



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

La metacognición en el aprendizaje de Química Inorgánica, con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en el período octubre 2020 - marzo 2021.

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación
Profesor de Biología, Química y Laboratorio.

Autor:

Cárdenas Gabela Camilo José

Tutor:

PhD. Carmen Viviana Basantes Vaca.

Riobamba, Ecuador. 2021

DECLARATORIA DE AUTORÍA.

Yo, Camilo José Cárdenas Gabela, con cédula de ciudadanía. 060407571-3, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: LA METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA INORGÁNICA, CON LOS ESTUDIANTES DEL TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, EN EL PERÍODO OCTUBRE 2020 – MARZO 2021, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a los 14 días del mes de Marzo del año 2022.

Camilo Cárdenas G.

Camilo José Cárdenas Gabela.

C.I:0604075713.

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR.

Quienes suscribe, Phd. Carmen Viviana Basantes Vaca. catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento, certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación **“La metacognición en el aprendizaje de Química Inorgánica, con los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en el período octubre 2020 – marzo 2021”** bajo la autoría de **Camilo José Cárdenas Gabela**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación,

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad, en Riobamba a los 14 días del mes de Marzo del año 2022.

CARMEN VIVIANA
BASANTES VACA

Firmado digitalmente por CARMEN VIVIANA
BASANTES VACA
Número de reconocimiento (DN): cn=CARMEN
VIVIANA BASANTES VACA
Serial Number=20221003146, o=ENTIDAD DE
CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA
S.A. 2, c=EC
Fecha: 2022.03.14 09:50:03 -05'00'

Carmen Viviana Basantes Vaca
C.I. 0603249699.

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**La metacognición en el aprendizaje de Química Inorgánica, con los estudiantes del tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en el período octubre 2020 – marzo 2021**” presentado por **Camilo José Cárdenas Gabela**, con cédula de identidad número: **060407571-3**, bajo la tutoría de; **PhD. Carmen Viviana, Basantes Vaca**, certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 14 días del mes de Marzo del año 2022

LUIS
ALBERTO
MERA
CABEZAS

Firmado digitalmente por
LUIS ALBERTO
MERA CABEZAS
Fecha: 2022.03.17
10:04:35 -05'00'

Mgs. Luis Alberto Mera Cabezas
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO

Firma

MONSERRAT
CATALINA
ORREGO RIOFRIO

Firmado digitalmente
por MONSERRAT
CATALINA ORREGO
RIOFRIO
Fecha: 2022.03.18
09:20:53 -05'00'

Mgs. Monserrat Catalina Orrego Riofrío
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Firma

ALEX
ARMANDO
CHIRIBOGA
CEVALLOS

Firmado digitalmente por ALEX
ARMANDO CHIRIBOGA CEVALLOS
Nombre de reconocimiento (DN)
c=EC, serialNumber=6692766578,
sn=CHIRIBOGA CEVALLOS, cn=ALEX
ARMANDO CHIRIBOGA CEVALLOS,
1.2.84.1.1.12142.10.4.0602766578,
givenName=ALEX ARMANDO,
email=alexcevallos@gmail.com,
ou=Chimborazo, Riobamba,
ou=Certificada de Clase 2 de
Persona Física FC (FRM)
Fecha: 2022.03.17 11:24:06 -05'00'

Mgs. Alex Armando Chiriboga Cevallos
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

Firma

CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Que, **Cárdenas Gabela Camilo José** con CC: **060407571-3**, estudiante de la Carrera de **BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO, NO VIGENTE**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado: **“LA METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA INORGÁNICA, CON LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, EN EL PERÍODO OCTUBRE 2020 - MARZO 2021”**, que corresponde al dominio científico **DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y EDUCATIVO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIDAD DEMOCRÁTICA Y CIUDADANA** y alineado a la línea de investigación **EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN PROFESIONAL**, cumple con el **1%**, reportado en el sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 21 de diciembre del 2021.

CARMEN
VIVIANA
BASANTES VACA

Firmado digitalmente por CARMEN
VIVIANA BASANTES VACA
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=CARMEN VIVIANA BASANTES
VACA, serialNumber=2695212033116,
ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE
INFORMACION, o=SECURITY DATA
S.A. 2, c=EC
Fecha: 2022.03.15 09:50:42 -05'00'

PhD. Carmen Viviana Basantes Vaca
TUTORA

DEDICATORIA

El presente proyecto va dedicado a todo estudiante universitario de la especialidad en Ciencias de la Educación en Química y Biología el cual necesita un enfoque sobre el uso de la Metacognición en el Aprendizaje de la Química Inorgánica que le permita conocer datos relevantes sobre la educación en la actualidad con un refuerzo en la dinámica de Química Inorgánica acerca del uso de técnicas en el aprendizaje metacognitivo que tienen los estudiantes, cabe indicar que los datos se actualizan conforme el estudiante que fomenta su educación desee implementar su avance de acuerdo a la utilización de nuevas técnicas y habilidades que formen el aprendizaje de los estudiantes.

Camilo José Cárdenas Gabela.

AGRADECIMIENTO

Agradezco, A Jehová Dios Padre Todopoderoso por darme esta hermosa vida en esta majestuosidad de creación que creó para todos nosotros, para que gocemos en su gloria, rectitud y bondad.

A mi familia que me ayudo económicamente para la consecución de este proyecto sin ellos no hubiera podido culminar mi tesis ya que en la actualidad con la presencia del virus covid se ha hecho más difícil el vivir con el dinero que se tiene sobre todo el ajustarse a los gastos que se realizan al efectuar este tipo de trabajos de complejidad universitaria para la obtención del título profesional.

A la UNACH, agradezco por brindarme una educación con conocimientos gratuitos los cuales me ha ayudado a realizar la presente además espero sean conocimientos actualizados para el perfil profesional los cuales permitan el mejorar de la realidad educativa de nuestro país.

Camilo José Cárdenas Gabela.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	1
DECLARATORIA DE AUTORÍA	2
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL	3
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	4
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	5
DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	7
ÍNDICE GENERAL	8
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE GRÁFICOS	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I	16
1.1. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1.1.EL APRENDIZAJE, TEORÍAS PSICOLÓGICAS, TEORÍA DEL PROCESAMIENTO Y ESTILOS DE APRENDIZAJE.....	16
1.1.2.DEL ENFOQUE Y ABORDAJE AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	17
1.1.3.CONOCIMIENTO Y METACOGNICIÓN.....	18
1.2. ANTECEDENTES.....	19
1.3. PROBLEMATIZACIÓN.....	20
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	22
1.5. OBJETIVOS.....	23
1.5.1.GENERAL.....	23
1.5.2.ESPECÍFICOS.....	23
CAPÍTULO II	24
2. MARCO TEÓRICO.....	24
2.1. INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	24
2.1.1.APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, RECEPTIVO, MEMORÍSTICO, Y POR DESCUBRIMIENTO.....	24
2.1.2.EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA.....	25
2.1.3.LA METACOGNICIÓN, ASPECTOS GENERALES Y RELACIÓN CON METACOMPREENSIÓN.....	25
2.1.4.FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA METACOGNICIÓN.....	27
2.1.5.EL CONTROL, SUPERVISIÓN Y UTILIDAD DE LA METACOGNICIÓN...28	
2.1.6.APRENDER A APRENDER Y APRENDER A PENSAR DESDE LA METACOGNICIÓN.....	28
2.1.7.DIMENSIONES METACOGNITIVAS EN EL PROCESO EDUCATIVO.....	28
2.1.8.ASPECTOS DEL CONOCIMIENTO METACOGNITIVO.....	28

2.1.9.EL ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO ACTÚA EN LA METACOGNICIÓN.	29
2.1.10.ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS DESDE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	29
2.1.11.EL ROL DE LOS AGENTES PEDAGÓGICOS METACOGNITIVOS FRENTE A LAS HERRAMIENTAS VIRTUALES.	31
2.1.12.HERRAMIENTAS VIRTUALES QUE OPTIMIZAN LA METACOGNICIÓN.	32
2.2. VARIABLES.	33
CAPÍTULO III.	34
3. METODOLOGÍA.	34
3.1.TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.1.1.POR DATOS EMPLEADOS.....	34
3.1.2.POR EL NIVEL O ALCANCE.....	35
3.1.3.POR EL LUGAR.....	35
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	35
3.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	36
3.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE MUESTRA.	36
3.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.	36
CAPÍTULO IV.....	38
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	38
4.1. INTERPRETACIÓN GENERAL DE DISEÑO DE LA ENCUESTA DIAGNÓSTICA.	38
4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA SEGÚN DIMENSIONES.....	39
4.2.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA PRIMERA DIMENSIÓN.....	39
4.2.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA SEGUNDA DIMENSIÓN.....	41
4.2.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA TERCERA DIMENSIÓN.....	43
4.2.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA CUARTA DIMENSIÓN.....	45
4.2.5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA QUINTA DIMENSIÓN.....	46
4.2.6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA SEXTA DIMENSIÓN.....	48
4.3. RESULTADOS DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN.	49
CAPÍTULO V.	56

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
5.1. CONCLUSIONES.....	56
5.2. RECOMENDACIONES.....	58
CAPÍTULO VI.....	59
6. PROPUESTA: GUÍA DIDÁCTICA.....	59
PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	60
ÍNDICE GENERAL	61
6.1. OBJETIVOS.....	66
6.1.1.OBJETIVO GENERAL.....	66
6.1.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	66
6.2. FUNDAMENTOS. GUÍA DE LA PROPUESTA.....	67
BIBLIOGRAFÍA.....	221
ANÉXOS	225
ANEXO 1.DISEÑO DE LA GUÍA DE LA PROPUESTA.....	225
ANEXO 2. DISEÑO DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA.....	226
ANEXO 3. DISEÑO DE INSTRUMENTO METACOGNITIVO (ENCUESTA).....	227
ANEXO 4. CRONOGRAMA.....	229
ANEXO 5. NÓMINA DE ESTUDIANTES DEL TERCER SEMESTRE DE QUÍMICA INORGÁNICA	230
ANEXO 6.FORMATO DE LA ENCUESTA DIAGNÓSTICA.....	231
ANEXO 7. GUÍA DE OBSERVACIÓN.....	232

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población del tercer semestre de la carrera en Pedagogía en Química y Biología.	36
Tabla 2. Datos de la Primera Dimensión.....	39
Tabla 3. Datos de la Segunda Dimensión.	41
Tabla 4. Datos de la Tercera Dimensión.	43
Tabla 5. Datos de la Cuarta Dimensión.....	45
Tabla 6. Datos de la Quinta Dimensión.	47
Tabla 7. Datos de la Sexta Dimensión.	48
Tabla 8. Resultados Dimensión Conocimiento [DC-1]	50
Tabla 9. Resultados Dimensión Control y Supervisión [DCS-2].....	51
Tabla 10. Resultados Dimensión Planificación [DP-3]	52
Tabla 11. Resultados Dimensión Experiencia [DEX-4]	53
Tabla 12. Resultados Dimensión Evaluación [DEV-5]	53
Tabla 13. Resultados Dimensión Estrategias [DEst-6]	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Datos de la Primera Dimensión.	40
Gráfico 2. Datos de la Segunda Dimensión.	42
Gráfico 3. Datos de la Tercera Dimensión.	43
Gráfico 4. Datos de la Cuarta Dimensión.	45
Gráfico 5. Datos de la Quinta Dimensión.	47
Gráfico 6. Datos de la Sexta Dimensión.	49
Gráfico 7. Expresión gráfica de la Dimensión Conocimiento [DC-1]	50
Gráfico 8. Expresión gráfica de la Dimensión Control y Supervisión [DCS-2]	51
Gráfico 9. Expresión gráfica de la Dimensión Planificación [DP-3]	52
Gráfico 10. Expresión gráfica de la Dimensión Experiencia [DEX-4]	53
Gráfico 11. Expresión gráfica de la Dimensión Evaluación [DEV-5]	53
Gráfico 12. Expresión gráfica de la Dimensión Estrategias [DEST-6]	54

RESUMEN

La presente investigación nace de la insuficiente aplicación de una estrategia implícita en la metacognición en el proceso de aprendizaje correspondiente a la asignatura de Química Inorgánica, tercer semestre, perteneciente a la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, con los estudiantes de tercer semestre. De los objetivos logrados, es propuesta el uso de la estrategia pedagógica, basada en la metacognición de los procesos de aprendizaje en la citada; es fundamentado teóricamente las variables investigativas; procesos de aprendizaje y estrategia pedagógica basada en la metacognición; son diseñadas herramientas asociadas al proceso de metacognición, capaces de mejorar el aprendizaje en la Carrera de Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en la asignatura de Química Inorgánica (Unidades I y II del sílabo) con los estudiantes de tercer semestre. Son declaradas investigaciones de tipo exploratorio, descriptiva y explicativa, de corte cualitativo y mixta porque se estudia las características de la población del problema en su estado real para su comprensión. Se apelan a los métodos científicos del análisis de fuentes de información, método de expertos, método inductivo deductivo, método empírico donde se utilizan principios generales y particulares para llegar a una conclusión. De las técnicas e instrumentos utilizados, la observación científica, la encuesta, la cual permite elaborar el instrumento guía para que el docente repiense el enfoque metacognitivo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Es demostrada la importancia de aplicar la estrategia pedagógica basada en la metacognición, y la adopción de recursos digitales, lo cual mejora la asimilación y comprensión de contenidos, en la asignatura de la Química Inorgánica. Se concluye que, los estudiantes mejoran en sus habilidades y aprendizajes desde la visión metacognitiva, destacando su forma de reflexión, distinción en los procesos cognitivos y su posterior control evaluativo, así como la integración de pensamientos sobre el objetivo de la clase. Es recomendado aplicar esta estrategia y perfeccionar su diseño a la medida del avance de nuevas técnicas y herramientas pedagógicas

PALABRAS CLAVE. Estrategia Pedagógica, Metacognición, Aprendizaje, Química Inorgánica.

ABSTRACT

This investigation arises from the insufficient application of an implicit strategy in metacognition in the learning process corresponding to the subject of Inorganic Chemistry, third semester, belonging to the Pedagogy of Experimental Sciences Chemistry and Biology career. Of the objectives achieved, the use of the pedagogical strategy is proposed, based on the metacognition of the learning processes in the aforementioned; the investigative variables are theoretically based; learning processes and pedagogical strategy based on metacognition; Tools associated with the metacognition process are designed, capable of improving learning in the Undergraduate Degree in Pedagogy of Experimental Sciences Chemistry and Biology in the subject of Inorganic Chemistry (Units I and II of the syllabus) with third-semester students. Exploratory, descriptive and explanatory, qualitative and mixed type investigations are declared because the characteristics of the population of the problem are studied in its real state for its understanding. The scientific methods of the analysis of information sources, the expert method, the inductive-deductive method, and the empirical method are used, where general and particular principles are used to reach a conclusion. Of the techniques and instruments used, scientific observation, the survey, which allows the development of the guiding instrument for the teacher to inquire and meditate on the metacognitive approach in the teaching-learning process. The importance of applying the pedagogical strategy based on metacognition, and the adoption of digital resources, which improves the assimilation and understanding of content, in the subject of Inorganic Chemistry, is demonstrated. It is concluded that students improve their skills and learning from the metacognitive perspective, highlighting their reflection, distinction in cognitive processes and their subsequent evaluative control, as well as the integration of thoughts on the objective of the class. It is recommended to apply this strategy and refine its design as new techniques and pedagogical tools advance.

KEYWORDS: Pedagogical Strategy, Metacognition, Learning, Inorganic Chemistry



Firmado electrónicamente por:
**DANILO RENEE
YEPEZ OVIEDO**

Reviewed by:
Danilo Yépez Oviedo
English professor UNACH
0601574692

CAPÍTULO I.

1.1. INTRODUCCIÓN.

El estudio del aprendizaje, posee alta importancia entre psicólogos de diferentes escuelas desde finales del siglo XIX, dada la indisoluble interrelación entre educación y psicología. Ya en siglo XIX, coexisten la teoría mentalista, asumiendo el aprendizaje en calidad de proceso de adiestramiento de la mente, capaz de desarrollar la imaginación, memoria y pensamiento; y la teoría del desarrollo natural, representada por Rousseau (1712-1778) citado por Villafranca(2012); de Pestalozzi, citado por García(2012); de Froebel citado por Lahos(s/f). Esta corriente presupone la bondad del ser humano por su naturaleza y la tendencia a la perfección, de no interferirse de manera negativa desde el exterior.

Ha de mencionarse al pedagogo Ebbinghaus, según González (2018), considerado padre de la psicología del aprendizaje, capaz de ejecutar estudio experimental en la medición del aprendizaje. Ya, a inicios del siglo XX, aparecen escuelas como es el conductismo-asociacionismo, Orozco (2009), al concebir el aprendizaje como resultado de conexiones entre estímulos y respuestas, todas observables; así como la escuela del cognitivismo-gestalismo, donde al aprendizaje se asume como el producto de la reorganización de percepciones y formación de nuevas relaciones. Es preciso interpretar que, todas las teorías relativas al aprendizaje se complementan, ninguna por separado explica todos los hechos asociados al proceso de aprendizaje.

1.1.1. EL APRENDIZAJE, TEORÍAS PSICOLÓGICAS, TEORÍA DEL PROCESAMIENTO Y ESTILOS DE APRENDIZAJE.

El Aprendizaje, a través del cual, los seres humanos obtienen ciertas habilidades al asimilar una información. La formación puede alcanzarse como resultado de los estudios, la experiencia, la observación o el razonamiento. El término aprendizaje nace del latín “*aprehendivus*” que significa “Aprendiz” y “*apprehendere*” que significa “Aprender”. Asumiendo diversas definiciones y su evolución, tenemos que Gagné (1965), y citado por (Castillero, 2018; Sandoval, 2010; Vargas, 2002), expresa al aprendizaje como un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento. Por su parte, el investigador (Cué, 2011, p.10), lo define como “los procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información ante los estilos de aprendizaje que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio”. (p.10).

Se adicionan a estas fundamentaciones, los aportes de Hergenhann según (Tisalema, 2013, p.21), se aporta a la definición de aprendizaje como "un cambio relativamente permanente en la conducta o su potencialidad que se produce a partir de la experiencia y que no puede ser atribuido a un estado temporal somático inducido por la enfermedad, la fatiga o las drogas"(p.21).Se destaca el criterio del investigador y pedagogo Entwistle, mencionado por Salas (1998), el cual reconoce la complejidad del proceso de aprendizaje desde la visión de los tres factores claves; profesor, alumno y conocimientos.

1.1.2. DEL ENFOQUE Y ABORDAJE AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

El aprendizaje significativo, resulta de los conceptos básicos en la teoría del constructivismo, fue elaborada por el psicólogo Ausubel y citado por Criollo(2016). Esta teoría, se desarrolla sobre una concepción cognitiva del aprendizaje. Ausubel demostró que el aprendizaje significativo aparece, solo cuando el estudiante es capaz de relacionar la información nueva con la ya poseída, o sea, con la estructura cognitiva ya existente.

Dentro de toda acción docente se encuentra la necesidad de reflexionar para mejorar la práctica y lograr alumnos más estimulados y con mayores capacidades para aprender a aprender en cualquier área del conocimiento. De ahí que el dominio de cómo se producen, no solo el aprendizaje y la retención, sino la codificación y la posterior recuperación de la información en contextos diferentes sea una de las tareas que el docente debe tener más claras para poder mejorar sus métodos, como bien afirma Acedo y Estévez(2003).

Según (Ausubel, 2002;Torres, 2003), un estudiante asocia la información nueva con la que ya posee por su experiencia, reajustando y reconstruyendo en cada momento ambas afirmaciones, en este proceso también el estudiante analiza y evalúa sus propios razonamientos en consistencia a un aprendizaje significativo que ha tenido en el entorno de clases debido a una retroalimentación comprensible y una pre-observación del mismo y de su entorno generando nuevas ideas o entrelazando teorías para la creación de fórmulas químicas para su mejor comprensión.

En el aprendizaje significativo, el saber adquirido por cada estudiante podrá ser utilizado "*a posteriori*", en nuevas situaciones y contextos, denominado transferencia de aprendizaje. Entonces, más que memorizar, es preciso entender lo que se está aprendiendo. El aprendizaje significativo es lo opuesto al aprendizaje mecanicista, aquél en que la obtención de nuevos conocimientos ocurre a través de prácticas repetitivas sin darle mucha importancia a lo que se aprende y sin asociar la información reciente con ninguna otra ya existente.

1.1.3. CONOCIMIENTO Y METACOGNICIÓN.

Previo al término de la metacognición, y para mejor comprensión del alcance y significado del término, se precisa definir el término "conocimiento", según el enfoque de Mayor, Suengas y González(1995), de representaciones de la realidad de un sujeto, el conjunto de representaciones de la realidad que tiene un sujeto, manipulado y utilizado para diferentes fines por el entero sistema cognitivo.

El conocimiento representacional, por su parte, se ha convertido en el eje de la psicología cognitiva. La metacognición desde la visión de Osses y Mora(2008), es alternativa viable para formar alumnos autónomos, sobre la base de una educación que potencia la conciencia sobre los propios procesos cognitivos y la autorregulación de los mismos por parte de los estudiantes, de manera tal, que les conduzca a un "aprender a aprender", es decir, a autodirigir su aprendizaje y transferirlo a otros ámbitos de su vida.

Referido al uso del término de la metacognición, (Flavel, 1976, p.232), afirma que por un lado, se refiere "al conocimiento que uno tiene acerca de los propios procesos y productos cognitivos o cualquier otro asunto relacionado con ellos, por ejemplo, las propiedades de la información relevantes para el aprendizaje" (p.232) y, por otro, "a la supervisión activa y consecuente regulación y organización de estos procesos, en relación con los objetos o datos cognitivos sobre los que actúan, normalmente en aras de alguna meta u objetivo concreto". (*Ibidem*, p.232)

No obstante, el autor Carretero(2001), asume la metacognición como el conocimiento que las personas construyen respecto del propio funcionamiento cognitivo. Un ejemplo de este tipo de conocimiento sería saber que la organización de la información en un esquema favorece su recuperación posterior. Además, identifica la metacognición a operaciones cognitivas relacionadas con los procesos de supervisión y de regulación que las personas ejercen sobre su propia actividad cognitiva cuando se enfrentan a una tarea.

Concretando, el enfoque de la presente investigación, se diseña una estrategia pedagógica que permita relacionar el aprendizaje de corte significativo con la metacognición. Este elaborado procedimiento es capaz de replicarse, atendiendo a los contextos de asignaturas y carreras determinadas. Ello es, la pretensión de crear una herramienta de diagnóstica y utilizar una estrategia pedagógica con orientación a mejorar el aprendizaje.

1.2.ANTECEDENTES.

Luego de haber revisado los documentos que reposan en la web de la Universidad se detalló que el presente tema que trata: **la metacognición en el aprendizaje**, no se ha realizado por el momento alguna tesis con enfoque metacognitivo donde de fundamento.

Pero de significados concretos se detalla que Carretero(2001) indica que la importancia de la metacognición para la educación radica, en que todo niño es un aprendiz que se halla constantemente ante nuevas tareas de aprendizaje.

En estas condiciones, la presente debe buscar contenidos donde los alumnos "aprendan a aprender", y que lleguen a ser capaces de aprender de forma autónoma y autorregulada,esto se convierte en una necesidad.

1.3.PROBLEMATIZACIÓN.

En la actualidad el aprendizaje en el estudiante se hace más difícil por la presencia del virus Covid-19 y los cambios a los que la educación se ha visto inmersa. Generalmente todo estudiante tiene cierto grado de dificultad en su aprendizaje al mismo tiempo que desconoce cuál es el proceso educativo que utiliza el maestro al impartir la clase.

Por lo tanto, se presentan algunas causas que generan el problema investigativo, como de los procesos implícitos en la metacognición en el proceso de aprendizaje, interés del estudiante sobre los contenidos de la Unidad I y II del tercer semestre de la asignatura en Química Inorgánica, falta de iniciativa para investigar y el no repensar sobre el contexto. Tal problematización genera el problema de:

¿Es posible diseñar una estrategia pedagógica basada en la metacognición en los procesos de aprendizaje en la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales química y biología en la asignatura de Química Inorgánica con los estudiantes de tercer semestre?

Basados en el análisis previo de las preguntas directrices orientadas a los estudiantes de la carrera, que han aprobado la signatura en mención y que sustentan el planteamiento del problema investigativo como son el conocimiento y dominio de las herramientas e instrumentos de la metacognición; la valoración del aprendizaje en el tiempo y la asimilación de los contenidos impartidos; el grado de significación del aprendizaje de acuerdo con el enfoque pedagógico propuesto; criterios de mejoras orientadas a la metacognición en el proceso de aprendizaje, y por último, la disposición de diseñar y validar una estrategia pedagógica, que resuelva el aprendizaje desde la visión de la metacognición, demuestra la necesidad del diseño de una estrategia pedagógica orientada a la metacognición y el proceso de aprendizaje.

Analizados e interpretados los resultados, se evidencia que con un 62% no dominan las herramientas e instrumentos de la metacognición en los estudiantes de tercer semestre, con un 90% no es satisfactorio el aprendizaje en el tiempo y la asimilación de los contenidos impartidos, con un 80% los estudiantes no están recibiendo el enfoque pedagógico del aprendizaje significativo.

También se hace referencia a un 95% los estudiantes, los cuáles expresan que podrán existir mejoras orientadas a la metacognición y con otro 95% valida que se podría diseñar y ejecutar la estrategia pedagógica, que resuelva el aprendizaje desde la visión de la metacognición en la Carrera.

Esto muestra el proceso de aprendizaje que tiene los estudiantes como también la necesidad que aseguran tener en la aplicación del proceso pedagógico basado en la metacognición los cuales incentivan para una mejor comprensión del aprendizaje de la Química Inorgánica.

Nuestra Formulación del problema es: La insuficiente aplicación de una estrategia implícita en la metacognición en el proceso de aprendizaje correspondiente a la asignatura de Química Inorgánica, tercer semestre, perteneciente a la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

1.4.JUSTIFICACIÓN.

Esta investigación, se justifica a partir de los presupuestos de (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Es la conveniencia al diseñar y validar instrumentos y enfoques de aprendizaje basados en la metacognición que elevan la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje; la importancia radica en proveer de herramientas pedagógicas a usar y perfeccionar en la medida del proceso de enseñanza.

Del impacto y actores beneficiados, es la posibilidad de ofrecer un enfoque de enseñanza a tono con las exigencias del estudiantado, donde alumnos, docentes y carrera en general logran desarrollar sus competencias pedagógicas y de aprendizaje. El aporte científico, radica en el propio instrumento orientado a carrera, asignatura y semestre específico, replicable en asignaturas de carreras análogas.

Como todo proyecto perfectible, esta investigación logra diseñar y aplicar una estrategia pedagógica basada en la metacognición para los estudiantes de la asignatura de Química Inorgánica del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo donde el estudiante del área que busca información sobre el tema pueda adquirir preceptos útiles, adecuados y actualizados que le permitan conocer si la estrategia es significativa en el área de clases

La estrategia metacognitiva, su importancia y pertinencia, indica a que induce en la mejora del proceso de aprendizaje enfocándose en lo aprendido en clases de manera metacognitiva y significativa, elevando el aprendizaje de cada uno de los potenciales descritos en los indicadores con mayor opción seleccionados.

Su aplicabilidad, mejora su proceso educativo, mediando técnicas de aprendizaje como son los diagramas, expresados en infogramas, diagramas de fracción o de proceso y los mapas conceptuales. Ello permite motivarse de forma integral y poner en práctica lo aprendido, logrando así un aprendizaje más didáctico e interactivo.

1.5.OBJETIVOS.

1.5.1. GENERAL.

Proponer el uso de la estrategia pedagógica, basada en la metacognición de los procesos de aprendizaje en la carrera de Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en la asignatura de Química Inorgánica con los estudiantes de tercer semestre.

1.5.2. ESPECÍFICOS.

- Fundamentar teóricamente las variables investigativas; procesos de aprendizaje y estrategia pedagógica basada en la metacognición.
- Diseñar herramientas asociadas al proceso de metacognición, capaces de mejorar el aprendizaje en la Carrera de Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en la asignatura de Química Inorgánica (Unidades I y II del sílabo) con los estudiantes de tercer semestre.
- Aplicar la estrategia pedagógica en calidad de herramienta para la mejora del aprendizaje.

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

La enseñanza, es entendida actualmente como un proceso de ayuda a la construcción pedagógica que llevan a cabo los docentes. Se refiere a la acción de “comunicar algún conocimiento, habilidad o experiencia a alguien con el fin de lo que aprenda empleando para ello un conjunto de métodos, técnicas y procedimientos”. (Monereo, Montserrat y Montserrat, 1999, p.8).

El aprendizaje, como bien afirma (Domingo y Marqués, 2011, p.21), es el resultado de los “procesos cognitivos individuales los cuales se asimilan informaciones (hechos, conceptos, procedimientos y valores), se construyen nuevas representaciones mentales (significativas y funcionales) conocimientos, que luego se puedan aplicar en situaciones diferentes a los contextos en donde se aprendieron” (p.21).

De las características del aprendizaje, han de enfocarse estas a partir del juego de roles. Así, en el caso del docente, la recepción de datos, conocimiento de la información disponible y su selección; la comprensión de la información *ergo* analizar, organizar, interpretar y comprender la retención a largo plazo, así como la capacidad de sintetizar la esta; la transferencia de conocimiento y finalmente, aplicar la información.

Referido al rol del estudiante, las expectativas como aprendiz son un importante factor en la función activadora y selectiva de la atención. Lo esperado, como componente anticipatorio incide en lo presente o actual influyendo significativamente en la atención, así como en la percepción y cognición en general.

2.1.1. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, RECEPTIVO, MEMORÍSTICO, Y POR DESCUBRIMIENTO.

Supone un proceso en el que las personas recogen la información, la seleccionan y la reorganizan y establecen relaciones con el conocimiento que ya tenía previamente. Ello aparece, cuando el nuevo contenido se relaciona con nuestras experiencias vividas y otros

conocimientos adquiridos (que con el tiempo) van teniendo la motivación y las creencias personales sobre lo que es importante aprender.

Cuando se produce el aprendizaje significativo, “los modelos mentales creados a través del tiempo y la experiencia determinan el cómo veremos la información y como la aplicaremos” (Álvarez, 2020, p.14). Al relacionar la información de modo no arbitrario y sustancial, con los saberes ya aprendidos previos por el estudiante, “si no posee un conocimiento previo sobre un determinado contenido, carecerá de significado para él.(Castillo, 2013, p.7).

El aprendizaje receptivo el estudiante, solo recibe el contenido que ha de analizar, mientras que el “aprendizaje por descubrimiento, donde debe descubrir el material por sí mismo; el aprendizaje memorístico (mecánico–repetitivo) se produce cuando la tarea supone una memorización o repetición de conocimientos” (Román y Diez, 2000, p.6).

2.1.2. EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA.

La química, es una ciencia teórico experimental calificada para movilizar la actividad cognitiva de los alumnos de forma creativa, como bien expresa Téllez (2016). De hecho, en un experimento de laboratorio se incorporan los órganos de la visión, audición, olfato y tacto aptos para ayudar de manera conjunta a lo que se aprende. Con esta concepción de conocimiento el estudiante participa de la construcción y reconstrucción del mismo, con presencia de diversas operaciones comprensivas, debiendo adoptar una toma de decisiones frente a la situación problema, a diferencia de un ejercicio de tipo automático.

2.1.3. LA METACOGNICIÓN, ASPECTOS GENERALES Y RELACIÓN CON METACOMPRESIÓN.

Atendiendo a los presupuestos de (Díaz y Hernández, 2021; González, 2010), la metacognición resulta la capacidad en los seres humanos para conocer nuestros propios modos de conocer y cuánto conocemos; controlar nuestra actividad cognitiva y regular nuestras decisiones en cuanto a la inversión de recursos cognitivos exigidos por la realización de algún esfuerzo intelectual.

Significa que, alude al grado de conciencia y el conocimiento que las personas tienen sobre sus propios procesos y eventos cognoscitivos, así como la habilidad para controlar dichos procesos y organizarlos, revisarlos y modificarlos en función de los resultados de la tarea intelectualmente exigente que estén ejecutando.

Entonces, se puede afirmar que, y adoptando los enfoques de Jaramillo y Simbaña (2014), que los procesos metacognitivos, se ejercen sobre los procesos cognitivos e implican el conocimiento de nuestros propios modos de desempeño cognitivo (tanto general como específico), la habilidad para controlarlos concurrentemente (es decir, durante la realización de alguna actividad que requiera su utilización), y regularlos, es decir, usarlos o dejar de hacerlo, cuando resulte conveniente al logro de los fines que la tarea procura.

Al descomponer etimológicamente la palabra metacognición, y a tenor de Montse (2005), tenemos que meta, proviene del prefijo griego que significa “más allá” y cognición del latín *cognoscere* que significa “conocer”. La metacognición, en general se entiende como “pensar sobre el pensamiento” como bien expresan (Klinger, 2000, p.14).

Así, se entiende que el ser humano es capaz de resolver problemas y conflictos, tomar decisiones acertadas, buscar alternativas y reflexionar. Todo ello contribuye a la adquisición de nuevos aprendizajes que se fortalecerán con la práctica de estrategias metodológicas. Es el conjunto de conocimientos adquiridos por autoobservación de las propias cogniciones y por las deducciones inferidas, ateniendo a los presupuestos de Burón (1988), Hay que señalar en el contexto de metacognición, que el término cognición, “puede referir a cualquier operación mental como: memorización, atención, percepción, comprensión y comunicación” (Burón. 1991, p.79).

La cognición, asumiendo los enfoques de Condemarin (1998), se entiende como el desarrollo de la mentalidad humana, a través de procesos como recordar, procesar información, la atención y la percepción. La metacognición es el conocimiento y regulación al control consciente y deliberado de la actividad cognoscitiva. Por su parte, (Flavell, 1992, p.104), denomina a la metacognición como la “cognición acerca de la cognición” (p.104). Establece que el desarrollo de las habilidades metacognoscitivas, desempeña un papel importante en muchos tipos de actividad cognoscitiva como: persuasión oral, comprensión lectora, la recepción, la atención, la solución de problemas y diversas formas de autocontrol como bien expresan estudiosos el estilo de (Gutiérrez, 2015; Oviedo, 2009).

La metacognición, expresada según (Klinglery Vadillo, 2000, p.87), “involucra dos procesos, el conocimiento, autovaloración o conciencia metacognitiva y el control ejecutivo, regulación de la cognición o autoadministración” (p.87).

El primero, se refiere al conocimiento que una persona tiene frente a una situación determinada, se entiende que la persona debe hacer uso de sus propios recursos cognitivos

para resolver una tarea con efectividad; el segundo se refiere a la habilidad de maniobrar, regular o controlar los recursos o estrategias cognitivas, con el propósito de asegurar el éxito de una tarea o solución del problema; además incluye, entre otras, las actividades de planeación, monitoreo, revisión y evaluación.

Por su parte, la metacompreensión, concierne a la comprensión, la capacidad del aprendiz para valorar (el grado en que ha aprendido). Pues “no se limita a que el aprendiz conozca el grado de lo que ha comprendido, sino que es el paso evaluativo previo para el control y regulación de las operaciones conducentes a una mejor comprensión” (Navarro, 2008, p.10)

A fin de considerar correcciones y cambios de estrategias en futuras tareas, expresa (Sanfeliciano, 2018, p.12), “se precisa de un nivel observatorio, o sea, observar un objetivo claro definido y preciso, donde el investigador sabe lo que es lo que desea observar y para que quiere hacerlo” (p.12), lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación, a tenor de San Juan(2010), y de un “nivel analítico considerado como la descomposición del fenómeno observado, ha sido uno de los procedimientos más utilizados a lo largo de la vida humana para acceder al conocimiento y realidad” (Echeverría, 2010, p.9).

2.1.4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA METACOGNICIÓN.

Existe consenso entre autores, entre la teoría de Vygotsky(1995), y la teoría de Piaget. Tomando como fuente de trabajo las obras de estos dos autores, se presenta una descripción de estos dominios teóricos. Como primera instancia se encuentra la contribución de Piaget, en particular a través del concepto de conocimiento que sostiene (Flavell, 2000, p.16), al respecto manifiesta que "la mente humana vendría a ser un proceso de conceptualización; Piaget lo describe como un sistema complejo de procesos interactuantes que genera, codifica, transforma y manipula cualquier otra información de diversos tipos” (p.16).

Por su parte, Vygotsky(1995), para quien el pensamiento y la palabra no están conectados por un vínculo primario, la conexión surge, cambia y crece en el curso de la evolución del pensamiento y el habla. De esta manera, se entiende que el desarrollo cognitivo del ser humano está dado por el lenguaje, en particular por las experiencias sociolingüísticas del niño/a.

El proceso de interiorización, se refiere a la etapa donde el ser humano, desde niño, asimila aprendizajes propiciados por un adulto; el proceso de exteriorización, está dado en la medida que las actividades de regulación se vayan manifestando de forma más visible y comunicable.

2.1.5. EL CONTROL, SUPERVISIÓN Y UTILIDAD DE LA METACOGNICIÓN.

Los recursos metacognitivos promueven la autorregulación y control de la cognición en la resolución de problemas centrándose en el monitoreo de sus destrezas para una mejor retroalimentación.

2.1.6. APRENDER A APRENDER Y APRENDER A PENSAR DESDE LA METACOGNICIÓN.

Según (Burón, 1988; Burón, 1991), plantea que, la metacognición es el conocimiento de nuestras cogniciones de cualquier operación mental (memorización, atención, percepción, comprensión y comunicación) y determina el control de nuestra actividad mental del aprender a aprender que es el descubrimiento del estudiante y aprender a pensar transformación del contexto entendible a mil maneras.

2.1.7. DIMENSIONES METACOGNITIVAS EN EL PROCESO EDUCATIVO.

A tenor de Osses (2008), las dimensiones metacognitivas parten del conocimiento en calidad de características y habilidades del contexto conociendo como son las cosas; la dimensión del control y supervisión, asociadas a las acciones de verificación y rectificación del dominio ejercido; la dimensión de Planificación y el análisis paso a paso (procedimientos) de una tarea; la dimensión experiencias referidas al pensamiento, emociones y sensaciones recogidas de la cognitividad cerebral producida por el entorno. Se adiciona la dimensión evaluación, referida a la acción de contrastar y valorar información de conocimientos y aptitudes, y por último, dimensión estrategias, son las acciones que se hacen para progresar la cognición, dirigiendo un asunto.

2.1.8. ASPECTOS DEL CONOCIMIENTO METACOGNITIVO.

Asumiendo los presupuestos de Calderón (2003), resultan cinco aspectos los aspectos de este conocimiento metacognitivo, como es la reflexión de existencia donde se conocen los estados mentales como la mentira y la imaginación; segundo, la distinción de Procesos/Administración, donde la persona debe distinguir los procesos cognitivos; tercero de la integración y las personas deben integrar los pensamientos que se encuentran en interacción.

Como cuarto, las variables, pues todo acto de pensamiento se influencia por factores de dificultad, y por último, el control cognitivo o evaluación, considerando las habilidades cognitivas centradas a evaluarse.

2.1.9. EL ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO ACTÚA EN LA METACOGNICIÓN.

Es criterio del investigador Bastardas (2019), que la memoria cumple tres funciones de memoria a largo plazo como es la codificación, donde las entradas tienen códigos o significados; el almacenaje por cuanto los significados se retienen siendo impactante o llamativo y la recuperación, pues se recupera la información tras un recuerdo de resonancia de una palabra con significado.

2.1.10. ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS DESDE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Han de existir estrategias de aprendizaje específicas en ámbitos curriculares concretos (en lectura, escritura, matemáticas, ciencias sociales, etc.) y no tanto estrategias de aprendizaje de tipo más general e interdisciplinar que puedan utilizarse transversalmente en las diversas áreas, como bien coinciden investigadores al estilo de (Galindo, Gutiérrez, Ruíz y Martínez, 2020; Liskala, Lehtinen y Vauras, 2015; Chobrak, 2005; Pozo, Schever, Pérez, Mateos y De la Cruz, 2006, Monereo, 1999). Se destacan los aportes de (Gargallo y Ferreras, 2000, p.31), afirmar que:

Existe una serie de estrategias de aprendizaje como: estrategias disposicionales y de apoyo, Estrategias de búsqueda, recogida y selección de la información, estrategias de procesamiento, para llegar a las estrategias metacognitivas: insistimos en la planificación, y organización, en el autoconocimiento de los propios sujetos, en el conocimiento de la tarea, y de las estrategias necesarias para afrontarla, en el control, regulación y autoevaluación (p. 31).

Por su parte, (Woolfolk, 2010, p.272), considera que "las estrategias de aprendizaje son ideas para lograr metas de aprendizaje, algo así como un tipo de plan general de ataque y el uso de estrategias y tácticas refleja conocimientos metacognitivos". (p.272). Entonces, se deduce que los estudiantes cuando aplican estrategias metacognitivas en el aprendizaje, logran procesar fácilmente la información y mejoran el autoconocimiento, por tanto, pueden llegar al autocontrol con una supervisión de la planificación de las tareas.

De tal manera, ambos contribuyen a tener una mayor eficacia y una mejor eficiencia en el procesamiento de la información, por lo que se articulan para lograr la concientización de la ciencia, incluso los estudiantes pueden crear nuevas situaciones complejas del conocimiento con aportes significativos frente a otros contextos; asimismo, estos aportes estarían contribuyendo al conocimiento del conocimiento y su valor.

Ejemplos de estrategias metacognitivas para la práctica docente, se citan entre otras el cuestionario o la entrevista, donde (Klingler y Vadillo, 2000, p.94), señalan que, “un instrumento que se usa comúnmente para la investigación sobre procesos metacognitivos, así como para la valoración pedagógica es el cuestionario o la entrevista estructurada” (p. 94).

De esta manera, los docentes con el fin de provocar en los estudiantes motivación para la comprensión del conocimiento; es decir, “aprender a aprender”, deben superar estereotipos tradicionales al creer que la ciencia se construye desde las aulas desvirtuando que la comprensión de la ciencia también se mira desde otras perspectivas.

Atendiendo postulados de Smith y Kosslyn (2008), al afirmar que, la teoría metacognitiva se centra en aquellas cualidades del pensamiento que ayudan a que los estudiantes tomen conciencia y se conviertan tanto en auto reguladores como en agentes de su propio pensamiento.

Mediante el desarrollo del currículo, los portafolios educativos, y las prácticas pedagógicas y de evaluación, que ayudarán a los estudiantes a desarrollarlos procesos metacognitivos, los profesores pueden suscitar en ellos nuevas habilidades con mayores oportunidades de aprendizaje. A través de los “procesos de reflexión y de autovaloración, que van unidos a un desarrollo de trabajo de portafolios, puede reforzarse la opinión de los estudiantes sobre su propio pensamiento” (Smith y Kosslyn, 2008, p.48).

En este contexto, se enfatizó anteriormente, que los docentes deben incorporar nuevas estrategias motivadoras en el aprendizaje de los estudiantes para tomar conciencia del conocimiento sobre el conocimiento y su valor, agregando además, que los docentes deben incentivar a sus educandos/as, que tengan su portafolio personal de asignaturas, con evidencias sobre: cuestionarios, trabajos de clase, ensayos, talleres, y aportes significativos de opinión sobre el conocimiento aprendido, además de los controles de lectura, entre lo relevante.

Se citan, además, los resúmenes, pues la elaboración de estos, enfatiza (Byrnes, 1996, p.23), “ayuda a los estudiantes para que aprendan a aprehender el conocimiento” (p.23), mas es necesario enseñarles cómo hacerlos, como acertadamente afirman (Byrnes, 1996; Woolfolk,

2010). Es importante aplicar esta técnica como “refuerzo de lo aprendido a fin de conseguir apropiarse y valorar el conocimiento, relacionando”, (Fonseca y Aguaded, 2007, p.97), además, el resumen con nuevas ideas y estructurar correctamente lo solicitado. Por lo tanto, un resumen consiste en reducir a términos breves y precisos lo esencial de un asunto.

Otra herramienta indispensable es la lectura y metacognición, cuando no se utilizan estrategias de monitoreo para evaluar el progreso durante la lectura de un texto, es la tendencia a dejar de tomar conciencia de que existe problemas de comprensión. En este sentido es necesario enfocarse en la atención e invertir esfuerzos (elaborar, organizar, resumir, relacionar, traducir) para procesar la información de manera profunda y verificar su comprensión.

2.1.11. EL ROL DE LOS AGENTES PEDAGÓGICOS METACOGNITIVOS FRENTE A LAS HERRAMIENTAS VIRTUALES.

La presente investigación, se adscribe al enfoque de (Azinian, 2009, p.52), al argumentar que:

Las **TIC** proporcionan herramientas, materiales y entornos en las cuales se producen interacciones humanas. Un entorno de aprendizaje ideal permite aprender haciendo, recibir retroalimentación, visualizar conceptos complejos mediante la modelización y simulación, construir, conocimiento y comprensión. Con el uso de las TIC se genera información formal plasmada en productos tales como documentos, animaciones o simulaciones y, como consecuencia del uso de las TIC se generan modos de trabajo, mensajes intercambiados con los compañeros, etc. (Información informal). El potencial de las tecnologías se aprovecha combinando la información formal con la informal, es decir, asegurando que los productos puedan ser usados para comunicar ideas y compartir experiencias (p. 52).

Asimismo, varias de estas herramientas virtuales, permiten crear comunidades de aprendizaje. El alumno entra en un proceso de socialización convirtiéndose en un miembro activo de una sociedad virtual, e incluso el docente debe aprovechar de la web 2.0, (redes sociales colaborativas) que le permitirán seleccionar herramientas para potenciar “el aprender a aprender.

Frente a este escenario, los investigadores (Alonso y Blázquez, 2012, p.105), indican que:

Estas herramientas permiten realizar desde una corrección escrita (correo electrónico, foros, chat, tablón de anuncios) hasta auditiva y audiovisual (video conferencia, video

streaming, webcast, podcast, webinar, etc.). Las herramientas asincrónicas son: correo electrónico, foros de discusión, video streaming y otros más propios de la web 2.0 como los blogs y la pág. Wiki, etc. Se adicionan las herramientas sincrónicas como el chat, mensajería instantánea, audio conferencia y videoconferencia. (p.105).

2.1.12. HERRAMIENTAS VIRTUALES QUE OPTIMIZAN LA METACOGNICIÓN.

Desde la práctica docente, existe un paquete de herramientas virtuales, las cuáles favorecen el desarrollo de un aprendizaje efectivo y metacognitivo. Así, los Blogs, donde (Fonseca y Aguaded, 2007, p.133), plantean que:

Es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos t/o artículos de uno o de varios autores donde el más aparece primero, con un uso o temática en particular, con un estilo personal e informal, siempre conservando el autor la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Un web blog está diseñado para que, como un diario, cada artículo (post)tenga fecha de publicación, de forma tal que el escritor (weblogger) y los lectores puedan seguir un camino de todo lo publicado y archivado (p.133).

Este caso se refiere a que es una herramienta virtual que corresponde a la web 2.0 y sirve para que el alumno exponga su opinión e investigaciones de su interés; el resto de alumnos pueden leer y opinar sobre el contenido del blog.

Se citan los Programas Web 2.0, donde se considera esta herramienta para fomentar aprendizajes colaborativos, esto se refiere a que es una página de escritura colectiva, donde se aporta individual y colectivamente. Se generan documentos o se definen términos con un contenido diverso de opiniones. Se añade la Multimedia, que permite al alumno obtener información adicional que ayudará a entender, ampliar sus conocimientos y profundizar sobre un tema que está estudiando o investigando.

Además, el Chat, el cual permite una comunicación simultánea entre los participantes, el docente puede interactuar con los alumnos para responder a las dudas que se le sean planteadas: esta conexión es en tiempo real. Es importante la actuación de todas y todos, por ello se debe fijar un día y hora de encuentro de manera previa.

Otras herramientas virtuales, son la Clase virtual, donde es necesaria la participación de alumnos y tutor/a al mismo tiempo. Se puede realizar presentaciones, compartir textos, videos, imágenes y debatir en tiempo real sobre los temas expuestos, incluso se puede decir que se

participa en un aula real; las video conferencias, que permiten exponer sobre un tema concreto al cual se puede invitar a varios ponentes.

Estas herramientas permiten crear un aula real, donde el profesor puede dar la palabra a un alumno o el alumno pedir la palabra para exponer su opinión; la pizarra digital interactiva, explicitada por (Medina y Salvador, 2010, p.126), "también denota desde la que se puede controlar la computadora, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos" (p.126).

En esta consideración, se deriva que esta herramienta tecnológica interactiva, permite a los estudiantes aportar significativamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje; incluso permite que en línea se incorpore investigaciones en forma sincrónica o asincrónica, despertando el interés por crear nuevos conocimientos en forma individual y grupal.

2.2. VARIABLES.

2.2.1. **VARIABLE DEPENDIENTE.** Estrategia Pedagógica basada en la Metacognición.

2.2.2. **VARIABLE INDEPENDIENTE.** Proceso de Aprendizaje de Química Inorgánica.

CAPÍTULO III.

3. METODOLOGÍA.

Para la elaboración de este trabajo de titulación de grado, son declaradas investigaciones de **tipo exploratorio, descriptiva y explicativa, de corte cualitativo y mixta**, porque estudia las características de nuestra población: **estudiantes del tercer semestre de la asignatura de Química Inorgánica de la carrera de Pedagogía de las Ciencias experimentales Química y Biología**, del problema en su estado real para su comprensión. Se apelan a los **métodos científicos del análisis de fuentes de información, método de expertos, método inductivo deductivo, método empírico**, donde se utilizan principios generales y particulares para obtener resultados y concretarse a una conclusión. De las técnicas e instrumentos utilizados **la observación científica, la encuesta**, la cual permite elaborar un instrumento guía donde se obtenga datos numéricos que permitan saber la realidad sobre nuestro problema a estudio, haciendo que a su vez el docente repense en la enseñanza del enfoque metacognitivo sobre los estudiantes para lograr una mejora de los mismos en el área descrita.

3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.

3.1.1. POR DATOS EMPLEADOS.

3.1.1.1.**Cualitativa:** asumida en calidad de método de estudio, que se propinó evaluar, interpretar información obtenida a través de recursos como son los registros, con el propósito de indagar en su significado profundo.

3.1.1.2.**Cuantitativa:** Por cuanto permitió recabar y analizar datos numéricos en relación a unas determinadas variables, que han sido previamente establecidas. Este tipo de investigaciones estudian la relación entre todos los datos obtenidos mediante la tabulación, para conseguir una interpretación precisa de los resultados correspondientes, y en su base estructurar la propuesta.

3.1.1.3.**Mixta.** Aquí se vinculó el enfoque cualitativo y cuantitativo de la investigación recolectando, interpretando y analizando la información de un contexto natural junto a los datos obtenidos sobre los elementos o dimensiones basada en la metacognición para estructurar la estrategia pedagógica propuesta.

3.1.2. POR EL NIVEL O ALCANCE

3.1.2.1.**Exploratorio.** Se utilizó para estudiar el problema definido que es el uso de la metacognición en el Aprendizaje de Química Inorgánica para su mejor comprensión se separó en estrategia pedagógica basada en la metacognición y procesos de aprendizaje de Química Inorgánica para su fundamentación teórica

3.1.2.2.**Descriptivo.** Por cuanto la investigación descriptiva se encargó de puntualizar las características de la población que se está estudiando, y de la percepción de aprendizaje a partir de una estrategia pedagógica basada en la metacognición por cuanto se centró más en el “qué”, en lugar del “por qué” del sujeto de investigación, aunque para el presente estudio, se han revelado las causas que lo genera.

3.1.2.3.**Explicativo.** Por cuanto no basta con describir el estado real de la problemática, la propuesta pedagógica “*per se*”, sino argumentar desde la visión metacognitiva los enfoques y actitudes tanto del profesor como del estudiante y lograr la funcionalidad de esta propuesta pedagógica.

3.1.3. POR EL LUGAR.

3.1.3.1.**De Campo.** Porque se realizó en lugares indeterminados donde se encuentra el objeto de estudio (mediante la plataforma forms) aclarando que se realizó en las aulas de clase virtuales de la Universidad Nacional de Chimborazo.

3.1.3.2.**Bibliográfica.** Se revisó y se almacenó información necesaria de textos, documentos científicos, páginas web verificadas, etc., para dar fundamento teórico propuesto en el documento.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

3.2.1. **No Experimental.** En este tipo de investigación no existe una verdadera manipulación de las variables existentes por lo que el investigador no manejó de forma profunda las variables: Estrategia Pedagógica basada en la Metacognición y Proceso de Aprendizaje en contexto.

3.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.3.1. **Encuesta.** Es una serie de preguntas con respecto al problema a investigarse para la obtención de datos, la cual se aplicó a los estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, denotando los criterios de los estudiantes sobre la metacognición en el aprendizaje de Química Inorgánica.

3.3.2. **La observación científica.** Es una técnica que consistió en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso para tomar información y registrarla para su posterior análisis; en este caso se observó cómo es el aprendizaje que tienen los estudiantes en la cátedra de Química Inorgánica para luego obtener información y de esta sacar un análisis por medio de la encuesta.

3.4. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y TAMAÑO DE MUESTRA.

La población total de los estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo fue de 35 los cuales asistieron a responder la encuesta.

Tabla 1.

Población del tercer semestre de la carrera en Pedagogía en Química y Biología.

POBLACIÓN	NÚMERO
Estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en el periodo octubre 2020 - marzo 2021.	38
Muestra Estudiantes Activos.	35
Total.	35

Fuente. Secretaría de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Número Poblacional de Matriculados Actualizado hasta el 14/12/20.

3.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.

La información obtenida a través en los diferentes instrumentos investigativos, se utilizó para ser procesada y analizada a través de la aplicación de técnicas lógicas, se utilizó el

paquete de Microsoft como Word, Excel y Power Point que permitirá manejar la información y presentarla en cuadros y gráficos estadísticos de la problemática abordada, para el análisis de los resultados se utilizó técnicas lógicas como la deducción y matrices; a partir de los elementos teóricos para la organización de la información y su respectivo análisis.

En relación con el instrumento de la observación científica, aplicado desde el propio inicio de esta investigación, logra describir y explicar el comportamiento del proceso de enseñanza aprendizaje, al haber obtenido datos adecuados y fiables correspondientes a conductas, eventos y /o situaciones perfectamente identificadas e insertas en un contexto teórico de la enseñanza de química inorgánica

En relación con los procesos necesarios para resolver problemas en las clases de Unidades I, II del actual Sílabo 2021 correspondiente a la asignatura Química Inorgánica, tercer semestre, se asumió preceptos de Portoles (2010), donde plantea estrategias didácticas que permitan mejorar significativamente el rendimiento de los alumnos, tales como comprensión y asimilación conceptual del tema; reemplazo de los métodos de enseñanza tradicional por prácticas instruccionales para desarrollar capacidades básicas y de razonamiento científico; uso de modelos, dibujos, diagramas, símbolos; intercambio de ideas y opiniones mediante el trabajo grupal; elaboración de modelos mentales y actividades de carácter metacognitivo, como parte del currículo científico.

Se adiciona el criterio de Montse(2005), al plantear el trabajo de las habilidades metacognitivas que debe ser permanente en el tiempo, de modo que los estudiantes aprendan a pensar y, de esa manera lograr un aprendizaje significativo y autónomo.

CAPÍTULO IV.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Al hablar de resultados y discusión, se expone todos los datos obtenidos a través de los registros que comprueban el fenómeno como:

- La Encuesta Diagnóstica.
- La Encuesta.
- La Guía de Observación.

Permitiendo que se obtenga datos numéricos expuestos en tablas y a su vez las gráficas que respaldan la información de los gráficos, además a ello se añade el análisis y la interpretación que se hace a cada una de las Dimensiones.

Cabe recalcar que cada interpretación y análisis realizado se lo hace por cada Dimensión la cual contiene un conjunto de preguntas las cuales fueron estructuradas para analizar el problema manteniéndose acorde a lo que se busca.

Nota. Se aclara que en la Interpretación de Diseño de la Encuesta Diagnóstica solo se detalla su estructuración general, porque sus datos relevantes se exponen en la Problematización.

4.1. INTERPRETACIÓN GENERAL DE DISEÑO DE LA ENCUESTA DIAGNÓSTICA.

En base a la encuesta diagnóstica aplicada a los señores estudiantes de la asignatura de Química Inorgánica del tercer semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Universidad Nacional de Chimborazo; resuelto en el (anexo 6) el formato de la encuesta, donde:

Son formuladas cinco preguntas, donde la primera detalla el grado de dominio por el estudiante de las herramientas asociadas a la metacognición; la segunda pregunta versa del grado de satisfacción en la forma aprender. Ya, la tercera pregunta describe, el grado de percepción al recibir el enfoque significativo adecuado, de la cuarta pregunta, indaga acerca de la mejora en el aprendizaje orientado a la metacognición. Por último, la quinta pregunta valida la necesidad en diseñar y ejecutar una estrategia pedagógica basada en la metacognición.

4.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA SEGÚN DIMENSIONES.

En base a la encuesta detallada en el (anexo 3) aplicada a los estudiantes de la asignatura de Química Inorgánica del tercer semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Universidad Nacional de Chimborazo, se obtienen los siguientes resultados.

4.2.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA PRIMERA DIMENSIÓN.

Primera Dimensión: Conocimiento.

- 1.- ¿Resulta adecuado descomponer un tema, en temas más pequeños para su resolución?
- 2.- Estima usted, ¿existen diversas maneras para resolver un problema y luego elegir el mejor?
- 3.- Considera usted, ¿qué imaginar el problema, ayuda a su resolución?
- 4.- ¿Cree usted qué debe hacer previo a comenzar una tarea?
- 5.- ¿Domina acaso las acciones o pasos para resolver un problema?
- 6.- Según su opinión, ¿Revisar objetivos permitiría saber si los está alcanzando?
- 7.- Según su criterio, ¿lo aprendido le ayudaría a comprender otros temas?
- 8.- ¿Acuerda usted que, con lo aprendido, pueden ser explicados otros hechos?
- 9.- ¿Usted puede valorar su aprendizaje?

Tabla 2.

Datos de la Primera Dimensión.

N°	De		Parcial de		Parcial de		Blanco		Total	
	acuerdo	acuerdo%	Acuerdo	Acuerdo%	Desacuerdo	Desacuerdo%	Blanco	Blanco%	Total	%
01	29	82,86%	6	17,14%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
02	28	80,00%	7	20,00%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
03	25	71,43%	9	25,71%	1	2,86%	0	0,00%	35	100
04	26	74,29%	9	25,71%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
05	18	51,43%	17	48,57%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
06	21	60,00%	14	40,00%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
07	28	80,00%	7	20,00%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
08	27	77,14%	7	20,00%	0	0,00%	1	2,86%	35	100
09	20	57,14%	13	37,14%	1	2,86%	1	2,86%	35	100

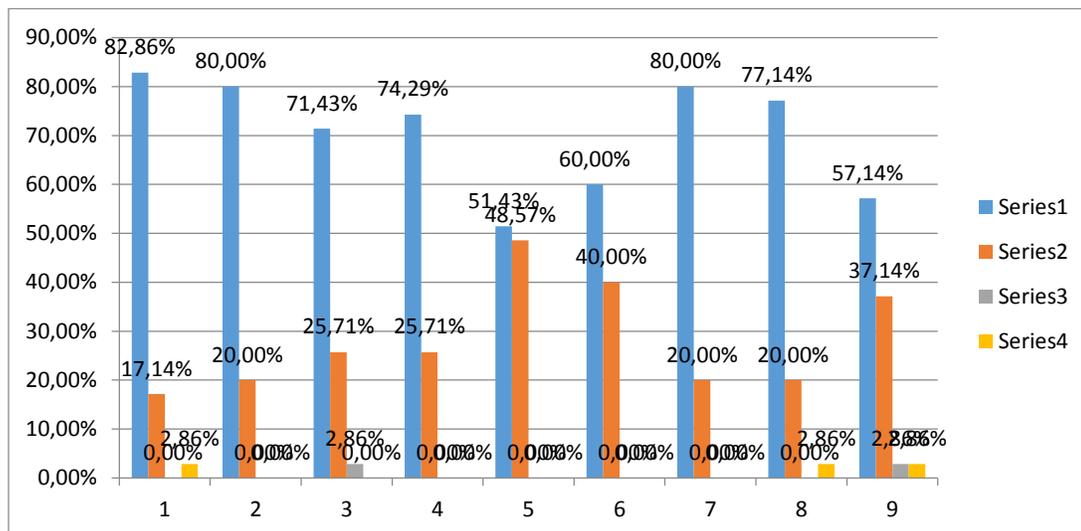
Fuente: Encuesta Realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía en Ciencias Experimentales en Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Primera Dimensión Consta de 9 preguntas.

Gráfico 1.

Datos de la Primera Dimensión.



Fuente. Tabla N°2.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Los valores indican en la sección Y los porcentajes valorados y la sección X el número de preguntas, además los diferentes colores son las diferentes selecciones: Azul “De Acuerdo”, Rojo “Parcialmente de Acuerdo”, Verde “En Desacuerdo”, Amarillo “Votos Blancos”.

Análisis: En el gráfico N°01 se puede observar las preguntas de la Primera Dimensión y la opción con mayor ponderación siendo: el 82.86% de los encuestados manifiestan que de acuerdo a su criterio indique si es bueno descomponer un tema en temas más pequeños, el 80.00% de los encuestados manifiestan que según su opinión cree usted si existen diversas maneras para resolver un problema y luego elegir la mejor, el 80.00% de los encuestados manifiestan que según su criterio cree que lo que aprende le ayudaría a comprender otros temas, el 48.57% de los encuestados manifiestan que saben qué pasos deben seguir para resolver un problema, el 40.00% de los encuestados manifiestan que según su opinión el ir revisando los objetivos permitiría saber si los está logrando y el 37.14% de los encuestados manifiestan que pueden valorar su aprendizaje.

Interpretación: Considerando que según Osses, (2008); Burón, (1991); Burón (1988), la dimensión del conocimiento indica las características y habilidades en el contexto conociendo como son las cosas; donde los encuestados, al elegir las preguntas mejor puntuadas, resalta: que existen diversas maneras de cómo descomponer un problema en problemas más pequeños, resuelve un problema y luego escogen la mejor, lo que aprende le ayudaría a comprender otras temas; qué pasos debo seguir para resolver un problema, se va revisando los objetivos para ver si lo está logrando, y el no valorar su aprendizaje.

Donde el conocimiento es sumamente necesario para saber la parte sustancial del tema y ver si esta se ha comprendido como también que el conocimiento es la base para los procesos cognitivos (como lenguaje matemático, la percepción y atención del contexto, la memoria y el pensamiento del conocimiento adquirido) ya que aquí se les aplica para lograr su entendimiento, aquí se compaginan estos enunciados donde se detalla que el estudiante indica sus características y habilidades de acuerdo al contexto de cada pregunta donde conocen la parte sustancial del tema como imaginarse un problema, revisar objetivos descomponerlos y resolverlos y ver si eso les sirve pero los estudiantes detallan que con esa identificación creen que aun así no aprenden.

4.2.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA SEGUNDA DIMENSIÓN.

Segunda Dimensión: Control y Supervisión.

- 1.- ¿Considera usted que al iniciar una tarea se pregunta qué quiere lograr?
- 2.- ¿Usted se propone objetivos con cada tarea?
- 3.- ¿Usted se pregunta si lo está haciendo bien?
- 4.- ¿Controla su tiempo para saber si terminará todo el trabajo en clases?
- 5.- ¿Cuándo termina la clase, se pregunta si puso atención a lo importante?

Tabla 3.

Datos de la Segunda Dimensión.

N°	De acuerdo		Parcial de acuerdo		Desacuerdo		Blanco		Total	Total %
	De acuerdo	De acuerdo%	de acuerdo	Parcial de acuerdo%	Desacuerdo	Desacuerdo%	Blanco	Blanco%		
01	22	62,86%	13	37,14%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
02	16	45,71%	18	51,43%	1	2,86%	0	0,00%	35	100
03	26	74,29%	9	25,71%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
04	20	57,14%	14	40,00%	1	2,86%	0	0,00%	35	100
05	24	68,57%	10	28,57%	0	0,00%	1	2,86%	35	100

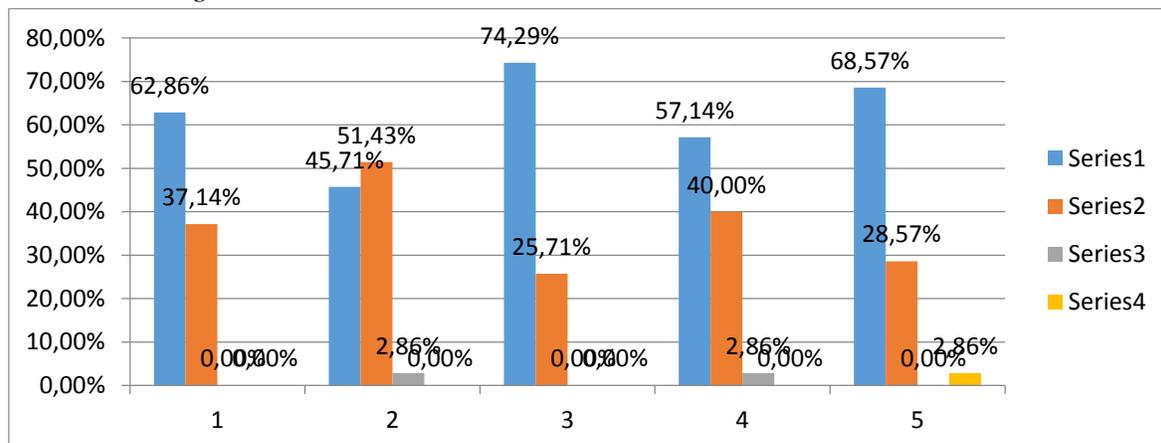
Fuente: Encuesta Realizada a los Estudiantes de Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Segunda Dimensión consta de 5 preguntas.

Gráfico 2.

Datos de la Segunda Dimensión.



Fuente. Tabla N°3.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Los valores indican en la sección Y los porcentajes valorados y la sección X el número de preguntas, además los diferentes colores son las diferentes selecciones: Azul “De acuerdo”, Rojo: Parcialmente de Acuerdo”, Verde “En Desacuerdo”, Amarillo “Votos Blancos”.

Análisis: En el gráfico N°02 se puede observar las preguntas de la Segunda Dimensión y la opción con mayor ponderación siendo: el 62.86% de los encuestados manifiestan que de acuerdo a su criterio consideran que al iniciar una tarea se pregunta qué quiere lograr, el 74.29% de los encuestados manifiestan que se preguntan si lo está haciendo bien, el 68.57% de los encuestados manifiestan que cuando terminan la clase, se pregunta si puso atención a lo importante, el 51.43% de los encuestados manifiestan que se proponen objetivos con cada tarea y el 40.00% de los encuestados manifiestan que controlan su tiempo, para saber si terminará todo el trabajo en clases.

Interpretación: Considerando que según Osses (2008); Díaz y Hernández (2021) y González(2010) la dimensión de Control y supervisión indica que son las acciones de verificación y rectificación del dominio ejercido, donde los encuestados, al elegir las preguntas mejor puntuadas, resalta: que al iniciar una tarea se pregunta qué quiere lograr, se pregunta si lo está haciendo bien, y si ha puesto la atención a lo importante, que se proponen objetivos con cada tarea y que controlo el tiempo para saber si terminará el trabajo en clases.

Lo que se demuestra que se tiene la capacidad de conocernos controlar nuestros pensamientos y supervisar nuestras decisiones, los estudiantes verifican desde como comenzar una tarea hasta controlar su tiempo y poner atención, aquí se compaginan los enunciados dando como resultado que los estudiantes verifican y rectifican sus acciones en control a su tarea ejercida como puede ser su tiempo, su atención propuesta, sin embargo, tienen una vaga idea de proponerse objetivos por clase esto es porque no les gusta, y no les gusta controlar el tiempo para terminar el trabajo en clases, porque pueda ser que perdieron el entusiasmo de hacer la tarea.

4.2.3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA TERCERA DIMENSIÓN.

Tercera Dimensión: Planificación.

- 1.- ¿Confirme si para comprender más es necesario leer y volver a leer?
- 2.- ¿Está usted de acuerdo que cuando el texto es difícil, se debe leer con mayor concentración?
- 3.- ¿Cree usted, que se debe elaborar un plan antes de empezar a resolver una tarea?
- 4.- ¿Cuándo desconoce el significado de una palabra, la pasa por alto?
- 5.- ¿Le brinda más seguridad si planifica algo antes de hacerlo?

Tabla 4.

Datos de la Tercera Dimensión.

N°	De acuerdo	De acuerdo %	Parcial		Desacuerdo	Desacuerdo %	Blanco	Blanco %	Total	Total %
			de Acuerdo	de Acuerdo %						
01	26	74,29%	8	22,86%	0	0,00%	1	2,86%	35	100
02	25	71,43%	9	25,71%	0	0,00%	1	2,86%	35	100
03	26	74,29%	9	25,71%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
04	9	25,71%	16	45,71%	10	28,57%	0	0,00%	35	100
05	24	68,57%	11	31,43%	0	0,00%	0	0,00%	35	100

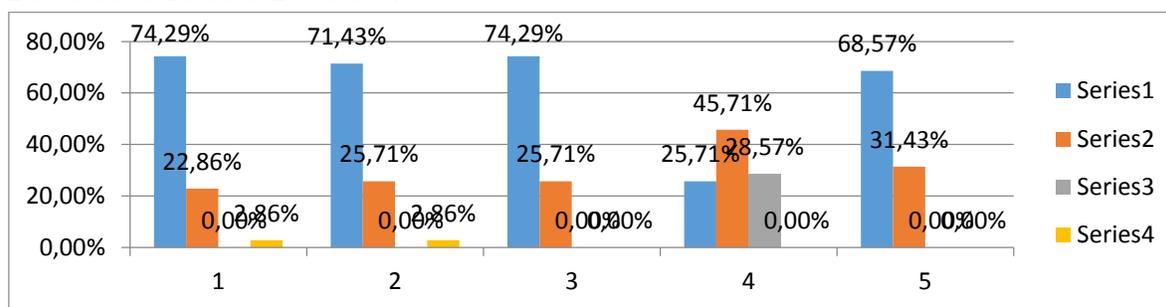
Fuente. Encuesta Realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Tercera Dimensión consta de cinco preguntas.

Gráfico 3.

Datos de la Tercera Dimensión.



Fuente. Tabla N°4.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Los valores indican en la sección Y los porcentajes valorados y la sección X el número de preguntas, además los diferentes colores son las diferentes selecciones: Azul “De acuerdo”, Rojo “Parcialmente de Acuerdo”, Verde “En desacuerdo”, Amarillo “Votos Blancos”.

Análisis: En el gráfico N°03 se puede observar las preguntas de la Tercera Dimensión y la opción con mayor ponderación siendo: el 74.29% de los encuestados manifiestan que confirme si para comprender más hay es necesario leer y volver a leer, el 71.43% de los encuestados manifiestan que están de acuerdo que cuando el texto es difícil se debe leer más lento, el 74.29% de los encuestados manifiestan que creen que se deben elaborar un plan antes de empezar a resolver una tarea, el 68.59% de los encuestados manifiestan que le brindan más seguridad si planifican algo antes de hacerlo el 45.71% de los encuestados manifiestan que cuando desconocen una palabra la pasa por alto.

Interpretación: Considerando que según (Osses, 2008; Calderón, 2003), la dimensión de la Planificación indica que es el análisis que va paso a paso de una tarea, donde los encuestados, al elegir las preguntas mejor puntuadas, resalta: Que para entender más se necesita leer y volver a leer, se necesita leer más lento cuando el texto es difícil, que es bueno elaborar un plan antes de comenzar, que tiene más seguridad si lo planifica antes de hacerlo, y que cuando no sabe lo que significa una palabra la paso por alto.

Donde a su vez su reflexión existencial y su distinción de procesos deben estar de acuerdo con la integración y administración de los mismos permitiendo encontrar una interacción, y los estudiantes en sus resultados señalan que estos son los procedimientos para la ejecución de un trabajo, que lo diseñan, lo planifican, leen de forma lenta para captar mejor pero si no entienden una palabra la pasan por alto, aquí se compaginan los enunciados así los estudiantes tendrán que analizar una tarea, lo diseñarán, lo ejecutarán, lo planificarán.

4.2.4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA CUARTA DIMENSIÓN.

Cuarta Dimensión: Experiencias.

- 1.- ¿Según su criterio es difícil poner atención a clases?
- 2.- ¿Según su opinión le resulta difícil aprender química?
- 3.- ¿Considera que su memoria es frágil por lo cual se le olvidan algunas cosas?
- 4.- ¿Es usted de las personas que se distraen con facilidad en clases?
- 5.- ¿Estima usted que el aprendizaje de memoria trae como consecuencia olvidarse fácilmente?

Tabla 5.

Datos de la Cuarta Dimensión.

N°	De		Parcial de		Desacuerdo		Blanco		Total	Total %
	acuerdo	acuerdo%	Acuerdo	Acuerdo%	Desacuerdo	Desacuerdo%	Blanco	Blanco%		
01	8	22,86%	21	60,00%	6	17,14%	0	0,00%	35	100
02	10	28,57%	17	48,57%	8	22,86%	0	0,00%	35	100
03	17	48,57%	15	42,86%	2	5,71%	1	2,86%	35	100
04	12	34,29%	19	54,29%	4	11,43%	0	0,00%	35	100
05	18	51,43%	14	40,00%	3	8,57%	0	0,00%	35	100

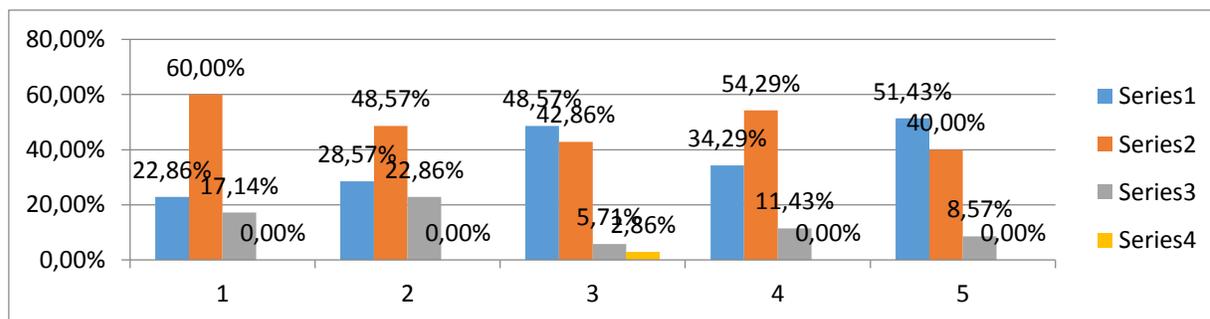
Fuente. Encuesta Realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Cuarta Dimensión son cinco preguntas.

Gráfico 4.

Datos de la Cuarta Dimensión.



Fuente. Tabla N°5.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Los valores indican en la sección Y los porcentajes valorados y la sección X el número de preguntas, además los diferentes colores son las diferentes selecciones: Azul “De Acuerdo”, Rojo “Parcialmente de Acuerdo”, Verde “En Desacuerdo”, Amarillo “Votos Blancos”.

Análisis: En el gráfico N°04 se puede observar las preguntas de la Cuarta Dimensión y la opción con mayor ponderación siendo: el 48.57% de los encuestados manifiestan que consideran que su memoria es frágil por lo cual se le olvidan algunas cosas, el 51.43% de los encuestados manifiestan que estiman si el aprendizaje de memoria trae como consecuencia olvidarse fácilmente, el 60.00% de los encuestados manifiestan que según su opinión es difícil poner atención a clases, y el 54.29% de los encuestados manifiestan que es usted de las personas que se distrae con facilidad en clases.

Interpretación: Considerando los enfoques de (Osses, 2008; Calderón, 2003; Vygotsky, 1995; Bastardas, 2019), la dimensión de Experiencias indica el pensamiento, emociones, y sensaciones recogidas de la cognitividad cerebral producida por el entorno, donde los encuestados, al elegir las preguntas mejor planteadas, resalta: que su memoria es frágil por lo que se le olvidan las cosas, si aprende de memoria se le olvida fácilmente, que les molesta no entender a clases y que se distraen con facilidad.

Lo que ponen en evidencia que la experiencia se da en la integración de pensamientos, las variables por factores de dificultad y el control cognitivo como también la codificación de significados su llamativo almacenamiento de información y su recuperación por recuerdo, sabiendo que en las respuestas tienen un déficit en el aprendizaje ya sea porque su memoria es frágil, o se distraen fácilmente o les dificulta aprender química aquí se compaginan los enunciados dando como resultado que los estudiantes que en su proceso de cognitividad cerebral producida por el entorno de aprendizaje les dificulta aprender química pueda ser por la complejidad de la asignatura que necesita mayor atención.

4.2.5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA QUINTA DIMENSIÓN.

Quinta Dimensión Evaluación.

- 1.- ¿Se sentiría molesto por no entender en las clases?
- 2.- ¿Según su opinión cuando tenga un error le gustaría saber cuál es?
- 3.- ¿Considera usted que no debería quedar con dudas en una clase?
- 4.- ¿Piensa usted, que cuando saca una mala nota podría mejorarla después?
- 5.- ¿Confía usted en lo que es capaz de aprender?

6.- ¿Le preocupa saber su grado de aprendizaje?

Tabla 6.

Datos de la Quinta Dimensión.

N°	Parcial				Desacuerdo	Desacuerdo%	Blanco	Blanco%	Total	Total %
	De acuerdo	De acuerdo%	de Acuerdo	Parcial de Acuerdo%						
01	18	51,43%	16	45,71%	1	2,86%	0	0,00%	35	100
02	27	77,14%	8	22,86%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
03	21	60,00%	14	40,00%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
04	27	77,14%	8	22,86%	0	0,00%	0	0,00%	35	100
05	25	71,43%	7	20,00%	1	2,86%	2	5,71%	35	100
06	22	62,86%	9	25,71%	0	0,00%	4	11,43%	35	100

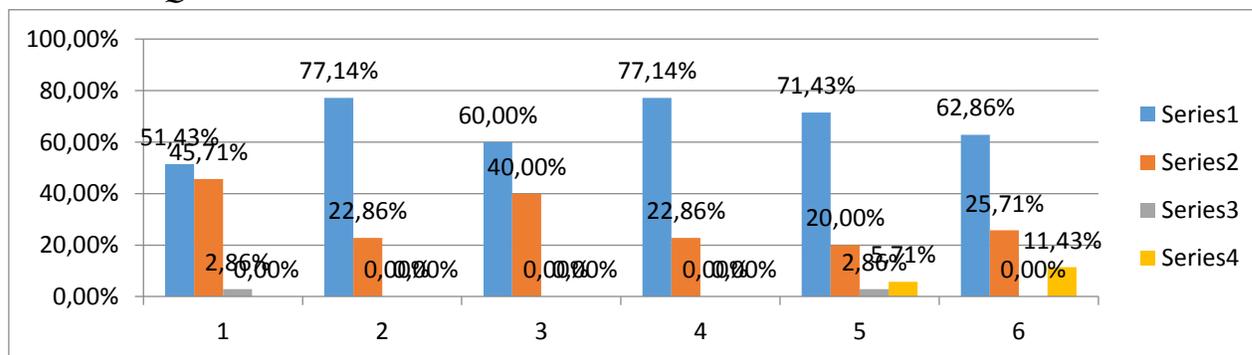
Fuente. Encuesta Realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Quinta Dimensión son seis preguntas.

Gráfico 5.

Datos de la Quinta Dimensión.



Fuente. Tabla N°6.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Los valores indican en la sección Y los porcentajes valorados y la sección X el número de preguntas, además los diferentes colores son las diferentes selecciones: Azul “De Acuerdo”, Rojo “Parcialmente De Acuerdo”, Verde “En Desacuerdo”, Amarillo “Votos Blancos”.

Análisis: En el gráfico N°05 se puede observar las preguntas de la Quinta Dimensión y la opción con mayor ponderación siendo: el 77.14% de los encuestados manifiestan que según

su opinión cuando tengan un error le gustaría saber cuál es, el 77.14% de los encuestados manifiestan que piensan que cuando saca una nota mala podría mejorarla después, el 71.43% de los encuestados manifiestan que confían en lo que son capaces de aprender, el 45.71% de los encuestados manifiestan que se sentirían molestos al no entender las clases y el 40.00% de los encuestados manifiestan que consideran que no deberían quedar con dudas en una clase.

Interpretación: Considerando que según (Osses, 2008; Calderón, 2003), la dimensión de Evaluación indica la acción de contrastar y valorar información de conocimientos y aptitudes, por lo tanto, la objetividad de las respuestas de los encuestados nos hace reflexionar en la importancia que tienen la calidad del aprendizaje. Donde los encuestados, al elegir las preguntas mejor puntuadas, resalta: que cuándo tienen un error les gusta saber cuál es, cuando me saco una mala nota me gusta mejorarla después, confío en lo que soy capaz de aprender, que le molesta al no entender una clase, y que no les gusta quedar con dudas en una clase.

Lo que a su vez se considera las habilidades a evaluarse, aquí se compaginan los enunciados dando como resultado que los estudiantes contrastan y valoran la información de sus aptitudes queriendo mejorar sus notas, aprendiendo más cosas, confiando en su aprendizaje, pero a la par saben que les molesta no entender la clase quizás porque no ponen la atención necesaria o porque existen distractores.

4.2.6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA SEXTA DIMENSIÓN.

Sexta Dimensión: Estrategias.

- 1.- ¿De acuerdo a su criterio piensa que al subrayarse logró aprender más fácilmente?
- 2.- ¿Considera usted que es más fácil recordar subrayando?
- 3.- ¿Piensa usted, que al no entender algo se debe preguntar a los compañeros?

Tabla 7.

Datos de la Sexta Dimensión.

N°	Parcial				Total		Total		Total	%
	De acuerdo	De acuerdo%	de Acuerdo	Parcial de Acuerdo%	Desacuerdo	Desacuerdo%	Blanco	Blanco%		
01	23	65,71%	11	31,43%	1	2,86%	0	0,00%	35	100
02	19	54,29%	13	37,14%	3	8,57%	0	0,00%	35	100
03	17	48,57%	16	45,71%	2	5,71%	0	0,00%	35	100

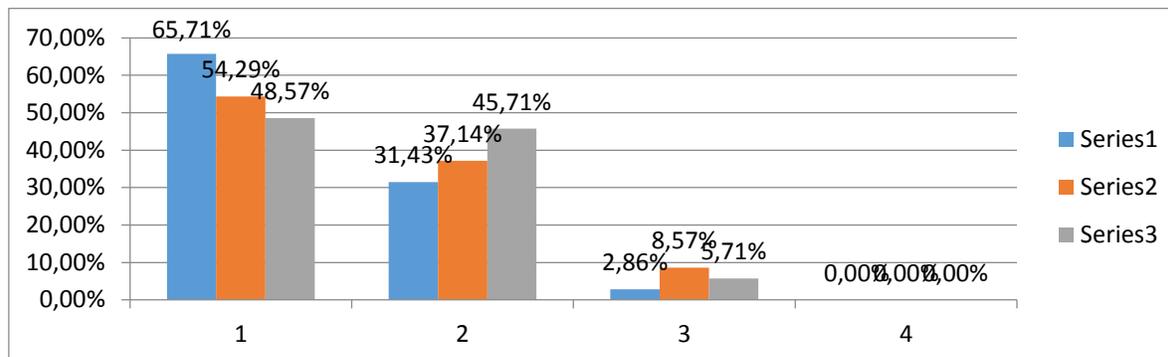
Fuente. Encuesta Realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Sexta Dimensión consta de tres preguntas.

Gráfico 6.

Datos de la Sexta Dimensión.



Fuente. Tabla N°7.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. Los valores indican en la sección Y los porcentajes valorados y en la sección X el número de preguntas, además los diferentes colores son las diferentes selecciones: Azul “De Acuerdo”, Rojo “Parcialmente De Acuerdo”, Verde “En Desacuerdo”, Amarillo “Votos Blancos”.

Análisis: En el gráfico N°06 podemos observar las preguntas de la Sexta Dimensión y la opción con mayor ponderación siendo: el 65.71% de los encuestados manifiesta que de acuerdo a su criterio cree que al subrayar se logró aprender con mayor facilidad, el 54.29% de los encuestados manifiesta que de acuerdo a su criterio cree que al subrayar no se logró aprender con mayor facilidad.

Interpretación: Considerando a Osses(2008), la dimensión de Estrategias indica las acciones que se hacen para progresar en el aprendizaje y que al utilizar la técnica del subrayado para rescatar lo más importante del conocimiento es válido, pues a veces los docentes se esfuerzan en transmitir los conceptos y aspectos más descriptivos de las disciplinas científicas como es el caso de la Química Inorgánica, donde los encuestados, al escoger la pregunta mejor puntuada, resalta: que al subrayar se aprende y no se aprende con mayor facilidad. Esto les ayuda mucho, pero a la par los estudiantes que no pueden mejorarlo deberían enfocarse más tiempo en aprenderlo o tener otra técnica.

4.3. RESULTADOS DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN.

Responde esta guía a la estructura del instrumento encuesta, donde las evidencias del avance/estancamiento/retroceso por cada dimensión, se demuestran en las pruebas Pre y Post de aplicado por el docente de las técnicas y abordajes metacognitivos. Así, se establece escala creciente de 0-10 puntos, donde los baremos establecidos son:

- 0-5 No existe avance en el proceso de aprendizaje, podrían existir retrocesos
- 5,1-7,0. Existe estancamiento en el proceso de aprendizaje
- 7,1-10. Se puede afirmar de avance en el aprendizaje del estudiante.

Esta guía, permite recolectar datos en los encuestados, y analizando las respuestas es posible establecer escala para cuantificar las respuestas y determinar las tendencias. Un aspecto básico en esta investigación, es interpretar desde la visión cuantitativa los criterios cualitativos de los encuestados, apelando a la estadística descriptiva.

Sobre la escala predeterminada, son calculados los baremos que identifican los estratos o niveles de estancamiento/retroceso/avance por cada dimensión analizada. De tal manera, las variables implícitas en cada dimensión son determinadas sus medias y agrupadas, respetando la objetividad de los resultados.

En base a la guía de observación (anexo 7) utilizada durante la aplicación de la propuesta en los estudiantes del tercer semestre de la asignatura de Química Inorgánica de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo, presenta los siguientes resultados:

Tabla 8.

Resultados Dimensión Conocimiento [DC-1]

	Pre	Post	Impacto
1.1.	6,3	8,6	2,3
1.2.	5,5	9,2	3,7
1.3	6,8	9,4	2,6

Fuente: Observación realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Gráfico 7.

Expresión gráfica de la Dimensión Conocimiento [DC-1]



Fuente: Tabla N°8.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Análisis: El impacto entre ambas pruebas es significativo, pues el valor positivo y mayor de 2; (>2), resulta indicador fehaciente del avance. Más, aún existen reservas en cuanto a las estrategias metacognitivas que permitan elevar más estos índices.

Interpretación: Existe en avance en los resultados del proceso de aprendizaje, asociados a la capacidad del estudiante en descomponer, elegir y resolver problemas, así como en el progreso del pensamiento abstracto, habilidad organizativa y en el desarrollo en la destreza del aprendizaje y visión holística al comprender otros temas

Tabla 9.

Resultados Dimensión Control y Supervisión [DCS-2]

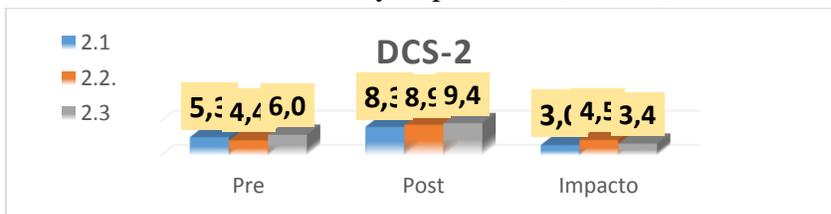
	Pre	Post	Impacto
2.1	5,3	8,3	3,0
2.2.	4,4	8,9	4,5
2.3	6,0	9,4	3,4

Fuente: Observación realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Gráfico 8.

Expresión gráfica de la Dimensión Control y Supervisión [DCS-2]



Fuente: Tabla N°9.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Análisis: la incertidumbre y desorientación del estudiante, referido hacia donde ir para el logro de metas y orientación académica, es superado dese la visión metacognitiva. Los valores positivos y de impacto, mayores a 3; (>3), resultan muy favorables al desarrollo cognitivo de los estudiantes

Interpretación: Dimensión del Control y la Supervisión [DCS-2]. Se puede afirmar del avance en esta dimensión, asociado a la mejora de la orientación al logro de metas y objetivos, a la capacidad de administración del tiempo y mayor desarrollo del enfoque de asimilación de los contenidos claves.

Tabla 10.

Resultados Dimensión Planificación [DP-3]

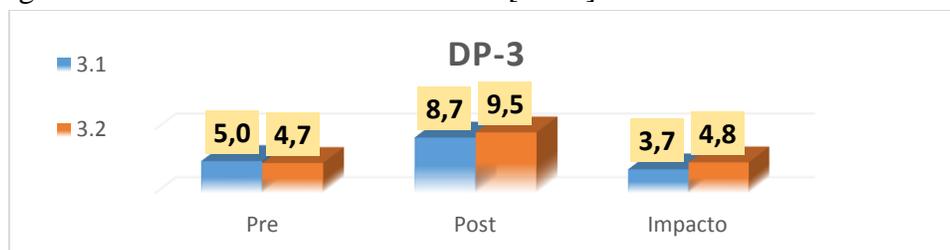
	Pre	Post	Impacto
3.1	5,0	8,7	3,7
3.2	4,7	9,5	4,8

Fuente: Observación realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Gráfico 9.

Expresión gráfica de la Dimensión Planificación [DP-3]



Fuente: Tabla N°10.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Análisis: Es superado caos y desorden organizativo en el estudiante, por cuanto los valores del impacto lo atestiguan, sean en la capacidad organizativa y la auto planificación del aprendizaje.

Interpretación: Existe avance en la dimensión de Planificación, al mejorar la capacidad de asimilación y racionalización de contenidos en lectura, se eleva la destreza en la auto planificación del aprendizaje.

Tabla 11.

Resultados Dimensión Experiencia [DEx-4]

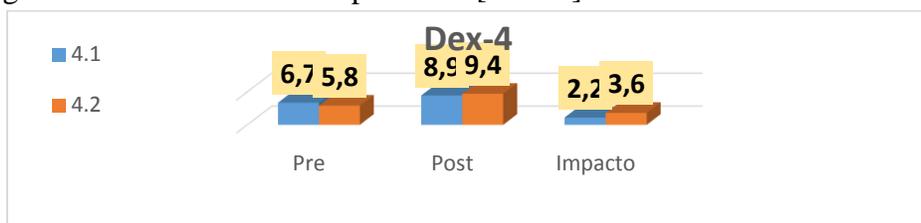
	Pre	Post	Impacto
4.1	6,7	8,9	2,2
4.2	5,8	9,4	3,6

Fuente: Observación realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Gráfico 10.

Expresión gráfica de la Dimensión Experiencia [DEx-4]



Fuente: Tabla N°11.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Análisis: Los valores de impacto positivos y que exceden las 2 unidades (>2), refieren de aumento de atención a clases y asimilación de contenidos en el proceso de aprendizaje.

Interpretación de resultados: Existe avance la Dimensión Experiencia, por cuanto los resultados muestran mayor capacidad de atención en clases y aprendizaje de la asignatura química, así como logro en la destreza y pericia memorística.

Tabla 12.

Resultados Dimensión Evaluación [DEv-5]

	Pre	Post	Impacto
5.1	5,1	8,5	3,4
5.2	4,4	8,6	4,2
5.3	5,2	8,9	3,7

Fuente: Observación realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Gráfico 11.

Expresión gráfica de la Dimensión Evaluación [DEv-5]



Fuente: Tabla N°12.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Análisis: Los indicadores de impacto exceden el triple del valor positivo, y es que esta dimensión incluye aristas emocionales que restan o aportan a la autoestima del estudiante. Entonces, estos valores significan un salto cualitativo en la percepción personal y autoestima como estudiante.

Interpretación de resultados: La dimensión muestra avance en los resultados, por cuanto se mejora la capacidad discernimiento del aprendizaje, así como la capacidad de superar la frustración evaluativa, lo que se refleja en el aumento del grado de autoestima en el aprendizaje.

Tabla 13.

Resultados Dimensión Estrategias [DEst-6]

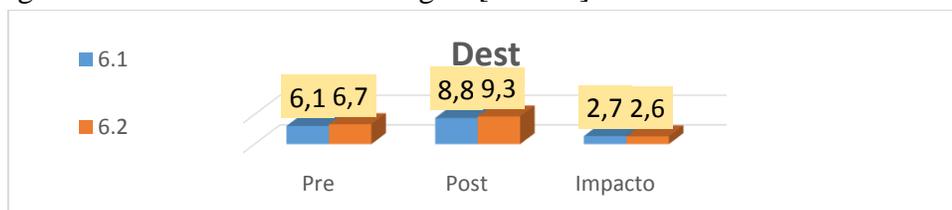
	Pre	Post	Impacto
6.1	6,1	8,8	2,7
6.2	6,7	9,3	2,6

Fuente: Observación realizada a los Estudiantes del Tercer Semestre en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología “UNACH”.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Gráfico 12.

Expresión gráfica de la Dimensión Estrategias [DEst-6]



Fuente: Tabla N°13.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Análisis: Los valores de impacto reflejan la elevación de los indicadores implícitos en esta dimensión, (>2), es decir, duplican del estado inicial previo al enfoque metacognitivo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Interpretación de resultados: La dimensión estrategias goza de avance, pues existe mejoría en la habilidad en asumir recursos de aprendizaje, y se eleva la capacidad de interacción grupal en el aula.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. CONCLUSIONES.

- Se diseñó la estrategia pedagógica basada en la metacognición en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en la asignatura de Química Inorgánica con los estudiantes del tercer semestre, la cual se divide por dimensiones facilitando la comprensión de cada uno de los indicadores elaborados adecuados, estos poseen la facultad de valorar el aprendizaje del estudiante. Los resultados, demuestran la necesidad de reorientar contenidos y técnicas de enseñanza, donde el estudiante asimile el aprendizaje significativo.
- Se fundamentó teóricamente las variables investigativas como son la estrategia pedagógica basada en la metacognición y el proceso de aprendizaje de Química Inorgánica con los estudiantes del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en el periodo Octubre 2020-Marzo 2021, el cual permitió conocer la información necesaria en relación a las variables determinadas, recolectando, interpretando y analizando la información junto a los datos obtenidos correlacionándolos y estructurando la propuesta. Los resultados demuestran la pertinencia de las variables y su impacto el proceso de aprendizaje.
- Se diseñó la propuesta pedagógica desde enfoque Metacognitivo, permitiendo reconocer sus experiencias en el aprendizaje en clase, y, desde el enfoque Activo, permitió transmitir el contenido de la clase de forme reflexiva, y herramientas como los Infogramas, al compartir información con imágenes; los diagramas de fracción, mediante los cuales se valora la información matemática de la química para obtener un resultado, y por último, de los diagramas conceptuales, donde se detalla cierta información necesaria para su conocimiento y permitieron elevar el aprendizaje en la Carrera de Licenciatura en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en la asignatura de Química Inorgánica en base a las dimensiones.
- Se aplicó la estrategia pedagógica basada en la metacognición para aumentar el aprendizaje de Química Inorgánica, que permitió a los estudiantes comprender la información de la Unidad I y II en estudio, teniendo una herramienta didáctica que integra las dimensiones indicando sus propuestas, para una resolución de forma didáctica e interactiva; donde el estudiante se vaya retroalimentando con el uso de Goconqr, y

diccionario web; el cual pueda evaluar sus conocimientos adquiridos por medio de diagramas, infogramas y factores de conversión para mejorar la estrategia metacognitiva

- Del proceso de aprendizaje en la metacognición lo importante es el conocimiento, ya que esta debe cambiar la realidad de nuestra educación, es decir, unir el papel de la reflexión con la acción, ya que el maestro no solo es un mero transmisor de conocimientos sino un formador, creador y recreador de la realidad educativa y para lograrlo debe forjar en los estudiantes esa chispa de reflexión e indagación donde se efectúa la conexión que propone la estrategia educativa basada en la metacognición el cual motivo esta tesis.

5.2. RECOMENDACIONES.

- El estudiante, antes de hacer el análisis autónomo de la herramienta didáctica (encuesta) se debe tener en cuenta la atención con la que prestan sobre cada uno de los ítems propuestos contestando con una respuesta sincera y acertada, además esta encuesta hace pensar si uno ha adquirido de la forma correcta el conocimiento impartido por el maestro y saber si estos conocimientos se encuentran frescos y se pueden recordar fácilmente.
- Los estudiantes estarían dispuestos a escuchar, leer, comprender y desarrollar sus procesos cognitivos sobre los temas abordados en cada clase para luego en la retroalimentación adaptarlos en su proceso de aprendizaje en otras palabras saber si nos ha servido de utilidad del conocimiento adaptando y ejecutando así la metacognición en la realidad.
- Los estudiantes utilizarían en mejor medida la estrategia pedagógica basada en la metacognición para la mayor integración de los estudiantes sobre el conocimiento en clase como a su vez la aplicación de diagramas como técnicas de aprendizaje para la mejor captación del tema definiendo conceptos concretos e imágenes y el uso de los tics como herramientas digitales donde se necesita una destreza básica que debe a su manejo ser difundida por todos los estudiantes.

CAPÍTULO VI.

6. PROPUESTA: GUÍA DIDÁCTICA.



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

GUÍA DE LA PROPUESTA

LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA EN LA METACOGNICIÓN

Autor. Camilo José Cárdenas Gabela.

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Esta Estrategia Pedagógica, se revela como instrumento para el proceso de enseñanza aprendizaje, basada en la metacognición, y orientada a fortalecer los análisis e interpretación de resultados alcanzados.

De tal manera, es posible aumentar la capacidad de análisis de la información adquirida por los estudiantes, mejorar en el proceso de aprendizaje. La guía, está basada en los contenidos asociados al desarrollo de las unidades I y II de la asignatura de Química Inorgánica para el tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología. Tal enfoque, refuerza y ayuda a la didáctica de la clase con enfoque motivador, llamativo e interactivo, centrado en la temática de la clase.

ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	60
ÍNDICE GENERAL.....	61
OBJETIVOS.	66
OBJETIVO GENERAL.	66
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	66
FUNDAMENTOS. GUÍA DE LA PROPUESTA.	67

ÍNDICE DE TÁBLAS

Tabla. 1. Principales Indicadores Detectados con sus enfoques y herramientas a usarse como medida para una clase presencial de: (Química Inorgánica Unidad I y II)	67
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico: 1. Pictogramas	72
Gráfico: 2. Nomenclatura de Óxidos.....	80
Gráfico: 3. Peróxidos.....	82
Gráfico: 4. Ácidos Hidrácidos-Clase.....	83
Gráfico: 5. Hidróxidos.....	86
Gráfico: 6. Ácidos Oxácidos	88
Gráfico: 7. Fórmulas de Lewis	126
Gráfico: 8. Fórmula de Lewis.....	131
Gráfico: 9. Reacción y Ecuación Química	137
Gráfico: 10. Reacción y Ecuación Química	144
Gráfico: 11. Reacción de Combustión Incompleta.....	180
Gráfico: 12. Reacción Redox	186
Gráfico: 13. Evaluación de Reacción de Lenta y Rápida.....	193
Gráfico: 14. Reacción Transferencia de electrones	199
Gráfico: 15. Evaluación de Reacción Transferencia de Protones	204
Gráfico: 16. Reacción Exotérmicas.....	209

ÍNDICE DE EVALUACIÓN

Evaluación 1. Pictogramas	73
Evaluación 2. Compuestos Binarios.....	81
Evaluación 3. Compuestos Ternarios	87
Evaluación 4. Compuestos Cuaternarios.....	91
Evaluación 5. Tema 1.1.....	95
Evaluación 6. Cálculo Estequiométrico	97
Evaluación 7. Tema 1.2.....	101
Evaluación 8. Número de Avogadro	103
Evaluación 9. Número de Avogadro	109
Evaluación 10. Número de Avogadro	115
Evaluación 11. Tema 1.3.....	119
Evaluación 12. Fórmula Molecular y Empírica	121
Evaluación 13. Fórmula de Lewis.....	127
Evaluación 14. Fórmula de Lewis.....	131
Evaluación 15. Tema 1.4.....	136
Evaluación 16. Reacción y Ecuación Química.....	138
Evaluación 17. Reacción y Ecuación Química.....	145
Evaluación 18. Tema 2.1	149
Evaluación 19. Reacción Combinación.....	150
Evaluación 20. Reacción de Descomposición.....	156
Evaluación 21. Reacción de Simple Desplazamiento	162
Evaluación 22. Reacción de Doble Desplazamiento.....	168
Evaluación 23. Tema 2.2.....	173
Evaluación 24. Reacción de Combustión Completa	175
Evaluación 25. Reacción de Combustión Incompleta.....	181
Evaluación 26. Reacción Redox.....	187
Evaluación 27. Tema 2.3.....	192
Evaluación 28. Reacción Lenta y Rápida.....	194
Evaluación 29. Reacción Transferencia de electrones	199
Evaluación 30. Reacción Transferencia de Protones	204
Evaluación 31. Reacción Exotérmicas	210
Evaluación 32. Reacción Lenta y Rápida.....	215
Evaluación 33. Tema 2.4.....	220

ÍNDICE DE FORMATOS

Formato 1. Compuestos Binarios	79
Formato 2. Compuestos Ternarios	85
Formato 3. Compuestos Cuaternarios	90
Formato 4. Cálculo Estequiométrico (Clase)	96
Formato 5. Números de Avogadro y Elementos Químicos	102
Formato 6. Números de Avogadro y Comp Iónicos	108
Formato 7. Números de Avogadro y Comp Moleculares	114
Formato 8. Fórmula Molecular y Empírica.....	120
Formato 9. Reacción y Ecuación Química.....	143
Formato 10. Evaluación de Reacción Combustión	150
Formato 11. Reacción de Descomposición (Clase)	155
Formato 12. Reacción de Simple Desplazamiento (Clase).....	161
Formato 13. Reacción de Doble Desplazamiento	167
Formato 14. Combustión Completa	174
Formato 15. Reacción Endotérmicas	214

6.1.OBJETIVOS.

6.1.1. OBJETIVO GENERAL.

Enfatizar en la metacognición a la hora del aprendizaje en Química Inorgánica con los estudiantes del tercer semestre para mejorar los aspectos metacognitivos concerniente al repensar del estudiante.

6.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Construir estrategias orientadas a la mejora del aprendizaje metacognitivo.
- Diseñar e implementar herramientas para la observación y el análisis de la información relativo a la Química Inorgánica.
- Gestar conjunto de actividades relacionadas sobre un tema específico de clase, relativo a la Unidad I y II de la malla del tercer semestre de Química Inorgánica con referencia a las dimensiones de mayor aceptación.
- Socializar la propuesta presente para el mejoramiento del aprendizaje de Química Inorgánica.

6.2.FUNDAMENTOS. GUÍA DE LA PROPUESTA.

Diseñar y aplicar estrategia pedagógica, basada en la metacognición, orientada al fortalecimiento de la didáctica del aprendizaje en la asignatura Química Inorgánica. La propuesta es titulada como “La aplicación de la estrategia pedagógica basada en la Metacognición”.

Esta propuesta de estrategia pedagógica, permite a los estudiantes regular los enfoques de contenidos, mediando el instrumento de la encuesta, según Anexo 3, y de esta manera el maestro conozca y replantee los enfoques de aprendizaje.

De tal manera, se promueve en la estrategia pedagógica:

- La Clase Presencial/refuerzo, donde el maestro utiliza los resultados de la encuesta para enfatizar y reforzar el aprendizaje en los indicadores detectados, y así los estudiantes logren una perspectiva del aprendizaje significativo y efectivo

Tabla. 1.

Principales Indicadores Detectados con sus enfoques y herramientas a usarse como medida para una clase presencial de: (Química Inorgánica Unidad I y II)

NUMERAL	PREGUNTA ASOCIADO	INDICADORES CON MAYOR SELECCIÓN	HERRAMIENTA DIDÁCTICA A MANEJAR
PRIMERA DIMENSIÓN			
1	1	¿Considera usted resulta pertinente descomponer un tema, en subtemas para su resolución?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
2	2	¿Opina usted, que existen diversas maneras para resolver un problema y luego elegir el mejor?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
3	7	¿Según su criterio, lo que aprende le ayudaría a comprender otros temas?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
4	5	¿Conoce usted de los pasos a seguir para resolver un problema?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la

			comprensión de este indicador
5	6	¿Según su opinión, ir revisando los objetivos permitiría saber si los está logrando?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
6	9	¿Logra Usted valorar la calidad de su aprendizaje?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
SEGUNDA DIMENSIÓN			
1	1	¿Considera usted que al iniciar una tarea se pregunta qué quiere lograr?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
2	3	¿Usted se ha preguntado o cuestionado, si lo está haciendo bien?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
3	5	Al finalizar la clase, se pregunta ¿He atendido lo realmente importante?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
4	2	¿Usted se traza o propone objetivos con cada tarea?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
5	4	¿Controla usted su tiempo, para saber si terminará todo el trabajo en clases?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
TERCERA DIMENSIÓN			
1	1	¿Considera usted que el grado de comprensión está asociado a mayor tiempo de lectura y revisión de temas?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
2	2	¿Coincide su criterio que, cuando el texto es difícil, se debe leer con mayor concentración?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
3	5	¿Se siente usted más	Recurso Didáctico: Goconqr, Word

		seguro, si realiza previa planificación antes de ejecutar?	técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
4	4	Al desconocer significado de palabra o término ¿la ignora y pasa por alto?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
CUARTA DIMENSIÓN			
1	3	¿Considera que su memoria es frágil y se le olvidan algunas cosas?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
2	5	¿Estima usted que el aprendizaje memorístico, trae como consecuencia olvidarse fácilmente?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
3	1	Según su criterio ¿es difícil poner atención a clases?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
4	4	¿Se considera usted entre las personas que se distrae con facilidad en clases?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
QUINTA DIMENSIÓN			
1	2	¿Opina usted que, al cometer un error, le gustaría saber cuál es?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
2	4	¿Piensa usted, que cuando saca una nota mala podría mejorarla después?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
3	5	¿Confía usted en su capacidad de aprendizaje?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
4	1	¿Se molestaría por no entender las clases?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador

5	3	¿Considera usted que no debería quedar con dudas en una clase?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador
SEXTA DIMENSIÓN			
1	1	¿Estima usted que, al subrayar palabras, frases, logra aprender más fácilmente?	Recurso Didáctico: Goconqr, Word técnica de aprendizaje de los diagramas, lo que mejora la comprensión de este indicador

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

Así, el maestro se percata de las herramientas (recursos y técnicas), así como enfoques a adoptar al ejercer una clase, en este caso (Clase de Química Inorgánica. - Unidad I y II)

Cabe reiterar que, al explicar el contexto en una clase presencial /de refuerzo se lo realiza mediante:

6.3.ENFOQUES DIDÁCTICOS

- El enfoque metacognitivo, referido a las experiencias en el aprendizaje, (repensamiento contextual), que tuvieron los estudiantes en clase y así reconocer sus debilidades.
Pasos para seguir el enfoque Metacognitivo.
 - ✓ Lograr el aprendizaje significativo con sentido
 - ✓ Desarrollar habilidades estratégicas generales y específicas en el aprendizaje
 - ✓ Centrado en la confección y la organización de experiencias didácticas.
 - ✓ Evitar el protagonismo del maestro en detrimento de la participación cognitiva del estudiante
 - ✓ Creación del ambiente de aprendizaje y la conexión del estudiante con material ya aprendido
- Enfoque activo, donde los contenidos se transmiten de forma reflexiva, poseedores de su propia Retención y Comprensión, permitiendo a su vez el Refuerzo que beneficia a los estudiantes en la adquisición del conocimiento sea eficaz.
Pasos para seguir el enfoque Activo.
 - ✓ Activar el aprendizaje previo de los estudiantes, y ayuda a conectarlos con el nuevo material
 - ✓ Perenne retroalimentación sobre el aprendizaje de todos los estudiantes
 - ✓ Presentar nuevos conocimientos paso a paso, on oportunidades para la práctica y revisión escalonadas
 - ✓ Priorizar el desarrollo profesional, trabajar de conjunto y compartir prácticas que promuevan desarrollo de aprendizaje

6.4.Las **HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS**

- **Recursos didácticos adoptados:**

- ✓ **Google** donde se puede aplicar los diagramas del contenido propuesto por medio de programas descargados/en línea que permita la retroalimentación del estudiante en clase
- ✓ **Diccionario en Línea.** Donde se puede buscar palabras a la hora en que se esté en clase.
- ✓ **Goconqr** donde se puede realizar el uso de diagramas (ayuda al estudio de forma digital en tiempos de COVID) en clase.
- ✓ **El libro de Química de 1ro de Bachillerato del Gobierno del Ecuador.** El cual goza de contextualizaciones para sacar opiniones de aprendizaje
- **Diseño de la técnica de aprendizaje propuesta (herramienta):** el uso de diagramas los cuales ramifican y diferencian cada uno de los conceptos anotados.

Tenemos diferentes tipos de diagramas a usar en los cuales nos vamos a enfocar en:

- ✓ **Diagramas Visuales o llamados también Infogramas.** que son de forma llamativa por medio de gráficos o dibujos para la mejor captación del tema
- ✓ **Diagramas de Proceso a Graficar** como por ejemplo la fracción o regla de tres para la resolución de ejercicios de química inorgánica de la Unidad I y II.
- ✓ **Diagrama Conceptual de Relación** permite que los estudiantes observen la idea central que es el tronco y las ideas secundarias que son las ramas

6.5.ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

las cuales se detalla:

- ✓ **Evaluaciones rápidas:** Para conocer si el estudiante ha aprendido o le falta indagar y reforzar más el tema.
- ✓ **Búsqueda en línea.** Donde permite la búsqueda de información en tiempo real en la web
- ✓ **Releer.** Permite al estudiante observar el texto detenidamente las veces que sea.
- ✓ **Subrayar.** Permite al estudiante subrayar el documento lo más importante para entender.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE BASADA EN LA METACOGNICIÓN

UNIDAD.	1. Estequiometría de la Composición y Geometría Molecular
OBJETIVO:	Aplicar los conocimientos de la estequiometría de la composición en cálculos específicos durante el proceso de enseñanza aprendizaje aplicados en la vida cotidiana
TEMA	1.1. Sustancias Químicas Inorgánicas

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA																
1.1.1. PICTOGRAMAS EN ETIQUETAS DE COMPUESTOS INORGÁNICOS	<p>1. INDICADOR ¿De acuerdo a su criterio indique si es bueno descomponer un tema en subtemas para su resolución?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Reconocer el uso de símbolo de los tipos de pictogramas existentes acerca de los compuestos en el laboratorio de química inorgánica.</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, donde el tema es un objetivo (Problema)</p>	<p>Gráfico: 1. Pictogramas.</p> <p>CLASIFICACIÓN DE RIESGOS CÓDIGO NFPA / NORMA 704 National Fire Protection Association</p> <table border="1"> <tr> <td>PELIGRO PARA LA SALUD</td> <td>RIESGO DE INFLAMABILIDAD</td> </tr> <tr> <td>0 NORMAL.</td> <td>0 NO ARDE.</td> </tr> <tr> <td>1 POCO PELIGROSO.</td> <td>1 ARDE A MÁS DE 93° C</td> </tr> <tr> <td>2 PELIGROSO.</td> <td>2 ARDE A MENOS DE 93° C</td> </tr> <tr> <td>3 MUY PELIGROSO.</td> <td>3 ARDE A MENOS DE 37° C</td> </tr> <tr> <td>4 MORTAL.</td> <td>4 ARDE A MENOS DE 25° C</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>PELIGRO ESPECÍFICO</td> <td>RIESGO POR REACTIVIDAD</td> </tr> <tr> <td> F INFLAMABLE. W NO USAR AGUA. T TÓXICO. R RADIOACTIVO. C CORROSIVO. OX OXIDANTE. ACID ÁCIDO. ALK ALCALINO. </td> <td> 0 ESTABLE. 1 INESTABLE AL CALENTAMIENTO. 2 CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO. 3 PUEDE EXPLOTAR POR CHOQUE O CALENTAMIENTO. 4 PUEDE EXPLOTAR. </td> </tr> </table> <p>Pictogramas</p> <ul style="list-style-type: none"> Contiene gas a presión provoca quemaduras. Explosivo oxidante, peligro fuego artificial. Combustible provoca incendio. Corrosivo en metales no jabón al cuerpo. Inflamable gas provoca incendio. Peligro de imagen etiqueta asociado de advertencia con colores específicos. Peligro al Ambiente toxicocida/alt. Toxicidad peligro de muerte si comer. Tranquilizante información de sustancia. Peligro a la salud causa muerte o cáncer. 	PELIGRO PARA LA SALUD	RIESGO DE INFLAMABILIDAD	0 NORMAL.	0 NO ARDE.	1 POCO PELIGROSO.	1 ARDE A MÁS DE 93° C	2 PELIGROSO.	2 ARDE A MENOS DE 93° C	3 MUY PELIGROSO.	3 ARDE A MENOS DE 37° C	4 MORTAL.	4 ARDE A MENOS DE 25° C	PELIGRO ESPECÍFICO	RIESGO POR REACTIVIDAD	F INFLAMABLE. W NO USAR AGUA. T TÓXICO. R RADIOACTIVO. C CORROSIVO. OX OXIDANTE. ACID ÁCIDO. ALK ALCALINO.	0 ESTABLE. 1 INESTABLE AL CALENTAMIENTO. 2 CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO. 3 PUEDE EXPLOTAR POR CHOQUE O CALENTAMIENTO. 4 PUEDE EXPLOTAR.
PELIGRO PARA LA SALUD	RIESGO DE INFLAMABILIDAD																	
0 NORMAL.	0 NO ARDE.																	
1 POCO PELIGROSO.	1 ARDE A MÁS DE 93° C																	
2 PELIGROSO.	2 ARDE A MENOS DE 93° C																	
3 MUY PELIGROSO.	3 ARDE A MENOS DE 37° C																	
4 MORTAL.	4 ARDE A MENOS DE 25° C																	
PELIGRO ESPECÍFICO	RIESGO POR REACTIVIDAD																	
F INFLAMABLE. W NO USAR AGUA. T TÓXICO. R RADIOACTIVO. C CORROSIVO. OX OXIDANTE. ACID ÁCIDO. ALK ALCALINO.	0 ESTABLE. 1 INESTABLE AL CALENTAMIENTO. 2 CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO. 3 PUEDE EXPLOTAR POR CHOQUE O CALENTAMIENTO. 4 PUEDE EXPLOTAR.																	

Fuente. Diagrama en Goconqr.
Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

	<p>que se quiere profundizar para su estudio y comprensión en el estudiante gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>El Problema Central/Título: son los “Pictogramas” que indica los tipos de colores que van detallando la alta gravedad que poseen, aquí se tiene: Color Azul indica Peligro para la Salud (va 0 es normal y 5 es mortal), Color Amarillo indica riesgo de reactividad (va 0 es estable y 5 es explosiva), Color Rojo es Riesgo de inflamabilidad (va 0 no arde y 5 arde a menos 25 grados) y por ultimo Color Blanco indica Peligro Especifico donde se develan los diferentes indicadores aquí tenemos, alcalinidad, toxico, corrosivo, inflamable y oxidante, etc.</p> <p>Siguiendo a la resolución de problemas pequeños el cual se los divide para su</p>	<p>Evaluación 1. Pictogramas.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1. Grafique.</p> <p>El símbolo de Toxicidad e Inflamable con su respectivo significado.</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	--

	<p>estudio, donde se describe:</p> <p>Toxicidad: Mortal en caso de ingestión, contacto con la piel, en caso de inhalación, en caso de ingestión, lavarse concienzudamente, respirar normalmente y llamar inmediatamente al médico, se encuentran a temperatura normal en plaguicidas, metanol, etc.</p> <p>Corrosivo: Graves lesiones en la piel, y daña metales, se lo utiliza para destapar cañerías, lavarse concienzudamente, manipular con guantes y llamar al médico inmediatamente</p> <p>Inflamable: Peligro de incendio (fuego extremo) está en gasolina y productos de carbono, mantener fuera del calor y del alcance de niños, mantener en lugar fresco y seco y sellado, proteger de la luz del sol.</p> <p>Peligro para el ambiente: Muy tóxico en organismos acuáticos, efectos nocivos en animales, se encuentra en plaguicidas, gasolina, etc.; evitar su liberación al medio, recoger el vertido o la basura.</p> <p>Peligro para la Salud. Riesgo de generar enfermedad grave al contacto con una</p>	
--	--	--

	<p>sustancia química Explosiva. Peligro de explosión e hipotético incendio (tener cuidado en su manipulación.)</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben 	
--	---	--

	<p>retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable 	
--	---	--

5. CONTROL EVALUATIVO

Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:

(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)

(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)

(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)

6. TOMA DE DECISIONES.

Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:

- La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los

	<p>procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	--	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
1.1.2. COMPUESTOS BINARIOS	1. INDICADOR ¿Según su criterio lo que aprende le ayudaría a comprender otros temas?	

	<p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Formular los Compuestos Binarios con sus diferentes tipos y nomenclatura sencilla</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el Proceso de Enseñanza acerca de la Temática donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>Óxidos. Existen una variedad de estos donde se tiene: Óxidos básicos. Se formulan por la unión del Oxígeno con carga negativa (O-2) y un Metal Ej. (T) Óxido Ferroso FeO, (I) Monóxido de Hierro, (S) Óxido de Hierro(II)</p>	<p>Formato 1. Compuestos Binarios.</p> <p>Óxidos. Existen una variedad de estos donde se tiene: Óxidos básicos. Se formulan por la unión del Oxígeno con carga negativa (O-2) y un Metal Ej. (T) Oxido Ferroso FeO, (I) Monóxido de Hierro, (S) Óxido de Hierro(II) Óxidos ácidos. Su formulación es por la unión del Oxígeno con su carga negativa (O-2) y un No Metal Ej. CO2 (T)Anhídrido Carbónico, (S) Óxido de Carbono (IV), (I) Dióxido de Carbono Peróxidos. Su formulación se da por la unión del (O-2)2 Ej. Na2O2 (I) Dióxido de Disodio, (T) Peróxido Sódico, (S) Peróxido de sodio (I) Óxidos Salino. Su formulación se da por la unión de un Óxido Base y Óxido Base Ej. Óxido Ferroso. FeO + Óxido Férrico Fe2O3 = (T) Óxido Salino de Hierro = Fe3O4, (S) Óxido de Hierro (II,III), (I)Monóxido de Hierro/Trióxido de Dihierro, Óxido Ferroso Diférrico Hidruros Su formulación se da por la unión del Hidrogeno (H+1) y un elemento No Metálico (-Br-1) uro Ej HBr (T) Acido Bromhídrico o (S) Bromuro de Hidrógeno (I) Bromuro de Hidrógeno Sales Binarias. Su formulación se da por la unión de un elemento Metálico (I – II A) + un elemento No metálico</p>
--	---	---

Óxidos ácidos. Su formulación es por la unión del Oxígeno con su carga negativa (O-2) y un No Metal

Ej. CO₂ (T) Anhídrido Carbónico, (S) Óxido de Carbono (IV), (I) Dióxido de Carbono

Peróxidos. Su formulación se da por la unión del (O-2)²

Ej. Na₂O₂ (I) Dióxido de Disodio, (T) Peróxido Sódico, (S) Peróxido de sodio (I)

Óxidos Salino. Su formulación se da por la unión de un Óxido Base y Óxido Base

Ej. Óxido Ferroso. FeO + Óxido Férrico Fe₂O₃ = (T) Óxido Salino de Hierro = Fe₃O₄, (S) Óxido de Hierro (II,III), (I) Monóxido de Hierro/Trióxido de Dihierro, Óxido Ferroso Diférrico

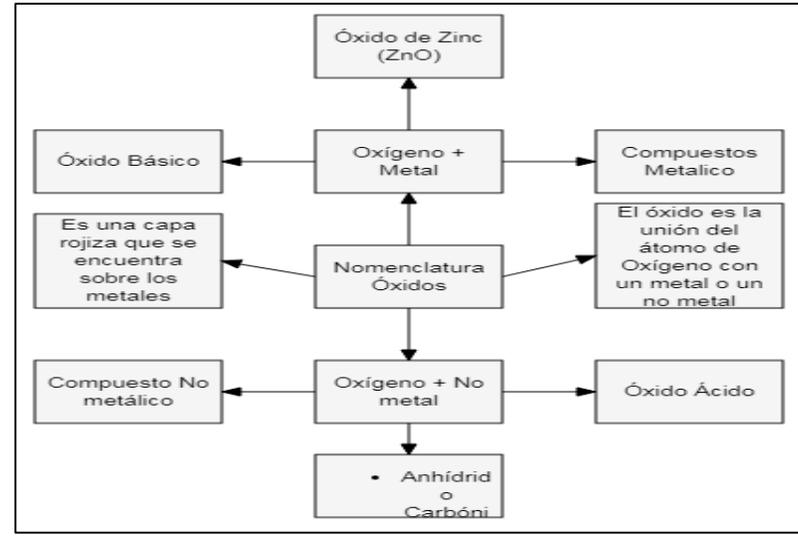
Hidruros Su formulación se da por la unión del Hidrógeno (H+1) y un elemento No Metálico (-Br-1) uro

Ej HBr (T) Ácido Bromhídrico o (S) Bromuro de Hidrógeno (I) Bromuro de

Ej. CaBr₂ (S) Bromuro Cálxico (I) Dibromuro de calcio (T) Bromuro de Calcio

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

Gráfico: 2.
Nomenclatura de Óxidos.



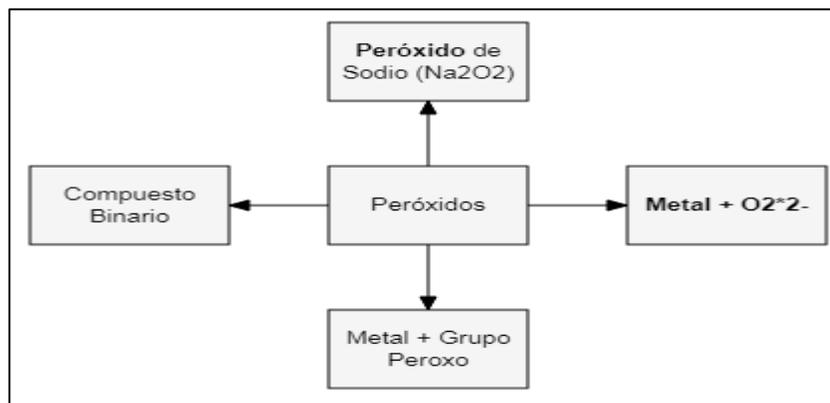
Fuente. Diagrama de Goconqr

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

	<p>Hidrógeno</p> <p>Sales Binarias. Su formulación se da por la unión de un elemento Metálico (I – II A) + un elemento No metálico Ej. CaBr₂ (S) Bromuro Cálculo (I) Dibromuro de calcio (T) Bromuro de Calcio</p> <p>Este conocimiento es base para toda carrera que integre la Química Inorgánica, permitiendo identificar compuestos inorgánicos en las diferentes acciones utilizadas por cada área de estudio universitario</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: 	<p>Evaluación 2. Compuestos Binarios.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1. Realice. Óxido Salino de Níquel/Yoduro Estáñico con las tres nomenclaturas</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	--	---

- La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto)
Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender
- Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo,
- Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia.
- Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje,
 - la atención. observa de forma clara y activa la clase.
 - la percepción. comprende lo que está a su alrededor
 - la memoria. Adquiere la información en su mente
 - El pensamiento. reflexiona la información en ideas
 - la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante)

Gráfico: 3.
Peróxidos.



Fuente. Diagrama de Goconqr

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

para reforzar el contexto (retroalimentación).

- La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso
- El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable

5. CONTROL EVALUATIVO

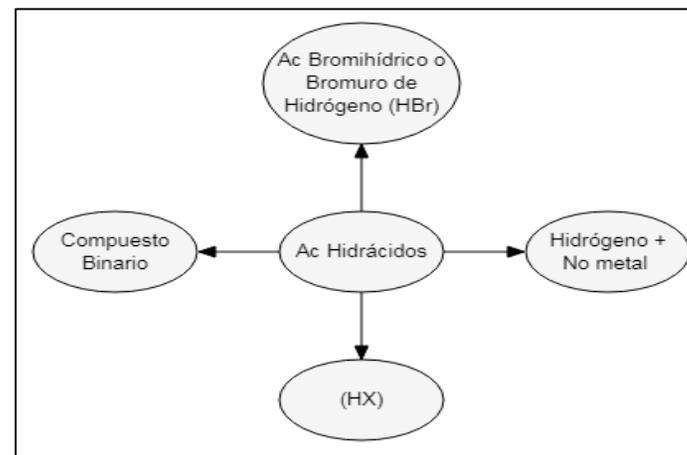
Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:

(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)

(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)

(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)

Gráfico: 4.
Ácidos Hidrácidos-Clase.



Fuente. Diagrama de Goconqr.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

6. TOMA DE DESICIONES.

Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:

- La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.
- La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar

	de avanzar en sus estudios.	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
1.1.3. COMPUESTOS TERNARIOS	<p>1. INDICADOR ¿Según su opinión el ir revisando los objetivos permitiría saber si los está logrando?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Formular los Compuestos Ternarios con sus diferentes tipos y nomenclatura sencilla</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p>	<p>Formato 2. Compuestos Ternarios. Hidróxidos. Son la formación de un grupo Oxidrilo (OH-1) y un Metal Ej. Rb OH Hidróxido de Rubidio Ácidos Oxácidos. Son la formulación de (1, 2, 3 moléculas de agua) con un No metal Ej. Ácido Ortofosfórico H₃PO₄, Ácido Piroantimonióso H₂ Sb₂ O₄, Ácido Meta silícico H₂ Si O₃ Sales Oxisáles son la formulación de un ácido oxácido (radical) más metal Ej. Sulfato Férrico Fe₂(SO₄)₃</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

Hidróxidos. Son la formación de un grupo Oxidriló (OH-1) y un Metal Ej. Rb OH Hidróxido de Rubidio

Ácidos Oxácidos. Son la formulación de (1, 2, 3 moléculas de agua) con un No metal

Ej. Ácido Ortofosfórico H_3PO_4

Ácido Piroantimonióso $H_2Sb_2O_4$

Ácido Metasilícico H_2SiO_3

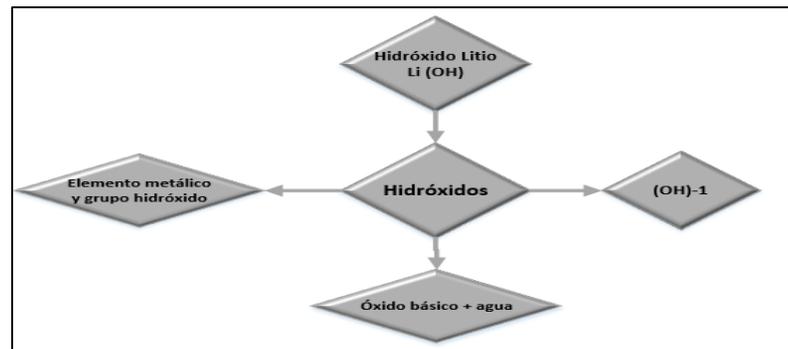
Sales Oxisales son la formulación de un ácido oxácido (radical) más metal Ej. Sulfato Férrico $Fe_2(SO_4)_3$

4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE

el logro al que se quiere alcanzar en el estudiante son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:

- La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como:

Gráfico: 5.
Hidróxidos.



Fuente. Diagrama de Goconqr

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) 	<p>Evaluación 3. Compuestos Ternarios.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE.....FECHA.....</p> <p>1. Realice. Ácido Permangánico/Acido Germánico con su nomenclatura</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	--	---

para reforzar el contexto (retroalimentación).

- La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso
- El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable

5. CONTROL EVALUATIVO

Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:

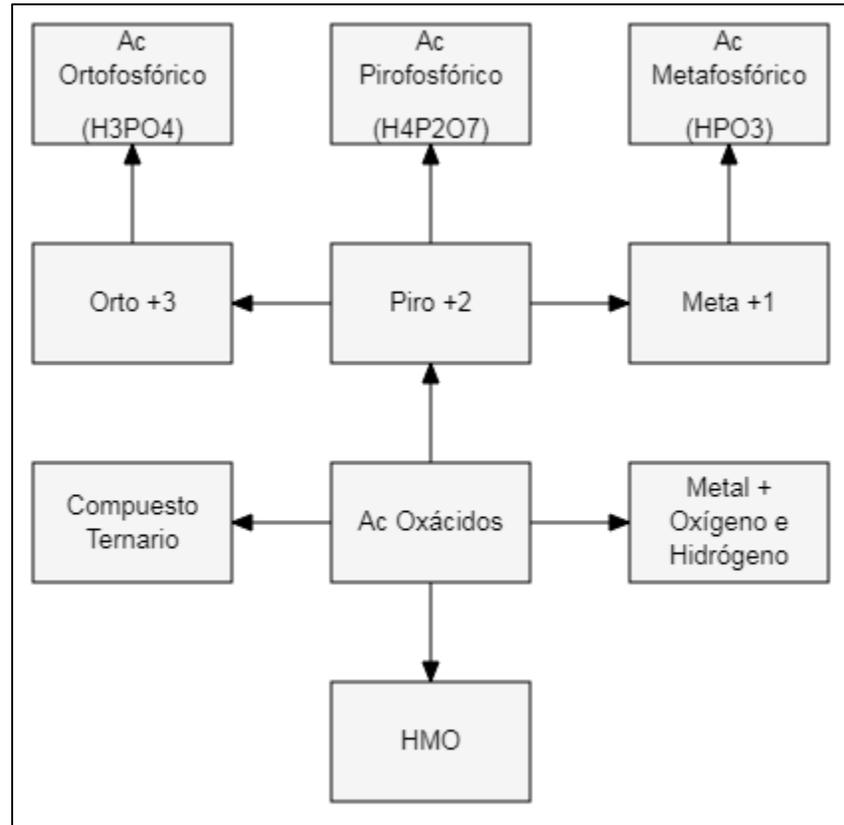
(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)

(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)

(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)

6. TOMA DE DECISIONES.

Gráfico: 6. Ácidos Oxácidos.



Fuente. Diagrama de Goconqr.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

	<p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.	
--	---	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
1.1.4. COMPUESTOS CUATERNARIOS	<p>1. INDICADOR ¿Usted puede valorar su aprendizaje?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Formular los Compuestos Cuaternarios con sus diferentes tipos y nomenclatura sencilla</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: Los Compuestos Cuaternarios son los siguiente: Sales Oxisales Básicas. Su formulación va</p>	<p>Formato 3. Compuestos Cuaternarios.</p> <p>Sales Oxisales Básicas. Su formulación va de la unión de radical + metal o no metal + oxidrilo Ej. Mg OH (ClO) Hipoclorito Básico de Magnesio</p> <p>Sales Oxisales Acidas. Su formulación va de la unión de radical + metal o no metal + hidrógeno(H-1) Ej. Cr(HSO₃)₃ Monoácido Fosforito Crómico</p> <p>Sales Oxisales Dobles. Su formulación va de la unión de radical + 2 metales Ej. Na₂ Ca (SO₄)₂ Sulfito Cálcico Sódico</p> <p>Sales Oxisales Mixtas. Su formulación va de la unión de 2 radicales + metal Ej. Ra₂ (SO₄) (ClO)₂ Hipoclorito Sulfito de Radio</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

	<p>de la unión de radical + metal o no metal + oxidrilo Ej. Mg OH (ClO) Hipoclorito Básico de Magnesio</p> <p>Sales Oxisales Ácidas. Su formulación va de la unión de radical + metal o no metal + hidrogeno(H-1) Ej. Cr(HSO3)3 Monoácido Fosforito Crómico</p> <p>Sales Oxisales Dobles. Su formulación va de la unión de radical + 2 metales Ej. Na2 Ca (SO4)2 Sulfito Cálcico Sódico</p> <p>Sales Oxisales Mixtas. Su formulación va de la unión de 2 radicales + metal Ej. Ra2 (SO4) (ClO)2 Hipoclorito Sulfito de Radio</p> <p>Entonces para valorar el aprendizaje es necesario una evaluación para conocer el grado de significancia</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p>	<p>Evaluación 4. Compuestos Cuaternarios.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1. Realice. Hipoclorito Básico de Magnesio/Aluminato Sulfato Sódico con su nomenclatura</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	--

	<p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión: El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara 	
--	--	--

	<p>y activa la clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y observable. <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es</p>	
--	---	--

	<p>comprensible (3 puntos) (Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos) (Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES. Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información. 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	--	--

EVALUACIÓN	<p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos; 4 preguntas, Cada pregunta de 2,5 puntos) dado por el profesor; permite la observación de la información y donde “el profesor” va valorando su cumplimiento del objetivo; se evalúa ciertos aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento que tiene el estudiante luego de todo el proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (0.5 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está</p>	<p>Evaluación 5. Tema 1.1.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Grafique: Peligro para la Salud con su significado 2.-Realiceel Óxido Salino de Cromo 3.-Realice el Hidróxido de Bario 4.-Realice el Fosfato Selenato de Bario </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
-------------------	---	---

	<p>bien graficada, completa y es importante (1.5 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (0.5 puntos)</p>	
--	--	--

TEMA.	1.2. Estequiometria de la Composición	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
1.2.1.CALCULO ESTEQUIOMETRICO	<p>1. INDICADOR ¿Conoce usted, qué pasos se debe seguir para resolver un problema?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Realizar el Cálculo Estequiométrico de un Compuesto Inorgánico</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el Proceso de Enseñanza acerca de la Temática donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su</p>	<p>Formato 4. Cálculo Estequiométrico.</p> <p>Ba(SO4) m= 5g $137.34\text{g/mol} + (32.064\text{g/mol}) + (15.999\text{g/mol} * 3) = 217.401\text{g/mol}$ 5g BaSO4 1 mol BaSO4 = 0.022 mol BaSO4 217.401g/mol BaSO4</p> <p>Ca(TeO4) m= 5g $40.08\text{g/mol} + 127.6\text{g/mol} + (15.999\text{g/mol} * 4) = 231.676\text{g/mol}$ 5g CaTeO4 1 mol CaTeO4 = 0.021 mol CaTeO4 231.676g/mol CaTeO4</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

	<p>aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: Los pasos que el estudiante debe seguir para resolver el cálculo estequiométrico de la composición son: Se observa el compuesto BaSO₄ con 5 g se espera hallar su peso molecular siendo: $Ba(SO_4) m = 5g$ $137.34g/mol + (32.064g/mol) + (15.999g/mol * 3) = 217.401g/mol$ Luego se desea buscar sus moles realizándose de la siguiente manera: $5g BaSO_4 \quad 1 mol BaSO_4 = 0.022 mol BaSO_4$ $217.401g/mol BaSO_4$ También se hizo otro ejercicio el cual su resolución es: $Ca(TeO_4) m = 5g$ 40.08 $g/mol + 127.6g/mol + (15.999g/mol * 4) = 231.676g/mol$ $5g CaTeO_4 \quad 1 mol CaTeO_4 = 0.021 mol CaTeO_4$ $231.676g/mol CaTeO_4$ Logrando así su realización.</p>	<p>Evaluación 6. Cálculo Estequiométrico.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE.....FECHA.....</p> <p>1. Obtenga los moles a partir de: 5 g CaO y LiOH</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	---

	<p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso 	
--	---	--

	<p>de aprendizaje,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa</p>	
--	--	--

	<p>aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DECISIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como 	
--	--	--

	<p>Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	--	--

<p>EVALUACIÓN</p>	<p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos; 4 preguntas, Cada pregunta de 2,5 puntos) dado por el profesor; permite la observación de la información y donde “el profesor” va valorando su cumplimiento del objetivo. Dentro de la pregunta se evalúa ciertos aspectos generales como: (Contenido) El conocimiento que tiene el estudiante luego de todo el proceso</p>	<p>Evaluación 7. Tema 1.2.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE.....FECHA.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Obtenga las moles de 5 g de CaCO₃ 2.-Obtenga las moles de 7 g BaSO₄ 3.-Obtenga los gramos de 5 moles de CaO 4.-Obtenga los gramos de 3 mol de Fe </div>
--------------------------	---	---

	metacognitivo ejecutado es comprensible (0.5 puntos) (Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (1.5 puntos) (Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (0.5 puntos)	Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)
TEMA.	1.3. Numero de Avogadro	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
1.3.1. MOL Y NÚMERO DE AVOGADRO	1. INDICADOR ¿Opina usted, que existen diversas maneras para resolver un problema y luego elegir el mejor?	Formato 5. Números de Avogadro y Elementos Químicos. Del Rb (Rubídio) 20 g Peso atómico. 85.47 g/mol. 1 mol. 6.023×10^{23} NA
1.3.2. RELACIÓN NÚMERO DE AVOGADRO Y ELEMENTOS QUÍMICOS	2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Realizar cálculos respecto al número de Avogadro 3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la	20 g Rb 1 mol Rb 6.023×10^{23} moles = 1.409×10^{23} moles, moléculas , átomos 85.47g Rb 1 mol Rb 1 mol es 85.47g Rb es 6.023×10^{23} moles 0.23 mol 20 g Rb es 1.40×10^{23} moles Del Fe (Hierro) 17 g Peso atómico. 55.847g 1 mol. 6.023×10^{23} NA 17g Fe 6.023×10^{23} moles = 1.83×10^{23} moles, moléculas y átomos 55.847g Fe

	<p>metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>Para buscar el número de Avogadro en elementos químicos se hace de la siguiente manera:</p> <p>Del Rb (Rubidio) 20 g Peso atómico. 85.47 g/mol.</p> <p>Se sabe también que 1 mol es igual a: 1 mol. 6.023×10^{23} NA</p> <p>Donde se hace su respectivo análisis siendo este:</p> <p>20 g Rb 1 mol Rb 6.023×10^{23} moles = 1.409×10^{23} moles</p> <p style="padding-left: 40px;">85.47g Rb 1 mol Rb</p> <p>Otro paso es ir relacionando los datos de acuerdo al mol, gramos y moles que poseen: cabe indicar que se lo hace mediante regla de tres.</p> <p>1 mol es 85.47g Rb es 6.023×10^{23} moles 0.23 mol 20 g Rb es 1.40×10^{23} moles</p> <p>Lo mismo con el otro elemento.</p> <p>Del Fe (Hierro) 17 g Peso atómico. 55.847g</p>	<p>1 mol es 55.847g Rb es 6.023×10^{23} moles 0.30 mol 17 g Rb es 1.83×10^{23} moles</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> <p>Evaluación 8. Número de Avogadro.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> </div> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1. Obtenga el número de átomos contenidos en: 5 g CaO y 5 g LiOH</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	---

	<p>1 mol. 6.023×10^{23} NA 17g Fe 6.023×10^{23} moles = 1.83×10^{23} 55.847g Fe</p> <p>1 mol es 55.847g Rb es 6.023×10^{23} moles 0.30 mol 17 g Rb es 1.83×10^{23} moles Así el estudiante que manera elegir para su resolución</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: 	
--	--	--

	<p>observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro 	
--	--	--

	<p>integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	--	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
1.3.3. RELACIÓN NÚMERO DE	1. INDICADOR ¿Considera usted que al iniciar una tarea se pregunta qué quiere lograr?	

<p>AVOGADRO Y MOL- COMPUESTO S IÓNICOS</p>	<p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Realizar el cálculo de número de Avogadro con compuestos iónicos</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el Proceso de Enseñanza acerca de la Temática donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>Se tiene el Compuesto Iónico NaCl el cual posee 20 gramos entonces se necesita obtener su peso molecular buscado en la tabla periódica. Del Cloruro de Sódio (NaCl) m 20 g Peso molecular. 58.442g/mol. Se sabe también que 1 mol es igual a: 1 mol. 6.023×10^{23} NA</p>	<p>Formato 6. Números de Avogadro y Comp Iónicos.</p> <p>Del Cloruro de Sódio (NaCl) m 20 g Peso molecular. 58.442g/mol. 1 mol. 6.023×10^{23} NA</p> <p>20 g NaCl 1 mol NaCl 6.023×10^{23} moles = 2.06×10^{23} moles, moléculas, átomos 58.442g NaCl 1 mol Rb 1 mol es 58.442g NaCl es 6.023×10^{23} moles 0.34 mol 20 g NaCl es 2.06×10^{23} moles</p> <p>Del Na₂O Oxido de Sodio m 17 g Peso molecular. 61.997g 1 mol. 6.023×10^{23} NA</p> <p>17g Na₂O 6.023×10^{23} moles = 1.65×10^{23} moles, moléculas y átomos 61.997g Na₂O 1 mol es 61.997g Na₂O es 6.023×10^{23} moles 0.27 mol 17 g Na₂O es 1.65×10^{23} moles</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	--	---

	<p>Donde se hace su respectivo análisis siendo este:</p> <p>20 g NaCl 1 mol NaCl 6.023×10^{23} moles = 2.06×10^{23} moles, moléculas, átomos</p> <p>58.442g NaCl 1 mol Rb</p> <p>Otro paso es ir relacionando los datos de acuerdo al mol, gramos y moles que poseen: cabe indicar que se lo hace mediante regla de tres.</p> <p>1 mol es 58.442g NaCl es 6.023×10^{23} moles</p> <p>0.34 mol 20 g NaCl es 2.06×10^{23} moles</p> <p>Lo mismo con el otro Compuesto indicado: Del Na₂O Oxido de Sodio m 17 g</p> <p>Peso molecular. 61.997g</p> <p>1 mol. 6.023×10^{23} NA</p> <p>17g Na₂O 6.023×10^{23} moles = 1.65×10^{23} moles, moléculas y átomos</p> <p>61.997g Na₂O</p> <p>1 mol es 61.997g Na₂O es 6.023×10^{23} moles</p> <p>0.27 mol 17 g Na₂O es 1.65×10^{23} moles</p> <p>Entonces se sabe lo que se quiere obtener son: sus moles, moléculas y átomos</p>	<p>Evaluación 9.</p> <p>Número de Avogadro.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</p> <p>HUMANAS Y TECNOLOGIAS</p> <p>CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS</p> <p>EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> </div> <p>NOMBRE.....</p> <p>FECHA.....</p> <p>1. Obtenga los átomos a partir de: 5 g CaO y LiOH</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	--	--

	<p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso 	
--	---	--

	<p>de aprendizaje,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). <ul style="list-style-type: none"> ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p>	
--	--	--

	<p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DECISIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear 	
--	---	--

	<p>gráficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
<p>1.3.4. RELACIÓN NÚMERO DE AVOGADRO Y MOL- COMPUESTO S MOLECULA RES</p> <p>1.3.5. APLICACION ES DEL NÚMERO DE</p>	<p>1. INDICADOR ¿Usted se pregunta si lo está haciendo bien?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Realizar el cálculo de numero de Avogadro con compuestos moleculares y sus aplicaciones</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el Proceso de Enseñanza acerca de la Temática donde: El profesor</p>	

<p>AVOGADRO</p>	<p>relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>Se tiene el Compuesto Molecular NaCl el cual posee 20 gramos entonces se necesita obtener su peso molecular buscado en la tabla periódica.</p> <p>Del Fluoruro Sulfúrico (SCl6) m 20 g Peso molecular. 244.782g/mol.</p> <p>Se sabe también que 1 mol es igual a: 1 mol. 6.023×10^{23} NA</p> <p>Donde se hace su respectivo análisis siendo este: 20 g SCl6 1 mol SCl6 6.023×10^{23} moles = 4.92×10^{23} moles, moléculas, átomos 244.782g SCl6 1 mol SCl6</p> <p>Otro paso es ir relacionando los datos de acuerdo al mol, gramos y moles que poseen: cabe indicar que se lo hace mediante regla de tres.</p> <p>Del Anhídrido Cromoso Cr2O3 m 17 g Peso molecular. 151.989g</p>	<p>Formato 7. Números de Avogadro y Comp Moleculares.</p> <p>1. Del Fluoruro Sulfúrico (SCl6) m 20 g Peso molecular. 244.782g/mol. 1 mol. 6.023×10^{23} NA 20 g SCl6 1 mol SCl6 6.023×10^{23} moles = 4.92×10^{23} moles, moléculas, átomos 244.782g SCl6 1 mol SCl6 1 mol es 244.782g SCl6 es 6.023×10^{23} moles 0.08 mol 20 g SCl6 es 4.92×10^{23} moles</p> <p>2. Del Anhídrido Cromoso Cr2O3 m 17 g Peso molecular. 151.989g 1 mol. 6.023×10^{23} NA 17g Cr2O3 6.023×10^{23} moles = 6.73×10^{23} moles, moléculas y átomos 151.989g Cr2O3 1 mol es 151.989g Cr2O3 es 6.023×10^{23} moles 0.11 mol 17 g Cr2O3 es 6.73×10^{23} moles</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
-----------------	---	--

	<p>1 mol. 6.023×10^{23} NA 17g Cr₂O₃ 6.023×10^{23} moles = 6.73×10^{23} moles, moléculas y átomos 151.989g Cr₂O₃</p> <p>1 mol es 151.989g Cr₂O₃ es 6.023×10^{23} moles 0.11 mol 17 g Cr₂O₃ es 6.73×10^{23} moles</p> <p>Sus aplicaciones con referencia al número de Avogadro son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se utiliza en ejercicios de estequiometría ▪ Es usado para realizar transformaciones de gramos a unidad masa atómica ▪ Se relaciona la cantidad de 1 mol con el número de Avogadro (constante) 6.023×10^{23} NA ▪ Nos permite obtener el número de partículas a partir de la masa <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el <u>logro al que se quiere alcanzar en el</u></p>	<p>Evaluación 10. Número de Avogadro.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE.....FECHA.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtenga el número de átomos a partir de: 5 g Cr₂O₃ 2.- Indique las aplicaciones del Número de Avogadro </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	--

	<p>estudiante son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). <ul style="list-style-type: none"> ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p>	
--	---	--

	<p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DECISIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información. ▪ La evaluación rápida realizada por el 	
--	--	--

	<p>estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.</p>	
--	---	--

<p>EVALUACIÓN</p>	<p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos; 4 preguntas, Cada pregunta de 2,5 puntos) dado por el profesor; permite la observación de la información y donde “el profesor” va valorando su cumplimiento del objetivo. Dentro de la pregunta se evalúa ciertos aspectos generales como: (Contenido) El conocimiento que tiene el estudiante luego de todo el proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (0.5 puntos) (Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está</p>	<p>Evaluación 11. Tema 1.3.</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>En una hoja resuelva las preguntas para su respectiva calificación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Obtenga los átomos de 5 g de CaCO₃ 2.-Obtenga las átomos de 7 g BaO 3.-Obtenga los átomos de 5 g de Ra 4.-Obtenga los átomos de 3 g de CO₂ <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--------------------------	---	--

	<p>bien graficada, completa y es importante (1.5 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (0.5 puntos)</p>	
--	--	--

TEMA.	1.4. Fórmulas y geometría molecular	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
1.4.1. FÓRMULA EMPÍRICA	<p>1. INDICADOR</p> <p>Al finalizar la clase, se pregunta ¿He atendido lo realmente importante?</p>	<p>Formato 8.</p> <p>Fórmula Molecular y Empírica.</p> <p>Na=32.4%=32.4g 1mol = 1.40 mol/0.70= 22.989g</p> <p>S=22.6%=22.6g 1mol = 0.70 mol/0.70= 1 32.065g</p> <p>O=45.1%=45.1g 1mol = 2.81 mol/0.70= 4 15.999g</p> <p>Fe= Na2SO4</p> <p>Na=2x22.989g= 45.978g</p> <p>S=1x32.065g= 32.065g m. 150g</p> <p>O=4x15.999g= 63.996g /T: 142.0.39g/mol =1.05mol</p> <p>Fm= (1.05) Na2SO4 = Na2SO4</p>
1.4.2. FÓRMULA MOLECULAR	<p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO.</p> <p>Realizar la formula empírica y molecular de ciertos elementos</p>	
	<p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO</p> <p>Se mejora el Proceso de Enseñanza acerca de la Temática donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su</p>	
		<p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

	<p>aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: Primero se tiene Na, S, O con sus respectivos porcentajes que se transforman en gramos para la búsqueda de moles y luego se divide por el valor más pequeño de los tres 0.7 y se obtiene los números para ir poniendo en la formula. $Na=32.4\%=32.4g \ 1mol = 1.40 \ mol/0.70= 2$ $22.989g$ $S=22.6\%=22.6g \ 1mol = 0.70 \ mol/0.70= 1$ $32.065g$ $O=45.1\%=45.1g \ 1mol = 2.81 \ mol/0.70= 4$ $15.999g$ Fe= Na₂SO₄ Ahora en la formulación ya se da m=150 g Nuevamente se multiplica los pesos moleculares por cada uno de los valores de la fe este resultado en gramos se suma; para sacar la formula molecular primero se divide la mayor cantidad ósea la masa que entrego el profesor y luego por la menor cantidad. $Na=2 \times 22.989g= 45.978g$ $S=1 \times 32.065g= 32.065g \quad m. 150g$</p>	<p>Evaluación 12. Fórmula Molecular y Empírica.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLÓGIA</p> </div> <p>NOMBRE.....FECHA..... 1.- Obtenga la fórmula molecular y empírica de Ca=12% Al=17% C=31% O=40% y masa total de 200 g</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	---

$O=4 \times 15.999g = 63.996g$ /T: $142.039g/mol$
 $=1.05mol$

El resultado obtenido de 1.05 se lo multiplica por el Na_2SO_4 y queda de la siguiente forma:

$Fm = (1.05) Na_2SO_4 = Na_2SO_4$

Entonces el estudiante al captar la resolución ha atendido a lo importante

4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE

el logro al que se quiere alcanzar en el estudiante son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:

- La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase.

Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como:

- La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto)

Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten:

	<p>observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro 	
--	--	--

	<p>integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	--	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
1.4.3. FÓRMULAS DE LEWIS	1. INDICADOR ¿Usted se traza o propone objetivos con cada tarea?	

2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO.

Practicar cada una de las formulas con la estructura de Lewis

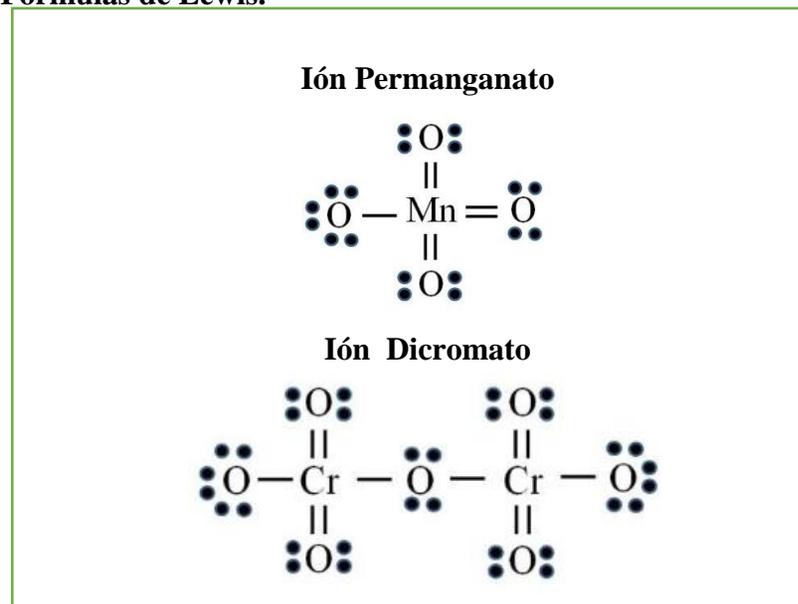
3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Se mejora el Proceso de Enseñanza acerca de la Temática donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:

Se tiene el Ión Permanganato (MnO_4)-1 entonces se requiere representar cada uno de los átomos que lo contiene y la formula de Lewis lo permite siendo así: el símbolo del Manganeso está en el centro y a los costados arriba, abajo, derecha e izquierda se encuentran los oxígenos

Se dice que cada elemento se lo grafica

Gráfico: 7. Fórmulas de Lewis.



Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

con dos puntos a su alrededor contándose ocho esto permite garantizar y observar la unión hasta completar si es posible los ocho intervalos de unión explicando que: los oxígenos se entrelazan dos puntos conectores por su carga de -2 al símbolo cercano de manganeso y este ocupa solamente siete puntos conectores porque representa la carga de -7

4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE

el **logro al que se quiere alcanzar en el estudiante** son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:

- La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como:
- La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos

**Evaluación 13.
Fórmula de Lewis.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGIAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

NOMBRE.....FECHA.....

1.- Grafique la fórmula de Lewis siendo: Carbonato de Calcio

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

	<p>de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de 	
--	---	--

	<p>proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza 	
--	---	--

	<p>metacognitivamentepermitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	---	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
1.4.4.	1. INDICADOR	

<p>FÓRMULA DESARROLLADA</p> <p>1.4.5. FUNDAMENTOS DE GEOMETRÍA MOLECULAR</p>	<p>¿Controla usted su tiempo, para saber si terminará todo el trabajo en clases?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Practicar la fórmula desarrollada en ejemplos</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: La geometría molecular se refiere a la disposición de sus átomos en forma tridimensional, afecta a sus propiedades físicas y química si esta en interacción alguna variante como PVT La fórmula desarrollada permite observar en cierta medida una fórmula abierta en</p>	<p>Gráfico: 8. Fórmula de Lewis.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Ión Dicromato</p> $\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{o-Cr-O-Cr-o} \\ \quad \\ \text{O} \quad \text{O} \end{array}$ <p>Ión Permanganato</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{O-Mn-O} \\ \\ \text{O} \end{array}$ </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> <p>Evaluación 14. Fórmula de Lewis.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE.....FECHA.....</p> <p>1.- Grafique la fórmula Desarrollada siendo: Carbonato de Calcio</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> </div>
--	---	---

otras palabras observando sus conexiones simples: En el ión Dicromato están dos Cr Cromos y alrededor de estos se encuentran los oxígenos y solo se les representa con una línea interconectora (no es igual que la estructura de Lewis ya que esta en cierta medida grafica formas y aplica la regla del octeto

4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE

el logro al que se quiere alcanzar en el estudiante son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:

- La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase.
Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como:
- La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto)
Además, se aclara que en la didáctica

	<p>QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se 	
--	---	--

	<p>interconecta con la distinción de proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se 	
--	---	--

	<p>realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
EVALUACIÓN	Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una	

	<p>evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos; 4 preguntas, Cada pregunta de 2,5 puntos) dado por el profesor; permite la observación de la información y donde “el profesor” va valorando su cumplimiento del objetivo. Dentro de la pregunta se evalúa ciertos aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento que tiene el estudiante luego de todo el proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (0.5 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (1.5 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (0.5 puntos)</p>	<p>Evaluación 15. Tema 1.4.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> </div> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>En una hoja resuelva las preguntas para su respectiva calificación</p> <p>1.-Dibuje: la estructura de Lewis de: CaO, H₂O, LiOH, Ión Dicromato</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	--	--

UNIDAD.	2. Ecuaciones y reacciones químicas
OBJETIVO:	Aplicar los conocimientos de la Ecuaciones y reacciones químicas durante el proceso de enseñanza aprendizaje aplicados en la vida cotidiana
TEMA	2.1.Reacción Química y Ecuación Química

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.1.1 Concepto de	1. INDICADOR	

<p>reacción y ecuación química</p> <p>2.1.2 Escritura: simbología, componentes y condiciones de reacción</p> <p>2.1.3 Importancia de las Ecuaciones Químicas</p>	<p>¿Considera usted que el grado de comprensión está asociado a mayor tiempo de lectura y revisión de temas?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO.</p> <p>Argumentar nociones sobre Reacciones y Ecuaciones Químicas como: concepto, simbología, componente, condiciones de reacción e importancia.</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO</p> <p>Se mejora el Proceso de Enseñanza acerca de la Temática donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>Una reacción química es cuando una sustancia inicial se transforma en otra</p>
--	---

Gráfico: 9.
Reacción y Ecuación Química.

5.1. Reacción química y ecuación

Muchas sustancias químicas pueden combinarse para dar lugar a otras sustancias de distinta naturaleza. A estos fenómenos los denominamos transformaciones o reacciones químicas.

Una reacción química es un proceso en el que una o varias sustancias se transforman en otra u otras, distintas de las iniciales.

A las sustancias que inician la reacción química las denominamos reactivos y las sustancias finales que se obtienen son los productos.

Ejemplo 1

Reacción de calificación del clorato de potasio

Para que los reactivos se transformen, deben romperse los enlaces que unen sus átomos. Después, estos átomos se reagrupan de modo distinto para formar nuevos enlaces y dar lugar a los productos. **Observa** lo que ocurre en la reacción:

Se rompen los enlaces iónicos entre los iones ClO_3^- y K^+ , y los enlaces covalentes entre los átomos de O y Cl.

Se forman los enlaces iónicos entre los iones Cl^- y K^+ .

Se forman los enlaces covalentes O-O de las moléculas de oxígeno.

La ecuación química que permite representar la reacción de descomposición del clorato de potasio es:

$$\text{KClO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{KCl} (\text{s}) + 3/2 \text{O}_2 (\text{g})$$

- Una ecuación química consta de dos miembros, separados por una flecha (\rightarrow) que indica el sentido de la transformación.
- En el primer miembro escribimos las fórmulas químicas de los reactivos y, en el segundo miembro, las fórmulas químicas de los productos.
- Si hay varios reactivos o varios productos, separamos unos y otros por medio del signo más (+).

128

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

	<p>Esto lo puede palpar el estudiante al ir a indagar en documentos respectivos en google para que este comprendido.</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como: (Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos) (Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos) (Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES. Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en 	
--	--	--

	<p>clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.	
--	---	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
<p>2.1.4. Deducción de la información en base a ecuaciones químicas de la vida cotidiana e industria</p> <p>2.1.5. Clasificación de las Reacciones Químicas</p>	<p>1. INDICADOR ¿Coincide su criterio que, cuando el texto es difícil, se debe leer con mayor concentración?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Deducir la información de ecuaciones químicas de: la vida cotidiana, industria, y clasificación</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el Proceso de Enseñanza acerca de la Temática donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: En la vida cotidiana. Existen ejemplos</p>	<p>Formato 9. Reacción y Ecuación Química.</p> <p>En la vida cotidiana. la oxidación de un clavo, el encender un cerillo</p> <p>En la industria. la elaboración de compuestos</p> <p>Su clasificación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Combinación ▪ Descomposición ▪ Simple Desplazamiento ▪ Doble Desplazamiento: Neutralización y Precipitación ▪ Combustión Completa ▪ Combustión Incompleta ▪ Redox ▪ Lentas y Rápidas ▪ Transferencia de electrones y protones ▪ Exotérmicas ▪ Endotérmicas <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

como son: la oxidación de un clavo, el encender un cerillo una estufa un carro, quemar un papel, cocinar, usar desinfectantes, etc

En la industria. Existen ejemplos como: la elaboración de compuestos como: desinfectantes, cosméticos, agroquímicos, químicos de alimentos, experimentación química en laboratorio, etc.

Su clasificación es la siguiente: Reacción de:

- Combinación
- Descomposición
- Simple Desplazamiento
- Doble Desplazamiento:
- Neutralización y Precipitación
- Combustión Completa
- Combustión Incompleta
- Redox
- Lentas y Rápidas
- Transferencia de electrones y protones
- Exotérmicas
- Endotérmicas

Esto pone a que si el estudiante no

Gráfico: 10. Reacción y Ecuación Química.

5.2. Tipos de reacciones químicas

La cantidad y variedad de sustancias químicas que existen es enorme, así como su diferente capacidad para reaccionar.

Para clasificar las reacciones químicas podemos atender a los mecanismos de intercambio que se producen. Así distinguimos los siguientes tipos:

Reacciones de síntesis

Son aquellas reacciones en las que se forma una sustancia a partir de dos o más reactivos.

- La reacción entre el azufre y el hierro para formar sulfuro de hierro (II):
$$\text{Fe (s)} + \text{S (s)} \rightarrow \text{FeS (s)}$$
- La síntesis de Haber para la obtención del amoníaco, de gran importancia industrial:
$$\text{N}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3 (\text{g})$$
- La obtención de ácido sulfúrico se realiza mediante una doble síntesis:
$$2\text{SO}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3 (\text{g})$$

$$\text{SO}_3 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{l})$$

Este tipo de reacciones se identifica fácilmente, ya que en el segundo miembro de la ecuación no aparece más que una sustancia.

Ejemplo 2



■ Si calentamos en una capsula de porcelana una mezcla de polvo de azufre y limaduras de hierro, observamos la formación del sulfuro de hierro (II).

Reacciones de descomposición.

Son aquellas en las que una sustancia se descompone en otras más sencillas.

- El óxido de mercurio (II) se descompone en sus elementos componentes según la reacción: $2\text{HgO (s)} \rightarrow 2\text{Hg (s)} + \text{O}_2 (\text{g})$
- El clorato de potasio se descompone, por acción del calor, en cloruro de potasio y oxígeno: $2\text{KClO}_3 (\text{s}) \rightarrow 2\text{KCl (s)} + 3\text{O}_2 (\text{g})$
- La descomposición electrolítica del agua permite obtener oxígeno e hidrógeno en estado gaseoso: $2\text{H}_2\text{O (l)} \rightarrow 2\text{H}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g})$
- Mediante descomposición del carbonato de calcio por calcinación obtenemos cal viva, CaO: $\text{CaCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{CaO (s)} + \text{CO}_2 (\text{g})$

Pueden considerarse como el caso contrario de las reacciones de síntesis. Por ello, en el primer miembro de la ecuación, aparece una única sustancia.

Ejemplo 3



■ En 1774, J. Priestley obtuvo por primera vez oxígeno mediante la descomposición del óxido de mercurio (II).

129

Fuente. Libro de Química de 1ro de Bach (Gobierno del Ecuador)

	<p>entendió deberá pueda ser porque el texto es difícil, y se debe leer con mayor concentración</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben 	<p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> <p>Evaluación 17. Reacción y Ecuación Química.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Describe: Clasificación de las Reacciones Químicas</p> <p>En la vida cotidiana.....</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	--	---

	<p>retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un 	
--	---	--

	<p>objetivo) alcanzable y visualizable</p> <p>5. CONTROL EVALUATIVO Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como: (Contento) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos) (Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos) (Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES. Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza 	
--	--	--

	<p>metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.	
--	--	--

EVALUACIÓN	<p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos; 4 preguntas, Cada pregunta de 2,5 puntos) dado por el profesor; permite la observación de la información y donde “el profesor” va valorando su cumplimiento del objetivo.</p> <p>Dentro de la pregunta se evalúa ciertos aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento que tiene el estudiante luego de todo el proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (0.5 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (1.5 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (0.5 puntos)</p>	<p>Evaluación 18. Tema 2.1.</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Describe:</p> <p>Concepto de Reacción Química.....</p> <p>Importancia.....</p> <p>Símbolos.....</p> <p>En la vida cotidiana.....</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
-------------------	--	--

TEMA.	2.2 Tipos de Reacciones Químicas	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.2.1.REACCION	1. INDICADOR	

<p>ES DE COMBINACIÓN</p>	<p>¿Se siente usted más seguro, si realiza previa planificación antes de ejecutar?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar una Reacción de Combinación como base fundamental en la química inorgánica</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: La Reacción de Combinación se da por la unión de: Productos=Reactivos Donde dos compuestos o elementos se unen para dar lugar a un resultante ej:</p>	<p>Formato 10. Evaluación de Reacción Combustión.</p> <p>Sodio+Cloro=Cloruro de Sodio $Na + Cl = NaCl$ Litio+Ión Oxidrilo=Hidróxido de Litio $Li + (OH)^{-1} = LiOH$ 1 molécula de agua+ Anhídrido Sulfúrico=Ácido Sulfúrico $H_2O + SO_4 = H_2SO_4 + OH$ Sodio+Radical Nitrato=Nitrato de Sodio $Na + (NO_3)^{-1} = NaNO_3$</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> <p>Evaluación 19. Reacción Combinación.</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA..... 1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es. $2H_2O + SO_4 = H_2SO_4 + 2OH$</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--------------------------	---	---

	<p>Se une el Sodio+ el Cloro y da el Cloruro de Sodio así: Sodio+Cloro=Cloruro de Sodio $\text{Na} + \text{Cl} = \text{NaCl}$</p> <p>Esto también se lo realiza a los siguientes ejemplos indicados debajo: Litio+Ión Oxidrilo=Hidróxido de Litio $\text{Li} + (\text{OH})^{-1} = \text{LiOH}$</p> <p>1 molécula de agua+ Anhídrido Sulfúrico=Ácido Sulfúrico $2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_4 = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{OH}$</p> <p>Sodio+Radical Nitrato=Nitrato de Sodio $\text{Na} + (\text{NO}_3)^{-1} = \text{NaNO}_3$</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. <p>Para alcanzar la reflexión existen</p>	
--	--	--

	<p>los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la 	
--	---	--

	<p>información en su mente</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada,</p>	
--	---	--

	<p>completa y es importante (4 puntos) (Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES. Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información. 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	--	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.2.2 REACCIONES DE DESCOMPOSICIÓN	1. INDICADOR Al desconocer significado de palabra o término ¿la ignora y pasa por alto? 2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar las Reacciones de Descomposición como base fundamental en la química inorgánica. 3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza</u>	Formato 11. Reacción de Descomposición. $\text{Ca}(\text{AsO}_3)_2 \rightarrow \text{HAsO}_3 + \text{Ca}$ Arsenato de Calcio se descompone mediante calor en Acido Arsénico + Calcio $\text{Rb}_2(\text{SeO}_4) \xrightarrow{\Delta} (\text{SeO}_4)^{-1} + \text{Rb}$ Selenato de Rubidio se descompone por calor en Ión Selenato + Rubidio $\text{HS} \xrightarrow{\Delta} \text{H} + \text{S}$ Sulfuro de Hidrogeno se descompone mediante calor en Hidrógeno y Azufre Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

	<p>acerca de la Temática donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>La Reacción de descomposición es cuando una sustancia se separa en sustancias más simples las cuales permiten ver su composición</p> <p>Entre ellas se tiene:</p> <p>La Reacción de Descomposición se da por la acción de un catalizador en este caso es de calor el cual descompone la reacción en:</p> <p>Productos=Reactivos</p> <p>Donde una sustancia se divide para dar lugar a un resultante ej:</p> $\text{Ca(AsO}_3)_2 \xrightarrow{\Delta} \text{HAsO}_3 + \text{Ca}$ <p>Arsenato de Calcio se descompone mediante calor en Acido Arsénico + Calcio</p>	<p>Evaluación 20.</p> <p>Reacción de Descomposición.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> </div> <p>NOMBRE.....FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es.</p> $\text{Rb}_2(\text{SeO}_4) = (\text{SeO}_4)^{-1} + \text{Rb}$ <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	---

$\text{Rb}_2(\text{SeO}_4) \xrightarrow{\Delta} (\text{SeO}_4)^{-1} + \text{Rb}$
Selenato de Rubidio se descompone por calor en Ión Selenato + Rubidio

$\text{HS} \xrightarrow{\Delta} \text{H} + \text{S}$
Sulfuro de Hidrogeno se descompone mediante calor en Hidrogeno y Azufre
Entonces el estudiante integra los antiguos conocimientos de compuestos al realizar reacciones químicas inorgánicas

4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE

el logro al que se quiere alcanzar en el estudiante son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:

- La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase.

Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la 	
--	---	--

	<p>información en ideas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el</p>	
--	--	--

	<p>objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información. ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el 	
--	--	--

	<p>maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.</p>	
--	--	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
<p>2.2.3. REACCIÓN DE SIMPLE DESPLAZAMIE NTO</p>	<p>1. INDICADOR ¿Considera que su memoria es frágil y se le olvidan algunas cosas?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar las Reacciones de Simple Desplazamiento como base fundamental en la química inorgánica.</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el</p>	<p>Formato 12. Reacción de Simple Desplazamiento.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Nitrito de Sodio + Cloro = Cloruro de Sodio + Acido Nitroso $\text{Na(NO}_2\text{)} + \text{Cl} = \text{NaCl} + \text{HNO}_2$</p> <p>Fluoruro Plúmbico + Yodo = Yoduro Plúmbico + Fluor $\text{PbF}_4 + \text{I} = \text{PbI}_4 + \text{F}$</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

	<p>objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>La Reacción de Simple Desplazamiento permite cambiar un elemento de una sustancia en productos a la otra sustancia en reactivos ej:</p> <p>Se tiene el Nitrito de Sodio + Cloro entonces puedo cambiar de lugar el Sodio con el Cloro y unirlo y dejar libre al Nitrito como un Acido así:</p> <p>Nitrito de Sodio + Cloro = Cloruro de Sodio + Acido Nitroso</p> $\text{Na(NO}_2\text{)} + \text{Cl} = \text{NaCl} + \text{HNO}_2$ <p>La misma resolución se puede hacer como la de abajo solo que esta, se cambia de lugar el Yodo con el Fluor observándose:</p> <p>Fluoruro Plúmbico + Yodo = Yoduro Plúmbico + Fluor</p> $\text{PbF}_2 + \text{I}_2 = \text{PbI}_2 + \text{F}_2$	<p>Evaluación 21. Reacción de Simple Desplazamiento.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> </div> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es. Nitrito de Sodio + Cloro = Cloruro de Sodio + Acido Nitroso</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	--

	<p>A pesar de que la memoria es frágil en los estudiantes se puede recordar la formación porque sus conocimientos son recientes y el estudiante debe practicarlos de forma continua.</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los 	
--	--	--

	<p>cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la 	
--	---	--

	<p>información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje</p>	
--	--	--

	<p>(Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información. ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para 	
--	---	--

	recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.2.4. REACCIÓN DE DOBLE DESPLAZAMIENTO	<p>1. INDICADOR ¿Estima usted que el aprendizaje memorístico, trae como consecuencia olvidarse fácilmente?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar las Reacciones de Doble Desplazamiento como base fundamental en la química inorgánica.</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente</p>	<p>Formato 13. Reacción de Doble Desplazamiento.</p> $\text{Ni}(\text{TeO}_4) + \text{Sn}(\text{SbO}_2)_2 = \text{Sn}(\text{TeO}_4) + \text{Ni}(\text{SbO}_2)_2$ <p>TeluratoNiqueloso + AntimonitoEstañoso = TeluratoEstañoso + AntimonitoNiqueloso</p> $\text{Hidróxido de Litio} + \text{Oxido de Berilio} = \text{Hidróxido de Berilio} + \text{Oxido de Litio}$ $\text{LiOH} + \text{BeO} = \text{BeOH} + \text{LiO}$ <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

	<p>para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: La Reacción de Doble Desplazamiento se realiza mediante la combinación de dos elementos de las dos diferente sustancias las cuales se unen para formar sustancias reactivas Se tiene TeluratoNiqueloso y el AntimonitoEstañoso entonces se realiza el cambio el cual es TeluratoEstañoso y AntimonitoNiqueloso. $\text{Ni}(\text{TeO}_4) + \text{Sn}(\text{SbO}_2)_2 = \text{Sn}(\text{TeO}_4) + \text{Ni}(\text{SbO}_2)_2$ $\begin{array}{l} \text{TeluratoNiqueloso} \quad + \\ \text{AntimonitoEstañoso} \quad = \\ \text{TeluratoEstañoso} \quad + \\ \text{AntimonitoNiqueloso} \end{array}$ Lo mismo se da en el siguiente ejercicio: Hidróxido de Litio + Oxido de Berilio = Hidróxido de Berilio + Óxido de Litio $\text{LiOH} + \text{BeO} = \text{BeOH} + \text{LiO}$ Entonces se ha repensado en el intercambio de estos elementos finales</p>	<p>Evaluación 22. Reacción de Doble Desplazamiento.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLÓGIA</p> </div> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es. TeluratoNiqueloso + AntimonitoEstañoso = TeluratoEstañoso + AntimonitoNiqueloso</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	--

	<p>que componen cada uno de estas sustancias</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben 	
--	--	--

	<p>retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un 	
--	---	--

	<p>objetivo) alcanzable y visualizable</p> <p>5. CONTROL EVALUATIVO Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como: (Contento) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos) (Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos) (Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES. Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza 	
--	--	--

	<p>metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.	
--	--	--

EVALUACIÓN	<p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos; 4 preguntas, Cada pregunta de 2,5 puntos) dado por el profesor; permite la observación de la información y donde “el profesor” va valorando su cumplimiento del objetivo.</p> <p>Dentro de la pregunta se evalúa ciertos aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento que tiene el estudiante luego de todo el proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (0.5 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (1.5 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (0.5 puntos)</p>	<p>Evaluación 23. Tema 2.2.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es. TeluratoNiqueloso + AntimonitoEstañoso = TeluratoEstañoso + AntimonitoNiqueloso Hidróxido de Litio + Oxido de Berilio = Hidróxido de Berilio + Oxido de Litio</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> </div>
-------------------	--	--

TEMA.	2.3. Tipos de Reacciones Químicas (Por su Combustión)	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.3.1. REACCI	1. INDICADOR	

<p>ONES DE COMBUSTIÓN COMPLETA</p>	<p>Según su criterio ¿es difícil poner atención a clases?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO.</p> <p>Identificar las Reacciones de Combustión Completa para el mejoramiento en el conocimiento de Química Inorgánica</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO</p> <p>Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>La Reacción de Combustión Completa se origina mediante una reacción o catalizador el cual produce (oxidación/consumo) y desprendimiento</p>	<p>Formato 14.</p> <p>Combustión Completa.</p> <p>Sodio + Agua mediante calor se produce Hidróxido de Sodio $H_2O + Na \rightarrow NaOH$</p> <p>Carbono + Oxígeno molecular mediante llama libera Dióxido de Carbono $C + O_2 \rightarrow CO_2$</p> <p>Azufre + Oxígeno molecular origina Óxido Sulfuroso $S + O_2 \rightarrow SO_2$</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
---	--	---

<p>de sustancias como puede ser: CO₂ + H₂O esto depende de la cantidad de aire que necesita la reacción para consumirse todo y generar reactivos, Debe conocer que su llama es de color azul</p> <p>Se observa abajo tres ejemplos donde la unión de elementos y sustancias permite la generación de calor o a su vez mediante llama permite la producción de reactivos como:</p> <p>Sodio + Agua mediante calor se produce Hidróxido de Sodio</p> $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ <p>Carbono + Oxígeno molecular mediante llama libera Dióxido de Carbono</p> $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ <p>Azufre + Oxígeno molecular origina Óxido Sulfuroso</p> $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ <p>Se observa que el contenido es</p>	<p>Evaluación 24. Reacción de Combustión Completa.</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es.</p> $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
---	---

	<p>dinámico para el estudiante por lo tanto si puso toda la atención en la identificación de las reacciones de combustión completa</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, 	
--	---	--

	<p>se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.	
--	---	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
<p>2.3.2. REACCIONES DE COMBUSTIÓN INCOMPLETA</p>	<p>1. INDICADOR ¿Se considera usted entre las personas que se distrae con facilidad en clases?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Practicar cada una de las fórmulas con la estructura de Lewis</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>La Reacción de Combustión Completa se origina mediante una reacción o</p>	<p>Gráfico: 11. Reacción de Combustión Incompleta.</p> <p>Metano + Oxígeno molecular=Monóxido de Carbono + Dióxido de Carbono+ Agua</p> $4\text{CH}_4 + 7\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} + 2\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ <div style="text-align: center;">  </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

	<p>catalizador</p> <p>La Reacción de Combustión Incompleta es aquella que se produce por la intervención de un catalizador (oxidación/consumo) el cual produce y desprendimiento de sustancias como puede ser: CO,etc y se la identifica mediante la cantidad de aire que necesita la reacción para consumirse todo y generar reactivos, Debe conocer que su llama es de color amarillo, esta ayudaría a mejorar el entendimiento de la misma así no se distrae en otras cosas Se observa abajo un ejemplo donde la unión de elementos y sustancias permite la generación de combustión en producción de reactivos como:</p> <p>Metano + Oxígeno molecular=Monóxido de Carbono + Dióxido de Carbono+ Agua</p> $4\text{CH}_4 + 7\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} + 2\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$ <p>Se sabe que siempre de haber un combustible catalizador y un comburente</p> <p>Al final se observa que el contenido es dinámico para el estudiante por lo tanto</p>	<p>Evaluación 25. Reacción de Combustión Incompleta.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLÓGIA</p> <p>NOMBRE.....FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es. $4\text{CH}_4 + 7\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} + 2\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	--

	<p>aprende si puso toda la atención en la identificación de las reacciones de combustión incompleta y así no se distrae.</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben 	
--	--	--

	<p>retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un 	
--	---	--

	<p>objetivo) alcanzable y visualizable</p> <p>5. CONTROL EVALUATIVO Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como: (Contento) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos) (Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos) (Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES. Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente 	
--	---	--

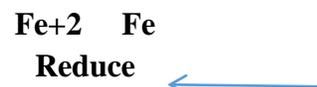
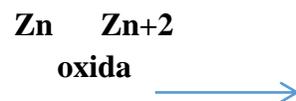
	<p>permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	---	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
----------------	------------------------------	------------------------------

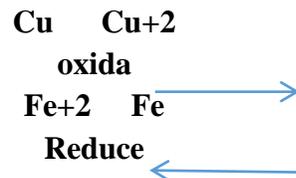
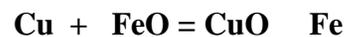
<p>2.3.3 REACCIONES REDOX</p>	<p>1. INDICADOR ¿Opina usted que, al cometer un error, le gustaría saber cuál es?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar las Reacciones Redox para su mejor comprensión</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: La Reacción Redox se da para conocer qué elementos de las sustancias que posee la ecuación en la parte de productos se oxidan y se reducen, esto sirve para poder balancearla y también</p>	<p>Gráfico: 12. Reacción Redox.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> $\text{Zn} + \text{FeS} = \text{ZnS} + \text{Fe}$ $\text{Zn} \quad \text{Zn}^{+2}$ <p style="text-align: right;">oxida →</p> $\text{Fe}^{+2} \quad \text{Fe}$ <p style="text-align: left;">← Reduce</p> $\text{Cu} + \text{FeO} = \text{CuO} + \text{Fe}$ $\text{Cu} \quad \text{Cu}^{+2}$ <p style="text-align: right;">oxida →</p> $\text{Fe}^{+2} \quad \text{Fe}$ <p style="text-align: left;">← Reduce</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
---------------------------------------	---	--

para saber cuál es el ión que se está trasladando.

En dos ejemplos claros indicados abajo se tiene en el primero que el zinc con valencia 0 se oxida a zinc +2 porque en la escala se inclina hacia la derecha por lo tanto pierde electrones y se representa (+) además se tiene que el Hierro con +2 cambia a Hierro con estado de oxidación 0



Así lo mismo con el otro ejemplo donde el Cobre cambia y el Hierro también, observándose:



Evaluación 26. Reacción Redox.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGIAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLÓGIA

NOMBRE.....

FECHA.....

1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacciones.



Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)

	<p>Al finalizar se puede el estudiante darse cuenta lo más es observa el estado de oxidación que tiene cada una de las sustancias en la ecuación así previniendo cometer un error</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, 	
--	---	--

	<p>se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.	
--	---	--

<p>EVALUACIÓN</p>	<p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos; 4 preguntas, Cada pregunta de 2,5 puntos) dado por el profesor; permite la observación de la información y donde “el profesor” va valorando su cumplimiento del objetivo.</p> <p>Dentro de la pregunta se evalúa ciertos aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento que tiene el estudiante luego de todo el proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (0.5 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (1.5 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (0.5 puntos)</p>	<p>Evaluación 27. Tema 2.3.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realíce. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es.</p> <p>Zn + FeS = ZnS + Fe Na + CL = NaCl NaCO3=NaO + CO2 Fe2(NO3)3 + NaCl =</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> </div>
--------------------------	--	---

TEMA.	Tipos de Reacciones Químicas Por su Velocidad y Transferencia	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.4.1. POR SU	1. INDICADOR	

<p>VELOCIDAD REACCIONES LENTAS Y RAPIDAS</p>	<p>¿Piensa usted, que cuando saca una nota mala podría mejorarla después?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar las Reacciones Lentas y Rápidas para su mejor comprensión</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: La Reacción Lenta y Rápida permite saber si los reactivos se generan de forma brusca o pasiva así: Teniendo el Sodio + Agua al contacto entre estas existe una reacción explosiva gracias a la separación del Oxígeno y el</p>	<p>Gráfico: 13. Evaluación de Reacción de Lenta y Rápida.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Rápida Sodio + Agua = Hidróxido de Sodio Na + H₂O = NaOH</p> <p>Metano + Oxígeno molecular = Dióxido de Carbono + Agua + energía CH₄ + O₂ = CO₂ + H₂O + energía</p> <p>Lenta Hidrógeno + Oxígeno = Agua 2H₂ + O₂ = 2H₂O</p> <p>Monóxido de Carbono + Hidrogeno molecular = Metanol CO + 2H₂ = CH₃OH</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	--	--

<p>Hidrógeno Rápida Sodio + Agua = Hidróxido de Sodio $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH}$ Así se tiene también otros ejemplos como: Metano + Oxígeno molecular = Dióxido de Carbono + Agua + energía $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energía}$ Lenta Hidrógeno + Oxígeno = Agua $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ Monóxido de Carbono + Hidrogeno molecular = Metanol $\text{CO} + 2\text{H}_2 = \text{CH}_3\text{OH}$</p> <p>Al finalizar el estudiante puede darse cuenta del logro de su aprendizaje como ha ido planificando paso a paso su resolución esto permite que recuerde lo aprendido para plasmarlo en una evaluación</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el <u>logro al que se quiere alcanzar en el</u></p>	<p>Evaluación 28. Reacción Lenta y Rápida.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLÒGIA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacciones.</p> <p>$\text{Na} + \text{H}_2\text{O} =$ $\text{NaCO}_3 = \text{NaO} + \text{CO}_2$</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
---	--

	<p>estudiante son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos 	
--	---	--

	<p>en el proceso de aprendizaje,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p>	
--	--	--

	<p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y 	
--	---	--

	<p>con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	---	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.4.2. POR SU VELOCIDAD REACCIONES TRANSFERENCIA DE ELECTRONES	<p>1. INDICADOR ¿Confía usted en su capacidad de aprendizaje?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar las Reacciones de Transferencia de Electrones para su mejor comprensión</p>	

	<p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO</p> <p>Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>La Reacción de Transferencia de Electrones permite conocer el elemento que pasa de producto a reactivo siendo el estado de oxidación negativo ej:</p> <p>Sodio + Cloro = Cloruro de Sodio $Na + Cl = NaCl$ $Cl^{+1} \quad Cl^{-1}$</p> <p>Litio + Azufre = Sulfuro de Litio $Li + S = LiS$ $S^{+2} \quad S^{-2}$</p> <p>Hierro + Yodo = Yoduro Ferroso $Fe + I = FeI_2$ $I^{+1} \quad I^{-1}$</p>	<p>Gráfico: 14. Reacción Transferencia de electrones.</p> <p style="text-align: center;">Sodio + Cloro = Cloruro de Sodio $Na + Cl = NaCl$ $Cl^{+1} \quad Cl^{-1}$</p> <p style="text-align: center;">Litio + Azufre = Sulfuro de Litio $Li + S = LiS$ $S^{+2} \quad S^{-2}$</p> <p style="text-align: center;">Hierro + Yodo = Yoduro Ferroso $Fe + I = FeI_2$ $I^{+1} \quad I^{-1}$</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> <p>Evaluación 29. Reacción Transferencia de electrones.</p> <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA..... 1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es. $Li + S = LiS, Na + Cl = NaCl$</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	--	---

	<p>Al finalizar el estudiante puede observar su capacidad de retención de su aprendizaje si lo ha entendido paso a paso aunque esto se pueda verificar con una evaluación.</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender 	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, 	
--	---	--

	<p>se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.4.3. POR SU	1. INDICADOR	

<p>VELOCIDAD REACCIONES TRANSFERENCIA DE PROTONES</p>	<p>¿Se molestaría por no entender las clases?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar las Reacciones de Transferencia de Electrones para su mejor comprensión</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema: La Reacción de Transferencia de Protones permite conocer el elemento que pasa de producto a reactivo siendo el estado de oxidación positivoej: Manganeso + Agua = Radical</p>	<p>Gráfico: 15. Evaluación de Reacción Transferencia de Protones. Manganeso + Agua = Radical Permanganato + Hidrogeno $Mn + 4H_2O = MnO_4 + 8H$ Niquel + Agua = Radical Perniquelato + Hidrogeno $Ni + 4H_2O = NiO_4 + 8H$ Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> <p>Evaluación 30. Reacción Transferencia de Protones.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es. $Pb + 4H_2O =$ $Cr + 4H_2O =$</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p> </div>
---	--	---

	<p>Permanganato + Hidrógeno $Mn + 4H_2O = MnO_4 + 8H$ Níquel + Agua = Radical Perniquelato + Hidrógeno $Ni + 4H_2O = NiO_4 + 8H$ Al finalizar el estudiante puede observar su capacidad de retención de su aprendizaje si lo ha entendido paso a paso, aunque esto se pueda verificar con una evaluación.</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la 	
--	--	--

	<p>didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto 	
--	--	--

	<p>(retroalimentación).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p>	
--	--	--

	<p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información. ▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá 	
--	---	--

	retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.	
SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.4.4. POR SU VELOCIDAD REACCIONES EXOTERMICAS	<p>1. INDICADOR ¿Considera usted que no debería quedar con dudas en una clase?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar las Reacciones Exotermicas para su mejor comprensión</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p>	<p>Gráfico: 16. Reacción Exotérmicas.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Metano + Oxígeno = Dióxido de Carbono + Agua + Energía $\text{CH}_4 + 2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Energía}$ Potasio + Agua = Hidróxido de Potasio + Hidrógeno + Energía $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{KOH} + \text{H} + \text{energía}$ Nitrógeno + Hidrógeno = Amoniaco + Energía $\text{N} + 3\text{H} \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + \text{energía}$ </p></div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

	<p>Las Reacciones Exotérmicas son aquellas que liberan energía en forma de calor además el Delta H es menor a Cero, así se tiene unos ejemplos como:</p> <p>Metano + Oxígeno = Dióxido de Carbono + Agua + Energía $\text{CH}_4 + 2\text{O} = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Energía}$</p> <p>Potasio + Agua = Hidróxido de Potasio + Hidrógeno + Energía $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{H} + \text{energía}$</p> <p>Nitrógeno + Hidrógeno = Amoníaco + Energía $\text{N} + 3\text{H} = 2\text{NH}_3 + \text{energía}$</p> <p>Al finalizar el estudiante puede observar su capacidad de retención de su aprendizaje si lo ha entendido paso a paso aunque esto se pueda verificar con una evaluación.</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE el logro al que se quiere alcanzar en el estudiante son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa 	<p>Evaluación 31. Reacción Exotérmicas.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> </div> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacciones.</p> <p>$\text{CH}_4 + 2\text{O} = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Energía}$ $\text{N} + 3\text{H} = 2\text{NH}_3 + \text{energía}$</p> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	---	--

	<p>el conocimiento dado, en clase.</p> <p>Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) <p>Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo 	
--	--	--

	<p>que está a su alrededor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO</p> <p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar</p>	
--	---	--

	<p>para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES.</p> <p>Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas 	
--	--	--

	<p>(permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios. 	
--	--	--

SUBTEMA	PROCESO METACOGNITIVO	HERRAMIENTA DIDÁCTICA
2.4.5. POR SU VELOCIDAD REACCIONES ENDOTERMICAS	<p>1. INDICADOR ¿Estima usted que, al subrayar palabras, frases, logra aprender más fácilmente?</p> <p>2. PLANTEAMIENTO DEL OBJETIVO. Identificar las Reacciones Endotérmicas para su mejor comprensión</p> <p>3. PLANIFICACIÓN DEL</p>	<p>Formato 15. Reacción Endotérmicas.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Dióxido de Carbono + Oxido de Calcio = Carbonato de Calcio $\text{CO}_2 + \text{CaO} = \text{CaCO}_3$ Dióxido de Carbono + Oxido de Litio = Carbonato de Litio $\text{CO}_2 + \text{Li}_2\text{O} = \text{Li}_2\text{CO}_3$ Oxido de Calcio + Agua = Hidróxido de Calcio $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CaOH}$ </p></div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>

	<p style="text-align: center;">PROCEDIMIENTO</p> <p>Se mejora el <u>Proceso de Enseñanza acerca de la Temática</u> donde: El profesor relaciona: el indicador, el objetivo de alcance y la información, gracias a la metacognición facilita al estudiante los datos de forma llamativa y comprensible reflexionándolo significativamente para su aplicación, abajo se indica la información necesaria del tema:</p> <p>Las Reacciones Endotérmicas son aquellas que adquiere energía en forma de calor además el Delta H es mayor a Cero.</p> <p>Dióxido de Carbono + Oxido de Calcio \triangleq Carbonato de Calcio $CO_2 + CaO = CaCO_3$</p> <p>Dióxido de Carbono + Oxido de Litio \triangleq Carbonato de Litio $CO_2 + Li_2O = Li_2 CO_3$</p> <p>Oxido de Calcio + Agua = Hidróxido de Calcio $CaO + H_2O = CaOH$</p> <p>Al finalizar el estudiante puede observar su capacidad de retención de</p>	<p>Evaluación 32. Reacción Lenta y Rápida.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacción es.</p> <p>$CO_2 + Li_2O = Li_2 CO_3; CaO + H_2O = CaOH$</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--	--	---

	<p>su aprendizaje si lo ha entendido paso a paso aunque esto se pueda verificar con una evaluación.</p> <p>4. PLANIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL ALCANCE</p> <p>el <u>logro al que se quiere alcanzar en el estudiante</u> son sus Aspectos Metacognitivos Mejorados, en donde se reconoce que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La reflexión. El estudiante repiensa el conocimiento dado, en clase. Para alcanzar la reflexión existen los aspectos del conocimiento (a largo plazo) como: ▪ La codificación. Guarda los significados en nuestra mente a largo plazo (Impacto) Además, se aclara que en la didáctica QI existe la conexión con los órganos de los sentidos los cuales permiten: observar, escuchar y palpar el entorno de clases para aprender 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenaje. Los datos deben retenerse en la mente y no olvidarse (significativo) en el paso del tiempo, ▪ Recuperación. El estudiante recuerda las ideas mediante una resonancia. ▪ Distinción de Procesos: Se introducen los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje, <ul style="list-style-type: none"> ▪ la atención. observa de forma clara y activa la clase. ▪ la percepción. comprende lo que está a su alrededor ▪ la memoria. Adquiere la información en su mente ▪ El pensamiento. reflexiona la información en ideas ▪ la comunicación. acto de expresarse (maestro-estudiante) para reforzar el contexto (retroalimentación). ▪ La integración. Se reconoce la información experiencial que se interconecta con la distinción de proceso 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor de dificultad. (es un objetivo) alcanzable y visualizable <p>5. CONTROL EVALUATIVO Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (vale 10 puntos), se evalúa aspectos generales como: (Contento) El conocimiento con relación al proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (3 puntos) (Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (4 puntos) (Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (3 puntos)</p> <p>6. TOMA DE DESICIONES. Para finalizar se presencia el mejoramiento de su aprendizaje (Mejoras en sus Aspectos Metacognitivos) donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La información adquirida en 	
--	--	--

	<p>clases, se realiza metacognitivamente permitiendo tanto estudiante/maestro integrar la información con los procesos cognitivos, repensando, mejorando el proceso de enseñanza (retroalimentándola), y de forma activa, donde presencia la clase de una forma responsable, tranquila y con actitud de conocer más) mediante herramientas digitales (2.0) como Word, Búsqueda en Línea para crear graficas (permitiendo la mejor comprensión de la información.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La evaluación rápida realizada por el estudiante y calificada por el maestro, permite mediante puntaje alto confirmar el cumplimiento de los objetivos, pero si existe un puntaje bajo el estudiante deberá retomar los contenidos con enfoque metacognitivo para recuperar o tratar de avanzar en sus estudios.	
--	---	--

<p>EVALUACIÓN</p>	<p>Se valora sus procesos cognitivos acorde a la información plasmada, en una evaluación rápida del tema; donde una pregunta (de 10 puntos; 4 preguntas, Cada pregunta de 2,5 puntos) dado por el profesor; permite la observación de la información y donde “el profesor” va valorando su cumplimiento del objetivo.</p> <p>Dentro de la pregunta se evalúa ciertos aspectos generales como:</p> <p>(Contenido) El conocimiento que tiene el estudiante luego de todo el proceso metacognitivo ejecutado es comprensible (0.5 puntos)</p> <p>(Habilidad) La habilidad de memorizar para recordar y plasmar el contenido, está bien graficada, completa y es importante (1.5 puntos)</p> <p>(Actitud) El estudiante cumplió el objetivo propuesto de una forma activa (0.5 puntos)</p>	<p>Evaluación 33.</p> <p>Tema 2.4.</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGIAS CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA</p> <p>NOMBRE..... FECHA.....</p> <p>1.-Realice. Balanceo, Nomenclatura, y que tipo de reacciones.</p> <p>Zn + FeS = ZnS + Fe</p> <p>Na + Cl = NaCl</p> <p>CaO + Li2S =</p> <p>HNO2 + NO = HNO4</p> </div> <p>Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021)</p>
--------------------------	--	--

Nota: Cabe recordar que cada una de las Herramientas Didácticas son las Diapositivas que se utilizarían para exponer en clase, También se pone el contenido relevante y poco.

BIBLIOGRAFÍA.

- Acedo, M. (2003). Estrategias cognitivas en la enseñanza del inglés técnico científico: una experiencia. Recuperado de <https://educrea.cl/la-metacognicion-en-la-escuela-la-importancia-de-ensenar-a-pensar/#:~:text=La%20palabra%20metacognici%C3%B3n%20etimol%C3%B3gicamente%20fue,representaci%C3%B3n%20particular%20de%20los%20hechos>
- Acuña, E. (2016). Texto de Química de Primero de Bachillerato del Gobierno del Ecuador. En M. d. Ecuador. Quito, Ecuador: Grupo Edebe.
- Alonso, H.; Blázquez, K.. (2012). El Docente y la Educación Virtual. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5410269.pdf>
- Azinian. (2009). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Prácticas Pedagógicas. Recuperado de https://rieoei.org/historico/recensiones/Recensiones56_01.pdf
- Bastardas. (2019). Memoria a largo plazo: qué es, tipos y cómo mejorarla. *Psicología-Online*. Recuperado de <https://www.psicologia-online.com/memoria-a-largo-plazo-que-es-tipos-y-como-mejorarla-4545.html>
- Burón O, J.. (1988). La autoobservación - self-monitoring- como mecanismo de autoconocimiento y adaptación : un nuevo modelo. *REDINED*. Recuperado de <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/46886>
- Burón O., J. (1991). *Metacognición, aprendizaje escolar y cosmética e ilusión de saber*. Editorial Educadores 157 (1991), 75-93.
- Burón. (1988). La autoobservación como mecanismo de autoconocimiento. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501304.pdf>
- Byrnes, W.. (1996). Correlatos socio-psicológicos de las actitudes lingüísticas de los profesores. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1559-1816.1996.tb01859.x>
- Calderón K., A. (2003). Los procesos Metacognitivos: la metacognición y la actividad de la lectura. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación" E-ISSN: 1409-4703 Universidad de Costa Rica* Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44730204.pdf>.
- Castillero, M., O. (2018). La teoría del aprendizaje de Robert Gagné. *Psicología Educativa y Desarrollo*. Recuperado de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/teoria-aprendizaje-robert-gagne>
- Castro, S. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su. Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Chobrak. (2005). La Metacognición y las herramientas didácticas. Recuperado de <https://doi.org/10.4067/S0718>

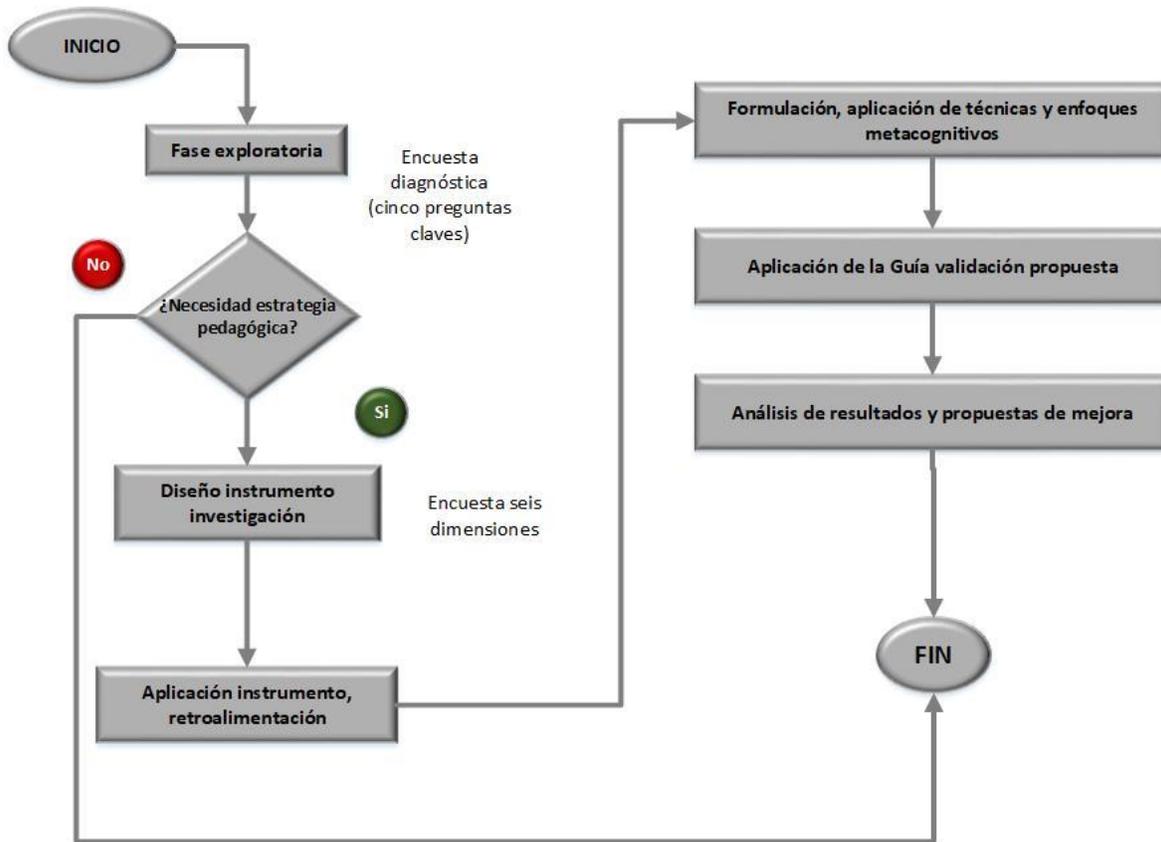
- Condemarin. (1998). Test de CLase: Aplicaciones psicopedagógicas. *SCIELO* Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rla/v46n1/art07.pdf>
- Díaz, K.; Hernández, L. (2021). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Recuperado de <https://buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2C---estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Echavarría, L. (2010). El método analítico como método natural. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/181/18112179017.pdf>
- Flavell. (2000). Desarrollo Cognitivo. recuperado de <https://upeldem.files.wordpress.com/2017/04/el-desarrollo-cognitivo-cap-9-preguntas-y-problemas-flavell-john-h.pdf>
- Flavell, J. (1992). Desarrollo cognitivo: pasado, presente y futuro. Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/50062151/potencias2_Flavel_DsCognitivo.pdf?1478109215=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDesarrollo_cognitivo_pasado_presente_y_f.p
- Fonseca M.; Aguaded J.M.. (2007). Enseñar en la Universidad: Experiencias y Propuestas para la Docencia. Recuperado de <https://dialnet.unirioja>.
- Galindo, G., R. M.; Gutiérrez G., P. A.; Ruiz A., E. I.; Martínez, N. L. (2020). Utilización de la Mediación Cognitiva por los profesores de educación media y superior. *Revista Eolectrónica sobre cuerpos académicos y grupos de investigación en Iberoamérica*. Recuperado de <https://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/211>.
- Gargallo B.; Ferreras, C.. (2000). Estrategias de Aprendizaje. un programa de intervención para ESO y EPA. Recuperado de <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/58637/008200120099.pdf;jsessionid=D7B5095FF94B22FA5362B11BB1A97CAC?sequence=1>
- González. (2010). Metacognición y aprendizaje estratégico. Recuperado de <http://www.scielo.org.bo/pdf/rieiii/v2n2/n02a05.pdf>
- Gutiérrez. (2015). Inventario Metacognitivo destinado a profesores de ELE (IMELE): metalectura (tesis de doctorado). *METALECTURAS*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?>
- Jaramillo; Simbaña. (2014). La metacognición y su aplicación en herramientas virtuales desde la practica docente. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, núm. 16, 2014, pp. 299-313. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846097014.pdf>
- Klenowski. (2005). *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102009000200035
- Klinger K., C. (2000). *Psicología Cognitiva estrategias en la práctica docente*. Recuperado de:

- https://www.researchgate.net/publication/31607951_Psicologia_Cognitiva_Estrategias_en_la_practica_docente
- <https://www.urbe.edu/UDWLibrary/InfoBook.do?id=7666>
- Liskala, I.; Lehtinen, J.; Vauras, K. (2015). Socially Shared Metacognitive Regulation in Asynchronous CSCL in science: Functions, evolution and Participati. Recuperado de <https://doi.org/10.14786/flr.v3i1.159>.
- Medina, R.; Salvador, Q.. (2010). Didáctica General. Recuperado de <http://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf>
- Monereo. (1999). Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Recuperado de http://uiap.dgenp.unam.mx/apoyo_pedagogico/proforni/antologias/ESTRATEGIAS%20DE%20ENSEÑANZA%20Y%20APRENDIZAJE%20DE%20MONEREO.pdf
- Montse, T.. (2005). La metacognición en la escuela: la importancia de enseñar a pensar. *EDUCAR*, vol. 35, 2005, pp. 135-144 *Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona, España.* Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342130824013.pdf>
- Montse, T. (2005). La metacognición en la escuela: la importancia de enseñar a pensar. España: EDUCAR.
- Navarro R., M. (2008). Procesos Cognitivos y Aprendizaje Significativo. *Comunidad de Madrid: BOCM. Inspección de Educación. Documentos de trabajo.* Recuperado de <https://www.deposoft.com.ar/repo/publicaciones/A9R6652.pdf>
- Osses, J. (2008). Un camino para aprender a aprender. *Estud. pedagóg. v.34 n.1 Valdivia 2008. versión On-line ISSN 0718-0705*, Recuperado de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052008000100011
- Oviedo. (2009). La evaluación de los aprendizajes desde un enfoque cognitivo. Recuperado de https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Sandoval%2C+O.+%28200%29.+La+evaluaci%C3%B3n+de+los+aprendizajes+desde+un+enfoque+cognitivo.&btnG
- Pozo, Schever, Pérez, Mateos, M., de la Cruz. (2006). Nueva formas de pensar la Enseñanza y el Aprendizaje. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=9180>
- Sanfeliciano, A. (2018). Metacognición: características y componentes. Recuperado de <https://lamenteesmaravillosa.com/metacognicion-catacteristicas-y-componentes/>
- SanJuan. (2010). La Observación Mexico: *Departamento de Publicaciones UNAM.* Recuperado de http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf

- Smith, W.; Kosslyn, J. (2008). Procesos Cognitivos. modelos y bases neurales. Recuperado de https://www.academia.edu/29308826/Procesos_cognitivos_modelos_y_bases_neurales_Smith_Kosslyn
- Tisalema Q., S. (2013). *La atención y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes del octavo grado de educación básica de la unidad educativa intercultural bilingüe "CHIBULEO" de la comunidad CHIBULEO San francisco, parroquia juan benigno vela, del cantón Ambato.* Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6443/1/FCHE_LEB_1161.pdf
- Vargas Q., B.. (2002). Enfoques en torno al modelo cognitivo para la recuperación de información: Análisis crítico. *Universidad de Granada. ISSN: 1518-8353* Recuperado de <https://digibug.ugr.es/handle/10481/48418>
- Vygotsky. (1995). Pensamiento y Lenguaje. Teoría del Desarrollo cultural de las funciones psíquicas. Recuperado de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/Pensamiento-y-Lenguaje-Vigotsky-Lev.pdf>
- Woolfolk. (2010). Psicología Educativa. Recuperado de <https://crecerpsi.files.wordpress.com/2014/03/libro-psicologia-educativa.pdf>

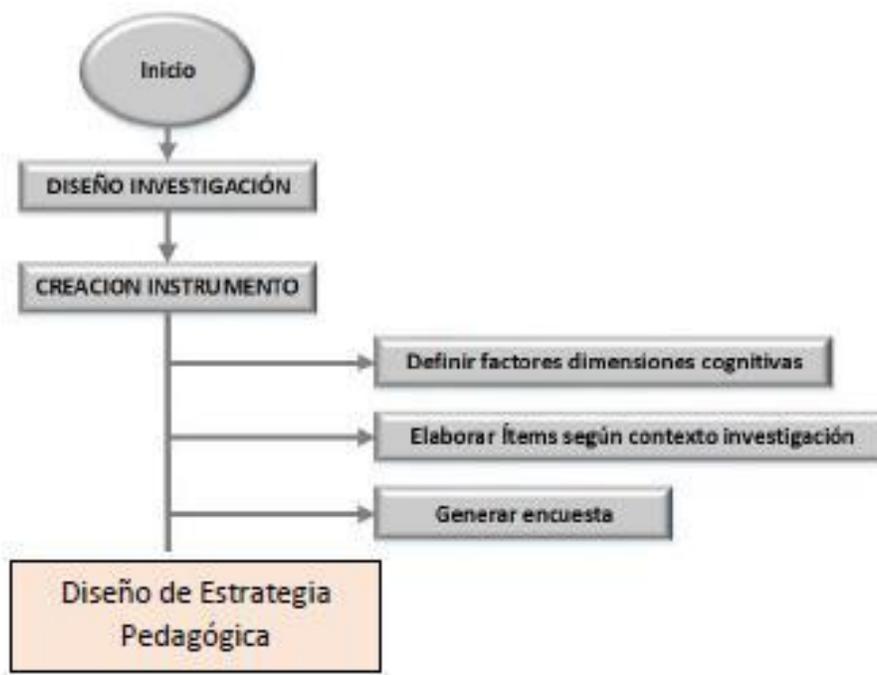
ANÉXOS

ANEXO 1. DISEÑO DE LA GUÍA DE LA PROPUESTA.



Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

ANEXO 2. DISEÑO DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA.



Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

ANÉXO 3. DISEÑO DE INSTRUMENTO METACOGNITIVO (ENCUESTA).

Nombre:

Curso: Fecha:

Semestre:

Estimado estudiante:

Con el propósito de mejorar tus aprendizajes, ejecutamos investigación orientada a conocer de la metacognición. Por favor, de manera honesta marca con una X la respuesta que consideres adecuada a lo que piensas o haces.

INDICADORES POR DIMENSIÓN	Totalmente de acuerdo	Parcialmente de acuerdo	Totalmente en desacuerdo
Primera Dimensión. Conocimiento			
1.¿De acuerdo a su criterio indique si es bueno descomponer un tema, en temas más pequeños para resolverlo?			
2.¿Según su opinión cree usted que existen diversas maneras para resolver un problema y luego elegir la mejor?			
3.¿Piensa usted que al imaginarse el problema se decide cómo resolverlo?			
4.¿Sabe usted,quedebe hacer antes de comenzar una tarea?			
5.¿Considera usted,quepasos se debe seguir para resolver un problema?			
6.¿Según su opinión el ir revisando los objetivos permitiría saber si los está logrando?			
7.¿Según su criterio cree que lo que se aprende le ayudaría a comprender otras cosas?			
8.¿Está usted de acuerdo que con lo que se aprende se puede explicar otros hechos?			
9.¿Usted puede valorar su aprendizaje?			
Segunda Dimensión. Control y Supervisión			
1. ¿Considera usted que cuando se al iniciar una tarea me pregunta qué quiere lograr?			
2.¿Usted se propone objetivos con cada tarea?			
3.¿Usted se pregunta si lo está haciendo bien?			
4.¿Controla su tiempo para saber si termina todo el trabajo en clases?			
5.¿Cuándo termina la clase se pregunta si puso atención a lo importante?			

Tercera Dimensión. Planificación			
1. ¿Confirme si para comprender más es necesario leer y volver a leer?			
2. ¿Está usted de acuerdo que cuando el texto es difícil se debe leer con mayor concentración?			
3.¿Cree usted que se debe elaborar un plan antes de empezar a resolver una tarea?			
4. ¿Cuándo desconoce el significado de una palabra se la pasa por alto?			
5. ¿Le brinda más seguridad si planifico algo antes de hacerlo?			
Cuarta Dimensión. Experiencias			
1. ¿Según su criterios difícil poner atención en clases?			
2.¿Según su opinión cree usted que a mí me resulta más difícil que a mis compañeros aprender química?			
3.¿Considera usted que su memoria es frágil por lo cual se le olvidan algunas cosas?			
4. ¿Es usted una de las personas que se distrae con facilidad en clases?			
5.¿Cree usted que el aprendizaje de memoria trae como consecuencia olvidarse fácilmente?			
Quinta Dimensión. Evaluación			
1. ¿Se sentiría molesto no entender en las clases?			
2.¿Según su opinión cuando tenga un error le gusta saber cuál es?			
3.¿Considera usted que no le gusta quedar con dudas en una clase?			
4.¿Piensa usted que cuando se saca una mala nota trata de mejorarla después?			
5.¿Confía usted en lo que es capaz de aprender?			
6. ¿Le preocupa saber su grado de aprendizaje?			
Sexta Dimensión. Estrategias			
1. De acuerdo a su criterio cree que al subrayarse logró aprender más fácilmente			
2.Considera usted que se hace más fácil recordar subrayando			
3.Piensa usted que si no se entiende algo se prefiere preguntarle a los compañeros			

Nota. Las preguntas han sido mejoradas dándoles concordancia y mejorando su sintaxis.

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

ANEXO 4. CRONOGRAMA

Detalle	OCTUBRE 2020				NOVIEMBRE 2020				DICIEMBRE 2020				ENERO 2021				FEBRERO 2021				MARZO 2021			
	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S
Metodología de la Investigación	X	X	X	X																				
Diseño del Proyecto: Presentación y Aprobación					X	X	X	X																
1ra Tutoría con el Tutor					X	X	X	X																
Elaboración del Trabajo Escrito del Proyecto					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2da Tutoría con el Profesor									X	X	X	X												
Elaboración de Instrumentos									X	X	X	X												
Aplicación de Instrumentos									X	X	X	X												

Detalle	JUNIO 2020				JULIO 2020				AGOSTO 2020				SEPTIEMBRE 2021			
	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S	1S	2S	3S	4S
Metodología de la Investigación																
Diseño del Proyecto: Presentación y Aprobación																
1ra Tutoría con el Tutor																
Elaboración del Trabajo Escrito del Proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2da Tutoría con el Profesor	X	X	X	X	X	X	X									
Elaboración de Instrumentos																
Aplicación de Instrumentos																

Elaborado por. Camilo Cárdenas (2021).

Nota. 1S: significa primera semana, 2S: significa segunda semana, 3S: significa tercera semana, 4S: significa cuarta semana.

ANEXO 5. NÓMINA DE ESTUDIANTES DEL TERCER SEMESTRE DE QUÍMICA INORGÁNICA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

NOMINA DE ESTUDIANTES MATRICULADOS POR ASIGNATURA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

ESCUELA DE LA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: QUÍMICA Y I PERIODO: NOVIEMBRE 2020 - ABRIL 2021

CARRERA: LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

ASIGNATURA: QUÍMICA INORGÁNICA

NIVEL: TERCER SEMESTRE A

		Código	Estudiante	Cédula
1	384128	47578	ACAN INGA NATALY ROCIO	0605528850
2	384508	48932	ALLAS CHISAG WELLINGTON DANILO	1804385905
3	384901	48931	AREVALO PEÑARANDA JONATHAN ISMAEL	1400877187
4	385584	47538	CAÑAR REA JANELA MONSERRATH	1850242282
5	398061	45865	CARRILLO MORA JACQUELINE GISELA	0604183764
6	390452	48969	CHALAN SACA JORGE LUIS	1150288833
7	384997	48925	CHILUISA QUMBITA GINA PAULINA	0504129842
8	382853	48993	CHINLE MOYOLEMA GLORIA MARIBEL	0605871326
9	382903	48988	GAMBOA CORTEZ LAURA LIZBETH	1805007988
10	384635	48908	GUALAN SACA DARWIN PATRICIO	1105155541
11	383968	48964	GUALLO CHIMBO KATERINE SOLANGE	1550150823
12	384718	48965	GUAMAN LEMA JESSENA JACQUELINE	1750487035
13	385768	47492	GUAMAN MINAGUA HECTOR REMIGIO	0604898502
14	385803	48952	GUARANGA GUARANGA PRISCILA ABIGAIL	0604949347
15	384679	48894	HERRERA FLORES BRYAN ALEXANDER	0604380130
16	385607	48863	INCA CHAFLA LEYDI SHAKIRA	0604710690
17	382986	48881	LLAMBA QUINLIN MONICA ALEXANDRA	0605544881
18	385688	48889	MARTINEZ POAQUIZA MAYRA DALILA	0250110574
19	385660	47509	MARTINEZ TENORIO RAMIRO DANIEL	0604760694
20	384337	48962	MORALES CHIRIBOGA STALIN JAVIER	0605574938
21	388120	49458	MOROCHO MENDOZA BRAYAN JAVIER	0605008507
22	388417	48948	NARVAEZ LICUY NESTOR KEVIN	1501126989
23	384846	13923	NAULA MULLO ALEX DARIO	0604541854
24	385104	48875	PADILLA OCAÑA ALISSON MERCEDES	0605028448
25	398043	45525	PILATAXI PULIG BERSABE ROCIO	0605459387
26	385581	48982	QUISAY TENELEMA MARIA BEATRIZ	0605873553
27	385685	47599	REMACHE CUJI LEONOR ESTHELA	0605361245
28	383974	49005	REMACHE YUCAILLA NILVER DANILO	0605638451
29	384879	48884	SALTOS ZUMBA MARIANELA ESTHEFANIA	0604883108
30	383487	47511	SOTO VIZUETE MISHHELL ADRIANA	0608219188
31	385858	48929	TADAY MUYLEMA JAVIER FERNANDO	0605444405
32	384987	49011	TANDAYAMO LANCHIMBA LUIS DOMINGO	1723943120
33	384401	48905	TENELEMA ENRIQUEZ DIEGO FABIAN	0604750902
34	384989	47587	TOAPANTA YUGCHA CINTYA VANESSA	0704427921
35	385819	48855	ULLOA MONTAÑO IVAN PATRICIO	1150598540
36	384640	48954	UVIDIA ANDRADE ELVIS ADRIAN	0604237974
37	384509	48918	VALLEJO LOPEZ GABRIELA STEPHANIA	0605040710
38	383838	48995	YEPEZ YUCAILLA JORGE JEFFERSON	0605509652

Total Estudiantes: 38

Fuente. Secretaria de Dirección de Carrera de Pedagogía de Química y Biología.

ANEXO 6.FORMATO DE LA ENCUESTA DIAGNÓSTICA.

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

La presente encuesta se realiza para que el estudiante conozca preguntas sobre “LA METACOGNICIÓN EN EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA INORGÁNICA” donde:

Se pide al encuestado que:

- Conteste las preguntas con tranquilidad ya que su duración es de máximo 30 minutos.
- Si necesita ayuda por conocer algún concepto, lo pida a la persona encuestadora.
- Seleccione con una x el resultado más favorable para usted.

TEST

1.- ¿Conoce y domina usted las herramientas e instrumentos de la metacognición?

Si o No

2.- ¿Considera satisfactorio vuestro aprendizaje en el tiempo y la asimilación de los conocimientos impartidos?

Si o No

3.- ¿Aprecia usted que está recibiendo el enfoque pedagógico del aprendizaje significativo?

Si o No

4.- ¿Es su criterio que podrán existir mejoras orientadas a la metacognición en el proceso de aprendizaje?

SI o No

5.- ¿Valida usted diseñar y ejecutar una estrategia pedagógica, que resuelva el aprendizaje desde la visión de la metacognición en vuestra carrera?

Si o No

ANEXO 7. GUÍA DE OBSERVACIÓN.

Dimensión del Conocimiento [DC-1]

- 1.1. Capacidad del estudiante en descomponer, elegir y resolver problemas (1); (2)
- 1.2. Progreso del pensamiento abstracto y habilidad organizativa del estudiante (3); (4); (5); (6)
- 1.3. Desarrollo en la destreza del aprendizaje y visión holística al comprender otros temas (7); (8); (9)

Dimensión del Control y la Supervisión [DCS-2].

- 2.1. Mejora en la orientación al logro de las metas y objetivos (1); (2); (3)
- 2.2. Capacidad de administración del tiempo (4)
- 2.3. Desarrollo enfoque asimilación contenidos claves (5)

Dimensión de Planificación [DP-3]

- 3.1. Capacidad de asimilación y racionalización de contenidos en lectura (1); (2); (4)
- 3.2. Destreza en la auto-planificación del aprendizaje (3); (5)

Dimensión de experiencias [DE-4]

- 4.1. Capacidad de atención en clases y aprendizaje de la asignatura química (1); (2)
- 4.2. Destreza y pericia memorística (3); (4); (5)

Dimensión evaluación [DEv-5]

- 5.1. Capacidad discernimiento del aprendizaje (1); (2); (3).
- 5.2. Capacidad de superar la frustración evaluativa (4); (5)
- 5.3. Grado de autoestima en el aprendizaje

Dimensión de estrategias [DEst-6][

- 6.1. Habilidad en asumir recursos de aprendizaje (1); (2)
- 6.2. Capacidad de interacción grupal en el aula (3)