14%	9	26%	21	60%
4	¿Aplica el docente los PIS para la enseñanza de Química Inorgánica?	4	11%	10	29%	21	60%
5	¿Durante el proceso de enseñanza aprendizaje las clases son resumidas a través de ensayos académicos?	9	26%	8	23%	18	51%
6	¿La metodología que el docente utiliza para sus clases son?	8	23%	18	51%	9	26%
7	¿Cree usted que las Rutas de Aprendizaje son fundamentales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Química Inorgánica?	26	74%	7	20%	2	6%
8	¿Cree usted que el docente debería aplicar nuevos procesos metodológicos para la enseñanza de Química?	31	89%	0	0%	4	11%
	Suma	88	252%	57	183%	128	365%
	Porcentaje		31%		23%		46%

Resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N° 6



Fuente: Cuadro de resumen

Elaborado por: Mabelyne Adela Acosta Espinoza

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- ✚ Las rutas de aprendizajes son fundamentales para hacer de la educación una práctica dinámica durante el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que son herramientas de apoyo que orientan al docente a facilitar la formación desde diversas estrategias didácticas y aún más en el área de química inorgánica en los estudiantes de primero de bachillerato ya que busca que el estudiante se motive y comprenda el tema a ser tratado lo cual es de gran ayuda para formar un aprendizaje significativo. Esto nos favorece en un 46%, porcentaje que se relaciona con el objetivo general: Analizar los fundamentos pedagógicos de las Rutas de Aprendizaje, mediante la innovación didáctica, para el aprendizaje de química inorgánica en los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6 período 2015-2016.
- ✚ A través de las rutas de aprendizajes podemos planificar la clase e implementar los procesos metodológicos adecuados al tema y a la particularidad de nuestros estudiantes. Aunque en muchos casos no se aplican nuevas metodologías durante la clase, lo cual hay que mejorar para hacer de la misma algo diferente.
- ✚ Las rutas de aprendizaje como son: el proceso integrador de saberes (PIS) es la compilación de las diferentes asignaturas desarrolladas el cual tiene un carácter teórico práctico lo cual hace que el estudiante ponga en práctica sus conocimientos; la integración de las ciencias, es la fusión de varias disciplinas vinculadas entre sí y con relaciones definidas a fin de que sus actividades o enseñanzas no se produzcan en forma aislada, dispersa o fraccionada.

5.2. RECOMENDACIONES

- ✚ Proponer a los docentes de la Unidad Educativa Combatientes de Tapi N°6 se interesen en indagar de que se trata las rutas de aprendizajes y puedan poner en práctica las diferentes estrategias metodológicas que esta nos brinda y de esta forma mejorar la educación permitiendo ser estudiantes competitivos.

- ✚ Los docentes de Química deben poner en práctica las rutas de aprendizajes al momento de planificar sus clases, además es de gran importancia llevar lo teórico a la práctica lo cual ayudara a los estudiantes a obtener aprendizajes significativos.

- ✚ Aplicar en clase los diferentes procesos metodológicos como son: el proceso integrador de saberes (PIS), ensayos académicos, la integración de las ciencias entre otros: los cuales son de gran ayuda al momento de impartir las clases, permitiendo profundizar y potenciar el aprendizaje, estos procesos ayudaran a los estudiantes a desenvolverse de mejor manera tanto en el ámbito escolar como en el social.

BIBLIOGRAFÍA

- ARAUJO, H. (10 de 2012). aprendizaje basado en problemas. obtenido de
http://innovacioneducativa.upm.es/guias/aprendizaje_basado_en_problemas.pdf
- ARÉVALO, U. (5 de 9 de 2013). la química y mi vida cotidiana. obtenido de
<http://cienciasenbachillerato.blogspot.com/2010/08/la-quimica-y-mi-vida-cotidiana.html>
- ARTETA, C. (2010). rutas de aprendizaje. obtenido de
<http://villaves56.blogspot.com/2010/11/rutas-de-aprendizaje-alternativa.html>
- BALDEÓN, J. (17 de 5 de 2011). método analítico-sintético. obtenido de
<https://es.scribd.com/doc/98214785/metodo-analitico-sintetico>
- BALLESTER, M. G. (05 de 2011). la dimension pedagogica del enfoque de competencias en educación. obtenido de <file:///c:/users/mar%c3%adaabigail/downloads/dialnet-ladimensionpedagogicadelenfoquedecompetenciasenedu-4010557.pdf>
- BERRUETA, T. (10 de 7 de 2012). como elaborar una rúbrica. obtenido de
http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/v2num01/10_pem_gatica.pdf
- BOLAÑOS, S. (2011). rol del docente. obtenido de constructivismo:
<http://constructivismo.webnode.es/rol-del-docente/>
- CARDONA, S. (7 de 2012). Obtenido de
<http://www.bdigital.unal.edu.co/9502/1/8411003.2013.pdf>
- CARDONA, S. (2012). propuesta metodológica para la enseñanza-aprendizaje de química inorganica. obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/9502/1/8411003.2013.pdf>
- Carrizosa, E. (2012). Recuperado el 08 de 07 de 2015, de
<http://www.bdigital.unal.edu.co/9542/1/21938767.2013.pdf>
- CARVAJAL, M. (23 de 1 de 2009). la didáctica. obtenido de
http://www.fadp.edu.co/uploads/ui/articulos/la_didactica.pdf
- CASTELLS, M. (07 de 2012). diseño de actividades practicas . obtenido de
<http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8080/tesis/bitstream/handle/11185/304/tesis.pdf?sequence=1&isallowed=y>

- CHERO, H. (2014). fascículos de las nuevas rutas de aprendizaje. obtenido de <http://www.reddolac.org/profiles/blogs/minedu-peru-fasciculos-de-las-nuevas-rutas-del-aprendizaje-2014>
- DOMÍNGUEZ, C. (10 de 4 de 2010). La Innovación en el aula: referente para el diseño y desarrollo curricular. Obtenido de <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/15/13>
- Educacion, M. d. (09 de 2012). Recuperado el 08 de 07 de 2015, de http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/Lineamientos_Quimica_090913.pdf.pdf
- EDUCACIÓN, M. D. (15 de 05 de 2013). competencoas clave. obtenido de <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-esobachillerato/competencias-clave/aprende.html>
- ESPINOZA, D. (2013). formulación química. obtenido de química inorgánica: <http://www.formulacionquimica.com/inorganica/>
- ESTRADA, J. (2013). marco curricular, mapas de progreso y rutas de aprendizaje. 12.
- ESTRADA, J. (2015). riobaamba.
- FERNÁNDEZ, A. (2013). ideas basicas de la didáctica de las ciencias . obtenido de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/multimedia/field/havana/images/didaticasdelasciencias2004.pdf>
- FIDALGO, A. (9 de 1 de 2012). innovación didáctica. obtenido de <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/01/09/%c2%bfque-es-innovacion-educativa/>
- FIGEROA, G. G. (2015). rutas del aprendizaje. en rutas del aprendizaje (pág. 100). lima.
- GÓMEZ, M. (2006). pedagogía: definición, métodos. obtenido de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev26/gomez.htm>
- GUERRERO, H. M. (2013). analisis de las rutas del aprendizaje. en rutas del aprendizaje (pág. 173). lima.
- HERNÁNDEZ, B. (15 de 05 de 2012). competencia para aprender a aprender. obtenido de http://ediagnostikoak.net/edweb/cas/materiales-informativos/ed_marko_teorikoak/aprender_a_aprender.pdf

- HEVIA, D. (2014). arte y pedagogía. obtenido de definición de pedagogía:
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/williamsoler/arte_y_pedagogia.pdf
- LEÓN, D. (2015). rutas del aprendizaje. obtenido de herramientas pedagógicas para docentes:
<http://www.minam.gob.pe/proyecolegios/curso/curso-virtual/modulos/modulo2/web-cambiamoslaeducacion/inicio.html>
- LOZANO, A. (23 de 4 de 2015). importancia de la química para el ser humano . obtenido de
<http://www.monografias.com/trabajos38/importancia-quimica/importancia-quimica.shtml>
- MAESTRE, J. (2015). rúbrica estándares de aprendizaje. obtenido de
<https://evaluareducacionprimaria.wordpress.com/estandares-de-aprendizaje-e-indicadores-de-logro/>
- MARTÍNEZ, E. (04 de 2013). proceso de enseñanza aprendizaje. obtenido de
<http://www.marista.edu.mx/p/6/proceso-de-ensenanza-aprendizaje>
- MATÍNEZ, M. (9 de 2 de 2011). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/revistas/submateria/1110>
- MEJÍA, N. (2013). definición de enseñanza. obtenido de
<http://www.definicionabc.com/social/ensenanza.php>
- MELLENDEZ, F. (25 de 05 de 2013). rutas de aprendizaje: marco curricular. obtenido de
<https://lmelendezr.wordpress.com/2013/05/25/rutas-de-aprendizaje-marco-curricular-y-mapas-de-progreso-en-que-consisten-y-como-estan-organizados/>
- MENENDEZ, E. (22 de 11 de 2012). rúbricas, que son, como se diseñan. obtenido de
<http://tictcando.org/rubricas-que-son-como-se-disenan-y-herramientas-tic-para-su-elbaracion/>
- MINISTERIO , D. (2012). ministerio de educación. obtenido de actualizacion y fortalecimiento curricular: http://www.educar.ec/noticias/fundamentos_pedagogicos.pdf
- MORALES, M. (6 de 2013). destrezas de química. obtenido de
<http://cms.ual.es/idc/groups/public/@academica/@titulaciones/documents/documento/competencias-esp-quimica.pdf>
- MORÁN, J. (2011). química definición ampliada. obtenido de química:
<http://www.cientec.or.cr/mhonarc/boletincientec/doc/msg00185.shtml>
- NICOLETTI, J. (2014). fundamento y construcción del acto educativo. obtenido de
<https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&cad=rja&ua>

ct=8&ved=0ahukewiblp6k2opmahxiyykhze9cbgqfghwmac&url=http%3a%2f%2fwww.uclm.es%2fvarios%2frevistas%2fdocenciaeinvestigacion%2fpdf%2fnumero6%2ffundamento_acto_educativo.doc&usg=af

NÚÑEZ, B. (5 de 1990). los objetivos de la química general. obtenido de

<https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/viewfile/2955/2526>

PALOMINO, W. (15 de 08 de 2008). aprendizaje significativo. obtenido de

<http://www.psicopedagogia.com/definicion/aprendizaje%20significativo>

RAGNI, M. (2014). el enfoque constructivista de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

obtenido de <http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/siprofe-pedagogia-y-didactica.pdf>

RIVERA, O. (2010). definición de aprendizaje. obtenido de

<http://www.definicionabc.com/general/aprendizaje.php>

RODRIGUEZ, D. (2008). ciencia, docencia y tecnología. obtenido de

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1851-17162008000100002

ROJAS, F. (2013). aprendizaje. obtenido de <http://www.ecured.cu/aprendizaje>

SÁNCHEZ, S. (06 de 2012). proceso enseñanza aprendizaje. obtenido de

http://www.ecured.cu/proceso_ense%c3%blanza_aprendizaje

SOUSSAN, G. (2003). enseñar las ciencias experimentales. santiago de chile: andros.

TORRES, K. (09 de 2014). factores que influyen el proceso de enseñanza-aprendizaje. obtenido de

<http://educacionlibree.blogspot.com/2013/04/factores-que-influyen-en-el-proceso-de.html>

TRUJILLO, C. (23 de 01 de 2012). estrategias de enseñanza- aprendizaje. obtenido de

<http://www.monografias.com/trabajos98/sobre-estrategias-de-ensenanza-aprendizaje/sobre-estrategias-de-ensenanza-aprendizaje.shtml>

VEGA, J. (9 de 6 de 2012). secuencia didáctica. obtenido de [http://definicion.de/secuencia-](http://definicion.de/secuencia-didactica/)

[didactica/](http://definicion.de/secuencia-didactica/)

VELASCO, A. (25 de 10 de 2013). secuencia didáctica. obtenido de

http://132.248.17.238/geometria/secdidac_m.html

VELASCO, L. (4 de 2014). el aprendizaje basado en problemas. obtenido de

<http://www2.uca.es/ordenacion/formacion/docs/jifpev4-documentacion.pdf>

ANEXOS

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA COMBATIENTES DE TAPI.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

Muy comedidamente le solicito contestar los ítems del cuestionario que presento, tiene como objetivo analizar las Rutas de Aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Química Inorgánica.

Subraye la respuesta que considere correcta

1. ¿Sabe usted que son las Rutas de Aprendizaje?

MUCHO

POCO

NADA

2. ¿Conoce los fundamentos pedagógicos de las Rutas de Aprendizaje?

MUCHO

POCO

NADA

3. ¿Conoce cuáles son las Rutas de Aprendizaje?

MUCHO

POCO

NADA

4. ¿Aplica el docente los PIS para la enseñanza de Química Inorgánica?

SIEMPRE

CASI SIEMPRE

NUNCA

5. ¿Durante el proceso de enseñanza aprendizaje las clases son resumidas a través de ensayos académicos?

SIEMPRE

CASI SIEMPRE

NUNCA

6. ¿La metodología que el docente utiliza para sus clases son?

- Magistrales
- Monodisciplinario
- Multidisciplinario
- Interdisciplinario

7. ¿Cree usted que las Rutas de Aprendizaje son fundamentales para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de Química Inorgánica?

MUCHO

POCO

NADA

8. ¿Cuáles de los siguientes procesos metodológicos ha aplicado en clase

Proyecto integrador de saberes (PIS)

Ensayo académico

Evaluación escrita

Interdisciplinaridad

Evaluación oral

9. ¿Cree usted que el docente debería aplicar nuevos procesos metodológicos para la enseñanza de Química? En caso de ser afirmativo señale dos procesos didácticos

SI

NO

FOTOGRAFÍAS



Autora: Mabelyne Acosta

Fuente: Aplicación de encuesta a los estudiantes de Primer año de Bachillerato paralelo “A” de la U.E. Combatientes de Tapi N°6.



Autora: Mabelyne Acosta

Fuente: Aplicación de encuesta a los estudiantes de Primer año de Bachillerato paralelo “A” de la U.E. Combatientes de Tapi N°6.