

***INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“FELIX VALERA MORALES”***

**Tesis en Opción del Título Académico de Master en Ciencias
de la Educación.**

Maestría en Ciencias de la Educación.

Mención en la Educación: PREUNIVERSITARIO.

**PROPUESTA DE EJERCICIOS PARA CONTRIBUIR A
RESOLVER LAS DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE
QUÍMICA EN ALUMNOS DE 12MO DEL IPUEC MARÍA
ESCOBAR LAREDO DE CAIBARIÉN**

***Nombre del Autor(a): Licenciado Horacio
Hernández Vázquez.***

**Tutor: MSc: Gilberto Escobar Vázquez
*Profesor Auxiliar de la especialidad de
Matemática.
Departamento de Ciencias Exactas
ISP “Félix Varela Morales”***

”Año 50 de la Revolución”

CURSO 2007-2008

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores consultantes por su valiosas sugerencia y paciencia al atenderme mis peticiones.

A mi Tutor por sus consejos y confianza en mi trabajo.

A mis profesores de Computación del Joven club No. 3 de Caibarién, por la utilización de sus computadoras y conocimientos aportados.

A mis compañeros de la Maestría y a la Dra. Eraidá Campos Maura y los MSc Luís Orlando Rivero Valdez y Eduardo Novoa Torna.

A todos aquellos que de una forma u otra me ayudaron en este trabajo.

**MUCHAS
GRACIAS**

DEDICATORIA

“ A la memoria de mis padres que alumbran y dan sol a mis inviernos que rompen las distancias y comparten mis sueños, mis anhelos y mis angustias.”

A la estrella que inspira todo lo que germina, a la que hace aletear cada pulgada de mi alma, con el divino adular, de lo irrepetible, a mi querida y amada esposa e hijos.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCION	"Pág." 1 - 8
* Parte explicativa de la situación	1
* Problema Científico	5
* Objeto y campo	5
* Objetivo generales	5
* Tarea científica	5
* Población y muestra	6
* Variables	6
* Métodos: Teóricos, empírico, matemáticos y estadísticos	7 – 8
* Novedad científica y aporte practico	8
CAPITULO 1	"Pág." 9 - 25
* Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la Propuesta	
CAPITULO 2	
* Modelación teórica – practica de la propuesta y validación	
2.1- Diagnostico y determinación de las necesidades	"Pág." 25 - 33
2.2- Propuesta de la solución al problema	"Pág." 33 - 36
2.3- Aplicación de la propuesta	"Pág." 37 - 67
2.4- Validación y análisis de los resultados	"Pág." 68 - 75
CONCLUSIONES	"Pág." 76
RECOMENDACIONES	77
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	78
BIBLIOGRAFIA CONSULTADAS	79 -
81	
ANEXOS	----
TABLAS	----
GRAFICAS	----

SINTESIS

Los resultados de la propuesta de ejercicios demuestran que los alumnos del grupo 12mo 1 del IPUEC MARIA ESCOBAR LAREDO de Caibarién con la resolución de los ejercicios lograron subsanar dificultades en el aprendizaje y se sienten mas motivados y preparados para ingresar a la Educación Superior en especialidades a fines a la ciencia biológicas (tales como medicina, estomatología, Licenciatura en Enfermería, Tecnología en la Salud, etc.).

En este sentido la motivación es necesaria e importante, ya que los mueve a estudiar y aprender por convicción y descubrir un universo de significados que están relacionados con su vida cotidiana y profesional.

Por estas razones la propuesta propone bloques de ejercicios que contribuyen a elevar la preparación de los alumnos y su motivación hacia la asignatura.

El trabajo consta de dos capítulos. En el primero se abordan los presupuestos teóricos, en el segundo capítulo se determinan y se diagnostican las necesidades que permite diseñar la propuesta y la validación, según criterio de expertos.

INTRODUCCIÓN

El siglo XXI ha abierto sus puertas bajo una colosal revolución mundial en el sistema educacional, se presenta hoy un proceso de creciente concientización respecto a la solución de graves carencias en el aprendizaje. Se internacionaliza de forma creciente, la contradicción capital entre los países capitalistas, lo que obliga a profundizar en el socialismo más allá de las fronteras y las contradicciones nacionales, ante los efectos de la globalización neoliberal en el terreno de la cultura.

Se hace necesario ratificar la vigencia del pensamiento de izquierda, especialmente en el contexto latinoamericano para formar una conciencia renovadora en todos los órdenes o patrones educacionales ante los esquemas e imposiciones hegemónicas del imperialismo contemporáneo.

Desde el advenimiento de la Revolución Cubana ha sido una tarea imprescindible la formación y educación de las nuevas generaciones, a partir del logro de una concepción científica del mundo, donde el hombre ocupe un importante papel como ser social en un mundo lleno de desigualdades e injusticias, exaltadas por las agresiones de los EEUU contra Cuba y numerosos pueblos del planeta.

En este sentido la asignatura de Química no ha sido una excepción, los especialistas y los Profesores Generales Integrales (PGI) tratan de ofrecer sólidos conocimientos de esta ciencia, para que el estudiante logre combinar la teórica con la práctica en función de motivarlos y ganar en: confianza, seguridad, responsabilidad individual, respeto por sus compañeros, sentido de pertenencia, etc.

Desde 1990 comienza en todo el país un proceso de perfeccionamiento educacional dentro de los planes de estudio, en la Enseñanza Media Superior se confeccionan nuevas Orientaciones Metodológicas, Programas y Libros de Textos. Se orienta a los docentes el diseño de nuevas actividades en función de lograr un mayor nivel en el aprendizaje, así como una motivación conciente, donde el alumno sienta la necesidad real y el deseo de aprender. En los momentos actuales se hace necesaria la existencia de una propuesta de ejercicios variados y multipropósitos para no sólo perfeccionar

el aprendizaje de determinados contenidos, sino que el alumno se sienta plenamente identificado con la asignatura de Química como parte de preparación integral.

En este trabajo se precisan aspectos y contenidos fundamentales y específicos que debe dominar el futuro bachiller donde queda expresado que “Dirigir el aprendizaje en este tercer milenio reclama una transformación urgente en los modos de enfocar algunos contenidos... De lo que se trata es de concebir la clase, más que para transmitir nuevos conocimientos, para proporcionarles a nuestros alumnos herramientas con las cuales puedan por sí mismos acceder a esos nuevos conocimientos, entenderlos y sobre todo, aplicarlos a la vida”. (Díaz, P. H, 2002, p. 2).

Esto significa no solo enseñar, sino enseñar cómo aprender, trascender la tradicional función de solo transmisores de conocimientos a la de orientadores en la búsqueda de información. Enseñar a estudiar y enseñar a aprender, sigue siendo reclamos cruciales en el mundo de las Nuevas Técnicas de la Información y las Comunicaciones (NTICs).

” Cada maestro debe ser un hábil educador de la mente del alumno, esto es una ley y si no se cumple, la escuela deja de ser escuela” (Suchodolski, Bogdan, 1974, p.46).

Es necesario señalar que los alumnos del IPUEC “María Escobar Laredo” inmersos junto a todo el pueblo de Cuba en la Batalla de ideas para desarrollar la cultura general Integral, portadores de una formación política, revolucionaria en general, dotados de conocimientos y valores que permitan desarrollar un estilo de vida sano y superior, conjuntamente desarrollar y potencializar valores en los educandos.

Este propósito está precisando en las proyecciones, intercambio de experiencia a través de los diferentes cursos para consolidar los logros alcanzados en la labor educativa y dar solución a los problemas de resolución de ejercicios que aún persisten dentro de la asignatura de Química.

A pesar de los grandes esfuerzos en el proceso de enseñanza aprendizaje del sistema educacional cubano existen deficiencias en este indicador y el IPUEC Maria Escobar Laredo de Caibarién, no es ajeno a estas dificultades en la asignatura de Química 12mo grado.

En el colectivo de duodécimo grado del IPUEC Maria Escobar Laredo a pesar de todo lo normado los estudiantes reflejan carencias en los contenidos de la asignatura de Química en cuanto a: nomenclatura y notación Química de sustancias inorgánicas y orgánicas, en las propiedades químicas de las sustancias y en la resolución de cálculos químicos de relaciones másicas, volumétricas y de tanto por ciento de pureza. Esto se manifiesta en los diferentes evaluaciones aplicadas a los alumnos.

Los bajos resultados de las evaluaciones aplicadas tales como evaluaciones escritas

Trabajos de controles, comprobaciones aplicadas por las visitas efectuadas por la Dirección Municipal, Provincial y el Grupo de Calidad de la enseñanza evidencian las dificultades que presentan los alumnos. En el I – OPERATIVO DE CALIDAD DE LA ENSEÑANZA , realizado en Noviembre del 2007 para 12 mo grado el cual fue confeccionado por el INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO “FELIX VARELA” de Villa Clara, el cual arrojó los siguientes resultados (Ver ANEXO 1)

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

Pregunta No 1 TOPICO: Composición de la Sustancia arrojó que:

En el indicador 1 marcaron 10 alumnos para un 62.96 %

En el indicador 2 marcaron 14 alumnos para un 48.14 %

En el indicador 3 marcaron 13 alumnos para un 51.85 %

En el indicador 4 marcaron 15 alumnos para un 44.44 %

MAT	PRES	APROB	%	PRC	TRC	%
27	27	13	48.14	108	52	48.14

Pregunta No 2 TOPICO: Estructura Electrónica de las Sustancias arrojó que:

En el indicador 1 no marco ningún alumno -----

En el indicador 2 marcaron 23 alumnos para un 85.18 %

En el indicador 3 marcaron 3 alumnos para un 11.11 %

En el indicador 4 marco 1 alumno para un 3.7 %

MAT	PRES	APROB	%	PRC	TRC	%
27	27	23	85.18	27	23	85.18

Pregunta No 3 TOPICO: Calculo Químico de Masa - Masa arrojó que:

- 1- En determinar incógnita y datos existieron 13 errores para un 51.85 %
- 2- En escribir la relación masa – masa existieron 19 errores para un 29.62 %
- 3- En el calculo numérico (multiplicar y dividir) existieron 18 errores para un 33.33 %
- 4- En el resultado final existieron 18 errores para un 33.33 %
- 5- En la respuesta literal existieron 15 errores para un 44.44 %

VALORACIÓN

En el I - Operativo de calidad de la enseñanza Provincial aplicado al grupo 12mo 1 del IPUEC “Coronela Maria Escobar Laredo “de Caibarien los resultados cualitativos y cuantitativos no son los mejores ya que en la pregunta 1 solo 13 alumnos tienen solidez en los conocimientos sobre la composición de la sustancia y esto representa el 48.14 % y este contenido fue impartido en 10mo grado en la Unidad No 1 Nociones sobre la Química Orgánica. En la pregunta 2 los resultados son de un 85.18 % lo que demuestra que tienen conocimientos sobre la interpretación de la distribución electrónica para determinar el grupo y el periodo del elemento carbono en que se encuentra ubicado en la Tabla Periódica. En la pregunta 3 sobre cálculos químicos de masa – masa y del nivel de desempeño cognitivo (III) están centradas las mayores dificultades del operativo ya que de 135 posibles respuestas correctas hay solamente 52 respuestas correctas y esto representa el 38.51 % de calidad en esta pregunta, por lo que podemos afirmar que las mayores dificultades radican en el calculo químico.

Resultado General del Operativo Aplicado

MAT	PRES	APROB	%	PRC	TRC	%
27	27	13	46.03	189	87	46.03

VER TABLA 1 y 2 sobre Tabulación de errores y Niveles Cognitivos y Graficas 1 y 2 del I-OPERATIVO DE CALIDAD DE CIENCIAS NATURALES QUÍMICA NOVIEMBRE DEL 2007

Se pretende realizar una propuesta de ejercicios que este encaminado a eliminar las dificultades detectadas y lograr un desarrollo en el aprendizaje de la asignatura.

Esta investigación se adhiere a la línea de la Maestría en Ciencias de la Educación “**Problemas del aprendizaje en diferentes niveles educativos** “ Da respuesta al Programa Ramal No. 2 denominado “Las Educaciones PRE-Universitaria, Técnicas y Profesional y de Adultos, transformaciones actuales y futuras

. Este programa requiere concentrar los esfuerzos y las acciones investigativas en las especialidades y problemáticas concretas de cada uno de estos subsistemas de enseñanzas para emprender con pertinencias, rapidez, eficacia y eficiencia las transformaciones educativas concebidas en cada uno de ellos. Es importante de igual modo considerar los resultados investigativos generales, validos para la formación de bachilleres para convertirlos en fortaleza que posibiliten enfrentar científicamente los cambios del nivel medio superior.

A partir de lo expuesto anteriormente, en esta investigación se declara como **Problema científico**:¿Cómo contribuir a resolver las dificultades en la resolución de ejercicios de la asignatura de Química que poseen los alumnos de 12mo 1 del IPUEC María Escobar Laredo de Caibarien?

Objeto de investigación El proceso de enseñanza-aprendizaje de Química en el preuniversitario.

Campo de acción: Resolución de ejercicios de la asignatura de Química en PRE-Universitario.

Objetivo General: Elaborar una propuesta de ejercicios para contribuir a resolver las dificultades en el aprendizaje de Química de los alumnos de 12mo 1 del IPUEC María Escobar Laredo de Caibarien.

Teniendo en cuenta la relación existente entre el objeto de la investigación, su campo de acción y el objetivo, se formulan las siguientes

Interrogantes Científicas:

1. ¿Qué presupuestos teórico-metodológicos fundamentan esta investigación, a partir del criterio de diversos autores?
2. ¿Cuál es el estado actual del grupo 12mo 1 en la problemática objeto de estudio en el IPUEC “María Escobar Laredo”?

3. ¿Qué propuesta de ejercicios resuelve las dificultades en el aprendizaje de Química de los alumnos de 12mo 1 del IPUEC María Escobar Laredo?
4. ¿Cómo valoran algunos expertos la calidad de la propuesta de ejercicios?
5. ¿Qué resultados se obtienen con la implementación en la práctica escolar de la propuesta?

Para responder las interrogantes científicas se plantean las siguientes

Tareas Científicas:

1. Fundamentación de los presupuestos teórico-metodológicos que fundamentan esta investigación, a partir del criterio de diversos autores.
2. Determinación del estado actual de la problemática objeto de estudio en el IPUEC “María Escobar Laredo”.
3. Diseño de propuesta de ejercicios para contribuir a resolver las dificultades en el aprendizaje de Química de los alumnos de 12mo 1 del IPUEC María Escobar Laredo.
4. Valoración a través del criterio de expertos de la calidad de la propuesta.
- 5- Validación de los resultados que se obtienen al implementar la propuesta en la práctica escolar.

Población y muestra:

La población esta constituida por los estudiantes del 12 mo 1 del IPUEC “Coronela María Escobar Laredo” de Caibarien. Siendo la muestra seleccionada el grupo intacto de 27 estudiantes, el cual está integrado por 15 hembras y 12 varones, siendo intencional y no probabilística, el criterio de intencionalidad es el hecho de que el autor es el Profesor general Integral de ese grupo. Ella representa el 100 %.

Las variables experimentales que se definen y concretan son: la propuesta de ejercicios constituye la **variable independiente**: propuesta de ejercicios de Química en los alumnos del IPUEC María Escobar Laredo, a partir de la hipótesis de que la aplicación de la propuesta contribuirá a mejorar los resultados de los alumnos de la muestra seleccionada.

La **variable dependiente**: es el aprendizaje de Química en 12mo grado cuyos indicadores para su operacionalidad son: nomenclatura y notación química, propiedades químicas, cálculos químicos.

Se utilizan los siguientes **métodos** de investigación.

Del nivel teórico.

- * **Analítico-sintético e Inductivo-deductivo**: Que permiten analizar el problema y determinar las dificultades que poseen los alumnos en el algoritmo de solución de ejercicios de Química 12mo grado, así como fundamentar científicamente la propuesta de trabajo.
- * **Histórico-lógico**: Para estudiar el tratamiento que se le da a la resolución de ejercicios de Química en las últimas décadas, así como la forma en que el mismo se ha trabajado en las actuales transformaciones.
- * **Tránsito de lo abstracto a lo concreto**: Para obtener las carencias de los estudiantes y concretar las actividades llevándolas a la práctica.
- * **Enfoque de sistema**: Para la elaboración de la propuesta teniendo en cuenta la estructura de los sistemas y la relación entre sus componentes (Planificación-ejecución-evaluación-rediseño).
- * **Genético** para valorar la evolución del estudiante desde su estudio inicial hasta el resultado final después de aplicada la propuesta.

Del nivel empírico

- * **La observación**: Esta se aplica de forma directa en las clases, a partir de las diferentes actividades orientadas a los estudiantes, para precisar el problema y comprobar la efectividad de las mismas en el desarrollo de la resolución de ejercicios de Química.
- * **Análisis de documentos**: Para constatar como se trata esta problemática en las diferentes literaturas consultadas y en qué medida las mismas contribuyen a informar y enriquecer los conocimientos sobre el desarrollo de la resolución de ejercicios de Química.
- * **La encuesta a alumnos**: Se aplicó para constatar la motivación y el conocimiento del algoritmo de trabajo que poseen estos para resolver ejercicios de Química 12mo grado.
- * **Experimento pedagógico** para la validación de la estrategia metodológica
Partir de un pretest y un posttest, ambos compuestos por una prueba pedagógica.
- * **Criterio de expertos** para valorar la calidad de la propuesta.
- * **Entrevista**: Se realizó a los PGI con el objetivo de detectar las principales insuficiencias en los contenidos de la asignatura de Química, fundamentalmente en

notación y nomenclatura de hidrocarburos, en compuestos oxigenados de los hidrocarburos y nitrogenados. Clasificación de las sustancias atendiendo a su composición, al tipo de partícula, a sus propiedades y el enlace químico que presentan las sustancias, propiedades químicas de las sustancias, definición de conceptos ,enunciados y teorías. Resolución de cálculos químicos.

* **Diario de campo o registro de sistematización:** Para analizar y sistematizar la experiencia acumulada por el autor como profesor de Química por más de 28 años.

* Métodos matemáticos:

* **Análisis porcentual:** Para procesar los resultados del diagnóstico aplicado

La novedad científica está dada por:

En lo práctico, por la aplicación por primera vez en el centro, de una propuesta de ejercicios que contribuya a desarrollar en los estudiantes la motivación y resolución de ejercicios de Química de 12mo grado.

- **En lo teórico-metodológico** por la concepción teórico-metodológica de la propuesta, la cual se caracteriza por:
- la implicación personal del alumno, la significación del contenido, su vinculación con la vida, relación, integración y transferibilidad de los contenidos adquiridos a nuevas situaciones.
- la implicación personal del alumno al contexto, valor y utilidad de los conocimientos y habilidades adquiridas.

CAPITULO 1

FUNDAMENTOS TEORICOS Y MIETODOLOGICOS QUE SUSTENTAN LA PROPUESTA.

I- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Los fundamentos **filosóficos** que sustentan la propuesta de solución al problema están basados en la concepción “dialéctico materialista, expresión más alta del pensamiento nacional, principalmente del ideario martiano. O. Valera y A. Ruiz, (2000). En sus principales postulados parten de la teoría histórico-cultural del desarrollo humano, según la cual el fin de la educación es

la formación del hombre y la cultura y su interrelación dialéctica: el hombre se educa a partir de la cultura creada y a la vez la desarrolla.

Los fundamentos **sociológicos** se erigen sobre la base del impacto social de la propuesta de ejercicios, al estar dirigida a la formación de un ciudadano que cumpla y fomente una cultura general integral, todo lo cual conducirá a la formación de una personalidad con mayor libertad y preparación para transformar su realidad.

Desde el punto de vista **filosófico** la investigación se fundamenta en la concepción materialista dialéctica como la expresión más alta del pensamiento nacional, basado en el ideario martiano, aspira a formar un hombre que piense, sienta, valore, cree, haga y ame, que esté a la altura de su tiempo, sea libre, defienda su identidad nacional y pueda ser protagonista del desarrollo de su país. Desplegando su creatividad y conciencia crítica en todos los valores como el patriotismo, la solidaridad, el antiimperialismo, la responsabilidad, consigo mismo, con sus semejantes, con el medio ambiente, amar el trabajo y la cultura de la espiritualidad.

“Que cada nueva generación esté más preparada para los grandes desafíos del futuro que esperan a nuestra Patria y a toda la humanidad, es el más profundo anhelo de todos los revolucionarios cubanos.” Fidel Castro (9.9.02)

La evolución del hombre como ser social está ligada a la vida colectiva. El trabajo conjunto constituye una necesidad del ser humano, y el presente demanda que el hombre perfeccione sus modos de interactuar con los otros, de manera que se alcance en el menor tiempo posible los más altos rendimientos en el cumplimiento de su labor. Las actividades de los niños, adolescentes y jóvenes no son una excepción, la personalidad se forma y se desarrolla en la actividad colectiva. Cada día la escuela cubana requiere mejores actividades colectivas y relaciones más afables durante el proceso docente- educativo como única vía para alcanzar el desarrollo integral de ese futuro hombre encargado de construir una sociedad más justa y feliz, de este modo corroborar una vez más el espíritu de combate ante las dificultades que enfrenta el país. Los cubanos defenderán el modelo de sociedad que a juicio y determinación de masas sea el mejor.

L.S.Vigotsky señala: “ la zona de desarrollo potencial no es otra cosa que la instancia del nivel de desarrollo actual determinado por la capacidad de resolver individualmente un problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la solución del mismo problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz (Vigotsky 1979). En la zona que se da entre estos dos niveles es donde debe intervenir el educador, o sea, en aquella donde el alumno todavía no es capaz de realizar por sí mismo.

Esta intervención ha de realizarse a partir de haber determinado cual es el potencial de aprendizaje del alumno.

El mismo no es más que la posibilidad de aprender el alumno, y por tanto sus posibilidades de desarrollo. La función del docente no se limita a crear condiciones óptimas para que el alumno despliegue su actividad mental-constructiva, sino que deba orientar y guiar deliberada y explícitamente esta actividad. Por supuesto para ello debe partirse de un diagnóstico integral que permita ubicar al alumno según sus niveles de desarrollo. Esta integralidad abarca tanto, la obtención de información en la esfera cognitiva como efectiva.

El proceso de enseñanza será planificado y dirigido a partir de las necesidades del aprendizaje de los alumnos que sean diagnosticados sistemáticamente tomando en consideración los intereses y preferencias de los alumnos en términos de temáticas, tipos de actividades y formar organizativas de trabajo en el aula y fuera de esta, a fin de que alumno se implique efectivamente en el aprendizaje de los nuevos contenidos. No obstante la ampliación de espectros de intereses y del marco referencial de los alumnos es una meta insoslayable para el docente.

Los alumnos asumirán un papel protagónico en la clase involucrándose desde el punto de vista afectivo y psicomotor, movilizándolo su voluntad, su pensamiento y su acción en todas las etapas de la actividad (orientación, ejecución y control). Cada clase o actividad debe significar un reto mental para ellos.

El profesor será un elemento esencial en la dirección del proceso: orientará, organizará, proporcionará recursos y ayuda. No será un mero instructor ni evaluador, será un facilitador del aprendizaje, para lo cual deberá asumir un papel protagónico en el desarrollo del currículo adoptando tanto esto como los materiales didácticos para que respondan a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

Al tratar esta temática Castellanos B. y Castellanos D. (2002) destacaron que las fuentes principales del desarrollo de las diferencias individuales son: las premisas naturales y condiciones biológicas del organismo, los factores y condiciones del medio ambiente físico- natural, cultural, socio-económico e histórico, así como los factores biográficos relativos a la historia personal y que expresa la interacción del sujeto con su medio y con su propia vida, sus experiencias vitales específicas.

En el texto “Aprender y enseñar en la escuela” (2002) aparecen algunas sugerencias para lograr un aprendizaje que fomente una actitud crítica, reflexiva y creadora que

tiene como aspecto fundamental propiciar el intercambio entre todos los participantes, aprovechando así la diversidad que se manifiesta en todo grupo escolar. A continuación se refiere algunas de estas.

Contrastes: son situaciones de aprendizajes donde se ejercita la comparación y confrontación de las opiniones de los estudiantes.

Errores: se aprovechan los errores como fuente para obtener nuevos conocimientos y ejercitar la reflexión acerca de qué errores se cometieron, por qué, cómo resolverlo y cómo evitarlo en situaciones futuras.

Camino: los estudiantes deben tomar conciencia de que existe

Al respecto el Comandante en Jefe en la graduación del Destacamento Pedagógico Manuel Ascunce Doménech, el 7 de julio de 1981 expresó: " En la medida en que un educador este mejor preparado en la medida que demuestre su saber, su dominio de la materia, la solidez de sus conocimientos y habilidades, teniendo en cuenta que esta es la capacidad de usar nuestro conocimiento de manera eficaz..."

Es el poder sabio de hacer algo competentemente. También significa destreza. De este modo la propuesta será útil y respetado por los alumnos y despertará en ellos el interés por el estudio, por la profundización en los conocimientos. Un maestro que imparta clase buena siempre promoverá el interés por el estudio de sus alumnos "

Desde el punto de vista **gnoseológico**, las asignaturas que componen el área de Ciencias Naturales poseen un ínter objeto común: la materia y sus transformaciones, interacción con el medio ambiente, lo que constituye el punto de partida para el trabajo interdisciplinario. El análisis de este ínter objeto en los diferentes niveles en que se manifiesta su existencia, evidencia su carácter sistémico, que posibilitó la constitución de los diferentes disciplinas que integran en área y sus relaciones interdisciplinarias. Así, los niveles atómico y molecular, revelan la esencia de todos los cuerpos físicos y sustancias existentes en el universo, sometidos a leyes físicas y químicas: los niveles bióticos (de la célula a la biosfera) revelan la organización y las leyes que rigen el surgimiento y desarrollo de la materia viva de nuestro planeta, que incluye la manifestación las leyes de los niveles inferiores de carácter universal y finalmente el nivel planetario, que integra a todos los anteriores, evidencia la manifestación en el movimiento geológico de las leyes físicas y químicas, así como la influencia del desarrollo de la materia viva, y mas recientemente de la humanidad, en la cual rigen leyes de carácter social.

Desde el punto de vista **psicopedagógico** se ha planteado que cada vez con mas fuerza por numerosos autores de diferentes tendencias, la necesidad de propiciar el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes.

Desde nuestra concepción pedagógica, esto supone asumir los presupuestos psicológico del enfoque histórico – cultural y sus implicaciones pedagógicas. De esta manera se ha propuesto una didáctica desarrolladora de la ciencias (M. Silvestre y J. Zilberstein, 2002), que debe contribuir eficazmente a la formación y desarrollo de personalidades autodeterminadas, así como aprendizaje de conocimientos y habilidades, lo cual se puede lograr si involucramos a los estudiantes en procesos de enseñanza aprendizaje desarrolladores, que promueva la apropiación activa y creadora de los fundamentos de las ciencias y la tecnología, que favorezcan una autoperfeccionamiento constante, su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social.

Lo anterior conduce a la necesidad que se plantea a la escuela de lograr la socialización de los estudiantes, esto incide en que la didáctica de las ciencias naturales deberán atender también el proceso de formación de sentimientos, valores y actitudes acordes con el modelo socialista que estamos construyendo, de ahí que deberá ser también una didáctica con un carácter formativo, que potencie la formación de convicciones, sentimientos, valores y actitudes positivas, a partir de una adecuada comunicación entre los estudiantes y el docente, así como con el resto del colectivo pedagógico, de trabajadores, familiares y otras personas de su comunidad. En la teoría pedagógica, por lo general se distinguen las categorías desarrollo y formación como dos conceptos identidad propia aunque en estrecha relación. Se considera que la formación orienta al desarrollo individual del sujeto cognoscente de una determinada dirección, ligada a lo social. Si bien en lo desarrollador se pudiera considerar la inclusión de lo formativo, consideremos prudente connotarla de esta manera por la importancia de esta dimensión en el contexto actual de la escuela cubana.

Según M. Álvarez, en el contexto del proyecto cubano: Técnicas de Estimulación del Desarrollo Intelectual (TEDI), se ha redefinido el concepto didáctica, a la cual se ha atribuido, además, el calificativo de integradora, por

asumir el desarrollo integral de la personalidad de los alumnos como resultado su actividad y comunicación en el proceso de enseñanza de aprendizaje. Esta nueva definición concibe la didáctica, no solo como teoría de la enseñanza (de la didaxis), sino también del aprendizaje, teniendo en cuenta el vínculo entre educación, instrucción y desarrollo.

Para lograr una interdependencia, convergencia y complementariedad entre las disciplinas escolares, según el criterio de esta autora, será necesario una formación didáctica interdisciplinaria, que permita favorecer perspectivas transversales que contemplen establecimientos de metodologías, lenguajes y técnicas comunes, alcanzando el nivel trasdisciplinar. Así mismo, plantea que en la elaboración de la teoría de una tal didáctica, específicamente, de una didáctica de las ciencias (¿y la tecnología?) se ha avanzado en lo que respecta a la determinación de las ideas sociológicas, epistemológicas, psicológicas y pedagógicas, que les pueden servir de base al esbozo de sus objetivos, a la elaboración de criterios para la selección del contenido y a la elaboración de metodologías generales.

Esta autora también plantea que aunque no existen muchas experiencias en relación con la práctica de la interdisciplinariedad, las puntuales que se han desarrollado indican que esta es una vía importante para crear motivos e intereses hacia el aprendizaje, hacer la enseñanza grata y vinculada a la vida, activar a los alumnos capacitarlos para que adquieran estrategias de aprendizaje que le permitan resolver problemas reales dando rienda suelta a su creatividad. Considera que la consolidación de estilos operativos de trabajos entre los profesores, la ampliación de su cultura y la actualización didáctica, así como la conjugación de un clima de libertad para crear, unido al necesario control y la evaluación del desempeño docente, son algunos de los retos más importantes a vencer en lo adelante.

El análisis de cada una de las categorías didácticas, aplicado al proceso de enseñanza –aprendizaje de las asignaturas del área de Ciencias Naturales, permite revelar la existencia de muchos elementos comunes, que posibiliten sintetizar en un enfoque tras disciplinar una didáctica de las Ciencias Naturales en la que se apliquen los presupuestos y exigencias del enfoque histórico-cultural que sustenta nuestra pedagogía socialista.

En el establecimiento de esta didáctica trasdisciplinar es necesario precisar su ínter objeto, el cual es el **proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, de modo que contribuya más eficientemente al desarrollo y la formación integrales, de los futuros bachilleres.**

La **transdisciplinariedad didáctica** requiere la aplicación del análisis comparativo disciplinar para la búsqueda de los elementos comunes y las relaciones existentes en las didácticas especiales de las asignaturas implicadas, la modelación teórica y la síntesis trasdisciplinaria en cada uno de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje que revelaran las regularidades para optimización del proceso de dirección de las tres asignaturas desde posiciones didácticas integradoras.

A nivel intra disciplinar: en cada una de las disciplinas por separado están establecidas sus ideas rectoras o líneas directrices, de las cuales se derivan los conceptos principales y en cada uno de estos los conceptos secundarios. Las ideas rectoras se constituyen en los conocimientos de mayor nivel generalización y esencia que los estudiantes deben de asimilar durante la disciplina, de ahí que su tratamiento sistemático durante todo el proceso debe ser atendido con especial cuidado. El trabajo con las ideas rectoras o líneas directrices es esencial para contribuir a la formación del cuadro materialista-dialéctico del mundo, desde el campo que abarca cada una de las disciplinas..Es necesario que en cada una de las clases, donde exista la oportunidad, se promueva la reflexión a cerca del vinculo de los contenidos particulares que se traten con las ideas rectoras, de carácter generalizador: **de ahí la necesidad de que los docentes dominen el contenido de la signatura que imparten.**

A nivel interdisciplinar: se debe sistematizar la utilización de conocimientos de una disciplina en otra, mediante la solución de tareas integradoras, la realización de proyectos investigativos, excursiones u otras actividades curriculares.

A nivel transdisciplinar: se sistematizan los contenidos trasversales preuniversitarios, propios de cada uno de los temas o ejes trasversales, así como los que forman parte de los programas directores. Han sido propuestos, ocho temas trasversales a partir de la necesidad de la formación de una cultura

general integral de los bachilleres, y la necesidad de lograr en estos una preparación política, ideológica y académica superior, que les permita enfrentar sus estudios universitarios. Estos temas responden a las diferentes dimensiones de la formación integral consideradas, las cuales son:

- patriótica, histórica e internacionalista;
- laborar, politécnica y económica;
- ambientalista;
- comunicativa;
- higiénico-sanitaria;
- estética;
- científico-investigativo;
- jurídica.

Por su importancia en la formación de la concepción científica del mundo presentamos a continuación **generalizaciones esenciales a formar mediante la asignatura de Química**

Sustancia y reacción química: constituye conceptos fundamentales a partir de los cuales se estructuran los cursos de Químicas en la Educación General, el primero de ellos se introduce elementalmente en la educación primaria por medio de la asignatura Ciencias Naturales, mientras que el concepto reacción química es tratado en la Educación Secundaria, considerándose aquí como: **la transformación de una o más sustancias en otra u otras, con propiedades diferentes a las sustancias que reaccionaron;** este concepto se profundiza en la Educación Preuniversitaria, definiéndose en esta como: ***proceso en el cual tiene lugar cambios estructurales como el rompimiento y la formación de nuevos enlaces químicos que originan nuevas sustancias, ocurriendo siempre con absorción o desprendimiento de energía.***

Estos conceptos se encuentran relacionados con dos regularidades que han devenidos en las **líneas directrices** para la enseñanza de la Química en la escuela, las cuales son:

- La relación causal estructura – propiedades- aplicaciones de las sustancias
- La relación de los elementos estructurales, cinéticos, termodinámicos y estequiométricos, para el estudio de la reacción química.

A partir de estas líneas directrices, han sido establecidas dos **regularidades didácticas con carácter de ley** para la organización de la enseñanza y el aprendizaje de las sustancias y las reacciones químicas (Pérez Matos, 2000) y en **principios** que operan en la Didáctica Especial de la Química (Castillo, 2001).

Estas **regularidades didácticas con carácter de ley** en la enseñanza de la Química son:

- 1- En el proceso pedagógico de la Química, la relación que se establece entre la estructura, las propiedades y las aplicaciones de las sustancias constituye la esencia para la organización de su enseñanza y aprendizaje.
- 2- El enfoque estructural, termodinámico y cinético constituye la base para la organización de la enseñanza y el aprendizaje de la reacción química.

Los **principios** más específicos que operan en la enseñanza de la Química son:

- 1- Principio del carácter integrador y sistematizador de los contenidos sobre la relación causal estructura – propiedades – aplicaciones en el estudio de las sustancias químicas.
- 2- Principio de la unidad del enfoque estructural, cinético y termodinámico para el estudio de la reacción química.
- 3- Principio de la experimentación en la enseñanza de la Química.

Teniendo en cuenta estos presupuestos, las **generalizaciones más generales y esenciales** de los cursos de Química, en la Educación Preuniversitaria son las siguientes:

- 1- Las aplicaciones de las sustancias dependen de sus propiedades y estas a su vez, de su estructura, lo cual revela la relación causal estructura-propiedades-aplicaciones.
- 2- Entre todas las sustancias, tanto inorgánicas como orgánicas, existen relaciones de transformación, reflejo de la unidad material del mundo.

3- Las propiedades de las sustancias simples y compuestas presentan periodicidad química, manifestación del cumplimiento de las leyes de la dialéctica en la ciencia química.

4- La presentación de las reacciones químicas, mediante las ecuaciones químicas, contribuye a la comprensión del fenómeno químico tanto en su forma cualitativa como cuantitativa, así como de los cambios energéticos en estos procesos.

5- La aplicación de las leyes, los principios y las teorías de la Química y de otras ciencias permite optimizar los procesos industriales que se basan en reacciones químicas y reducir las afectaciones al medio ambiente, expresión de la relación ciencia-tecnología-medio ambiente.

6- El diseño de los aparatos que se utilizan en el laboratorio y la industria están condicionado por las propiedades de las sustancias que se emplean y que se obtienen.

7- La química es una ciencia teórico – experimental.

Estas generalizaciones que se erigen como las de mayor esencialidad en el curso de Química del preuniversitario, atraviesan todo el programa desde décimo hasta duodécimo grado, y están sustentadas por otras de orden menor que tienen en su base a los conceptos de sustancia y reacción química y que en el orden metodológico para su tratamiento (Rossel y otros, 2006) se sintetizan como, veremos mas adelante.

El estudio de la **sustancia** requiere tener en consideración los siguientes aspectos:

1- Análisis de la estructura

2- Estudio de las propiedades físicas

- Análisis de la relación estructura – propiedades físicas.

3- Métodos de obtención de la sustancia.

4- Propiedades químicas

- Análisis de la relación estructura-propiedades químicas.

5- Aplicaciones de las sustancias.

- Análisis de la relación estructura-propiedades-aplicaciones.

El estudio de la **estructura** de las sustancias a su vez requiere:

1- El análisis de la composición cualitativa y cuantitativa de las sustancias, lo cual implica:

- a) Identificar los elementos químicos;
- b) Indicar la relación cuantitativa entre ellos.

2- El análisis del enlace químico, lo cual implica:

- a) análisis de la naturaleza de las partículas;
- b) reordenamiento electrónico;
- c) análisis de la naturaleza de las interacciones;
- d) disposición espacial.

Para el estudio de las **propiedades** de las sustancias se debe tener en cuenta que en esta categoría se incluyen un gran número, como son: las propiedades físicas (temperatura de fusión, temperatura de ebullición, estado de agregación, densidad, polaridad, propiedades mecánicas, conductividad eléctrica y térmica, color, olor, sabor); las propiedades químicas (propiedades ácido-básicas, oxidación-reducción, descomposición térmica); y las propiedades físico-química (solubilidad).

En estudio de las **aplicaciones** de deberán considerar que las aplicaciones son diversas y que están vinculadas a todas las esferas de la vida, pudiendo agruparse para su estudio, a tener en cuenta el lugar o la esfera donde se emplean las sustancias objeto de estudio, como son: la medicina, el hogar, el laboratorio, la industria, la alimentación, la producción de energía y los procesos naturales.

Para estudiar la **reacción química** desde un enfoque estructural, termodinámico, cinético y estequiométrico, se deben tener presentes diferentes aspectos, los cuales vistos en el contexto de los programas del preuniversitario pueden sintetizarse como sigue:

- El aspecto estructural de la reacción química se desarrolla sobre la base de la Teoría atómico molecular, la Teoría estructural de las sustancias; conceptos como el de enlace químico, hibridación, ruptura y formación de enlaces, orbital y orbital híbrido.
- En el enfoque termodinámico se incluyen, entre otros, la constante de equilibrio en función de las presiones parciales (K_p) y en función de la

concentración (K_c); los conceptos del estado equilibrio, reacción endotérmica y exotérmica, proceso reversible y no reversible, magnitudes como presión, temperatura y variación de entalpía.

- En el estudio cinético se tienen en cuenta la teoría de las colisiones, la ley de velocidad, ecuaciones como las de Arrhenius, la velocidad media y la expresión de la ley de velocidad; magnitudes como la temperatura, la energía de activación, la concentración, y la velocidad de reacción; constante de los gases, la constante específica de velocidad de reacción, concepto de mecanismo de reacción, catálisis, complejo activado, energía de activación.

En la Tesis de Maestría el MSc Efrén Martínez Sardá. Profesor del Departamento de Ciencias Naturales en la especialidad de Química en el ISP "Félix Varela Morales", Villa Clara, 1999. Con una basta experiencia y en la metodología en la solución de problemas químicos con cálculos manifiesta que: En el aspecto estequiométrico se toman en cuenta, fundamentalmente, las relaciones másicas, molares entre las sustancias reaccionantes y entre las sustancias reaccionantes y productos. Lo cual el autor de la propuesta de ejercicios esta planamente de acuerdo con el profesor Efrén.

Para el estudio de la reacción química es necesario precisar la definición, la representación, y el análisis de los aspectos estructural, estequiométrico, termodinámico y cinético.

El conocimiento de la asignatura hace posible la formación y desarrollo de habilidades generales como son las **habilidades intelectuales, las docentes y las comunicativas**. Las **habilidades intelectuales** son las más importantes para el desarrollo del pensamiento y de la creatividad de los estudiantes tales como la observación, descripción, comparación, clasificación, ordenamiento, la caracterización, definición, modelación, identificación, ejemplificación y la interpretación.

Las **habilidades docentes** están relacionadas con la toma y utilización de las notas de clases, el uso de la bibliografía, del estudio independiente, y el uso de las nuevas tecnologías. Las **habilidades comunicativas** son las del lenguaje verbal como dialogar, exponer una información, leer, escuchar y escribir, o del lenguaje no verbal como gesticular o realizar mímica las cuales se manifiestan en la exposición o conversación oral.

Las habilidades prácticas son las que se forman a partir de acciones con un amplio componente motor, teniendo en su base las operaciones lógicas del pensamiento.

En su Tesis de Maestría la MSc Maria Ramona Benavides Hernández profesora del Departamento de Ciencias Naturales en la especialidad de Química del ISP "Félix Varela Morales", Villa Clara, 2000. Plantea que las habilidades prácticas específicas del área de las ciencias naturales mas importantes son: la manipulación de útiles y equipos de laboratorio, el montaje de aparatos, la medición de masa, temperatura, volumen y el registro de datos en tablas entre otras. Lo cual el autor esta plenamente de acuerdo con la profesora Maria Ramona.

La unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad.

La actividad cognoscitiva presenta de forma general la misma estructura que cualquier otro tipo de actividad. Durante siglos ha predominado en las aulas una enseñanza tradicional en la que el maestro ha sido el centro del proceso, desempeñando la función de transmisor de información y sujeto del proceso, piensa y transmite de forma acabada los conocimientos sin dar la posibilidad a que el alumno elabore y trabaje mentalmente.

Múltiples han sido durante las últimas décadas los intentos de psicólogos y pedagogos por transformar estas formas de dirección de la actividad del aprendizaje.

Desde hace años se ha revelado que el proceso de aprendizaje es activo, que su éxito depende de que el "alumno haga" de su actividad, de las diferentes acciones que desarrolle parte de la asimilación de los nuevos conocimientos.

La escuela pone al estudiante frente a un sistema de conocimientos cuya asimilación siendo individual transcurre en una red de complejas relaciones interactivos e interpersonales: profesor-alumno, alumno-alumno, grupo-alumno, profesor-grupo, alumno-contenido, para las cuales no se encuentran totalmente preparados y parte de lo que debe aprender como condición para su desempeño eficiente está precisamente en este sistema de relación. Una vía ampliamente utilizada en la escuela para estimular el aprendizaje más duradero

en los estudiantes es la de vincular las distintas formas de organizar la actividad en tareas individuales y en equipos o grupales.

Los profesores están convencidos de las ventajas y desventajas de organizar el trabajo y en consonancia con ello orientan y controlan frecuentemente tareas para ser realizadas individual, por equipos o en parejas.

El trabajo de parejas y en equipo tiene alto valor cuando se quiere estimular el pensamiento divergente: encontrar puntos de vista y soluciones variadas, entrenar la crítica y la posibilidad de defender los juicios propios al mismo tiempo favorece las habilidades interactivos y comunicativas como escuchar con paciencia, ponerse de acuerdo, expresar ideas con claridad, aportar ideas, comprender y cooperar con los que tienen mejor dominio, pedir y aceptar ayuda, entre otras.

Entre los estudiantes hay criterios diferentes acerca del valor de las tareas individuales o grupales en dependencia de sus intereses cognoscitivos, aspiraciones, estilos predominantes de aprendizaje y cualidades personales. Se encuentran estudiantes que no disponen de habilidades para el trabajo en grupo y mucho menos para movilizar a sus compañeros. Demandan orientaciones del profesor, si no reciben dicha ayuda terminan rechazando todo tipo de trabajo conjunto. Se reconoce la existencia de estilos propios de aprendizaje, a unos le resulta más efectivo trabajar de forma independiente, así logran mejor concentración de la atención, pueden avanzar más o menos rápidos, según su ritmo y adoptan actitudes diferentes cuando trabajan en equipos. Asumen solo la tarea y no dan oportunidad a los otros, o sea, se distraen fácilmente, a otros les resulta más beneficioso compartir la tarea, así concentran mejor la atención, alcanzan mayor interés y comprensión, elevando el rendimiento.

Algunos estudiantes poseen débiles aspiraciones e intereses cognoscitivos y que no tienen los recursos psicológicos que faciliten interactuar prefieren el trabajo en equipo, no por su esencia, sino por el espacio de relaciones interpersonales que contribuyan a la satisfacción de algunas de sus necesidades: jugar, conversar, divertirse, etc.

Los alumnos que tienen estables y fuertes intereses cognoscitivos poseen una mayor flexibilidad para aprender y admiten cualquiera forma de organización de las tareas docentes. La planificación y organización adecuada del trabajo en

parejas y grupales es básico para incidir en la formación de hábitos y habilidades para la interacción, lo contrario favorece la aparición en los estudiantes de manifestaciones y rechazo hacia esta forma de planificar la actividad con las que no se creen las condiciones propicias para estimular el colectivismo: valor defendido por la sociedad cubana, que no se hereda, sino que hay que estimular su desarrollo.

El trabajo en equipo debe propiciar la ayuda mutua, entendiendo dentro de este término la cooperación y aporte de todos los integrantes, que el estudiante que tenga cierta desventaja en algún aspecto no debe esperar solo recibir ayuda, es conveniente que se sienta requerido a hacer su aporte, aunque sean mínimos. Entendiéndose que ese "mínimo" no está referido a los aspectos "más formales", sino dentro del contenido de la tarea, deberá realizar aquella parte que más se corresponda con sus posibilidades reales.

Las fases por las que transita la asimilación de conocimientos y habilidades bajo la acertada dirección del proceso docente-educativo por parte del docente.

MOTIVACIÓN: Formar motivos, propiciando búsqueda activa del conocimiento, debe constituirse premisa como resultado de la actividad del aprendizaje.

BASE ORIENTADORA DE LA ACTIVIDAD (BOA. Elemento fundamental para la futura ejecución de la actividad. Facilita su adecuada organización y control al ordenar las actividades dirigidas a la esencia del conocimiento.

EJECUCION. Indispensablemente seguir los pasos que se orientan para posibilitar el desarrollo de las habilidades relacionadas con los contenidos que se asimilan y trabajan en la clase.

CONTROL: Retroalimentación sistemática del proceso de asimilación realizado, durante toda la clase de forma colectiva, individual, grupal, por pareja o autocontrol. Ofrece la oportunidad a corregir errores, influye en la motivación. Tiene presente los objetivos esenciales de la clase.

Un aspecto que en el orden pedagógico tiene una gran importancia para la conducción exitosa del proceso docente-educativo y dentro de este la definición de lo que es la práctica comunicativa, lo constituye el hecho de tener claro que toda actividad se caracteriza por estar dirigida hacia un objetivo que es una concepción sistemática, representa el resultado anticipado de la actividad, pero

además posee un motivo que impulsa al estudiante a alcanzar el objetivo propuesto como resultado de la actividad.

El docente tiene que vincular su mensaje educativo con la vida práctica, de lo contrario, este le llegará vacía, abstracto, carente de significación para él, y por tanto no se implicará en la tarea de aprendizaje, deberá aprovecharlo vivenciar de sus estudiantes, apoyarse en este para futuros aprendizajes, impedir por todos los medios el divorcio entre la teoría y la práctica, el discurso donde se absolutice lo teórico y no se tenga en cuenta la práctica, de esa vida misma como el punto inicial para la elaboración de nuevas teorías. El hombre es un ser social que deberá desarrollar una orientación activa transformadora de su personalidad y no pasivo-descriptiva. Para ello todas sus adquisiciones y desprendimientos para su crecimiento personal deben estar inmersos en la realidad objetiva que le rodea. La enseñanza debe ser activa y garantizar un aprendizaje dinámico, lo cual implicará contar con el estudiante, con su vida, situarlo como protagonista fundamental del proceso pedagógico.

En la Tesis de Maestría del MSc Luís O. Rivero Valdés profesor del ISP "Félix Varela Morales", Villa Clara, 2004, manifiesta que la **motivación** en la comprensión de la Química se han tenido en cuenta los criterios de algunos psicólogos sobre el tema, enumerando, los cuatros conceptos principales de la psicología; La motivación relacionada con la auto preparación para hacer algo, la percepción concerniente a las decisiones tendientes a relacionarnos con el mundo exterior, el pensamiento concerniente a las decisiones tendientes a la relación con el mundo interior y el aprendizaje proceso que establece nuevas relaciones personales en el mundo. Define estos conceptos como distintos aspectos de un proceso unitario donde todos podrían encontrarse siempre en cierto grado.

Una tarea fundamental de la sicología especialmente de la sicología de la personalidad es el estudio de la esfera motivacional del hombre, al analizar la estructura general de la actividad de las personalidades distinguen las necesidades y los motivos como aspectos fundamentales que diferencian fundamentalmente entre sí a las actividades humanas y de esta forma penetran en su esfera motivacional, en el estudio de la motivación humana. Al referirse a la actividad del hombre se argumenta, que esta siempre es provocada por algo y que ese algo es lo que sostiene esa actividad con una cierta energía o

intensidad en una dirección determinada. Esta idea general es la que traduce bajo el amplio término de **motivación**, que no es más que el proceso psicológico en el cual surgen, se desarrollan y se realizan los móviles de la conducta humana.

La **motivación** es un estado estructural del individuo, donde se refiere al hecho que la conducta tiene un propósito, que la conducta se dirige de una situación a otra, donde las motivaciones pueden predecir las conductas. Al preguntarse ¿qué sería la vida sino hubiera motivaciones? Responde que se estaría desorganizado, se conducirán de forma caótica, en un momento dado se estaría haciendo una cosa y al siguiente se estaría haciendo algo enteramente sin relación con lo primero. Este análisis es válido realizarlo durante el desarrollo del proceso docente educativo y obtendríamos que sin una correcta motivación se vería afectado el proceso de enseñanza aprendizaje, no existiría una correcta orientación de las tareas curriculares y extra curriculares que influyeran de forma positiva en la comprensión de las asignaturas.

El rol del docente en la dirección de estas actividades debe distinguirse por su concepción científica pedagógica que unida a su esfuerzo personal permita el despliegue del proceso de redescubrimiento y reconstrucción en sus distintos tipos de funciones: Informativa, afectiva y reguladora. Lo cual el autor esta plenamente de acuerdo con lo planteado por el profesor Rivero en su Tesis de Maestría.

CAPITULO 2

Modelación Teórica-Practica de la propuesta y validación.

2.1- Diagnóstico. Determinación de las necesidades

Se le realizaron los instrumentos investigativos al grupo 12mo1 que tiene 27 alumnos el cual presenta las características que a continuación se describen.

Está conformada por 15 varones y 12 hembras, todos con edades comprendidas entre 16 y 17 años. La mayoría concentra su atención en las actividades, de ellos 8 necesitan del empleo de la visualización de la

enseñanza, así como de actividades variadas como atención directa por parte del docente, monitores y alumnos aventajados para lograr la motivación y concentración en la actividad, pues se distraen con facilidad. Por lo general presentan un vocabulario acorde a su edad. En ellos predomina la memoria racional a corto plazo, 8 de los mismos necesitan de métodos variados para lograr una correcta memorización de los contenidos.

7 estudiantes logran realizar el análisis y síntesis de fenómenos, comparan, generalizan, establecen razonamientos lógicos, aunque ocho de ellos necesitan de una atención psicopedagógica individualizada. Presentan un ritmo de trabajo rápido y estilo de aprendizaje reflexivo 12 alumnos, a excepción de 8 que presentan un ritmo de trabajo lento con un estilo de aprendizaje impulsivo. En cuanto a sus relaciones interpersonales, en sentido general mantienen buenas relaciones con profesores y alumnos. Son colectivistas, honestos, disciplinados.

Este grupo de estudiantes manifiestan los siguientes resultados en relación con las ciencias naturales. En sentido general necesitan de actividades novedosas, creativas y variadas que permitan la motivación hacia los contenidos.

Para hacer el análisis de los instrumentos aplicados se determinó la operacionalización de **la variable** dependiente teniendo en cuenta.

Dimensiones: 1- Nomenclatura y Notación química.

2- Propiedades químicas.

3- Cálculos químicos.

Indicadores: 1- Conocimientos sobre nombrar o formular

químicas
2- Conocimientos sobre reconocer, completar y ajustar ecuaciones

3- Conocimientos sobre cálculos químicos

Indicador: conocimientos sobre nombrar o formular

Al diagnosticar el nivel de preparación y de conocimientos en los contenidos que tienen los alumnos del grupo 12 mo 1 en cuanto a:

1- Si tienen conocimientos de los símbolos de los elementos químicos R

2- Si conocen el número de oxidación con que trabaja el elemento químico M

3- Si saben nombrar las sustancias simples metálicas y escriben su fórmula correctamente B

4- Si saben nombrar las sustancias simples no metálicas y escriben su fórmula correctamente B

- 5- Si tienen conocimientos de las reglas para nombrar los óxidos metálicos y no metálicos y su notación química B
- 6- Si tienen conocimientos de las reglas para nombrar las sales binarias, ternarias y su notación química R
- 7- Si tienen conocimientos de las reglas para nombrar los hidróxidos metálicos y no metálicos y su notación química R
- 8- Si tienen conocimientos de las reglas para nombrar los hidrocarburos saturados, no saturados y cíclicos y su notación química M
- 9- Si tienen conocimientos de las reglas para nombrar los compuestos oxigenados de los hidrocarburos y su notación química M
- 10- Si tienen conocimientos de las reglas para nombrar los compuestos nitrogenados y su notación química M

De las tres dimensiones la mayor cantidad de ejercicios en la propuesta radica en la **nomenclatura y notación química** de sustancias inorgánicas (simples y compuestas) y orgánicas.

REVISIÓN DE DOCUMENTOS:

- **Programa de la asignatura de química de 12mo grado**

Al analizar los principales documentos: Programa, Orientaciones Metodológicas, Libro de Texto y otras bibliografías complementarias como: folletos, Software Sophia y Redox de la Colección Futuro, Tele clases entre otros y el expediente acumulativo de los alumnos se pudo constatar a través del Análisis de Documento como método empírico (VER ANEXO 2) que los alumnos deben de poseer los siguientes conocimientos al concluir la enseñanza media superior en:

- 1- Notación y nomenclatura de sustancias inorgánicas (simples y compuestas) y sustancias orgánicas (alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos, cíclicos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, esterres, carbohidratos, lípidos, aminas, aminoácidos, proteínas y ácidos nucleicos)
- 2- Clasificación de las sustancias y de las reacciones químicas atendiendo a los criterios estudiados.
- 3- Propiedades químicas de las sustancias estudiadas.
- 4- Definición de conceptos, enunciados y teorías.
- 5- Resolución de cálculos químicos.

El programa tiene muy pocas horas clases (5h/c en la oncena), los ejercicios propuestos en el libro de texto son lineales y no favorecen la integración del contenido. Las orientaciones metodológicas no siempre ofrecen sugerencias concretas para una enseñanza-aprendizaje desarrolladora y formativa, en la utilización de las nuevas tecnologías de la enseñanza la asignatura no tiene video clases, si tiene software Sophia de la Colección Futuro y la video clase su duración de 30 minutos y son muy

generalizadoras y no están en función de los niveles de desempeño cognitivo de los alumnos. El sistema de evaluación es academicista y solo evalúa el resultado de la asignatura, dejando fuera el proceso formativo (sentimientos, valores, actitudes) y las actividades extradocentes y extraescolares, estimulan el finalismo y no promueve el desarrollo integral del estudiante.

Estos contenidos son imprescindibles y de extrema importancia para que el alumno del preuniversitario ingrese a la educación superior como base fundamental para las carreras de las ciencias biológicas.

OTROS DUCUMENTOS QUE SE ANALIZARON FUERON:

- Carta circular 1/2000
- Prioridades para el curso escolar 2006/2007 y 2007/2008
- Circular 85 del 99

“Mantener el control permanente de los logros de la enseñanza en todos los niveles y adoptar las medidas que estimulen la dedicación al estudio mediante compromisos de estudiantes, familia y docente en las diferentes asignaturas”.

Todos estos documentos contribuyen a las aspiraciones del MODELO DEL PREUNIVERSITARIO en la FORMACIÓN DE UN BACHILLER combatiente, constructor y defensor del PROYECTO SOCIAL CUBANO con una amplia cultura general integral, que actúen de forma creadora, que sean capaces de tomar decisiones en diferentes esferas de la vida, especialmente en la selección adecuada de una profesión, y que alcancen una alta preparación para sus estudios posteriores.

Otro documento analizado es el Expediente Acumulativo de todos los alumnos del grupo 12° 1 en el cual se constata que en el diagnóstico de salud todos están aptos mental y físicamente, no padecen de ninguna enfermedad que le imposibilite su desarrollo armónico en el aprendizaje. Del análisis se detecta que 14 alumnos viven con padres disfuncionales que representa el 51,85 %, 8 en condiciones de su vivienda en mal estado que representa el 29,62 % y 10 sus condiciones económicas son malas o regulares que representa el 37,03 %. Teniendo en cuenta el desarrollo cognitivo de cada estudiante podemos afirmar que 8 estudiantes tienen un aprendizaje lento y se encuentran ubicados en el nivel de desempeño (Nivel I) que representa el 29,62 %, en un aprendizaje promedio se encuentran ubicados 12 estudiantes, (Nivel II) que representa el 44,44 % y en un aprendizaje rápido se encuentran ubicados 7 estudiantes (Nivel III) que representa el 25,92 %. De la matrícula del grupo, 21 estudiantes, aspiran a estudiar en la Educación Superior que representa el 77,77 %.

Resultado de la prueba pedagógica 1

El objetivo esencial de esta prueba es determinar de forma precisa y objetiva que conocimientos tiene los alumnos de la unidad 1 de 10mo grado y 3 y 4 de 12mo grado Primera Parte, en la cual las principales dificultades detectadas y , haciendo una tabulación de errores y cuantificando los resultados por elementos del conocimiento. (VER ANEXO 3 y Tabla 3 Tabulación de errores y Tabla 4 Niveles Cognitivos de los estudiantes). Además se pueden observar los Gráficos 3 y 4

La misma arrojó los siguientes resultados:

EVALUACION 1

Diagnostico Inicial o de entrada de la unidad No 1 de 10mo grado y 3 y 4 de 12 mo grado Primera Parte sobre los objetivos siguientes al grupo 12 mo 1

Nomenclatura y notación química. :

- 1 - En nombrar y formular existieron 18_errores para un 33.33%.
- 2 - En escribir los isómeros existieron 12 errores para un 55,55%
- 3 – En cuales son isómeros existieron 9 errores para un 66,66%
- 4 –En definir el concepto de isómero existieron 9 errores para un 66,66%

POSIBLES DE RESPUESTA CORRECTAS (PRC) 108

TOTAL DE RESPUESTAS CORRECTAS (TRC) 60

% 55.55

Propiedades Químicas :

- 1 – En escribir reacción del metal mas no metal existieron 18 errores para un 33.33 %
- 2 – En escribir reacción del no metal mas di oxigeno existieron 14 errores para un 48.14%
- 3 – En escribir la reacción de neutralización existieron 13 errores para un 51,85%

POSIBLES DE RESPUESTA CORRECTAS (PRC) 81

TOTAL RESPUESTAS CORRECTAS (TRC) 36

% 44.44

Cálculo Químico del volumen-masa.

- 1 – En determinar incógnita y datos existieron 7 errores para un 74,07%
- 2 – En escribir la relación masa-volumen existieron 15 errores para un 44.44%
- 3 - En el cálculo numérico (Multiplicar y dividir) existieron 14 errores para un 48.14%
- 4 – En el resultado final existieron 13 errores para un 51,85%
- 5 – En la respuesta literal existieron 7 errores para un 74,07%

POSIBLES DE RESPUESTA CORRECTAS (PRC) 135

TOTAL RESPUESTA CORRECTAS (PRC) 79

54.93 %

TOTAL MAT. 27

Niveles de desempeño Cognitivo

Pres. 27

I II III

**Posibles de Respuesta Correctas 324
respuestas correctas 175**

18

7

2

Total

52.70 %

COMENTARIO

Considero que los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos en el diagnóstico inicial o de entrada no son satisfactorios ya que el grupo 12 mo 1 es el mejor grupo de 12 mo grado y estos alumnos optan por ingresar a la Educación Superior en especialidades a fines a las Ciencias Biológicas (Medicina, Estomatología, Tecnólogo de la Salud, etc.). Con más razón la propuesta de ejercicios contribuirá al resolver las dificultades de la asignatura en el IPUEC María Escobar Laredo.

ENCUESTA A LOS ALUMNOS: la misma arrojó los siguientes resultados: (VER ANEXO 4)

Respuestas

1- Marcaron si 18 estudiantes para un 66,66%

Marcaron no 9 estudiantes para un 33,33%

2- En nombrar y formular marcaron 21 estudiantes para un 77,77%

En propiedades químicas (completar reacciones) marcaron 7 estudiantes para un 25,92 %

En cálculos químicos marcaron 15 estudiantes para un 55,55%.

En clasificar las sustancias marcaron 23 estudiantes para un 85,18%

3- Prefieren el primer turno 24 estudiantes para un 88,88%.

Prefieren el segundo turno 26 estudiantes para un 96,29%.

Prefieren el tercer turno 21 estudiantes para un 77,77%.

Prefieren el cuarto turno 25 estudiantes para un 92,59%.

Prefieren el quinto turno 19 estudiantes para un 70,37%.

4- Marcaron sí 24 estudiantes para un 88,88%

Marcaron no 3 estudiantes para un 11,11%

5- Los contenidos más difíciles son: Nombrar o formular respondieron 8 estudiantes para un 29,62 %, en propiedades químicas 18 estudiantes para un 66,66%, en cálculos químicos 20 estudiantes para un 74,07 % y en clasificar sustancias 12 estudiantes para un 44,44 %.

6- Marcaron si 17 estudiantes para un 62,96 %.

Marcaron no 10 estudiantes para un 37,03 %

7- Marcaron si 20 estudiantes para un 74,07%

Marcaron no 7 estudiantes para un 25,92 %

8- Marcaron si 21 estudiantes para un 77,77 %.

Marcaron no 6 estudiantes para un 22,22 %

9- Marcaron si 3 estudiantes para un 11,11%.

Marcaron no 24 estudiantes para un 88,88 %

10- Marcaron si 5 estudiantes para un 18,51%.

Marcaron no 22 estudiantes para un 81,14 %

RESULTADOS DE LA ENTREVISTA DE LOS PGI DEL AREA DEL CONOCIMIENTO DE CIENCIAS NATURALES (VER ANEXO 5)

Se entrevistaron 6 PGI del IPUEC para un 100%

Objetivo, Para constatar cuales son las principales insuficiencias que tienen los estudiantes de la asignatura de Química en 12 grado.

Respuestas:

a) De los 6 PGI, 5 consideran que la asimilación del contenido recibido en 10mo grado en la unidad #1 es deficiente y su profundización en 12 grado es deficiente para un 83,33%

b) De los 6 PGI, 6 consideran que las principales insuficiencias que tienen los estudiantes en los contenidos según diagnostico es en:

1. Nomenclatura y notación química de las sustancias .
2. Propiedades químicas de las sustancias.
3. Resolución de cálculos químicos

Para un 100 %.

c) De los 6 PGI, 6 consideran que la motivación que tienen los estudiantes por la asignatura es insuficiente producto de la falta de preparación de los estudiantes para un 100%.

d) De los 6 PGI, 6 consideran que las clases de ejercitación deben estar bien concebidas en función del diagnostico, de la estrategia de aprendizaje de cada alumno y del grupo, para un 100 %.

e) De los 6 PGI, 6 consideran necesario una propuesta de ejercicios para elevar los resultados del aprendizaje de los estudiantes, para un 100 %.

f)) De los 6 PGI, 6 consideran que la propuesta de ejercicios este en función de lograr una mayor motivación y formación vocacional en los estudiantes que aspiran a estudiar carreras relacionadas con la asignatura(Ciencias Biológicas).

Resultados numéricos de la prueba pedagógica: Se le aplico al 100 % de los alumnos del grupo 12° 1.

Matricula 27 presentados 27 aprobaron 14 para un 52.70%.

De acuerdo a los niveles de desempeño cognitivo se encuentran 18 estudiantes en el nivel | para un 66.66%, en el nivel || 7 para un 25.92 % y el nivel ||| hay 2 estudiantes para un 7.40 %.

PRUEBA PEDAGOGICA DIAGNOSTICO INICIAL (VER ANEXO 3)

Los contenidos evaluados en la prueba pedagógica de entrada o inicial son imprescindibles y de extrema importancia para que los alumnos PRE-universitarios ingresen en la educación superior como base fundamental para las carreras de las ciencias biológicas.

2.2- PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA CIENTÍFICO.

Después de hacer un análisis minucioso de las dificultades que tienen los estudiantes y programas, la vía para dar solución al problema científico es a través de una propuesta de ejercicios, en la cual se tienen en cuenta los elementos que se consideran necesarios e imprescindibles para dar solución al problema:

DESPUÉS DE ANALIZAR LOS RESULTADOS SE DETECTARON LAS SIGUIENTES DIFICULTADES:

__ El tratamiento de los contenidos es poco sistemático, se dedican muy pocas horas clase en los grados de 12mo, lo que demuestra el insuficiente dominio del algoritmo de solución de ejercicios.

__ Existe poco vínculo de los ejercicios de cálculo a la vida práctica, de esta forma los estudiantes hoy se encuentran poco motivados.

__ Poca sistematicidad al no existir una propuesta de ejercicios en forma de cuadernos de trabajo, afectando la calidad del aprendizaje.

__ Poco tratamiento de los contenidos a no existir video-clase, para la reafirmación de ejercicios.

Luego de un profundo análisis de los resultados de las visitas efectuadas en el centro en estos últimos cursos, por inspecciones, Entrenamiento Metodológico Conjunto y el grupo de Calidad de las asignaturas de las Ciencias Naturales, se constató que en todos los informes quedó señalado las insuficiencias en la nomenclatura y notación química, en las propiedades químicas, y en la resolución de cálculos químicos en el duodécimo grado. Esto determina la contradicción fundamental, los estudiantes presentan insuficiencias en el grado de motivación hacia el estudio de los contenidos anteriormente señalados.

Existe una contradicción, considerada, entre toda la fuerza motriz del proceso y que tiene un significado especial en la enseñanza de la Química : la contradicción entre la demanda del profesor (tarea, ejercicio, pregunta) y el nivel de desarrollo del alumno.

Aquí la llamada zona de desarrollo próximo por Vigotsky. Indudablemente la demanda del maestro debe ser mayor que el nivel de desarrollo del alumno para que se produzca el avance a un estadio superior.

Algunos criterios de expertos sobre el aprendizaje de la Química sobre estos contenidos coinciden con lo antes expuesto y además manifiestan que los profesores generales integrales que imparten la asignatura no tienen la preparación metodológica necesaria en esta disciplina, no tienen solidez en los conocimientos químicos que

imparten, ni los del nivel en que están, así como en los niveles ante sedentes, no tienen pleno dominio de los objetivos generales y específicos de la asignatura, no utilizan adecuadamente el vocabulario químico y sobre todo no expresan su pensamiento con claridad y precisión, así como no orientar al estudiante hacia las diferentes vías de encontrar soluciones.

Además no se logra la integración del estudiante al estudio de la química. Todo esto trae consigo que un gran número de alumnos tengan dificultades en esta asignatura, en especial en los contenidos que se exponen con anterioridad.

Entrevista a Expertos (VER ANEXO 6).

La cual arrojo **los siguientes resultados** (Ver ANEXO 6, Tabla 5 **Relación de Expertos y con su correspondiente Grafica 5**)

Respuestas:

Indicador 1 Marcaron Si 13 expertos para un 86.86 %

Indicador 2 Marcaron Si 15 expertos para un 100 %

Indicador 3 Marcaron 12 expertos para un 80 %

Valoración

De estos expertos son evaluados de bien 10 de un total de 15 lo que representa el 66.66 %, 5 son evaluados de regular y representa el 33 %

De los 15 expertos entrevistados se desecharon 5 por no tener los conocimientos y la experiencia requerida y además de los tres requisitos o indicadores solo cumplen

Dos. Los 10 expertos seleccionados señalan los siguientes aspectos positivos de la propuesta de ejercicios:

1- Todos concuerdan que el problema de investigación contribuirá a transformar y perfeccionar la realidad educativa contextualizada a partir de la instrumentación y solución de la propuesta.

2- Da la posibilidad de evaluar el desarrollo individual y grupal en cada ejercicios, lo que permite realizar los ajustes necesarios a la propuesta de ejercicios, favoreciendo el desarrollo al seguimiento del diagnóstico y a la estrategia de aprendizaje de cada alumno y del grupo 12 mo 1.

3- La propuesta de ejercicios favorece la flexibilidad del contenido en los conocimientos, en las necesidades y realidades de cada alumno y del grupo.

4- La propuesta de ejercicios estimula a lograr resultados superiores en el aprendizaje de los alumnos y en los niveles de desempeño cognitivo.

Además los expertos dejan sugeridos las siguientes dificultades:

- 1- Seleccionar de la propuesta de ejercicios de cada bloque cuales son del nivel de desempeño cognitivo I, II y III, para que cada alumno pueda resolver según diagnóstico.
- 2- Vincular la propuesta de ejercicio del bloque No 1 a la Química Inorgánica para establecer las relaciones, y los nexos con la Química Orgánica

A partir de los señalamientos el autor procede a sugerencia de los expertos a subsanar las dificultades señaladas y sugeridas por ellos, lo cual esto aparece en la memoria escrita de la tesis

Evaluación de los resultados obtenidos con la implementación de la propuesta de ejercicios, se logro:

- 1- El aumento de conocimiento por parte de los estudiantes del grupo 12 mo 1.
- 2- Mayor motivación por la asignatura.
- 3- Mayor motivación por la resolución de los ejercicios
- 4- Mayor preparación en los contenidos a fines a su futura profesión.
- 5- Mayor motivación por el estudio individual y colectivo.
- 6- Mayor motivación por el resultado académico

Caracterización del estado deseado

Se realizó estudios sobre programas y las orientaciones metodológicas de grados anteriores(desde 8vo grado hasta 11no grado), se examinó la circular 001/ 2000, la resolución 85/99 sobre el trabajo metodológico para determinar que objetivos se precisan sobre sustancia, clasificación, nomenclatura y notación química de sustancias orgánicas e inorgánicas, propiedades químicas, resolución de cálculos químicos de relaciones másicas, de volumen y por ciento de pureza, donde se refleja la falta de motivación, seguridad y rapidez en el dominio de la resolución de actividades de química orgánica e inorgánica. En el programa de duodécimo grado los objetivos son similares a los de la primera unidad del décimo grado. En duodécimo grado se profundiza y se sistematiza con un nivel de exigencias mucho mayor que en el décimo grado en todos los órdenes y principalmente lo referente al cálculo químico para lograr mayor solidez en el conocimiento de los estudiantes contribuyendo a la formación integral del bachiller.

Después de haber realizado la comparación entre el estado actual y el deseado se declaran las siguientes **necesidades educativas**:

- * Conocimiento de los alumnos del algoritmo de resolución de ejercicios de Química 12mo grado.
- * Potenciar el conocimiento de las funciones químicas a que pertenecen los compuestos.
- * Potenciar el conocimiento de las propiedades químicas de las sustancias.
- * Potenciar el conocimiento en nombrar y formular sustancias.
- * Potenciar el conocimiento del algoritmo de resolución de cálculos químicos.

- * Potenciar la relación existente entre propiedad, estructura y aplicación.
- * Potenciar la motivación a resolver ejercicios químicos.
- * Potenciar la utilización del libro de texto por parte de alumnos y profesores

2.3- Aplicación de la propuesta

1. Fundamentación de la propuesta

Engels expresaba”: El mundo es un sistema único, un todo relacionado pero el conocimiento de este sistema supone el conocimiento de toda la naturaleza y la historia”.

El sistema es una totalidad integrada por elementos que se interrelacionan e interactúan.

Marx planteó que las leyes fundamentales y generales que rigen un sistema se descubren como resultado del análisis teórico del material dado, pero la creación del sistema de conocimientos que refleja al sistema material es el resultado de una síntesis teórica o de una deducción genética.

Sistema es “Conjunto de elementos que guardan estrecha relación entre sí, que mantienen al sistema directo o indirectamente unido de forma más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente un objetivo” (Marcelo Arnold y F. Osorio, 2003).

“Un conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos que tienen relaciones entre sí y están localizados en un cierto ambiente de acuerdo con un criterio objetivo. las relaciones determinan la asociación natural entre dos o más entidades o entre sus atributos” (Juana Rincón, 1998).

Teniendo en cuenta lo anterior, a partir de las necesidades dentro del contexto de la investigación, cada ejercicio debe tener una relación intrínseca, para que el alumno pueda inferir o comparar actitudes similares de una personalidad a otra.

La propuesta de ejercicios como resultado científico pedagógico es una construcción analítica (teórica o práctica) sustentada en determinados postulados teóricos que intenta la finalidad (optimización) de un sistema pedagógico y se dirige a la obtención de determinados resultados en la práctica educativa o a mejorar los ya existentes. Una construcción analítica más o menos teórica que intenta la modificación del aspecto estático estructural de determinado sistema pedagógico real (aspectos o sectores de la realidad) o la

creación de uno nuevo y cuya finalidad es obtener resultados superiores en cierta actividad educativa práctica.

En el marco de esta tesis de maestría la propuesta está estructurada de la siguiente manera:

* Marco epistemológico (Fundamentación y justificación de su necesidad)

* Contexto social en el que se inserta el modelo. ¿Con qué objetos de la realidad interactúa?

* Representación gráfica(a través de una secuencia de ejercicios en orden cronológico, en función de las temáticas del programa de 12mo grado, realizando ejercicios integradores donde se logre una sistematización de los contenidos recogidos en el programa del grado.

* Explicación (significados, exigencias, criterio de uso, argumentación sobre sus cualidades, explicación de cada uno de sus elementos y de las interacciones que se establecen entre los mismos)

* Formas de instrumentación (Recomendaciones, alternativas variantes)

Evaluación en forma variada en clases (oral y escrita), tareas extractases y controles parciales.

Para la elaboración de la propuesta de ejercicios se tendrá en cuenta:

- * Tener un determinado propósito instructivo.
- * Los ejercicios se encuentren ordenados por su nivel de desempeño (I-II-III).
- * Los ejercicios se relacionan entre sí.
- * Es un conjunto de ejercicios que se distingan uno del otro.

La propuesta persigue el objetivo de contribuir a desarrollar conocimientos y habilidades conforme a los contenidos del programa de 12 grado. Formar un egresado más preparado, para su mejor desempeño en la vida futura, de esta forma integrar a la sociedad un hombre más culto, capaz de responder de forma positiva a los desafíos que pueden presentársele en la nueva sociedad a la altura de los nuevos tiempos.

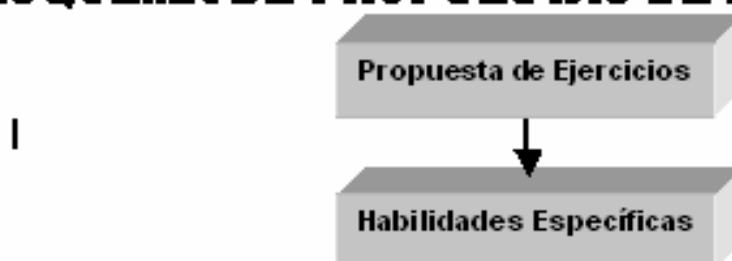
[ACCIONES PARA LA APLICACIÓN Y ELABORACIÓN LA PROPUESTA DE EJERCICIOS.](#)

- * Tomar como elementos importantes las demandas planteadas en el principio del carácter colectivo e individual de la educación de la personalidad y el respeto a ella.

- * Conocer los problemas, necesidades e intereses profesionales e individuales de los alumnos a partir de un diagnóstico, lo que permitirá la guía y aprendizaje como la mejor alternativa,
- * Posibilitar que cada alumno respete a sus compañeros, así como los criterios, que admire los logros alcanzados por el grupo y se ocupe de resolver los problemas que se presentan en el proceso pedagógico,
- * Estimular los resultados alcanzados, siempre y cuando sea el producto del compromiso con la tarea del aprendizaje,
- * Favorecer que la propuesta sea flexible a las necesidades y realidades en función del grupo y de cada alumno, para lograr un ritmo elevado progresivamente sin que constituya motivo de discrepancias o exigencias adicionales que no puedan ser cumplidas
- * Evaluar el desarrollo individual y grupal de cada actividad, lo que permitirá realizar los ajustes necesarios al sistema de actividades del proceso pedagógico, favoreciendo el desarrollo máximo de los estudiantes,
- * Implementar metodologías lógicas, activas, sustentadas en teorías de aprendizaje que prioricen la participación individual, la reflexión del grupo, la confrontación, el intercambio que eleve al estudiante a ser descubridor y constructor del aprendizaje y donde se le permita equivocarse y conocer las causas del error.

Los ejercicios propuestos tienen la finalidad de ser integradores en su contenido, para lograr un mayor conocimiento duradero en los estudiantes, proporcionando el interés del alumno por profundizar el conocimiento de manera autodidacta, a partir de lograr la búsqueda de nuevos elementos enriquecedores al consultar otras bibliografías, software educativo, Enciclopedia Encarta, la Enciclopedia Océano, etc. De esta manera se logrará una enseñanza activa que propicie la necesidad de conocer, que aparezca el razonamiento, la búsqueda de soluciones y de auto dirección y autocontrol del aprendizaje.

ESQUEMA DE PROPUESTAS DE EJERCICIOS



PROYECCIÓN DE INTERVENCIÓN PRÁCTICA

Esquema de la propuesta de ejercicios

En el esquema de la propuesta de ejercicios se utiliza el Método Teórico que es sistémico estructural y se utiliza para organizar la propuesta de ejercicios

Propuesta de ejercicios

Bloque 1(ejercicios del 1 al 10)

TITULO: Nomenclatura y notación química de sustancias orgánicas e inorgánicas. Propiedades Químicas

Objetivos: Comprobar si los alumnos son capaces de

1-Nombrar o formular sustancias orgánicas(hidrocarburos saturados, no saturados, aromáticos y cíclicos) y sustancias inorgánicas(simples y compuestas)

2- Clasificar las sustancias simples y compuestas atendiendo a su composición, al tipo de partícula que la forma, a sus propiedades y al tipo de enlace que las constituyen.

3- Utilizar la tecnología de la informática y las comunicaciones para adquirir información y conocimiento a través del software Sophia de la colección Futuro.

Método: Elaboración Conjunta

Orientaciones Metodológicas: En la primera clase de ejercitación del bloque se proponen los ejercicios 1,2 y 3 para todos los alumnos del grupo en los cuales los niveles de desempeño cognitivo se encuentran relacionados por lo que se proponen ejercicios del Nivel I, II y III.

En la segunda clase de ejercitación del bloque se proponen los ejercicios 4,5y 6 para todos los alumnos del grupo en los cuales los niveles de desempeño se encuentran relacionados(Nivel I, II, III).

En la clase de consolidación y cierre del bloque se proponen los ejercicios 7, 8, 9 y 10 como tarea para todos los alumnos del grupo

Medios a utilizar: Libro de texto de 8vo, 9no, 10mo, y 12 grado, pizarra, Tabla

Periódica de 18 columnas, tabla de solubilidad de algunas sustancias.

Evaluación: Preguntas Orales a cada alumno sobre Nombrar o Formular y clasificar sustancias orgánicas e inorgánicas para darle cumplimiento al seguimiento al diagnóstico individual y grupal y a la estrategia de aprendizaje.

Preguntas Escritas

1. Sobre nombrar o formular sustancias simples o compuestas inorgánicas y clasificarlas atendiendo a lo estudiado
2. Sobre nombrar o formular sustancias orgánicas estudiadas.

Estudio Individual: Revisar el ejercicio 10 como tarea a través de los monitores y en el aula colectivamente para subsanar los errores.

PROPUESTA DE EJERCICIOS DEL 1 AL 10.

1- Dadas las representaciones siguientes

- | | | |
|--------------------------|--------------------|--|
| a)- $K_2 O$ | f)- $H_2 SO_4$ | k)- $NiSO_4$ |
| b) - Di cloro | g)- Plata | l)- $\begin{array}{c} CH_2 \\ / \quad \backslash \\ H_2C \quad CH_2 \end{array}$ |
| c) - CO_2 | h) - $H_2C = CH_2$ | |
| d)- $H_3C - CH_2 - CH_3$ | i) - $Ca Cl_2$ | m)- C_6H_6 |
| e)- $Li OH$ | j) - 1-butino | |

1.1- Identifique a que función químico pertenece (I)

1.2- Nombre o formule según corresponda en cada caso (I) Y (II)

1.3- Atendiendo a la composición clasifique las sustancias representadas en los incisos b, c, e, f, y g (I)

2- Nombre y formule según corresponda en cada caso (I) y (II)

Fórmulas	NOMBRES
Zn	(I)

(2)	Etano
P ₄	(3)
(4)	Cloruro de bario
H ₂ C=CH-CH ₃	(5)
(6)	Óxido de potasio
SO ₂	(7)
(8)	Hidróxido de magnesio
Fe ₂ O ₃	(9)
(10)	1-pentino
H ₃ PO ₄	(11)
(12)	Benceno
Ni(NO ₃) ₂	(13)

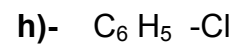
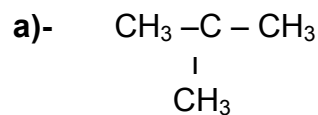
2.1- Identifique a que función química pertenece (1)

2.2- Clasifique las sustancias Zn, SO₂, Fe₂O₃ y P₄ (1)
atendiendo a su composición

2.3- Qué tipo de enlace presentan las siguientes sustancias
Zn, P₄, SO₂, Fe₂O₃ y Ni(NO₃)₂ (II)

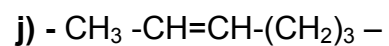
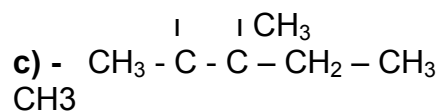
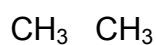
2.4- Clasifique las sustancias P₄, cloruro de bario, óxido de potasio, SO₂, Hidróxido de magnesio, Fe₂O₃ y Ni(NO₃)₂
atendiendo al tipo de partícula que los forman (II)

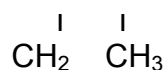
3- A partir de los nombres y formulas siguientes



b) - 5-Etil-3- Metil- 1 -Octino

l) - 1- Octino

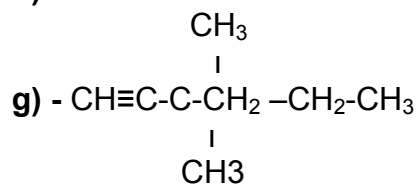




d) - 3- Metil – 1- hexeno

e)- 1- hepteno

f)- 4.4- Dimetil – 2- Nonino



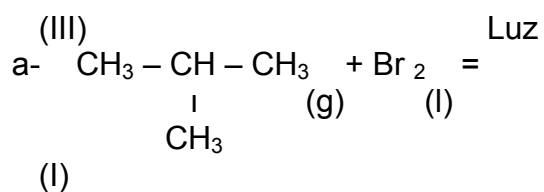
3.1- represente mediante fórmula semidesarrollada un homologo del compuesto del inciso e (nivel II)

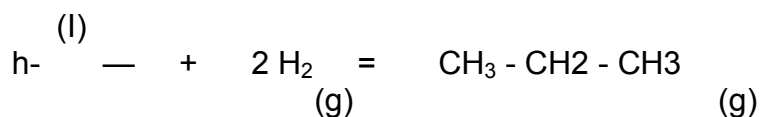
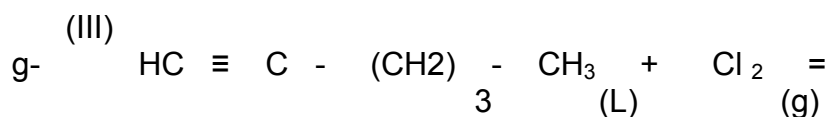
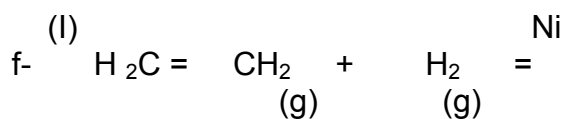
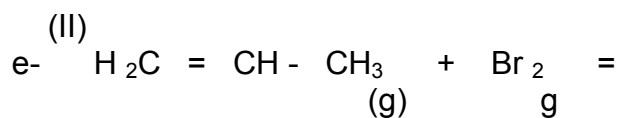
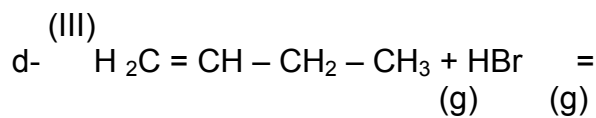
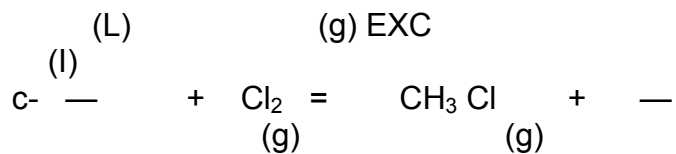
3.2- Escriba el nombre o la formula de cada uno (III)

3.3- Represente mediante formula semidesarrollada un isómero del compuesto A
A Qué tipo de isometría se manifiesta (II)

3.4- Represente mediante fórmula semidesarrollada un isómero de posición del compuesto E (ii)

4- Complete las siguientes ecuaciones químicas





4.1- Nombre todas las sustancias reaccionantes y productos (I) y (II)

4.2- Qué propiedad química manifiestan cada una de las ecuaciones químicas (I) y (II)

5- El dióxido de carbono es un gas que provoca el efecto invernadero. Qué volumen de este gas se desprende en la combustión completa de 20.5 g de butano comprimido en un botellón (I) y (II).

Datos

-1

M (butano) = 58 g. mol

-1

V_m = 24.8 L. mol

6- Qué masa de dióxido de carbono se obtiene en la combustión completa de 50 g de propano que posee 90 % de pureza (III)

Datos

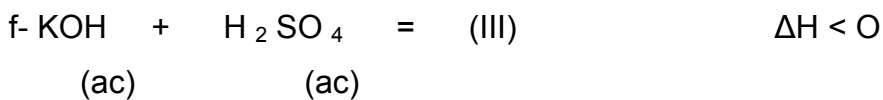
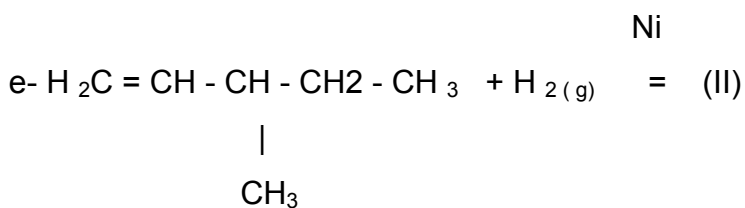
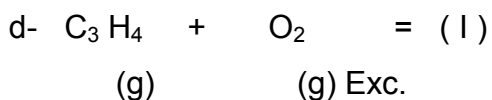
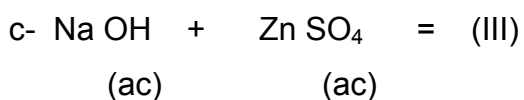
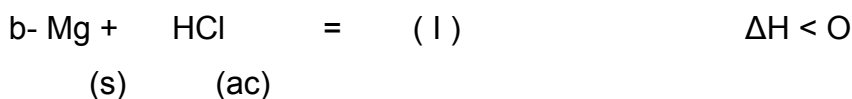
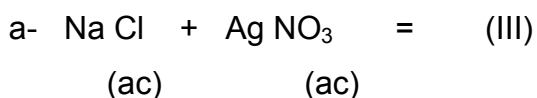
-1

8.2- Nombre todas las sustancias que intervienen en las reacciones químicas (I) y (II).

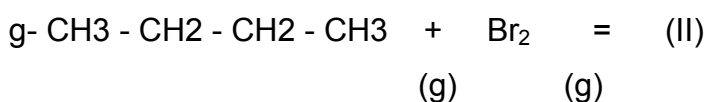
8.3- Clasifique todas las sustancias que intervienen en las reacciones químicas obtenidas a su composición al tipo de partículas que la forman y a sus propiedades (I), (II) y (III).

8.4- Qué tipo de enlace presentan cada uno (I) y (II).

9- En condiciones ambientales las mezclas de sustancias o disoluciones que se representan a continuación



Luz



----- No Redox

----- Redox

----- Exotérmica

----- Endotérmica

b- La sustancia subrayada se nombra (II)

----- Óxido de Sodio ----- Hidróxido de Sodio ----- Cloruro de Sodio

c- El hidrógeno (H_2) atendiendo a su composición es (I)

----- una sustancia compuesta ----- una sustancia simple

d- El cloruro de sodio ($NaCl$) atendiendo al tipo de partículas se clasifica como una sustancia (II)

----- Atómica

----- Molecular

----- Iónica

e- El sodio Na es un metal que presenta enlace

----- Cov Polar

----- Iónica

----- Cov Apolar

----- Metálico

Bloque 2 Ejercicios del 11 al 19

Título Propiedades químicas de las principales clases de sustancias.
Reacciones químicas. Clasificación.

OBJETIVOS: Comprobar si los alumnos son capaces de

1- Escribir las ecuaciones de las reacciones químicas de las principales clases de sustancias.

2- Nombrar o formular sustancias orgánicas e inorgánicas simples o compuestos.

3- Clasificar sustancias atendiendo a los criterios estudiados.

4- Clasificar las reacciones químicas atendiendo al parámetro energético y a la variación o no del número de oxidación de los elementos en el proceso.

5- Utilizar la tecnología de la información y las comunicaciones para adquirir información y conocimientos a través del Software Sophia de la Colección Futuro.

Método: Elaboración Conjunta

Orientaciones Metodológicas:

En la primera clase de ejercitación del bloque 2 se comienza revisando la tarea (ejercicio #10) y se propone en los ejercicios #11, 12 y 13 como tarea, para todos los alumnos del grupo, en los cuales los niveles de desempeño cognitivo se encuentran relacionados por lo que se proponen ejercicios del nivel I, II y III, para darle seguimiento al diagnóstico de cada alumno y del grupo, así como a la estrategia de aprendizaje.

En la segunda clase de ejercitación del bloque se comienza revisando la tarea del ejercicio #13 y se proponen los ejercicios #14, 15 y 16 para todos los alumnos del grupo según diagnóstico.

En la clase de consolidación y cierre del bloque se propone los ejercicios #17, 18 y 19 como tarea para todos los alumnos del grupo, los niveles de desempeño se encuentran relacionados.

Medios de enseñanza: Libro de texto de 10mo y 12mo grado, pizarra, tabla de solubilidad de algunas sustancias en agua, libro de nomenclatura y notación de las sustancias, laboratorio virtual (Colección Futuro).

Evaluación:

Preguntas orales a cada alumno sobre: reconocer, completar, ajustar reacciones químicas y clasificarlas para darle seguimiento al diagnóstico y a la estrategia de aprendizaje individual y grupal.

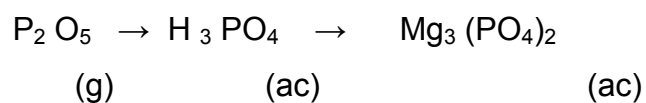
Preguntas escritas:

- 1- Sobre completar reacciones químicas, clasificarlas y nombrar o formular sus sustancias reaccionantes o productos (sustancias inorgánicas).
- 2- Sobre completar reacciones químicas, nombrar o formular sustancias orgánicas.
- 3- Sobre clasificación de reacciones químicas de sustancias inorgánicas.
- 4- Sobre resolución de cálculos químicos.

Estudio individual: Revisar el ejercicio #19 como tarea.

Bloque 2. (Ejercicios #11 - 19)

11- El esquema muestra una relación de transformación



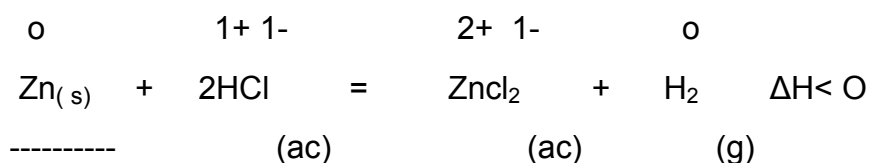
11.1- Escriba las ecuaciones químicas de los procesos de reacción representadas en el esquema anterior (III).

11.2- Nombre todas las sustancias que intervienen en las reacciones químicas (I), (II) y (III).

11.3- Clasifique todas las sustancias que intervienen (I) ,(II) y (III) en la reacción químicas atendiendo a su composición , al tipo de partículas que las forman, a sus propiedades y al tipo de enlace químico que los constituyen.

11.4- Clasifique las reacciones de acuerdo con el criterio de la variación o no del número de oxidación de los elementos químicos durante el proceso (II) y (III).

12- Dada la siguiente ecuación química



12.1- Señale con una V o F según corresponda verdadero o falso los planteamientos siguientes (I) y (II).

----- Al aumentar la concentración del ácido clorhídrico se observa mayor desprendimiento gaseoso de hidrógeno.

----- Si se pulveriza el cinc la velocidad de la reacción disminuye

-----Si se le aumenta la temperatura, aumenta la frecuencia de choque y con ella la velocidad de la reacción.

-----Cuando se introduce un catalizador la energía de activación aumenta y la reacción se hace muy lenta.

12.2- Justifique el último planteamiento (II).

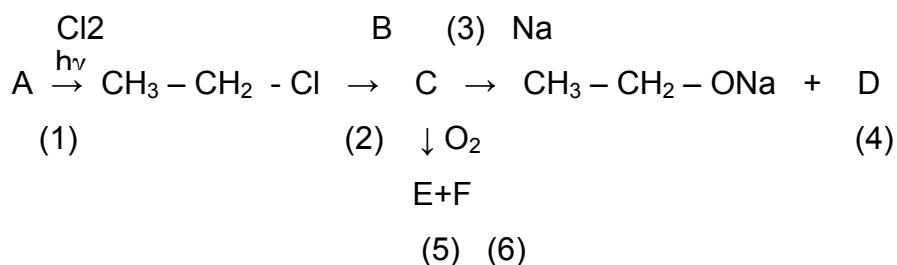
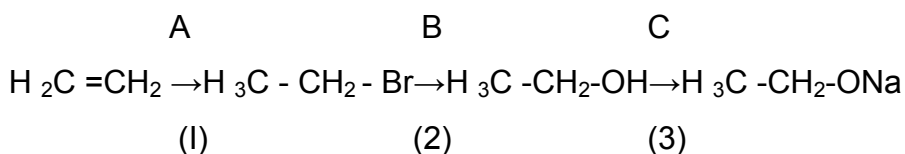
12.3- Dibuje el diagrama de energía total contra avance de la reacción y conteste: (1)

a) Clasifíquela de acuerdo al parámetro energético (1).

b) Señale en la gráfica la energía de los reaccionantes y productos de la reacción (II).

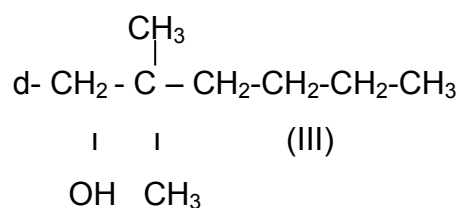
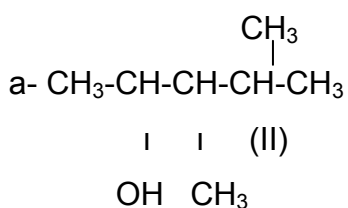
12.4- Clasifique la sustancia subrayada atendiendo a su composición, al tipo de partículas, a sus propiedades y que tipo de enlace presenta. (I) y(II).

13- Escriba las fórmulas de los compuestos representados por letras en las relaciones de las transformaciones siguientes (i), (II) y (III)

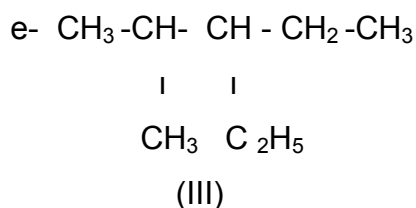


13.1- Escriba las ecuaciones químicas de las reacciones mediante los cuales pueden ocurrir las transformaciones (I), (II) y (III).

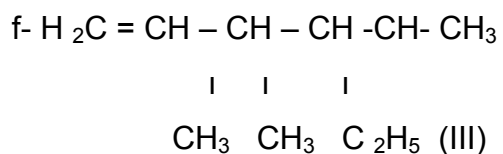
14- Dadas las sustancias representas



b- 2 – pentanol (I)



c- Metil – 1 – propanol (I)



h- 1 - deceno
(I)

g- Clorobenceno (I)

14.1- Nombre o formule según convenga (I),(II) y (III).

14.2- Escriba mediante fórmulas semidesarrolladas un homólogo del compuesto b- (I),(II) y (III):

14.3- Escriba un isómero del compuesto a . Diga el tipo de isomería presentan (II) y (III).

14.4- Calcule la masa de etanol que tiene una muestra de 5,8 moles (II).

Datos

$$M(\text{Etanol}) = 46 \text{ g/mol}$$

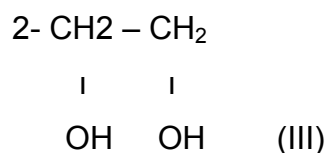
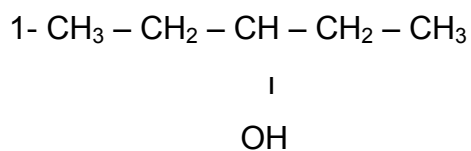
14.5- Calcule el volumen de dióxido de carbono que se obtiene en la combustión completa de 20 g del 1- propanol (III)

Datos

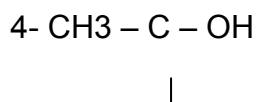
$$M(\text{1-propanol}) = 60 \text{ g/mol}$$

$$V_m = 24.8 \text{ l/mol}$$

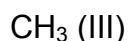
15- A partir de



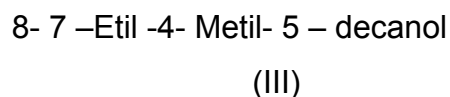
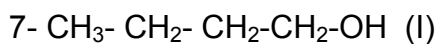
3- 1- pentanol (II)



5- Etanol (I)



6- Metanol (I)



a- Nombre o formule según corresponda.

b- Clasifíquelos de acuerdo con el número de grupos hidróxidos (I), (II) y (III).

c- Clasifique los alcoholes monohidroxilados en primarios, secundarios y terciarios. (I),(II) y (III).

d- Seleccione dos compuestos homólogos (I)

e- Seleccione dos isómeros de posición (I) y (II).

16- Escriba las fórmulas y los nombres de:

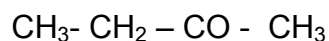
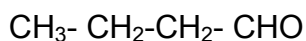
a- Los isómeros de posición de un alcohol monohidroxilado de cadena lineal, que tiene seis átomos de carbono (I) ,(II) y (III).

b- Todos los isómeros del compuesto de fórmulas global $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ (III)

c- Un alcohol terciario de cinco átomos de carbono. (II)

d- Un alcohol secundario de cuatro átomos de carbono (i)

17- Teniendo en cuenta las fórmulas siguientes



A- Qué tipo de isomería presentan los compuestos representados. Explique (II).

b- Nómbralos (I).

18- Escriba las fórmulas semidesarrolladas y nombres de:

a- Dos isómeros de cadena de fórmula global $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ (I)

b- Dos isómeros de posición de fórmula $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ (I) y (II).

c- Dos isómeros de función de fórmula global $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ (III).

19- Escriba la fórmula y el nombre de

a- Un aldehído de cuatro átomos de carbono (I).

b- Una cetona de cinco átomos de carbono (I).

c- El compuesto que se obtiene a partir de la oxidación del 2-metil 1-butanol (III).

d- El compuesto que se obtiene a partir de la hidrogenación de la metilbutanona (II).

e- Un homólogo de cada uno de los compuestos representados en los incisos a y b (II).

BLOQUE No. 3 (ejercicios del 20 al 31).

Título: Nomenclatura y notación química de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y éteres. Propiedades químicas e isomería.

Objetivos: Comprobar si los alumnos son capaces de

1- Nombrar o formular compuestos oxigenados de los hidrocarburos alcoholes, aldehídos, cetonas, ácido carboxílicos, éteres y ésteres.

2- Escribir las ecuaciones de las reacciones químicas de los compuestos oxigenados de los hidrocarburos.

3- Resolver las relaciones de transformación de las sustancias orgánicas a través de las propiedades químicas estudiadas.

4- Resolver problemas de cálculos químicos de relaciones masivas con porcentaje de pureza.

5- Utilizar la tecnología de la información y las comunicaciones para adquirir información y conocimientos a través del Software Sophia de la colección Futuro

Método: Práctico.

Orientaciones metodológicas.

En la primera clase de ejercitación del bloque se comienza revisando la tarea (ejercicio #19) y se proponen los ejercicios #20, 21 y 23 como tarea para todos los alumnos del grupo, en los cuales los niveles de desempeño cognitivo se encuentran relacionados, por lo que se proponen ejercicios del nivel I, II y III para darle cumplimiento al seguimiento del diagnóstico y a la estrategia de aprendizaje de cada alumno y del grupo.

La segunda clase de ejercitación del bloque es una clase práctica a desarrollar en el laboratorio de computación, se comienza revisando la tarea y se

proponen los ejercicios #24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 31 como tarea para abrir el bloque #4, los ejercicios que se proponen son para todos los alumnos y están elaborados en función de los niveles de desempeño cognitivo (nivel I, II y III) para darle cumplimiento al diagnóstico y la estrategia.

Medios de enseñanza:

Libro de texto 12mo grado, Editorial Libertad, laboratorio de computación, libro de nomenclatura y notación química y el pizarrón.

Evaluación:

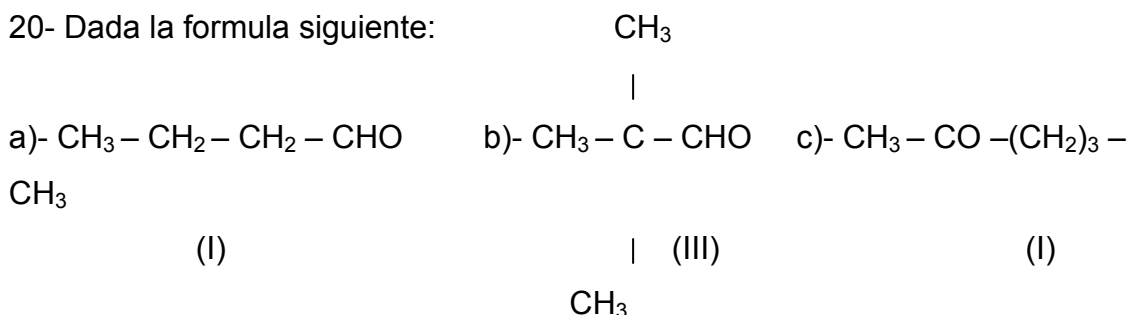
Preguntas orales a cada alumno sobre: reconocer la función química a que pertenece la sustancia, completar, ajustar reacciones químicas, resolver problemas de cálculo, nombrar y formular.

Preguntas escritas:

- 1- Sobre nombrar o formular sustancias oxigenadas de hidrocarburos y clasificar a que función pertenece.
- 2- Sobre completar las ecuaciones químicas de las propiedades químicas estudiadas, nombrar y formular sustancias reaccionantes y productos.
- 3- Sobre escribir y nombrar isómeros de las sustancias estudiadas y definir que tipo de isomería presentan.
- 4- Sobre resolver cálculos químicos.

Estudio individual revisar el ejercicio # 23 como tarea.

20- Dada la fórmula siguiente:



1- Escriba la fórmula de los alcoholes que deben ser oxidados para obtenerlos (II).

2- Escriba las ecuaciones químicas de las reacciones de oxidación de los alcoholes por usted representados.

3- Nombre las sustancias reaccionantes y los productos de cada reacción (I).

21- Calcule la masa de dióxido de carbono que se obtiene en la combustión completa de 120 g de propanona con un 90% de pureza (III).

Datos

M(dióxido de carbono) = 44 g/mol

M(propanona) = 48 g/mol

22- Escriba las fórmulas semidesarrolladas de cada uno de los compuestos siguientes

a- ácido metanoico (Ácido fórmico) (I)

b- Ácido butanoico (Ácido butírico) (I)

c- Ácido decanoico (II)

d- Ácido octadecanoico (Ácido esteárico) (III)

e- Ácido 3,3 –dietil hexanoico (III)

23- El olor a rosas los confiere entre otros ésteres el butirato de etilo. Si usted dispone de alcohol etílico, butanol, ácido butírico y reactivo de Tollens (catión plata en disolución amoniacal)

Qué reacciones habrían de efectuarse para obtener la fragancia de esas rosa (III)

24- El ácido palmítico (ácido hexadecanoico) al reaccionar con el hidróxido de sodio forma la sal palmitato de sodio.

a- Escriba la ecuación de la reacción (III)

b- Cite una propiedad de la sal obtenida (I)

25- Compruebe en su casa, si el vinagre (contiene ácido acético) reacciona con un pedazo de tiza. Explique lo observado. (I),(II) y (III).

26- Relacione los enunciados de ambas columnas

COLUMNA A

COUMNA B

a- Ácido etanoíco
la

() Polímero que se utiliza en

Fabricación de

juguetes.

b- Ácido Metanoico

c- Metanoato de etilo

() se emplea en el acabado de
Artículos en la industria de

textil.

d- Acetato de polivinilo

() Sustancia empleada para
Matar insectos

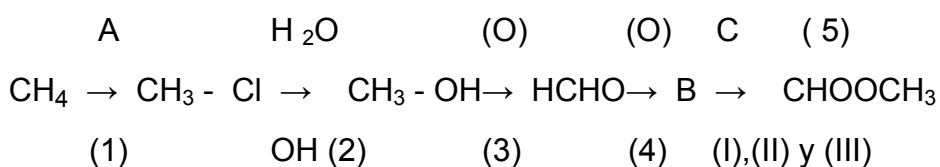
() Su disolución constituye el

vinagre

() Tiene amplio uso como

combustible.

27- Escriba las fórmulas de las sustancias representadas por A, B y C y las ecuaciones químicas correspondientes a la relación de transformación siguiente

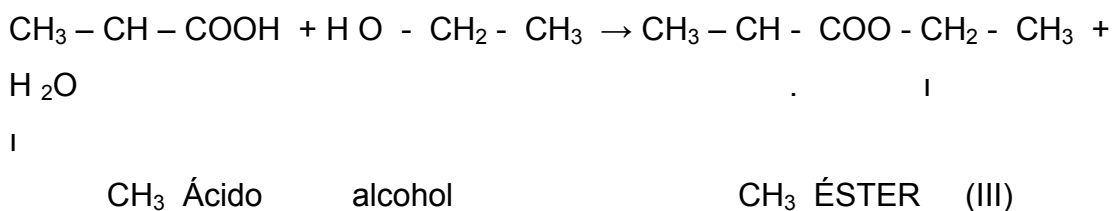


28- Escriba las fórmulas y los nombres de

- a- Un alqueno de tres átomos de carbono (I) y (II)
- b- Un alcohol secundario de cuatro átomos de carbono (I) y (II)
- c- Un aldehídos de tres átomos de carbono (I) y (II)
- d- Una acetona de cuatro átomos de carbono (I) y (II)
- e- Un ácido de tres átomos de carbono (I) y (II)

29- El ácido metilpropanoico reacciona con el etanol para producir un éster.

Calcule cuántos gramos de éster se obtiene si reaccionan 10 g de ácido con un 2% de pureza. La ecuación de la reacción es la siguiente:



Datos

$$M(\text{éster}) = 126 \text{ g/mol}$$

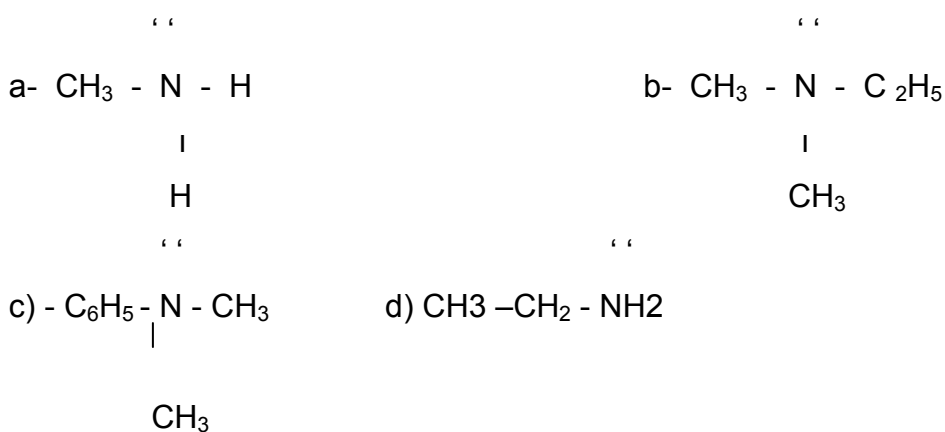
$$M(\text{ácido}) = 88 \text{ g/mol}$$

30- En un laboratorio se hizo reaccionar etano con una sustancia A y se obtuvo el compuesto de fórmula $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$: esta sustancia reaccionó con un hidróxido alcalino acuoso y se obtuvo un compuesto B soluble en agua. El compuesto B se le añadió un oxidante fuerte que lo convirtió en un compuesto orgánico C. Una muestra de C fue tratada con nitrato de plata amoniacal, comprobándose la presencia de plata metálica en el reactor, el residuo orgánico D una vez separado se hizo reaccionar con el metanol obteniéndose una sustancia E de fuerte sabor a ron.

a- Identifique las sustancias A; B; C; D y E con sus fórmulas y nombres (I) y (II)

b- Escriba las ecuaciones químicas que representan las obtenciones anteriores (III).

31- Clasifique las aminas representadas a continuación



1- Según el número de átomos de hidrógeno sustituidos en la molécula de amoníaco por grupos alquilos o arilos

2- Según el tipo de sustituyentes (III)

BLOQUE 4. (Ejercicios del 32 al 40).

Título: Nomenclatura y notación química de Aminas, Aminoácidos y Carbohidratos.

Propiedades químicas y cálculos químicos.

OBJETIVOS: Comprobar si los alumnos son capaces de:

1- Nombrar o formular compuestos nitrogenados de los hidrocarburos aminas, aminoácidos y carbohidratos.

2- Clasificar las aminas en alifáticas, aromáticas, primarias, secundarias y terciarias.

3- Resolver problemas de cálculos químicos de relaciones masivas con por ciento de pureza.

4- Escribir las ecuaciones de las reacciones químicas de las aminas y los aminoácidos.

5- Identificar en la formación de dipéptido y tripeptidos el grupo peptídico y el enlace peptídico.

6- investigar la importancia de los aminoácidos esenciales para el hombre y de los carbohidratos (azúcares y alcoholes).

7-Utilizar la tecnología de la informática y las comunicaciones para adquirir información y conocimientos a través de Encarta, Periódicos, Revistas Especializadas y Editorial Libertad.

Método: Elaboración conjunta.

Orientaciones metodológicas:

La primera clase de ejercitación del bloque #4 se comienza revisando la tarea (ejercicio #31) como introducción de los compuestos nitrogenados y se proponen los ejercicios # 32, 33, 34, 35 y 36 como tarea para todos los estudiantes del grupo, en los cuales los niveles de desempeño cognitivo están relacionados por lo que se proponen ejercicios del nivel I, II y III para darle seguimiento al diagnostico y a la estrategia de aprendizaje de cada alumno y del grupo.

En la segunda clase de ejercitación del bloque se comienza revisando la tarea (ejercicio # 36) y se proponen los ejercicios #37, 38, 39 y 40 como cierre de la propuesta de ejercicios, para todos los alumnos del grupo en los cuales los niveles de desempeño cognitivo se encuentran relacionados, por lo que se proponen los ejercicios del nivel I, II

y III y realizar una valoración con los logros y deudas de la propuesta de ejercicios en el curso 2007-2008 (validación).

Medios de enseñanza:

Libro de texto de 12mo grado, Editorial Libertad, periódicos, revistas, tabloide de Universidad para todos de ADN y software de la Colección Futuro.

Evaluación.

Preguntas orales a cada alumno sobre: identificar la función química a que pertenecen las sustancias, reconocer, completar, ajustar reacciones químicas, resolver cálculos químicos.

Preguntas escritas:

- 1- Sobre nombrar y formular sustancias nitrogenadas de los hidrocarburos y clasificarlos.
 - 2- Sobre nombrar o formular lípidos y carbohidratos.
 - 3- Sobre reconocer, completar las propiedades químicas estudiadas y señalar grupo y enlace peptídico.
 - 4- Resolver cálculos químicos.
- 32- El criterio de clasificación de las aminas en primarias, secundarias y terciarias es distinto al que se emplea para clasificar a los alcoholes en primarios, secundarios y terciarios.
- a- Argumente la afirmación anterior (II).
 - b- Escriba la fórmula semidesarrollada de una amina y de un alcohol primario, secundario y terciario, respectivamente, con lo cual confirme o refute esa afirmación (I) y (II).
- 33- Escriba las fórmulas semidesarrolladas de

a- Metilamina

b- Etilpropilamina

(I)

(I)

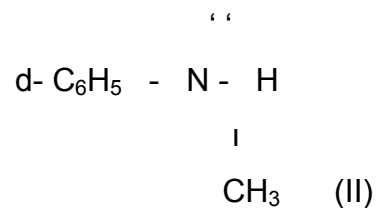
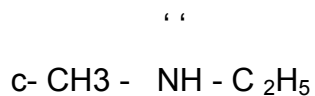
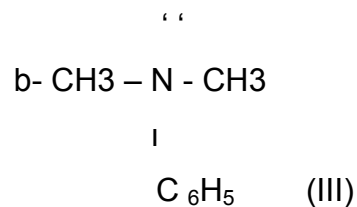
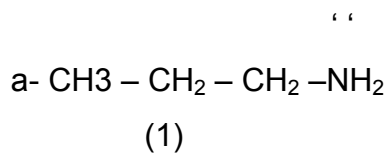
c- Trifenilamina (II)

d- Fenilmetilamina (II)

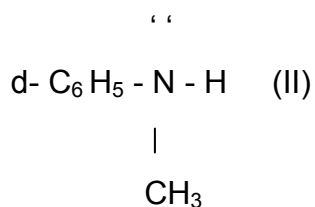
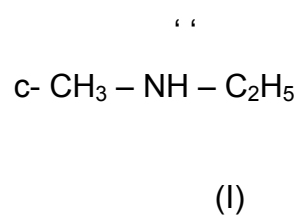
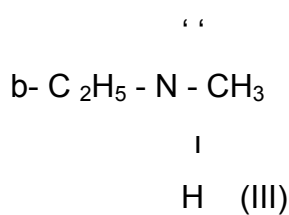
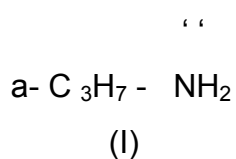
e- Dimetilpropilamina (II)

f- Etilfenilmetilamina (III)

34- Nombre las minas representadas por las fórmulas siguientes



35- Teniendo en cuenta los compuestos cuyas fórmulas son :



1- Ordénelos en forma de creciente de basicidad. (I), (II) y (III).

2- Nombre cada una de ellas

36- Escriba las ecuaciones químicas que representan las reacciones siguientes

a- Etilamina con ácido clorhídrico

b- Metilamina con agua

37-¿Cuántos gramos de metilamina reaccionan con 80 g de una disolución de ácido clorhídrico que tiene un 30 % de pureza? (III).

Datos

M(Metilamina) = 31 g/mol

M (ácido clorhídrico) = 36 g/mol

38- Teniendo en cuenta las fórmulas químicas siguientes

a)- C₆H₁₂O₆ b)- C₂H₅ - NH₂ c)- NH₂ - CH₂ - COOH d)- CH₃OH

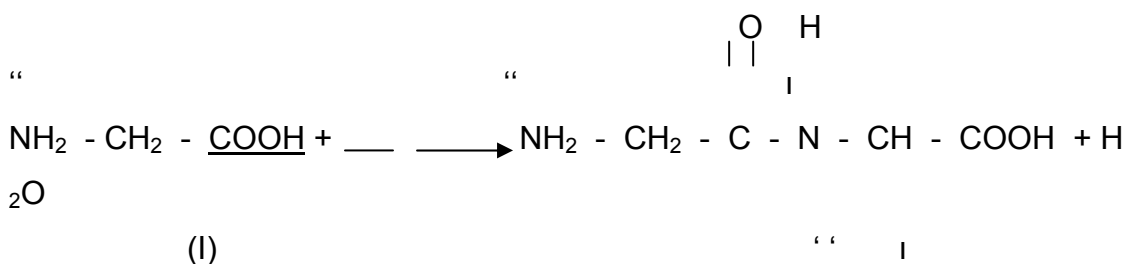
1- A qué función química pertenecen cada uno de ellos. (I)

2- Nombre los compuestos representados en b y d (I)

3- ¿Qué propiedades ácidas – básicas presenta el compuesto representados en C.? (II)

4- ¿Qué reactivo Ud. utilizaría para identificar las sustancias representadas en a? (III).

39- Dada la representación siguiente





a- Complétela (II)

b- Señale el grupo peptídico (I) y el enlace peptídico.

c- Qué propiedades ácida – básica le confiere el grupo subrayado al compuesto representado (I).

40- Complete el cuadro siguiente

FÓRMULA	NOMBRE	APLICACIÓN
(II)	Sacarosa	(I)
“ NH ₂ -CH ₂ -COOH	(II)	(I)
(II)	Glucosa	(I)

Cumplimiento de la propuesta de intervención práctica:

Acciones	Fecha de Cumplimiento
1-Actualización del diagnóstico. Grupo 12 -1	Septiembre y Enero /2008

2- Aplicación para la prueba pedagógica 1 o diagnostico inicial	Enero (segunda semana)
3-Priorizar en el control sistemático en las evaluaciones, el cumplimiento de los Programas Directores.	Permanente
4-Nombrar o formular sustancias inorgánicas simples	Septiembre y Enero
5-Nombrar o formular sustancias inorgánicas compuestas: Óxidos, Sales e Hidróxidos	Septiembre-Octubre
6-Nombrar o formular sustancias orgánicas hidrocarburos saturados	Enero
7- Nombrar o formular sustancias orgánicas hidrocarburos no saturados	Enero
8-. Nombrar o formular compuestos oxigenados de los hidrocarburos	Febrero
9- Nombrar o formular compuestos nitrogenados de los hidrocarburos	Marzo
10-Nombrar o formular carbohidratos y lípidos	Marzo
11-Reconocer, completar y ajustar las ecuaciones de las propiedades químicas estudiadas	Octubre y Febrero
12-Clasificar reacciones químicas de acuerdo a los criterios estudiados	Octubre y Febrero
13-Identificar la función química a que pertenece cada sustancia estudiada.	Enero
14-Escribir distintos tipos de isómeros de los compuestos estudiados	Febrero
15-Resolver problemas de cálculos químicos de relaciones másicas	Diciembre y Marzo
16- Resolver problemas de cálculos químicos de relaciones volumétricas	Diciembre y Marzo
17- Resolver problemas de cálculos químicos de relaciones masa -volumen o viceversa	Febrero y Marzo
18- Resolver problemas de cálculos químicos de tanto por ciento de pureza	Febrero y Marzo
19- Aplicación de la prueba pedagógica 2 o diagnostico final. Validación de la propuesta de ejercicios	Marzo (ultima semana)

2.4- VALIDACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Las evaluaciones aplicadas al grupo que actualmente es 12mo 1 sus resultados tenían dificultades cuantitativamente ya que eran bajos, y no se correspondían con su índice académico, además no tenían solidez en los conocimientos recibidos en grados anteriores y era contradictorio ya que estos alumnos tenían los mejores escalafones y sus notas eran sobresalientes en todas las asignaturas, por lo que su PGI y su profesor de la asignatura de Química, elabora una propuesta de ejercicios para dar solución a las dificultades durante el 12mo grado (Segunda Parte) y que esta sea validada a través de las evaluaciones aplicadas y el diagnostico inicial y final el cual arrojó mejores

resultados cualitativos y cuantitativos, por lo que quedo demostrado la validez de la propuesta de ejercicios.

EVALUACION 1

Pregunta Escrita para recomprobar el objetivo de Nomenclatura y Notación Química de Sustancias Orgánicas e Inorgánicas.

- 1- Nombrar y formular existieron 14 errores para un 48.14 %
- 2- En escribir los isomeros existieron 5 errores para un 81.48 %
- 3- En que tipo de isomería presentan existieron 5 errores para un 81.48 %
- 4- En definir el concepto de isómero existieron 4 errores para un 85.18 %

Total Matricula 27	Nivel de desempeño Cognitivo		
Presentados 27	I	II	III
Posibles Respuesta Correctas 108	13	12	2
Total de Respuestas Correctas 80			
74.07 %			

VALORACION

Con la propuesta de ejercicios del bloque No 1 los alumnos resolvieron los ejercicios 1,2 y 3 individualmente, mas los resueltos en clases y se observa un avance sostenido por cada alumno del grupo, mayor aprovechamiento docente y mas motivación por el estudio y el aprendizaje de la Química, se incremento en un 18.52 % los resultados de promoción en este objetivo.

EVALUACION 2

Pregunta escrita para recomprobar las propiedades químicas sobre completar ecuaciones químicas de sustancias orgánicas e inorgánicas

- 1- En escribir reacciones de combustión existieron 13 errores para un 51.85 %
- 2- En escribir reacciones de adición existieron 8 errores para un 70.37 %
- 3- En escribir reacciones en sustancias inorgánicas existieron 10 errores para un 62.96 %

Matricula 27

Nivel de desempeño

Presentado	27		I	II	III
Posibles respuestas correctas	81		15	10	2
Total de respuestas correctas	50				
61.72 %					

VALORACION

Con la propuesta de ejercicios del bloque No 1 se orientan para todos los alumnos del grupo y de acuerdo al seguimiento del diagnostico los alumnos del nivel I , resolverán los siguientes ejercicios:

En el ejercicio 4 el inciso b , c , f y h

En el ejercicio 7 el inciso 7.1 y 7.3

En el ejercicio 8 el inciso 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4

En el ejercicio 9 el inciso b, d y j

En el ejercicio 10 el inciso a, c y e

Los alumnos del nivel II resolvieron del:

Ejercicio 4 el inciso b, c, e, f y h

Ejercicio 7 el inciso 7.1 y 7.3

Ejercicio 8 el inciso 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4

Ejercicio 9 el inciso b, d, e, g, h, i y j

Ejercicio 10 el inciso a, b, c, d y e

Los alumnos del nivel III y de preparación para concursos de conocimientos resolvieron los ejercicios 4, 7, 8, 9 y 10 completos, se incremento en un 17.28 % los resultados de calidad en la promoción.

EVALUACION 3

Para recomprobar los cálculos químicos de masa-masa y volumen—masa

1- En escribir la reacción de combustión completa existieron 15 errores para un 44.44 %

2- En determinar incógnitas y datos 10 errores para un 62.96 %

3- En escribir la relación masa-masa 10 errores para un 74.07 %

4- En escribir masa-volumen 9 errores para un 66.66 %

5- En el calculo numérico (multiplicar y dividir) existieron 14 errores para un 48.14 %

6- En el resultado final existieron 14 errores para un 48.14 %

7- En la respuesta literal existieron 8 errores para un 70.37 %

Matricula 27	Niveles de desempeños		
	I	II	III
Presentados 27			
Posibles respuestas correctas 216	13	12	2
Total de respuestas correctas 139			
64.35 %			

VALORACION

Con la propuesta de ejercicios del bloque No 1 orientados para todos los alumnos del grupo y de acuerdo al seguimiento del diagnostico los alumnos del nivel I resolvieron el ejercicio No 5 completo y los orientados en clases y los del libro de texto de 10 mo grado programa actual.

Los alumnos del nivel II resolvieron el ejercicio 5 completo, los orientados por el profesor en clase de acuerdo a su nivel de desempeño y los que aparecen en el libro de texto de 12 mo grado.

Los alumnos del nivel III y de preparación del concurso de conocimientos resolvieron los ejercicios 5 y 6 y los orientados en clases a través de tarjetas y del libro de texto. Esto trajo consigo el incremento de 9.42 % en los resultados de promoción en este objetivo en comparación a la pregunta No 3 del diagnostico inicial

ENTREVISTA GRUPAL

A los alumnos del 12mo 1 para constatar las opiniones de la propuesta de ejercicios a través de las preguntas siguientes.

(ver anexo no 7) la misma arrojó los siguientes resultados:

Respuestas

1- De los 27 alumnos marcaron 25 Si para un 92.6 %

De los 27 alumnos marcaron 2 No para un 7.4 %

2- De los 27 alumnos 24 marcaron Si para un 88.88 %

De los 27 alumnos 3 marcaron No para un 11.11 %

3- De los 27 alumnos 22 marcaron Si para un 81.48 %
De los 27 alumnos 5 marcaron No para un 18.51 %

4- De los 27 alumnos 21 marcaron Si para un 77.77 %
De los 27 alumnos 6 marcaron No para un 22.22 %

5- De los 27 alumnos 19 marcaron Si para un 70.37 %
De los 27 alumnos 8 marcaron No para un 29.62 %

6- De los 27 alumnos 23 marcaron Si para un 85.18 %
De los 27 alumnos 4 marcaron No para un 14.81 %

Mat.	Pres.	PRC	TRC	%
27	27	162	134	82.71

Comentario

En esta entrevista realizada a los estudiantes del grupo 12mo 1 del IPUEC Coronela Maria Escobar Laredo “de Caibarien quedo demostrado que la propuesta de ejercicios resueltos por ellos tiene resultados satisfactorios en su preparación para el ingreso a la Educación Superior en la Especialidades de las Ciencias Biológicas.

]

Entrevista al Director del Centro

Se entrevisto al Director del centro para conocer su opinión en cuanto a la propuesta de ejercicios aplicada a un grupo de la escuela el cual el dirige (VER ANEXO 8) la misma arrojó los siguientes resultados:

Respuestas

- 1- Marco Si que representa el 20 % y en la escala de 5 un punto
- 2- Marco Si que representa el 20 % y en la escala de 5 un punto
- 3- Marco A veces que representa el 10 % y en la escala de 5 0.5 punto
- 4- Marco Si que representa el 20 % y en la escala de 5 un punto
- 5- Marco A veces que representa el 10 % y en la escala de 5 0.5 punto

Comentario

De los resultados arrojados por la entrevista al director del centro consideramos que la propuesta de ejercicios tiene una efectividad y una aceptación del 80 %, lo cual representa 4 puntos de 5 posibles por lo que constituye una experiencia positiva para la institución educativa y un logro a tener en cuenta en este curso 2007-2008. Este trabajo fue presentado y defendido en el evento Pedagogía 2009 que tiene carácter Internacional por su autor. El cual representará al municipio en el evento provincial.

Prueba Pedagógica No 2 o Diagnostico Final

VER ANEXO 9, Ver Tabla 6 Tabulación de errores, Tabla 7 Nivel Cognitivos de los alumnos y las Gráficas 6 y 7:

La prueba pedagógica arrojó los siguientes resultados:

RESULTADOS DE LA VALIDACION DE LA PRUEBA PEDAGOGICA 2 O DE SALIDA

Nomenclatura y notación química

- * 1- En nombrar y formular existieron 9 errores para un 66.66 %
- * 2- En identificar atendiendo a su composición 3 errores para un 88.88 %
- * 3- En clasificar atendiendo al tipo de partículas 4 errores para un 85.18 %
- * 4- En seleccionar el par de isómeros hay 6 errores para un 77.77 %
- * 5- En que tipo de isomería existieron 5 errores para un 81.48 %

Mat.	Pres.	PRC	TRC	%
27	27	135	108	80.00

* Propiedades químicas

- 1- En escribir reacciones de adición del dicloro (g) existieron 5 errores para un 81.48 %
- 2- En escribir reacciones de combustión completa y ajustes 6 errores para un 77.77 %
- 3- En escribir reacciones de neutralizaciones existieron 4 errores para un 85.18 %
- 4- En escribir reacciones del Octazufre con el di oxígeno y ajuste existieron 7 errores para un 74.07 %
- 5- En escribir reacción de adición de bromuro de hidrógeno existieron 3 errores para un 88.88 %
- 6- En clasificar la reacción en REDOX o NO REDOX existieron 5 errores para un 81.48 %
- 7- En clasificar la reacción en exotérmica o endotérmica existieron 2 errores para un 92.59 %
- 8- En nombrar y decir su importancia existieron 3 errores para un 88.88 %

	Mat.	Pres.	PRC	TRC
%	27	27	216	181
83.79				

- Cálculos químicos de Masa-Masa

- 1- En escribir la reacción del metal con el no metal y ajuste existieron 6 errores para un 77.77 %
- 2- En determinar incógnitas y datos no existieron errores para un 100.0 %
- 3- En escribir la relación masica (masa-masa) existieron 2 errores para un 92.59 %
- 4- En el calculo numérico (multiplicar y dividir) existieron 5 errores para un 81.48 %
- 5- En el resultado final existieron 4 errores para un 85.18 %
- 6- En la respuesta literal existió un error para un 96.29 %

	Mat.	Pres.	TRC	PRC	%
	27	27		162	144
88.88					

VALORACION

Queda demostrado que los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos en la prueba pedagógica 2 o de salida son superiores en el grupo al ser validada la propuesta de ejercicio del bloque No 1 y evaluarse con mas profundidad los mismos objetivos de la prueba pedagógica No 1 o de entrada. En lo cualitativo se observa solidez en los conocimientos, profundidad en su respuestas, mejor uso del libro de texto y otras bibliografías de consultas, del uso de la computación, se observa en la revisión de libretas una mejor utilización en la

toma de notas de las clases recibidas de las tele clases observadas, de los ejercicios resueltos del SOFTWARE SOPHIA. Además mayor motivación e interés por el estudio de la asignatura.

En lo cuantitativo se observa que el objetivo No 1 evaluado sobre nomenclatura y notación química aumento en un 24.45 % con respecto a la prueba pedagógica No 1, mientras que el objetivo 2 y 3 aumentaron en un 39.35 % y 33.95 %. Quedando demostrado la validación de los objetivos evaluados en ambas pruebas pedagógicas.

CONCLUSIONES

- Se elaboraron los principales presupuestos teóricos-metodológicos que fundamentan la motivación de los estudiantes de la Enseñanza Media Superior para la aplicación de la propuesta de ejercicios en función de establecer sólidos conocimientos en los alumnos desde el bachillerato a su futura

continuidad en la Educación Superior. Lo antes expuestos está a partir de los postulados realizados por diversos autores que han investigado el tema desde el punto de vista pedagógico.,

- Se aplicaron distintos métodos empíricos: entrevista, encuesta, prueba pedagógica y análisis de documentos, los mismos determinaron las principales carencias e insuficiencias que tienen los alumnos del grupo 12mo 1 del IPUEC "María Escobar Laredo" del municipio de Caibarién en los contenidos y habilidades que se expresan en el programa de 10mo en la unidad 1 y 3 y 4 de 12mo grado (primera parte) donde se sistematiza y profundiza en la segunda parte del duodécimo grado
- Se elaboro una propuesta de ejercicios teniendo en cuenta los diferentes niveles de asimilación y desempeños para servir de apoyo a la docencia a resolver la problemática existente en el aprendizaje de los alumnos de 12mo grado en el centro.
- La propuesta de ejercicios fue comprobada en su calidad y eficiencia a partir de un experimento pedagógico en el grupo 12mo 1, para ello se tuvo en cuenta varios indicadores para llegar a los resultados esperados.
- La validación de la propuesta de solución al problema científico se comprobó su aplicación durante el curso 2007-2008, está medirá su pertinencia social a través del seguimiento a la propuesta de ejercicios en el centro, tomando en cuenta los resultados de la practica pedagógica.

RECOMENDACIONES.

1- Proponer al Consejo de Dirección del IPUEC "Coronela Maria Escobar Laredo" que sea utilizada la propuesta de ejercicios para el próximo curso 2008-2009 en los grupos de 10mo grado como ampliación del contenido de la Unidad 1 y en 12mo grado para todos los grupos como profundización de la Unidad 3 y 4 de la Primera

Parte y para la Segunda Parte para los alumnos que optan por la Educación Superior en carreras a fines a las Ciencias Biológicas.

2- Proponer al Jefe de Enseñanza del municipio de Caibarién que se divulga la experiencia pedagógica en la Enseñanza Técnica Profesional y de Adultos para motivar a los estudiantes por el estudio de la especialidad de Química y así eliminar las dificultades en el aprendizaje.

3- Continuar profundizando en este tipo de estudio hacia el resto de los contenidos referidos a las unidades de Equilibrio Iónico y Molecular.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

TESIS DE MAESTRIAS

1- Benavides Hernández, María Ramona. Las tareas experimentales en la superación profesional del personal docente de Química de Secundaria Básica. ISP -"Felix Varela Morales", Villa Clara, 2000.

2- Martines Sardá, Efrén. La solución de problemas químicos con cálculos. ISP -"Felix Varela Morales", Villa Clara, 1999.

3- Rivero Valdés, Luís O.. Sistema de acciones para contribuir a elevar la motivación profesional pedagógico en los alumnos de primer año de la carrera de Profesores Generales Integrales de Secundaria Básica del ISP -"Felix Varela Morales", Villa Clara, 2004.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Arnold Marcelo y F. Osorio, 2003, material de Internet fichado el día 23/5/07
- 2- Addine, F.: Contribución de la química a la cultura del bachiller. Ponencia al II Congreso Internacional Didáctica de las ciencias, CD Internacional, IPLAC, La Habana, 2002.
-----: Necesidad y perspectivas de la educación científica en el siglo XXI (ponencia), ISP Raúl Gómez García, Las Tunas, 2006.
- 3- Alonso F. L., A. Díaz y L. Muñoz: Niveles de desempeños cognitivos, complejos de materias y elementos del conocimiento en ciencias naturales y asignaturas afines (ponencia), ISP José Martí, Camaguey, 2005.
- 4- Álvarez, M.: la Ineterdisciplinarietà en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
- 5- Álvarez, M., S. Núñez y F. Perera: Acercamientos a la interdisciplinarietà en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, Curso Preevento II Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias, IPLAC, La Habana , 2002.
- 6- Betancourt, M. y otros: Experiencias en desarrollo de la interdisciplinarietà entre las disciplinas del área del conocimiento de las Ciencias Naturales (ponencia), ISP Félix Varela, Las Villas, [s.
7. Castro Ruz, Fidel. Discursos pronunciados por el Comandante en Jefe. Ediciones OR- enero-febrero-marzo, 1985.

- 8- Caballero C., A.: La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía con la Química: Una vía educativa para la formación de los alumnos, ISP Enrique José Varona, La Habana, 2004.
- 9- Colectivo de Autores: "Didáctica de las Ciencias Naturales en el preuniversitario. Material Básico y Guía de Estudio", en Maestría en Ciencias de la Educación (CD-ROM) Modulo III, IPLAC, La Habana, 2007.
- 10- Colectivo de autores. La asimilación del contenido de la enseñanza. Editorial Pueblo y Educación. 1983.
- 11- Colectivo de autores. Pedagogía, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1964.
- 12- Circular No 1, MINED, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2000
- 13- _____. Discursos pronunciados por el Comandante en Jefe Ediciones OR, Inauguración del curso escolar 2002-2003.
- 14- Fiallo, J.: La interdisciplinariedad, un concepto muy conocido, MINED, La Habana, 2004.
- 15- Fundamentos de la Investigación Educativa. Primera y Segunda Parte. Maestría en Ciencias de la Educación, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2006.
- 16- Fundamentos de la Investigación Educativa. Segunda Parte. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
- 17- Gómez Gutiérrez, L.I. Intervención en el seminario nacional para educadores, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2000.
- 18- Gómez Gutiérrez, L.I. Intervención en el seminario nacional para educadores, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2000.
- 19- Jardín hot Mustelier, Luís. R. Hacia la transformación del bachillerato cubano. CD. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo 1: Fundamento de la Investigación Educativa. Soporte Digital, La Habana, 2005.
- 20- INSTED: ADN, Colección Futuro, CD-ROM, ISP Pepito Tey, Las Tunas, 2005.
- : Redox, Colección Futuro, CD-ROM, ISP Carlos Manuel de Céspedes, Isla de la Juventud, 2005.
- 21- _____. Metodología de la Investigación Educativa, ICCP, MINED, La Habana, 1992.
- 22- Martínez Llantada, Martha. Naturaleza y principios de la filosofía de la educación. Una reflexión. ISP "Enrique José Varona". Versión Digital.
- 23- Martí Pérez, J. Obras completas, tomo 11, p. 86.
- 24- MINED. Modelo teórico de la asignatura de Química, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1986
- 25- Objetivos prior izados del Ministerio de Educación para el curso 2006 – 2007. Educación Secundaria Básica.
- 26 . _____. Orientaciones Metodológicas, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1991

- 27- _____. Programa de Química 12 mo grado, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1991
- 28- Patiño, M. del R. y otros: Metodología para la caracterización integral del instituto preuniversitario. Resultado del Proyecto de Investigación y Desarrollo "Modelo de Preuniversitario", Santiago de Cuba, 2003.
- 29- Pérez A., C. y otros: Apuntes hacia una didáctica de las Ciencias Naturales, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2005.
- 30- _____. Química 12 mo grado, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1991.
- 31- Rojas, C. y otros: Metodología de la Enseñanza de la Química, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1990.
- 32- Seminario de Educadores, noviembre 2005
- 33- VI Seminario de Educadores, noviembre 2005
- 34- Silvestre, M. y J. Zilberstein: Hacia una Didáctica desarrolladora, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2002.
- 35- Valdés Galárraga, Ramiro. Diccionario del Pensamiento Martiano, 2004.
- 36- Vigosky, L.S. Zona de desarrollo próximo.
- 37- Zilberstein, T., J.: Desarrollo intelectual en las ciencias naturales, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2000.
- : Hacia una enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio y el desarrollo del pensamiento de las alumnas y alumnos. Perspectivas desde una concepción desarrolladora. Conferencia impartida en Pedagogía, 2001. Palacio de las Convecciones, La Habana, 2001.
- 38- Zilberstein, J. y R. Portela: Una concepción desarrolladora de la motivación y el aprendizaje de las ciencias (ponencia), IPLAC, La Habana, 2002.
- 39- Zilberstein, J., R. Portela y M. McPPERSON: Didáctica Integradora de las Ciencias vs. Didáctica Tradicional. Experiencia cubana (ponencia), IPLAC, La Habana, 1999.

ANEXO 1

ISP "FELIX VARELA" I – operativo de calidad de la enseñanza en ciencias naturales de 12 mo grado en Química
Curso 2007 – 2008 Noviembre 2007

Temario

1- Una de las siguientes funciones no es una clase de compuesto orgánicos oxigenados

1----- Alcoholes

3-----Aminas

2----- Cetonas

4-----Éteres

(Nivel I)

2- La Química Orgánica debe su existencia a las propiedades únicas del átomo de carbono elemento situado en el grupo IV A periodo 2 de la Tabla Periódica cuya configuración electrónica es:

1 ----- $1S^2 2P^4$

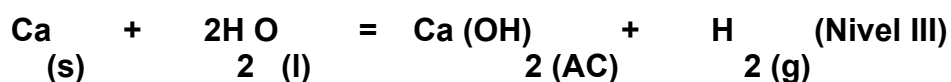
3 ----- $1S^2 2S^1 2P^3$

2 ----- $1S^2 2S^2 2P^2$

4 ----- $1S^2 2P^2 2P^1 2P^1$

(Nivel II)

3- Al reaccionar el Calcio con el agua se forma una disolución de Hidróxido de Calcio y desprende hidrógeno gaseoso. La ecuación química del proceso anterior se puede representar de la forma siguiente:



Calcule cuantos gramos de hidróxido de calcio se formaran cuando reaccionan 8 gramos de calcio

M (ca) = 40 gramos / mol

M (ca (OH)₂) = 74 gramos / mol

1 ----- 74 g

3 ----- 1180 g

2 ----- 148 g

4 ----- 14,8 g

TABLA 1

Resultados del I - Operativo de Calidad de Ciencias Naturales de Química de 12 mo grado (TABULACION DE ERRORES)

No	I – Operativo de Calidad de Ciencias Naturales Química 12mo grado	Pregunta 1 Composición de las sustancias				Pregunta 2 Estructura electrónica de las sustancias				Pregunta 3 Cálculo Químico de masa-masa			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	ARTILES RIVERON RAYDEL	X		X			X				X		
2	BARROSO DE LA ROSA LEGNMY	X	X		X			X	X	X	X	X	
3	BENITES LUDEIRO LORENZO	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
4	CARABALLO ALONSO FELIPE	X	X		X			X	X	X	X	X	
5	DIAZ MAYO YASLEDY	X	X	X			X					X	X
6	DIAZ MACIAS MASSIEL						X					X	
7	GONZALEZ FERNANDEZ YAREL						X					X	X
8	GUERRA NAPOLES ZAIDY	X	X	X				X	X	X	X		
9	GUEVARA CASTRO JILERMY	X	X		X			X	X	X	X		
10	HDEZ FUENTES LAUREN. J						X					X	
11	HDEZ NAVARRO MIRLAIBY			X	X		X				X		
12	HDEZ QUINTERO FABIEN						X		X			X	X
13	JIMENEZ PORTAL ALEJANDRO	X	X					X	X	X	X		X
14	LOPEZ PERERA BARBARO L	X	X	X				X	X	X	X		X
15	MARRERO RODRIGUEZ LIANET			X			X	X	X	X	X		X
16	MARTIN JIMENEZ MANUEL A.		X									X	X
17	MOREJON DELGADO RICHARD			X	X			X	X	X	X	X	X
18	NAVARRO PEREZ MAIDELIN		X		X			X	X	X	X	X	X
19	PEÑA VILLAZON LARITZA	X		X			X				X		
20	ROJAS NAVARRO MAYELIN			X	X		X				X		
21	SANCHEZ SUAREZ YAILIN						X					X	X
22	URBAY COYA ENELYS M.			X	X			X	X	X	X	X	X
23	VERA HERNANDEZ YOSVANYS						X					X	X
24	VERGEL DE LA TORRES RAUL				X			X	X	X	X	X	X
25	ZULUAGA CASANOVA MAIKEL	X	X	X			X					X	X
26	MARTIN ALMEIDA ERNESTO	X	X		X			X	X	X	X	X	X
27	MONTERO CASTRO ALEJANDRO	X	X	X	X			X	X		X	X	X

Descripción de la Tabla

En la tabla se pueden observar las dificultades que tienen los estudiantes en cada pregunta y en que indicador radica el error de acuerdo a la tabulación de cada pregunta y de cada indicador, lo cual evidencia que las mayores dificultades en la pregunta 1 radican en el indicador 2 y 4, mientras que en la pregunta 2 las dificultades no son significativas ya que 23 alumnos marcaron correctamente el indicador lo que demuestra que en este objetivo estructura electrónica de la sustancia los alumnos se apropiaron correctamente del contenido. En la pregunta 3 radican las mayores dificultades en escribir la ecuación de definición o relación masica, además presentan dificultades en el despeje, sustitución y las operaciones fundamentales del calculo numérico.

TABLA 2 del I - Operativo de Calidad de Ciencias Naturales de Química de 12 mo grado por niveles cognitivos

No	I - Operativo de Calidad de	Nivel de Desempeño
----	-----------------------------	--------------------

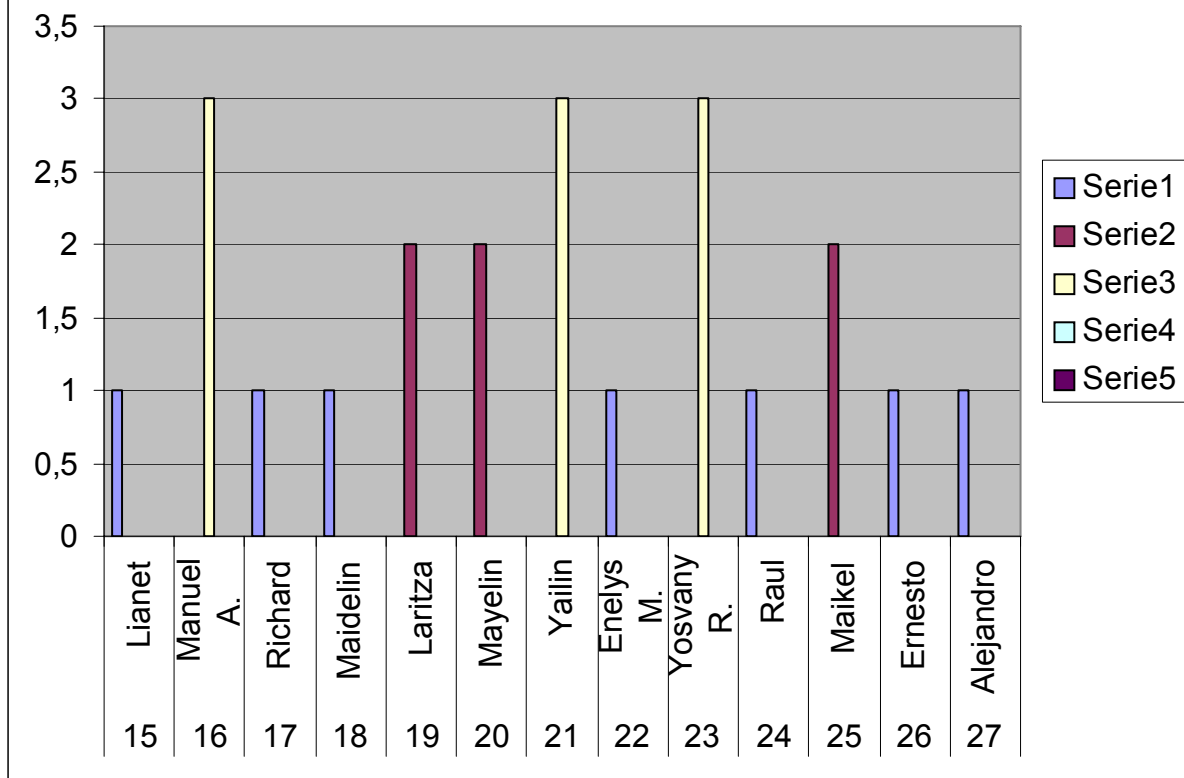
	Ciencias Naturales de Química de 12 mo grado por niveles cognitivos	I		II	III	
		M	R	B	MB	Exc.
		1	2	3	4	5
1	ARTILES RIVERON RAYDEL		2			
2	BARROSO DE LA ROSA LEGNMY	1				
3	BENITES LUDEIRO LORENZO	1				
4	CARABALLO ALONSO FELIPE	1				
5	DIAZ MAYO YASLEDY			3		
6	DIAZ MACIAS MASSIEL				4	
7	GONZALEZ FERNANDEZ YAREL			3		
8	GUERRA NAPOLES ZAIDY	1				
9	GUEVARA CASTRO JILERMY	1				
10	HDEZ FUENTES LAUREN. J				4	
11	HDEZ NAVARRO MIRLAIBY		2			
12	HDEZ QUINTERO FABIEN			3		
13	JIMENEZ PORTAL ALEJANDRO	1				
14	LOPEZ PERERA BARBARO L	1				
15	MARRERO RODRIGUEZ LIANET	1				
16	MARTIN JIMENEZ MANUEL A.			3		
17	MOREJON DELGADO RICHARD	1				
18	NAVARRO PEREZ MAIDELIN	1				
19	PEÑA VILLAZON LARITZA		2			
20	ROJAS NAVARRO MAYELIN		2			
21	SANCHEZ SUAREZ YAILIN			3		
22	URBAY COYA ENELYS M.	1				
23	VERA HERNANDEZ YOSVANYS R.			3		
24	VERGEL DE LA TORRES RAUL	1				
25	ZULUAGA CASANOVA MAIKEL		2			
26	MARTIN ALMEIDA ERNESTO	1				
27	MONTERO CASTRO ALEJANDRO	1				

Leyenda

En el nivel I se encuentran 19 estudiantes los cuales 14 están solamente con un punto o mal y 5 con dos puntos o regular.

En el nivel II se encuentran 6 estudiantes y su calificación es de 3 puntos o bien. En el nivel III hay 2 estudiantes con 4 puntos y su calificación de muy bien. En este diagnostico no hay ningún alumno evaluado de excelente cuya calificación es de 5 puntos.

Grafica 2 del I-Operativo de Ciencias Naturales de Quimica Nov. 2007 por Niveles Cognitivos



GUÍA PARA EL ANÁLISIS DE DOCUMENTOS NORMATIVOS DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LA APLICACIÓN DEL MISMO:

- Determinar los objetivos instructivos y formativos, así como las principales habilidades que deben dominar los estudiantes al concluir el bachillerato.
- Determinar los principales contenidos en el programa y libro de texto.
- Elementos del contenido que puede ofrecer mayor grado de dificultad en los alumnos.
- Estructura sistémica de los ejercicios propuestos y de sus orientaciones metodológicas para su tratamiento.
- Determinar las principales insuficiencias del contenido por unidades a impartir,
- Conclusiones parciales y generales de los principales ejercicios del programa(estructura lineal o integradora de los mismos en función de los objetivos de la asignatura en el grado)

ANEXO 3

PRUEBA PEDAGÓGICA A LOS ALUMNOS DE 12mo1.

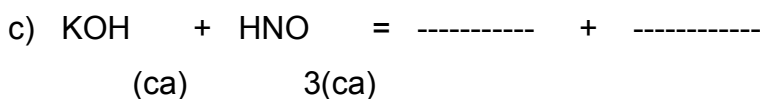
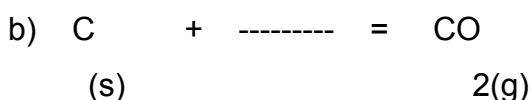
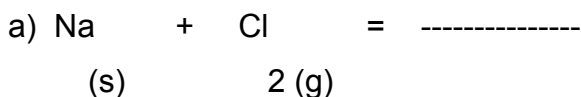
Objetivo: Comprobar el nivel de los conocimientos y habilidades de los alumnos en los contenidos recibidos en la unidad # 1 de 10 grado y 3 y 4 de 12mo grado Primera Parte (Aplicada primera semana de Enero 2008, II Parte).

1- Existen tres compuestos cuya fórmula global está constituida por 5 átomos de carbono y 12 átomos de hidrógenos. Uno tiene un carbono terciario y su temperatura de ebullición es 28 grados Celsius, otro tiene 4 carbonos primarios y temperatura de ebullición de 9.5 grados Celsius, y el tercero posee 3 carbonos secundarios y temperatura de ebullición de 36.2 grados Celsius.

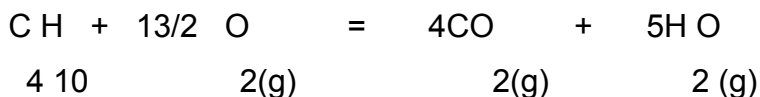
a)- Escriba la fórmula semidesarrollada de cada compuesto y nómbralos.

b) ¿Son isómeros estas sustancias? ¿Por qué?

2- Escriba la ecuación Química que represente:



3- El dióxido de carbono es un gas que provoca el efecto invernadero ¿Qué masa de este gas se desprende en la combustión completa de 20.5 gramos de butano comprimido en un botellón? Se según la ecuación química



DATOS:

Masa molar del butano: 58 gramos/ mol.

Masa Molar (CO₂)= 44g/mol

TABLA 3 Diagnostico Inicial

No	DIAGNOSTICO INICIAL DE LA	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3 Cálculos
----	---------------------------	------------	------------	---------------------

	UNIDAD 1 DE 10mo grado, 3 y 4 DE 12mo grado(I Parte)	Nomenclatura y Notación Química				Propiedades Químicas			Químicos de masa-masa				
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
1	ARTILES RIVERON RAYDEL	X	X			X	X			X		X	
2	BARROSO DE LA ROSA LEGNMY	X		X		X	X			X	X		X
3	BENITES LUDEIRO LORENZO	X		X		X	X	X	X	X			
4	CARABALLO ALONSO FELIPE	X	X			X	X	X		X	X	X	
5	DIAZ MAYO YASLEDY	X		X	X				X			X	
6	DIAZ MACIAS MASSIEL		X				X	X				X	
7	GONZALEZ FERNANDEZ YAREL			X			X	X		X	X		X
8	GUERRA NAPOLES ZAIDY	X	X		X	X	X	X	X	X			
9	GUEVARA CASTRO JILERMY			X		X	X				X		
10	HDEZ FUENTES LAUREN. J				X					X			
11	HDEZ NAVARRO MIRLAIBY	X	X			X	X			X		X	
12	HDEZ QUINTERO FABIEN				X				X	X	X		X
13	JIMENEZ PORTAL ALEJANDRO	X	X			X	X	X		X		X	
14	LOPEZ PERERA BARBARO L	X		X		X	X			X	X		
15	MARRERO RODRIGUEZ LIANET				X			X	X	X		X	
16	MARTIN JIMENEZ MANUEL A.				X		X		X		X		
17	MOREJON DELGADO RICHARD	X	X		X	X		X	X			X	
18	NAVARRO PEREZ MAIDELIN	X		X	X						X		X
19	PEÑA VILLAZON LARITZA	X	X		X	X		X	X	X			
20	ROJAS NAVARRO MAYELIN	X	X		X		X		X		X		
21	SANCHEZ SUAREZ YAILIN			X		X		X				X	
22	URBAY COYA ENELYS M.	X		X	X	X	X		X	X	X		
23	VERA HERNANDEZ YOSVANYS		X					X				X	
24	VERGEL DE LA TORRES RAUL	X		X		X	X		X	X	X		
25	ZULUAGA CASANOVA MAIKEL	X		X		X		X				X	
26	MARTIN ALMEIDA ERNESTO	X	X		X	X	X					X	
27	MONTERO CASTRO ALEJANDRO	X	X			X	X			X			X

Descripción de la Tabla

En la tabla se pueden observar las dificultades que tienen los estudiantes en cada pregunta y en que indicador radica el error de acuerdo a la tabulación de cada pregunta y de cada indicador, lo cual evidencia que las mayores dificultades en la pregunta 1 radican en el indicador 1 y 2, ya que los alumnos tienen dificultades en nombrar, formular y escribir isómeros. En la pregunta 2 las mayores dificultades radican en completar y ajustar la ecuación del indicador 1, mientras que en el indicador 2 y 3 también existen dificultades al completar las ecuaciones, en la pregunta 3 las mayores dificultades radican en los indicadores 2,3 y 4, en escribir la relación masa-masa, en el despeje, en la sustitución, en las operaciones fundamentales del cálculo numérico y el resultado final.

Leyenda

Preg.	Mat.	Pres.	PRC	TRC	%
1	27	27	108	60	55.55
2	27	27	81	36	44.44
3	27	27	162	89	54.93
Total	27	27	351	185	52.70

Tabla 4 Diagnóstico Inicial (Niveles de Desempeños)

No	DIAGNOSTICO INICIAL DE LA UNIDAD 1 DE 10mo grado, 3 y 4 DE 12mo grado(I Parte)	Nivel de Desempeño				
		I		II	III	
		M	R	B	MB	Exc.
		1	2	3	4	5
1	ARTILES RIVERON RAYDEL		2			
2	BARROSO DE LA ROSA LEGNMY	1				
3	BENITES LUDEIRO LORENZO	1				
4	CARABALLO ALONSO FELIPE	1				
5	DIAZ MAYO YASLEDY			3		
6	DIAZ MACIAS MASSIEL				4	
7	GONZALEZ FERNANDEZ YAREL			3		
8	GUERRA NAPOLES ZAIDY	1				
9	GUEVARA CASTRO JILERMY			3		
10	HDEZ FUENTES LAUREN. J				4	
11	HDEZ NAVARRO MIRLAIBY		2			
12	HDEZ QUINTERO FABIEN			3		
13	JIMENEZ PORTAL ALEJANDRO	1				
14	LOPEZ PERERA BARBARO L		2			
15	MARRERO RODRIGUEZ LIANET		2			
16	MARTIN JIMENEZ MANUEL A.			3		
17	MOREJON DELGADO RICHARD	1				
18	NAVARRO PEREZ MAIDELIN		2			
19	PEÑA VILLAZON LARITZA		2			
20	ROJAS NAVARRO MAYELIN		2			
21	SANCHEZ SUAREZ YAILIN			3		
22	URBAY COYA ENELYS M.	1				
23	VERA HERNANDEZ YOSVANYS R.			3		
24	VERGEL DE LA TORRES RAUL		2			
25	ZULUAGA CASANOVA MAIKEL		2			
26	MARTIN ALMEIDA ERNESTO		2			
27	MONTERO CASTRO ALEJANDRO		2			

Leyenda

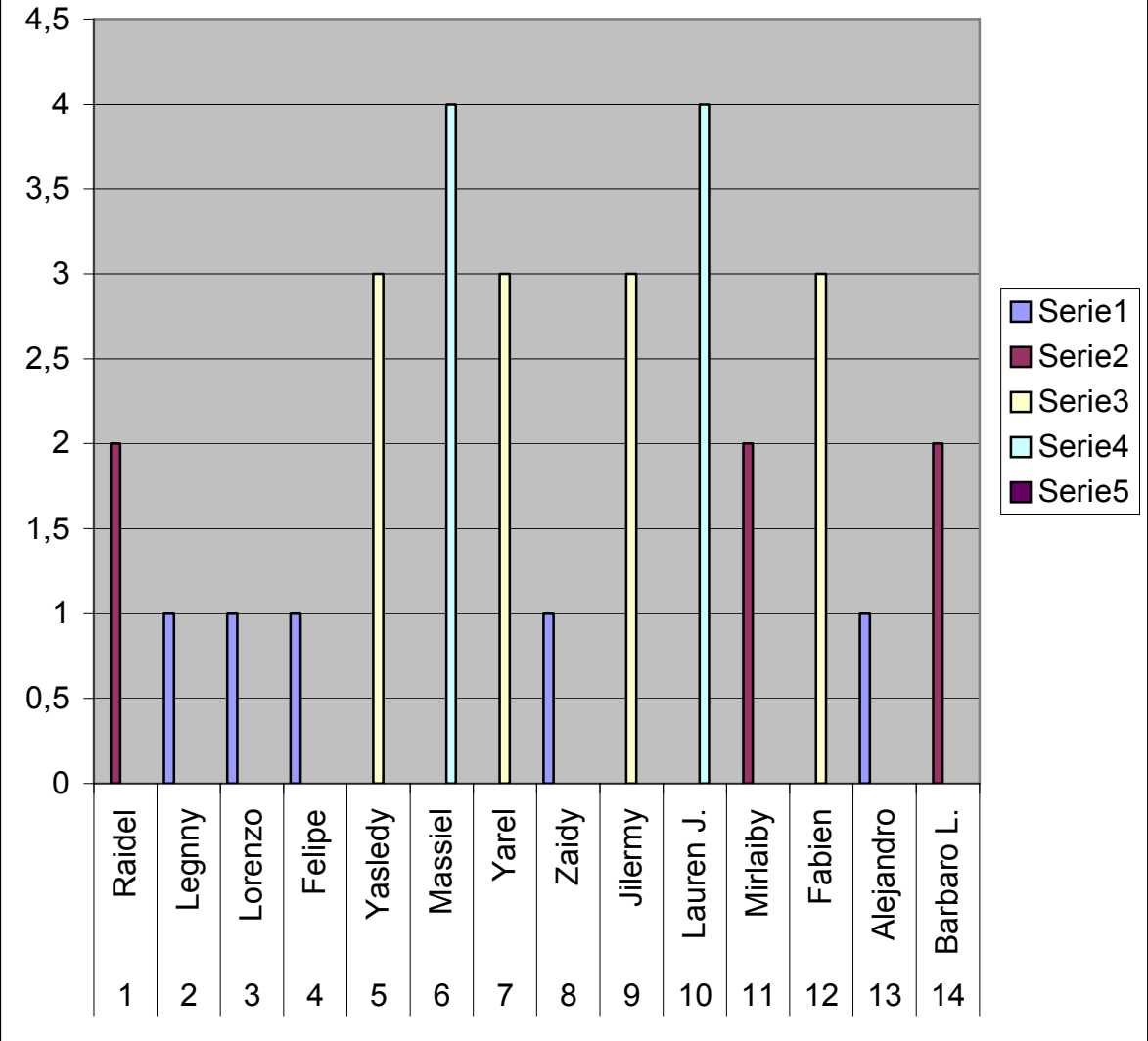
En el nivel I se encuentran 18 estudiantes los cuales 7 están con solamente con un punto o mal y 11 con dos puntos o regular.

En el nivel II se encuentran 7 alumnos y su calificación es de 3 puntos o bien

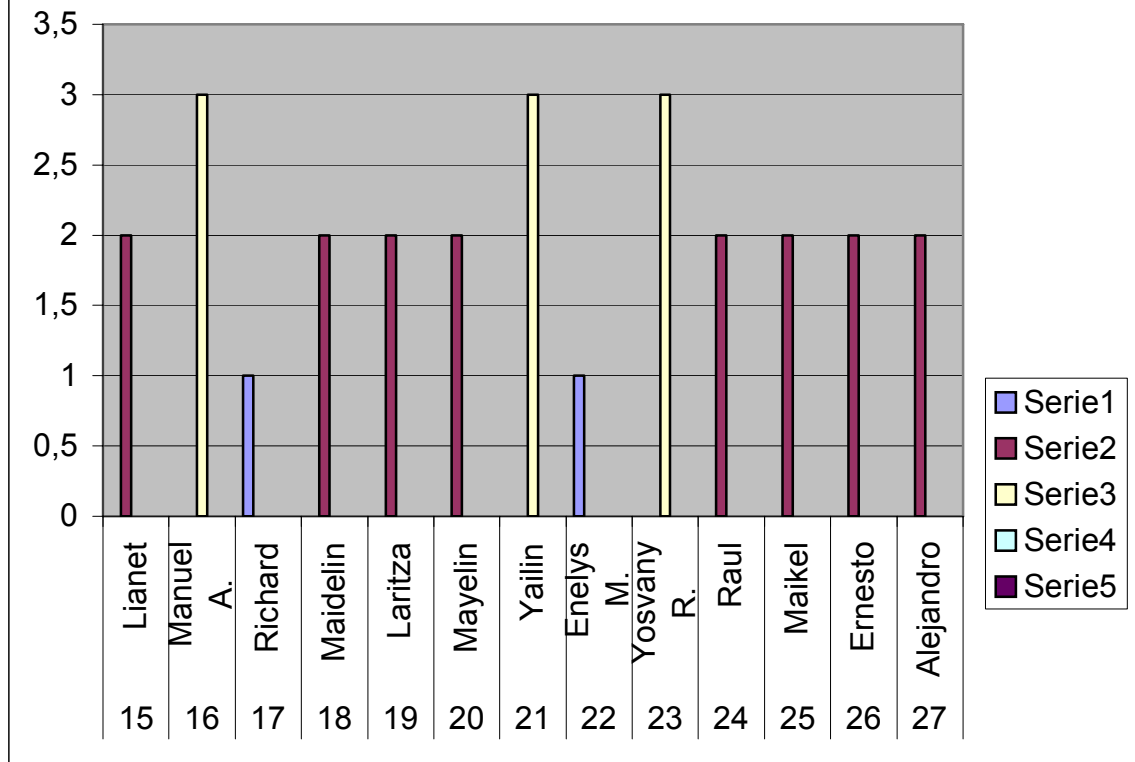
En el nivel III hay 2 alumnos con 4 puntos y su calificación de muy bien.

En este diagnostico no hay ningún alumno evaluado de excelente cuya calificación es de 5 puntos.

**Grafica3 Diagnostico Inicial de la Unidad 1
10mo y 3 y 4 12mo Primera Parte**



**Grafica 4 Diagnostico Inicial de la Unidad 1
10mo y 3 y 4 12mo Primera Parte**



ANEXO 4

ENCUESTA A LOS ALUMNOS

Estimado alumno: deseamos realizar una encuesta para medir sus conocimientos sobre el nivel de conocimientos en la asignatura de Química en 12 mo grado. Si usted desea participar en la misma señale con una X en el siguiente espacio SI _____ No _____.

Nombres y apellidos:

Edad:

Sexo:

Grupo:

Escuela:

Municipio:

Señale con una (V o F) según corresponda.

1- Las clases de Química logran despertar en ti la motivación si _____
no _____

¿Por qué?

2-¿Qué contenidos son más asequibles para su estudio?

_____ Nombrar o formular.

_____ Propiedades químicas (Completar reacciones)

_____ Cálculos químicos.

_____ Clasificar las sustancias atendiendo a su composición, al tipo de partícula y sus propiedades.

3-¿Qué turno en el horario sería más factible recibir la asignatura? _____.

4-¿Te gustaría tener mayor número de horas clases en la oncena con un profesor especialista? SI _____ No _____ ¿Por qué? _____

5-¿Cuál o cuáles de los contenidos recibidos en 10 mo grado en la unidad # 1 te resultaron más difíciles para ti?

6-Consideras que el Libro de Texto del 12 mo grado facilita con sus ejercicios la motivación y el aprendizaje en las clases y el estudio individual.

7-Consideras que el estudio independiente que se orienta logra motivarte en la búsqueda de información en los medios didácticos (bibliográficos e informativos) existentes en la escuela

8- Los ejercicios propuestos por el profesor en el estudio individual logran despertar en ti el espíritu de superación. ¿Por qué?_____

9- Te gustaría estudiar alguna especialidad en la enseñanza superior relacionada con la asignatura de Química Si_____ NO_____ ¿Cuál?

10-Te gustaría formar parte del grupo de alumnos que se preparan en la escuela para participar en los concursos de conocimientos en la asignatura Si_____No_____ ¿Por qué?_____

ANEXO 5

GUÍA DE ENTREVISTA A LOS PROFESORES GENERALES INTEGRALES DEL ÁREA DE CONOCIMIENTOS DE CIENCIAS NATURALES.

Objetivo: Poder constatar cuáles son las principales insuficiencias que tienen los estudiantes en la asignatura de Química en duodécimo grado.

Cuestionario

- a. ¿Cómo se produce el nivel de asimilación en los estudiantes hacia los contenidos recibidos en 10 grado en la unidad # 1 y su sistematización y profundización en 12 mo grado?
- b. ¿Cuáles son las principales insuficiencias que tienen los estudiantes en el contenido, según el diagnóstico?
- c. ¿Cuál es el nivel de motivación de los estudiantes por la asignatura?
- d. ¿Cómo considera usted que deben ser las clases de ejercitación?
- e. ¿Es necesario un sistema de ejercicios para elevar los niveles de aprendizaje desarrollador en los estudiantes en función de sus necesidades instructivas y educativas? ¿Por qué?
- f. ¿Cómo debe estar estructurado el sistema de ejercicios en función de los intereses, motivaciones y formación vocacional en los estudiantes?

ANEXO 6

Entrevista e Expertos

Nombre y apellidos -----

Título -----

Centro de trabajo -----

Años de experiencias -----*-

Años de experiencias en la enseñanza:

SEC. Básica -----

PRE-Universitario -----

ETP -----

Adulto ----- y en grado 12: -----

Categoría Científica: -----

Categoría Docente -----

Asignatura que imparte: -----

Cargo en la enseñanza: -----

Indicadores:

1- Si tiene experiencia en la resolución de la propuesta de ejercicios

Si ----- No -----

2- Si tiene experiencia en el contenido de la asignatura

Si ----- No -----

3- Si tiene preparación teórica- -metodológica sobre la propuesta de ejercicios

Si ----- No -----

Tabla 5 Relacion de Expertos

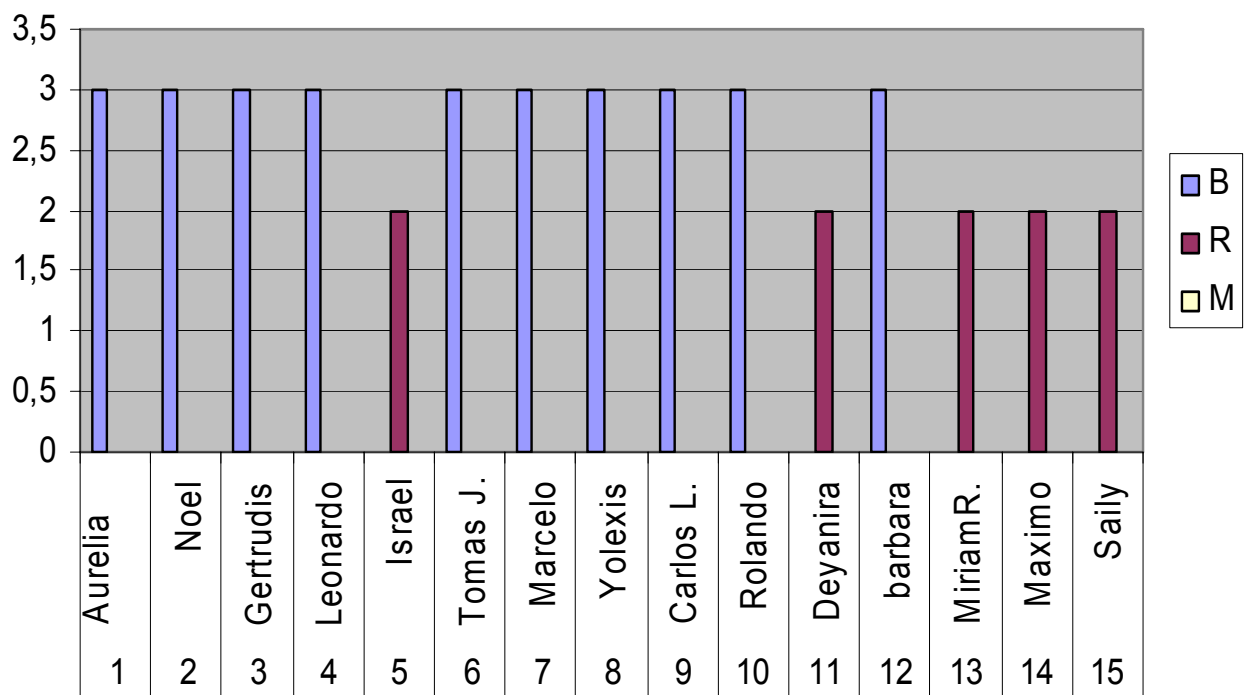
No	Nombres y Apellidos	INDICADORES			EVALUACION		
		1	2	3	B	R	M
1	Aurelia Alpizar Vázquez	X	X	X	3		
2	Noel Hernández González	X	X	X	3		
3	Gertrudis Rodríguez Rodríguez	X	X	X	3		
4	Leonardo Guzmán García	X	X	X	3		
5	Israel Arteaga Leiva	X	X			2	
6	Tomas Gonzáles Rodríguez	X	X	X	3		
7	Marcelo D. Duyos Delgado	X	X	X	3		
8	Yolexis Rodríguez González	X	X	X	3		
9	Carlos L. Manso Leiva	X	X	X	3		
10	Rolando Pérez Santana	X	X	X	3		
11	Deyanira garcía Bermúdez		X	X		2	
12	Bárbara Pérez Marrero	X	X	X	3		
13	Miriam R. Tejera Acosta	X	X			2	
14	Máximo Montejo Suárez	X	X			2	
15	Saily Reinoso Mora		X	X		2	

Descripción de la Tabla

La tabla relaciona los 15 expertos entrevistados por el Autor de la propuesta de ejercicios la cual arrojó los siguientes datos:

5 expertos se desecharon por no tener los conocimientos y la experiencia requerida y además de los tres requisitos solo cumplen dos. Los 10 restantes su evaluación es bien y los 5 desechados su evaluación es regular.

Grafica 5 Declaracion de Expertos de Acuerdo a los Indicadores Evaluados



ANEXO 7

ENTREVISTA AGRUPAL A LOS ALUMNOS 12mo 1

Objetivos:

Poder constatar las opiniones de los alumnos del grupo en cuanto a la utilidad de la resolución de la propuesta de ejercicios a través de las preguntas siguientes:

1- Considera que la propuesta de ejercicios logro en ti un mayor conocimientos de la asignatura.

Si----- No -----

2- Considera que la propuesta de ejercicios logro en ti despertar motivación

Si ----- No -----

3- Considera que la propuesta de ejercicios logro una mayor preparación en los contenidos afines a su futura profesión

Si ----- No -----

4- Consideras que los ejercicios propuestos por el profesor en el estudio individual logran en ti despertar los espíritus de superación

Si ---- No -----

5- Consideras que el estudio independiente que se orienta logro motivarte en la búsqueda de información bibliograficas o en los Software

Si ----- No -----

6- Consideras que las clases de químicas impartidas en tu grupo lograron en despertar en ti motivación por la asignatura

Si ----- No -----

ANEXO 8

Entrevista al Director del Centro

Objetivo: Poder constatar la opinión autorizada del Director del IPUEC “Coronela Maria Escobar Laredo “de Caibarien como principal método logo-inspector del centro en cuanto a la efectividad de la resolución de la propuesta de ejercicios en el aprendizaje de los alumnos del grupo 12mo 1, a través de las preguntas siguientes:

1- Considera Usted que la propuesta de ejercicios logro un mayor conocimiento en el aprendizaje de los estudiantes del 12mo 1

Si ----- No -----

2- Considera Usted que la propuesta de ejercicios logro despertar en los estudiantes del 12 mo 1 la motivación por la asignatura

Si ----- No ----- A veces -----

3- Considera Usted que los ejercicios propuestos por el profesor para el estudio individual lograron despertar en los alumnos el espíritu de superación

Si ----- No ----- A veces -----

4- Considera Usted que la propuesta de ejercicios logro una mayor preparación en los estudiantes en los contenidos a fines a su futura profesión en la educación Superior

Si ----- No ----- A veces -----

5- Considera Usted que las clases de químicas impartidas en el grupo lograron en los estudiantes la motivación de la búsqueda de información y profundización en el contenido de la asignatura.

Si ----- No ----- A Veces -----

ANEXO 9

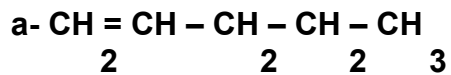
Prueba Pedagógica 2 de salida para la validación del bloque No 1

Objetivo

Comprobar el nivel de conocimientos y habilidades de los estudiantes del 12 mo 1 adquiridos por la resolución de ejercicios del bloque 1 de la propuesta de ejercicios de la propuesta durante las clases y actividades independientes.

Pregunta No 1

1- Nombre o formule según convenga las siguientes sustancias:

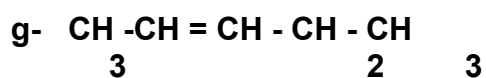
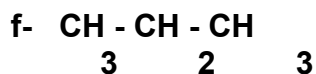


b- Ni

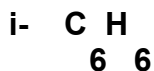
c- Hidróxido de potasio

d- 1- pentino

e- Oxido de calcio



h- Ácido Nítrico

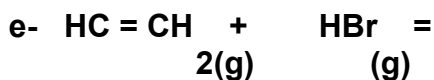
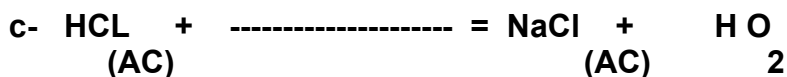
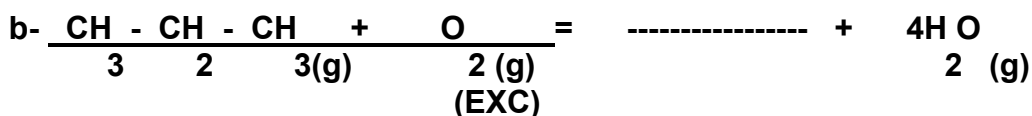
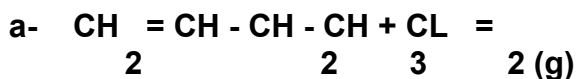


j- Sulfato de Níquel (II)

k- Trióxido de Azufre

- 1.1- Identifique a que función química pertenecen
- 1.2- Clasifique atendiendo a su composición los incisos b, c y e
- 1.3- Clasifique atendiendo al tipo de partículas los incisos b, j y k
- 1.4- Seleccione entre las sustancias representadas un par de isómeros y diga que tipo de isomería presentan

2- Complete las siguientes ecuaciones químicas:



2.1- Clasifique las reacciones de los incisos c y d de acuerdo a la variación o no del número de oxidación.

2.2- Clasifique la reacción del inciso d de acuerdo al parámetro energético.

2.3- Nombre la sustancia subrayada en la ecuación del inciso b y diga su importancia económica.

3- ¿Que masa de magnesio debe reaccionar con suficiente dicloro para obtener 95 gramos de cloruro de Magnesio?

Datos

M (Mg.) = 24 g/mol

(Mgcl₂) = 95 g/mol

TABLA 6 Diagnostico final (Tabulacion de Errores)

No	PRUEBA PEDAGOGICA NO 2 DIAGNOSTICO FINAL	Pregunta 1 Nomenclatura y Notación Química					Pregunta 2 Propiedades Químicas								Pregunta 3 Cálculos Químicos de masa-masa						
		NOMBRES Y APELLIDOS	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6
1	RAYDEL	X			X											X					
2	LEGNMY	X				X				X											
3	LORENZO	X			X						X							X			
4	FELIPE		X		X					X						X					
5	YASLEDY	X							X									X			
6	MASSIEL						X				X										
7	YAREL							X				X									
8	ZAIDY					X						X	X								X
9	JILERMY			X						X									X		
10	LAUREN. J							X				X									
11	MIRLAIBY	X				X													X		
12	FABIEN		X							X											
13	ALEJANDRO				X	X								X		X					
14	BARBARO L							X				X									X
15	LIANET						X			X									X		
16	MANUEL A.							X								X					
17	RICHARD	X			X					X				X							
18	MAIDELIN						X			X											X
19	LARITZA		X							X											
20	MAYELIN	X										X									X
21	YAILIN			X						X											
22	ENELYS M.				X	X													X		
23	YOSVANYS						X			X											
24	RAUL	X						X													X
25	MAIKEL			X				X								X					
26	ERNESTO						X			X									X		
27	ALEJANDRO	X		X												X					

Descripción de la Tabla

En la tabla se pueden observar las dificultades que tienen los estudiantes en cada pregunta y en que indicador radica el error de acuerdo a la tabulación de cada pregunta y de cada indicador, lo cual evidencia que las mayores

dificultades en la pregunta 1 radican en el indicador 1 y 2, ya que los alumnos tienen dificultades en nombrar, formular y escribir isómeros. En la pregunta 2 las mayores dificultades radican en completar y ajustar la ecuación del indicador 1, mientras que en el indicador 2 y 3 también existen dificultades al completar las ecuaciones, en la pregunta 3 las mayores dificultades radican en los indicadores 2, 3 y 4, en escribir la relación masa-masa, en el despeje, en la sustitución, en las operaciones fundamentales del cálculo numérico y el resultado final.

Tabla 7 Prueba Pedagógica No 2 o Diagnóstico Final

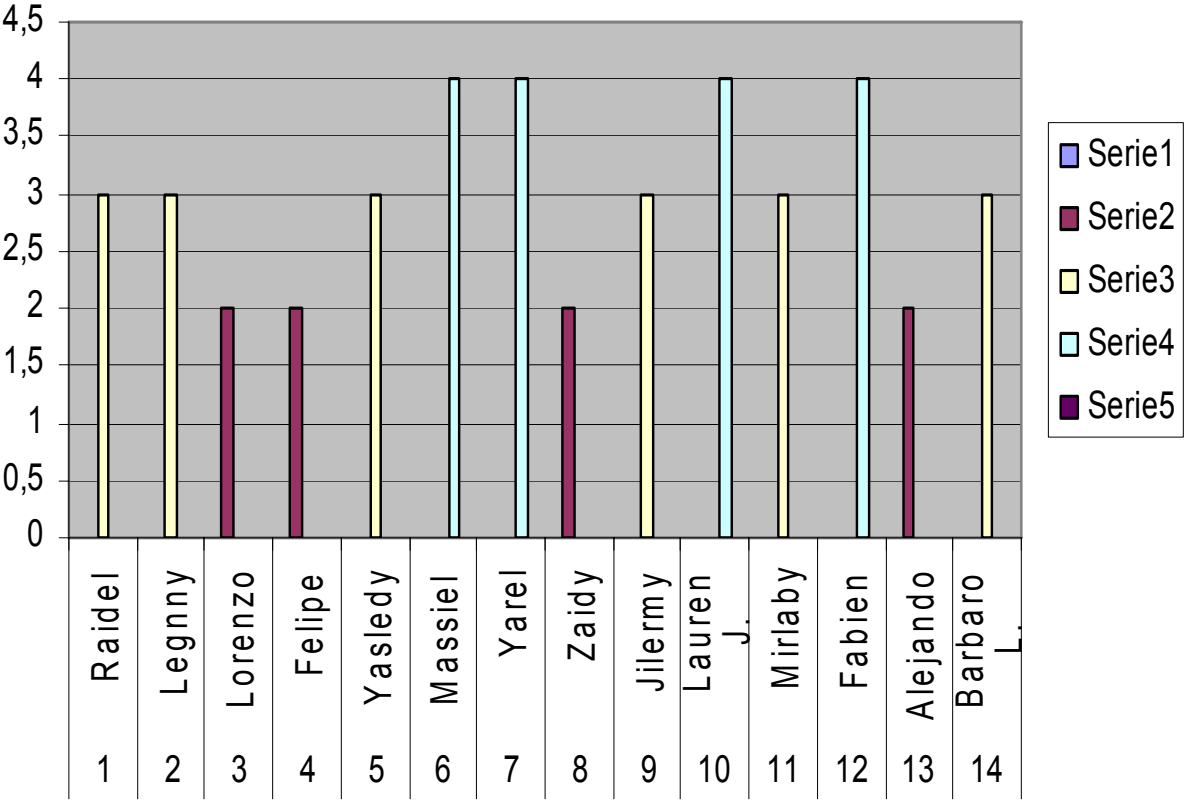
No	PRUEBA PEDAGOGICA NO 2 DIAGNOSTICO FINAL	Nivel de Desempeño				
		I		II	III	
		M	R	B	MB	Exc.
		1	2	3	4	5
1	ARTILES RIVERON RAYDEL			3		
2	BARROSO DE LA ROSA LEGNMY			3		
3	BENITES LUDEIRO LORENZO		2			
4	CARABALLO ALONSO FELIPE		2			
5	DIAZ MAYO YASLEDY			3		
6	DIAZ MACIAS MASSIEL				4	
7	GONZALEZ FERNANDEZ YAREL				4	
8	GUERRA NAPOLES ZAIDY		2			
9	GUEVARA CASTRO JILERMY			3		
10	HDEZ FUENTES LAUREN. J				4	
11	HDEZ NAVARRO MIRLAIBY			3		
12	HDEZ QUINTERO FABIEN				4	
13	JIMENEZ PORTAL ALEJANDRO		2			
14	LOPEZ PERERA BARBARO L			3		
15	MARRERO RODRIGUEZ LIANET			3		
16	MARTIN JIMENEZ MANUEL A.				4	
17	MOREJON DELGADO RICHARD		2			
18	NAVARRO PEREZ MAIDELIN		2			
19	PEÑA VILLAZON LARITZA				4	
20	ROJAS NAVARRO MAYELIN			3		
21	SANCHEZ SUAREZ YAILIN				4	
22	URBAY COYA ENELYS M.			3		
23	VERA HERNANDEZ YOSVANYS R.				4	
24	VERGEL DE LA TORRES RAUL			3		
25	ZULUAGA CASANOVA MAIKEL			3		
26	MARTIN ALMEIDA ERNESTO			3		
27	MONTERO CASTRO ALEJANDRO			3		

Comparación del Diagnostico Inicial con el Diagnostico Final

Analizando los resultados cualitativos y cuantitativos de ambos diagnósticos observamos que el diagnostico final estos son superiores, como por ejemplo en el diagnostico inicial en el nivel I se encuentran 18 estudiantes los cuales 7 están con solamente con un punto o mal y 11 con dos puntos o regularen el nivel II se encuentran 7 alumnos y su calificación es de 3 puntos o bien, en el nivel III hay 2 alumnos con 4 puntos y su calificación es de muy bien. En este diagnostico no hay ningún alumno evaluado de excelente cuya calificación es de 5 puntos. Además solamente aprobaron 14 estudiantes de los 27 presentados, lo que representa el 52.70 % de promoción,

En el diagnostico final en el nivel I se encuentran 6 estudiantes, no hay ninguno con evaluación de Mal, los 6 están con evaluación de Regular o de dos puntos, lo cual evidencia que se mejoro en 12 alumnos que pasaron a otro nivel, en el nivel II se encuentran 13 alumnos y su calificación es de 3 puntos, lo cual evidencia que se incremento en 6 alumnos en este nivel. En el nivel III hay 8 alumnos con 4 puntos y su calificación es de muy bien, aun no hay ningún alumno evaluado de excelente, aunque si hay que reconocer que se mejoro en 6 alumnos en este nivel. Además aprobaron 22 alumnos de los 27 presentados lo que representa el 81.6 %. Demostrando que la propuesta de ejercicios resueltas por ellos evidencian la validación del trabajo.

Grafica No 6 Diagnostico Final (Niveles de Desempeños)



Grafica No 7 Diagnostici Final(Niveles de Desempeños)

