

*Instituto Superior Pedagógico
"José de la Luz y Caballero"*

*Sede Pedagógica
"Escuela Militar Camilo Cienfuegos"*

Título: Tareas docentes de la asignatura Química en décimo grado para el trabajo independiente de los alumnos de la EMCC de Holguín.

Tesis en opción al título de máster en Ciencias de la Educación

Autor: Lic. Silvio González Font

Tutor: Msc Virginia De Miguel Guzmán

Holguín 2009

Año del 50 Aniversario del triunfo de la Revolución

SINTESIS

En las Escuelas Militares “Camilo Cienfuegos” se trabaja por elevar la calidad del nivel de aprendizaje, la formación integral del egresado y la retención en la enseñanza, lo que permite una mejor eficiencia del proceso Docente Educativo. Es por eso que a partir del curso escolar 2002- 2003 se comenzó a aplicar un nuevo sistema de evaluación que tiene como premisa elevar la calidad de la educación, la fiabilidad del diagnóstico del aprendizaje, estimulación por el estudio y asegurar la calidad de su control y registro.

Con la aplicación de este nuevo sistema se pudo constatar la existencia de serias dificultades en el aprendizaje, al existir un gran número de estudiantes que no logran vencer los exámenes finales por no estar preparados para responder el tipo de preguntas que se aplican en esta evaluación.

En los libros de textos que usan nuestros alumnos en la asignatura de Química, es común encontrar que la atención se centre en una abundante gama de conocimientos teóricos, que limitan la formación de un pensamiento superior y conducen a la formación de conocimientos empíricos y a la repetición, reducen la posibilidad de realizar ejercicios, resolver problemas en los que se promueva la reflexión, aplicación y creatividad del alumno ante el conocimiento aprendido. Los ejercicios que se proponen para el trabajo independiente resultan insuficientes si pretendemos encontrar ejemplos de ejercicios y tareas que estimulen los diferentes procesos del pensamiento a un nivel superior, predominan las tareas reproductivas que no refuerzan el interés del alumno por el estudio; por lo que el autor considera que aun existe un problema a resolver: ¿Cómo contribuir a elevar los resultados del aprendizaje en la asignatura de Química en los alumnos de décimo grado en la EMCC de Holguín?.

Para trazar una línea única en la preparación de los alumnos, se propone darle solución al problema planteado mediante tareas docentes que les permita a los mismos ejercitarse sistemáticamente en la obtención de los conocimientos, es decir, que puedan trabajar de forma independiente. A través de la alternativa que

se propone se logra una sistematización de la experiencia del autor a partir de la triangulación de los diferentes programas de la asignatura de Química al aportar tareas docentes para el trabajo independiente de los alumnos de la Escuela Militar Camilo Cienfuegos en décimo grado.

ÍNDICE

| | Página |
|--|-----------|
| Introducción | 1 |
| CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA METODOLÓGICA DE LA ELABORACIÓN DE LAS TAREAS DOCENTES..... | 9 |
| 1.1 Antecedentes históricos en la elaboración de tareas docentes para el trabajo independiente | 9 |
| 1.2 El trabajo independiente | 11 |
| 1.2.1 Tipos de trabajos independientes | 16 |
| 1.2.2 El estudio individual | 17 |
| 1.2.3 Diferencias y necesidad de coordinación entre trabajo independiente y estudio individual | 21 |
| 1.3 Las tareas docentes | 23 |
| 1.3.1 Fines y tipos de tareas | 27 |
| 1.3.2 Consideraciones sobre la elaboración de las tareas | 32 |
| CAPÍTULO 2 .PROPUESTAS DE TAREAS DOCENTES A DESARROLLAR EN EL TRABAJO INDEPENDIENTE EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA DÉCIMO GRADO..... | 36 |
| 2.1 Caracterización psicológica de los estudiantes de la EMCC..... | 36 |
| 2.2 Potencialidades de programa de Química para introducir las tareas docentes | 38 |
| 2.3 Propuestas de tareas docentes | 49 |
| 2.4 Validación de la Propuesta | 63 |
| CONCLUSIONES | 66 |
| RECOMENDACIONES | 68 |
| BIBLIOGRAFÍA | 69 |
| ANEXOS..... | 73 |

INTRODUCCIÓN

En las Escuelas Militares Camilo Cienfuegos (EMCC) se trabaja para formar alumnos con elevadas cualidades político - ideológicas, con disposición para formarse en un futuro como oficiales de de las Fuerza Armadas Revolucionarias (FAR) en los Centros de Enseñanza Militar (CEM) de que dispone el país.

En las indicaciones 162 del Jefe de la Dirección de Cuadro del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR) sobre el proceso Docente Educativo en las Escuelas Militares Camilo Cienfuegos se establece “ (...) La misión de las Escuelas Militares Camilo Cienfuegos consiste en formar a partir de jóvenes con determinadas cualidades e inclinación por la profesión militar, bachiller en ciencias y letras con adecuadas capacidades físicas y mentales, elevados valores políticos, morales, disciplinarios y la convicción de formarse como oficiales de las Fuerzas Armadas Revolucionarias en cualquiera de los perfiles, niveles y especialidades que se estudian en los Centros de Enseñanza Militar.(...)” (General de Brigada Almaguer, J. Sep. 2000). Es decir, se trata de formar un futuro egresado con una sólida cultura general, donde el dominio de la Química como ciencia no puede faltar para comenzar su formación profesional.

A partir del curso escolar 2002- 2003 en las Escuelas Militares Camilo Cienfuegos se comenzó aplicar un nuevo sistema de evaluación como parte del perfeccionamiento del Proceso Docente Educativo, que tiene como premisa un mayor nivel de exigencia en la calidad de la educación, la fiabilidad del diagnóstico del aprendizaje, la estimulación por el estudio y asegurar la calidad de su control y registro. Este objetivo se materializa a través del proceso Docente Educativo que se desarrolla con el cumplimiento de los planes y programas de estudio, las actividades extradocentes que se planifican para el alumno y su vida diaria en la escuela, es decir, el currículo.

Como parte del nuevo sistema de evaluación que se comenzó a aplicar en las EMCC se establecieron los exámenes finales nacionales que se aplican para

comprobar el nivel de asimilación alcanzado por los alumnos en determinados objetivos que recorren, integran y generalizan los contenidos de todo el curso y son confeccionados por el Metodólogo Nacional del MINFAR.

Las pruebas nacionales comprende: las pruebas ordinarias, revalorizaciones y extraordinarios. Estas pruebas nacionales se confeccionan con los ejercicios que integran varios objetivos del grado, se caracterizan por su rigurosidad, por evaluar los distintos niveles de desempeño en la adquisición de los conocimientos por parte de los alumnos y preguntas de las denominadas de ITEMS, así como conceptos y aspectos teóricos tratados en el grado.

Los resultados obtenidos en los exámenes finales (Anexo 1) se encuentran por debajo de las aspiraciones del MINFAR, que es lograr que las EMCC sean preuniversitarios de excelencia en cuanto al nivel del aprendizaje logrado y la formación integral del egresado de estas escuelas.

En los libros de textos que usan los alumnos en la asignatura de Química, resulta común encontrar que la atención se centra en gran medida, en una abundante gama de conocimientos secundarios con los cuales poco pueden operar los alumnos, se refleja la carencia de grandes generalizaciones que encierran las ciencias en sus teorías, leyes y conceptos más generales que constituyen su cuerpo teórico fundamental necesario para lograr un visión científica del mundo y alcanzar los elementos requeridos para su transformación .

En la información que ofrecen no se rebelan las características esenciales ni los nexos entre los elementos del conocimiento. Tal circunstancia limita la formación de un pensamiento superior y conducen a la formación de conocimientos empíricos y a la repetición, reducen la posibilidad de realizar ejercicios, plantear problemas en que se promueva la reflexión, aplicación y creatividad del alumno ante el conocimiento aprendido.

Al analizar los ejercicios, preguntas, problemas que se proponen en el libro de texto se puede concluir que resultan insuficientes si pretendemos encontrar

ejemplos de ejercicios y tareas que estimulen los diferentes procesos del pensamiento a un nivel superior, predominan las tareas de reproducción de los conocimientos por sobre las de aplicación, no promueven el interés del alumno por el conocimiento, porque no encuentran el sentido que este pueda tener para él, ni se estimula su valoración.

El autor coincide con la clasificación de los ejercicios del libro de texto de Química de décimo grado realizado por J.Pérez, (2001) y además considera que son insuficientes para ser usados como tareas en el trabajo independiente, pues muchos tienen un carácter reproductivo (67.2 %), no establecen relaciones con otros contenidos (68.9 %) de la unidad o el grado y son muy pocos los ejercicios variados (50.4 %) y los llamados de ITEMS (1%) (Anexo 2), por lo que se limita el desarrollo de las habilidades necesarias para enfrentar las pruebas nacionales y obtener buenos resultados en las mismas al estimular poco el trabajo independiente. Se considera que esta es una de las causas que han provocado que los resultados de los controles finales que comprenden las pruebas ordinarias, revalorización y extraordinarios no se corresponda con el esfuerzo que se hace por elevar la calidad de la educación y no satisface las aspiraciones del organismo de lograr la excelencia en los resultados de promoción, porque una gran cantidad de alumnos no aprueban los exámenes ordinarios al no alcanzar el nivel que exigen estas pruebas y no poder resolver las tareas docentes de los objetivos que se evalúan y verse limitado el desarrollo de las habilidades a vencer en el grado .

Al tener en cuenta los años de experiencia en la enseñanza del autor y haciendo eco de la opinión de los profesores de la asignatura consultados mediante encuestas aplicadas a los mismos (Anexo 3), que corroboraron las deficiencias que presentan los ejercicios propuestos en los libros de textos, a demás, se realizaron clases abiertas y visitas a clases (Anexo 4) se ha podido constatar las siguientes insuficiencias:

1. Las tareas propuestas en clases para el trabajo independiente, generalmente son sencillas y se resuelven empleando el mismo procedimiento de ejercicios tipos o resueltos en el libro de texto.
 2. Los libros de textos usados en la asignatura de Química en décimo grado en la EMCC constan con muy pocos ejercicios que integren contenidos para poder ser empleados por los alumnos en el trabajo independiente, predominan los ejercicios reproductivos.
 3. La bibliografía utilizada por los alumnos tiene poca tareas como las que se evalúan en los exámenes finales nacionales (que relacionan varios objetivos y las denominadas de ITEMS), por lo que no se logra un adecuado nivel de preparación para enfrentar el tipo de pregunta que se evalúan en estos controles y en los operativos de calidad.
 4. Las habilidades que se deben desarrollar y que no deben dejar de evaluarse se comprueban con ejercicios que relacionan objetivos con los tres niveles de desempeño del proceso de enseñanza aprendizaje. En los libros de textos hay pocos ejercicios que den tratamiento a este aspecto.
 5. Una gran cantidad de alumnos deben presentarse a los exámenes de revalorización y extraordinarios por no lograr vencer el nivel de exigencia de los exámenes finales al no poder resolver las tareas docentes que se evalúan en las pruebas ordinarias.
 6. En determinadas etapas del curso el aprovechamiento docente de los alumnos en la evaluación sistemática es bajo, pues solo se preparan para enfrentar los controles parciales y finales y no para aprender de forma sistemática (Anexo 5).
 7. Para el trabajo independiente de los estudiantes las tareas que se proponen, generalmente no son diferenciadas, es decir, es la misma para todos los estudiantes y no se explota al máximo las potencialidades que ofrecen los contenidos del programa de Química para potenciar el trabajo independiente.
- Para solucionar las diferentes dificultades existentes y lograr que los alumnos asimilen los contenidos, es necesario que el maestro organice, dirija y conozca las peculiaridades y requisitos del proceso de asimilación.

Para lograr un aprendizaje responsable en los estudiantes se requiere de un proceso de enseñanza aprendizaje con una elevada eficiencia en la formación de conocimientos de los alumnos y que sean capaces de aplicar esos contenidos en la solución de problemas escolares que evalúen los distintos niveles de asimilación del aprendizaje en la vida cotidiana.

Si se quiere tener éxito en el proceso de aprendizaje, una de las formas de lograrlo es orientando tareas docentes con ejercicios para el trabajo independiente de los alumnos que orienten el proceso de formación de habilidades lógicas, porque se contribuye a la asimilación de los conceptos, situación que necesita de un tratamiento adecuado por parte del profesor en la elaboración y la asignación de los contenidos a tratar, por lo que el autor considera que aún existe un problema por resolver.

Problema: ¿Cómo contribuir a elevar los resultados del aprendizaje de la asignatura de Química en los alumnos de décimo grado en la EMCC de Holguín?

Objeto: El proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.

Campo de acción: Tareas Docentes de Química en décimo grado para el trabajo independiente de los alumnos de la EMCC de Holguín.

Tema: Tareas docentes en la asignatura de Química décimo grado para el trabajo independiente de los alumnos de la EMCC Holguín.

Para darle solución al problema anteriormente planteado nos propusimos como objetivo: **Elaborar tareas docentes para el trabajo independiente que contribuya a fortalecer el dominio de los contenidos de la asignatura de Química en décimo grado de los alumnos de la EMCC de Holguín.**

Todo este análisis llevó a meditar en la necesidad de continuar el trabajo referido a perfeccionar la elaboración de las tareas docentes de diferentes contenidos para su solución en el trabajo independiente. En busca de una vía para solucionar el problema planteado y darle cumplimiento al objetivo propuesto, se formularon las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los antecedentes históricos y las tendencias actuales en la elaboración de las tareas docentes para el trabajo independiente de los alumnos?
2. ¿Cuáles son las bases teóricas metodológica de los programas de Química vigentes en las EMCC que fundamentan la elaboración de tareas docentes para el trabajo independiente?
3. ¿Qué tareas docentes para el trabajo independiente se pueden elaborar que contribuyan a elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de décimo grado de las EMCC de Holguín?
4. ¿En qué medidas las tareas docentes elaboradas para el trabajo independiente contribuye a elevar el aprendizaje de la Química en la EMCC de Holguín?

Del análisis bibliográfico efectuado por el autor para dar respuesta a las preguntas científicas y cumplir con el objetivo propuesto, abordamos las siguientes tareas:

1. Analizar los antecedentes históricos y las tendencias actuales en la metodología de la elaboración de tareas docentes para el trabajo independiente.
2. Fundamentar las bases teóricas metodológicas de los programas de Química vigente en la EMCC, así como las habilidades que se deben desarrollar en el grado que fundamenten la elaboración de tareas docentes.
3. Elaborar tareas docentes con ejercicios para el trabajo independiente de los alumnos en la asignatura de Química décimo grado con los requisitos metodológicos necesarios y que sirvan de consulta para los profesores de la cátedra de Química y alumnos de duodécimo grado.
4. Validar las tareas docentes para el trabajo independiente de los alumnos por los profesores de Química de la EMCC de Holguín.

Para el desarrollo de la presente investigación se aplicaron los siguientes métodos teóricos:

Histórico Lógico: Para conocer las etapas del objeto a investigar y su evaluación histórica, poniendo de manifiesto la lógica interna de su teoría.

Inducción – Deducción: Para a partir del estudio y análisis del objeto a investigar, fundamentar el problema, lo que sirve de partida a nuevas conclusiones. Además en la elaboración de las tareas docentes propuestas.

Análisis – Síntesis: En el procesamiento de toda la información y en la elaboración de conclusiones.

Modelación: Permite elaborar tareas docentes con actividades experimentales y la representación de las reacciones químicas mediante las ecuaciones correspondiente.

Los métodos empíricos empleados fueron:

Entrevistas a profesores de la asignatura: Posibilitó obtener información sobre la aplicación de las tareas docentes que se le asignan a los estudiantes para cumplir los objetivos del programa.

Test Pedagógico: Para diagnosticar el estado actual del objeto de la investigación.

Observación a clases y clases abiertas: Permitted observa la metodología que se aplica para el tratamiento de ejercicios y tareas que integren contenido, así como el nivel de desarrollo de habilidades lógicas fundamentales en el proceso de aprendizaje de la Química en el décimo grado.

Métodos Estadísticos – Matemáticos:

Descriptivos: Para el muestreo y procesamiento de la información

El aporte práctico de la investigación radica en la elaboración de tareas docentes para el trabajo independiente de los alumnos de la EMCC de Holguín del décimo grado.

Actualidad e importancia: En el contexto de la Tercera Revolución Educativa el aprendizaje desarrollador juega un rol de vital importancia en aras de propiciar el cambio educativo, en esta dirección la asignatura de Química proyecta su labor en la búsqueda de la excelencia educativa para contribuir a la formación integral de los futuros oficiales de la FAR. El aporte resulta novedoso porque se puede aplicar en décimo y duodécimo grado, así como en otros centros docentes del país, especialmente en las EMCC.

Universo: Todos los alumnos del décimo grado de la EMCC de Holguín.

Población: Todos los alumnos de la compañía dos de la EMCC de Holguín

Muestra: Los veintinueve alumnos que forman el pelotón uno y los veintiocho alumnos del pelotón tres de la segunda compañía.

Característica de la muestra usada.

Técnica del muestreo utilizado: Probabilístico aleatorio simple. Los alumnos de la muestra pertenecen al mismo grupo, grado y compañía reciben las mismas asignaturas, programa de estudio y cumplen el mismo horario e igual responsabilidad. Son adolescentes en tránsito hacia la edad juvenil (15 - 16 años). Esta muestra reúne las mismas características del universo y la población al estar integrada por alumnos de ambos sexos que proceden de diferentes secundarias, municipios, tipos de familia, extracción social e iguales intereses motivacionales encaminados hacia la formación de futuros oficiales de la FAR.

Tamaño de la muestra: La muestra representa el 59.8 % de la población.

Las tareas docentes que se proponen contribuyen a que los alumnos desarrollen habilidades en la solución de ejercicios en forma independiente, desarrollen el pensamiento lógico y elevar los resultados de promoción en los exámenes ordinarios, así como la calidad del aprendizaje y poder enfrentar los operativos de la calidad de la enseñanza que se aplican con mayor preparación.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS EN LA ELABORACIÓN DE TAREAS DOCENTES PARA EL TRABAJO INDEPENDIENTE DE LOS ALUMNOS.

En el presente capítulo se dedica espacio al estudio de las tareas docentes para el trabajo independiente de los estudiantes como una de las formas de obtener éxitos en el proceso de aprendizaje al guiarlos en la formación de habilidades, pues a la vez se favorece la asimilación de los conceptos, situación que necesita un tratamiento adecuado por parte del profesor en la elaboración y asignación de tareas que relacionen los diferentes objetivos de los contenidos de una subunidad, unidad o curso, así como su relación con el estudio individual para lograr elevar los resultados docentes.

También se dedica un espacio para abordar el tema referente al trabajo independiente como una forma organizativa del proceso docente educativo, así como la necesidad de coordinación entre el trabajo independiente y estudio individual.

1.1 Antecedentes históricos en la elaboración de tareas docentes para el trabajo independiente.

Los pedagogos cubanos del siglo XIX como Félix Varela y Morales, José de la Luz y Caballero, José Martí, Enrique José Varona y otros realizaron esfuerzos por desarrollar la actividad independiente de los alumnos en contraposición con la enseñanza verbalista que prevalecía en la época, aunque no plantearon definiciones completas algunos de ellos expresaron sus criterios "(...) que el alumno observe, interrogue, juzgue, por lo que la experiencia me ha enseñado en los largos años que entre más hablan los maestros menos enseñan (...)" Félix Varela y Morales .Citado por Chávez, J. 1992).

En los estudios teóricos sobre las tareas docentes se destacan O. Silvestre (1985), Orellana (1999), R.Concepción (2005), los cuales abogaron por un aprendizaje consciente y desarrollador donde el alumno se apropie de los

conocimientos con una mayor motivación a partir de las orientaciones que recibe para su realización (aprendizaje significativo).

Como una vía para darle solución a las dificultades existentes en el aprendizaje de los alumnos de preuniversitarios y contribuir al desarrollo del pensamiento lógico, el autor consultó diferentes literaturas que estudian e investigan como lograr esto a través de la solución de tareas entre los que se destacan varios trabajos de investigadores cubanos como el trabajo de W. Garcés (1997) quien elaboró un sistema de tareas para la formulación del concepto de función real y algunos conceptos elementales a fines a este, sobre la base del modelo de actuación didáctica "Sistema de Tareas", así como elaboró un grupo de recomendaciones para el trabajo con el mismo en la formación de profesores de Matemática y Computación en el nivel superior.

Sirve de base a esta investigación el trabajo de J. Pérez, (2001), el cual formuló una metodología para la confección de las tareas docentes integradoras para los profesores de Química del preuniversitario, que se tuvo en cuenta a la hora de elaborar las tareas docentes que se proponen en esta investigación, así como los de J. Toll , (2003), el que propuso una metodología que contribuye a la dirección del trabajo independiente en secundaria básica mediante la asignatura de Química en octavo grado, También se consultaron los trabajos referentes a este tema de investigación que han sido abordado por los profesores de las escuelas militares, entre los consultados se puede señalar el folleto de tareas del colectivo de profesores de la cátedra de Química de la EMCC de Guantánamo (2005), que aborda un conjunto de ejercicios de la Unidad Oxidación - Reducción. Electroquímica en onceno grado y la propuesta de A. Capote (2006) de la EMCC Las Tunas de ejercicios para el entrenamiento de los alumnos concursantes de onceno grado.

El autor considera que es factible y útil hacer una propuesta de tareas docentes para el trabajo independiente de los alumnos de décimo grado que puede ser usada también por los alumnos de duodécimo grado en su preparación en la asignatura en la etapa de sistematización de los conocimientos.

1.2 El trabajo independiente

En el proceso de enseñanza aprendizaje el profesor juega un papel de gran importancia en la actividad que va a realizar el alumno con el objetivo de aumentar su conocimiento y crear sus propios argumentos, especialmente en la actividad encaminada hacia el trabajo independiente.

El trabajo independiente es una de las vías para lograr el desarrollo de habilidades y hábitos indispensables para lograr una autoeducación permanente, lo que se expresa en el desarrollo de la independencia cognoscitiva.

R. Concepción y F. Rodríguez enuncian “ (...) La exigencia planteada acerca del protagonismo del estudiante precisa de una concepción diferente en cuanto al papel que debe asumir el docente en la dirección del proceso, principalmente desde la clase, entre otros, que este se implique en tareas de trabajo independiente para favorecer su independencia cognoscitiva” (...) (Concepción. R y Rodríguez. F 2005).

Las exigencias planteadas acerca del protagonismo del estudiante constituye una vía idónea para contribuir al desarrollo de la personalidad posibilitando el desarrollo reflexivo sobre las concepciones que traten de explicar los fenómenos naturales, a representarse y descubrir cualitativamente regularidades científicas, haciendo uso de métodos y medios propios de este tipo de actividad específica, por lo que el docente en su clase debe prever la solución de tareas que favorezcan la independencia cognoscitiva en el trabajo independiente.

El trabajo independiente del estudiante consiste en la necesidad y capacidad de pensar por si mismo. Vladimir H Lenin señaló: “Sin el trabajo independiente no se puede encontrar y asimilar la verdad, e indicó a los jóvenes que era necesario asimilar el comunismo de manera que no sea algo aprendido de memoria, sino algo pensado por vosotros mismos como una conclusión que se impone necesariamente desde el punto de vista de la instrucción moderna” (Colectivo de autores .Seminario Nacional a Metodólogos e inspectores 1982).

Varios autores en sus trabajos de investigación abordan el tema de trabajo independiente entre los que se destacan J. Almaguer, C. Rojas, un Colectivo de autores en el Seminario a Metodólogos e Inspectores.1982 y P. Pidkasisti.

”(...) El trabajo independiente es una forma organizativa del proceso docente educativo, es la actividad independiente cognoscitiva de los alumnos que se realiza tanto en el desarrollo de las diferentes formas de la enseñanza como fuera de ellas, forma parte de esta actividad aquella que se realizan por el alumno de forma independiente o colectiva, con una cierta o total independencia” (...). (General Almaguer. J 2000).

“(...) El trabajo independiente, es todo el conjunto de actividades que realiza el estudiante individual o colectivamente, encaminada a consolidar y profundizar los conocimientos hábitos y habilidades, de ahí que su organización, realización y control sea uno de los aspectos medulares (...)”. (Seminario a Metodólogos e Inspectores 1983).

C. Rojas se refiere al trabajo independiente de los alumnos como “el conjunto de actividades que los alumnos realizan sin la intervención directa del profesor para resolver las tareas propuestas por este en la dirección del proceso docente educativo”. (Rojas. C 1978).

El autor considera que estos conceptos de trabajo independiente dado por autores señalados tiene sus limitaciones al no establecer que su finalidad es lograr que los alumnos adquieran y perfeccionen los conocimientos y no tienen en cuenta el papel orientador del profesor en esta actividad.

Se asume el concepto dado por Pidkasisti al definir el trabajo independiente como“(...) Un medio pedagógico para la organización y dirección de la actividad independiente de los alumnos. Es un medio de incluir a los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, un medio para que los alumnos adquieran y perfeccionen los conocimientos y formen interés hacia la asignatura .La finalidad del trabajo independiente es la independencia cognoscitiva (...)” (Pidkasisti. P 1986).

Al aceptar este criterio como punto de partida, entonces se destaca el trabajo independiente como soporte material de los métodos esta concepción es aceptada en lo referente a la necesidad de orientar en toda la estructuración de la actividad y de la comunicación del proceso de enseñanza aprendizaje tareas docentes que sirvan de apoyo natural a los métodos desplegados para lograr los objetivos.

Según Pidkasisti el trabajo independiente es un método cuando expresa que es una de las vías más efectiva para desarrollar conocimientos, habilidades, valores y modos de actuación creadora, en tanto que la adquisición individual, la implicación personal en la solución de tareas, de problemas, de acciones, favorece considerablemente el desarrollo de la autorregulación, motivación y la significación del contenido que se debe interiorizar para luego exteriorizarlo en la actuación consciente y aplicación en la práctica. Visto como método se plantea que permite orientar la actividad en el proceso de enseñanza aprendizaje y desarrollar la independencia como una etapa importante de la autorregulación. Los estudiantes aprenden a aprender con mayor facilidad a través del trabajo independiente.

El autor asume que también es considerado como una etapa del desarrollo del desempeño de los profesores y estudiantes a partir del desarrollo de aspectos distintivos del modo de actuación coordinado entre ambos sujetos del proceso, que permite lograr los objetivos.

En el caso de enseñanza de la Química se asegura el desarrollo de la creatividad de los alumnos cuando estos son capaces de formar independientemente y novedosamente sus conocimientos y habilidades a partir de una nueva situación, descubriendo un nuevo problema dentro de una situación conocida y buscar nuevas aplicaciones a las sustancias ya estudiadas, proponen nuevas propiedades a las conocidas, representan probables estructuras, muestran flexibilidad y originalidad en la solución de problemas y son capaces de resolverlos por varias vías diferentes, formulan ejercicios y problemas con diferentes grados de complejidad.

P. Pidkasisti (1986) considera que el trabajo independiente actúa en el proceso de enseñanza como medio pedagógico específico de organización y dirección de la actividad independiente de los alumnos que debe incluir también el objeto y el método del conocimiento científico, además, se refiere a que la forma de trabajo independiente es la vía para incluir a los estudiantes en la actividad independiente cognoscitiva.

P. Pidkasisti considera que los rasgos esenciales del trabajo independiente son:

- Existencia de una tarea planteada por el profesor y un tiempo determinado (especialmente la carga curricular) para su realización.
- Necesidad de un esfuerzo e implicación individual o colectiva de los estudiantes para la realización correcta y óptima de la tarea.
- Actuación de los estudiantes en calidad de sujeto, que producen en actividades y comunicación.
- Necesidad de una clara formulación y orientación de sus objetivos.
- Debe llevar implícito la necesidad de aplicar un contenido a través de procedimientos a los que llega.
- Con ayuda o de forma independiente en tanto que puedan ser ya conocidas o deben sentir la necesidad de buscar nuevas vías para su aplicación.

Para lograr la independencia cognoscitiva de los alumnos el trabajo independiente debe cumplir los requisitos siguientes:

- La existencia de una tarea planteada por el profesor y un tiempo razonable para que los alumnos puedan solucionarlas.
- La necesidad de un esfuerzo mental de los alumnos para su realización correcta. (Seminario a Metodólogos e Inspectores 1983).

El trabajo independiente debe estar dirigido a:

- La asimilación consciente del contenido de la enseñanza.
- El perfeccionamiento y desarrollo de los conocimientos.
- La consolidación de los conocimientos adquiridos.

- La formación y desarrollo de habilidades intelectuales y prácticas.
- El desarrollo de habilidades para búsqueda independiente de nuevos conocimientos. (Seminario a Metodólogos e Inspectores 1983).

Para R. Concepción el trabajo independiente no solo se planifica y organiza en clases para el desarrollo de habilidades y capacidades, también juega un papel determinante en la clase de nuevo contenido con el objetivo de asimilar el conocimiento de forma activa y protagónica por parte del estudiante y a la vez aprender el modo de adquirirlo. Siempre que el docente oriente una tarea y la controle, el alumno está ejecutando trabajo independiente, ya sea en el aula, en el museo, en una excursión o en la tarea para la casa. El trabajo independiente puede ser el medio más apropiado para el desarrollo del pensamiento y el trabajo autónomo del estudiante.

La aplicación del trabajo independiente constituye una vía para el desarrollo de las habilidades y los hábitos indispensables para la realización de una autoeducación permanente, lo que en términos generales puede expresarse como el desarrollo de la independencia cognoscitiva y en el caso de la formación profesional, además, el logro de un nivel de independencia en el ejercicio de la profesión escogida. Así mismo puede convertirse en un medio eficaz para la adquisición del nuevo conocimiento, sujeto a un constante perfeccionamiento, llegando a convertirse en parte indisoluble de la profesionalidad y en un modo de actuar y de pensar de los individuos. La función del profesor dentro de esto es planificar, orientar y controlar el trabajo independiente de los estudiantes (Seminario a Metodólogos e Inspectores 1983).

El autor considera que el trabajo independiente es un medio pedagógico para la organización y dirección de la actividad cognoscitiva independiente, donde el alumno asimila conscientemente el contenido de la asignatura, lo perfecciona y consolida hasta formar habilidades intelectuales y prácticas para la búsqueda independiente de nuevos contenidos.

1.2.1 Tipos de trabajos independientes

Existe diversidad de criterios acerca de los tipos de trabajo independiente, se toma como punto de partida la dada por V. Yasipov que los clasifica:

- Según las fuentes del conocimiento.
- Según los eslabones o funciones didácticos del proceso docente.
- Según las particularidades cognoscitivas. (Yasipov. V .1965)

Entre las clasificaciones más difundidas según las fuentes del conocimiento se destaca el criterio de C. Rojas. 1978, el que refiere los siguientes tipos:

- Trabajo con el libro de Texto.
- Solución de ejercicios y problemas.
- Composiciones y descripciones.
- Observación y trabajo de laboratorio.
- Trabajo con ilustraciones, mapas, esquemas, dibujos, etc.
- Trabajos gráficos.

Autores como Pidkasisti (1986) considera las particularidades de la actividad cognoscitiva donde se integran lo externo y lo interno además de tener en cuenta la parte intelectual, estableciendo las siguientes clasificaciones:

- Trabajo independiente por modelo: Lo realizan los alumnos siguiendo instrucciones en las que se le ofrece información necesaria para la realización de las tareas, solución de los problemas y procedimientos que se deben seguir.
- Trabajo independiente reproductivo: No se sale de los marcos de la actividad reproductiva, pues solo recibe las orientaciones parciales para realizar la tarea debiendo desarrollarse a través de procedimientos ya conocidos.
- Trabajo independiente productivo: Es el tránsito entre las actividades reproductivas y las creadoras, se parte de las tareas ya conocidas y cuya solución exige análisis y adquisición de nueva información utilizando los conocimientos ya asimilados.
- Trabajo independiente creativo: Es el tipo de trabajo independiente que presupone el nivel más alto de las actividades cognoscitivas y de

independencia, los alumnos toman parte directa en la asimilación de nuevos conocimientos, se caracteriza por la búsqueda de problemas planteado por los propios alumnos .La escuela debe trabajar por lograr un trabajo independiente productivo y creativo.

Según los eslabones o funciones didácticos del proceso docente es criterio de C. Rojas (1978) que se trata de unir los aspectos internos o externos del trabajo independiente planteando tres tipos:

- Trabajo independiente empleando la adquisición de nuevos conocimiento, es decir sobre esa base.
- Trabajo independiente sobre la base del conocimiento ya adquirido.
- Trabajo independiente dirigido al repaso y a la comprobación de los conocimientos.

En las tareas docentes para el trabajo independiente que se proponen en esta investigación se asume el criterio de C. Rojas (1990) porque se consideran que las mismas se han elaborado con el fin de preparar a los alumnos en conocimientos que deben haber adquirido, al repaso, sistematización y desarrollo de habilidades en los conocimientos que serán objetos de comprobación, pero a la vez les permite tener nuevos conocimientos sobre esa base.

1.2.2 El estudio individual

El estudio individual es una vía importante para la consciente asimilación de los contenidos, siempre que los métodos utilizados por el profesor contribuya a un correcto desarrollo de las habilidades para el trabajo independiente .De ahí la responsabilidad que debe existir en cuanto a su aplicación, orientación y control.

Entre las ideas esenciales de T. Era sobre el estudio individual se puede señalar:

- Requiere de una cuidadosa planificación y cumplir con el principio de atención de las diferencias individuales de los alumnos.

- En la orientación del estudio individual, además, de aclarar los objetivos de la tarea, debe precisarse qué materiales se utilizaran y qué procedimientos se utilizaran para su realización.
- Para que el alumno pueda cumplir con efectividad lo orientado en el estudio individual, el profesor en la clase debe insistir en el desarrollo de habilidades para tomar notas, hacer resúmenes, analizar materiales nuevos, resolver problemas, etc.
- Cuando la tarea para el estudio individual se orienta y controla correctamente, además de los conocimientos los alumnos adquieren métodos para aprender. (T. Era en la revista Educación No 65 1987).

El Comandante en Jefe Fidel Castro en el acto de inicio del curso escolar 1980 -1981, señaló "(...) Hay que lograr una dedicación al estudio desde el inicio al fin del curso, debemos combatir toda manifestación de finalismo y toda superficialidad .Se estudia para saber y no para aprobar" (...) (Castro. F 1981).

El objetivo final del estudio no es solo prepararse para los exámenes u obtener buenas notas, sino contribuir a mejorar el rendimiento o trabajo de cada uno, aumentar la calidad y cantidad de los servicios y los bienes que se producen y desarrollar las potencialidades y la cultura de cada persona hasta el máximo grado posible .

"(...) El estudio individual es la actividad cognoscitiva que realizan los alumnos fuera del marco de la clase, en las instalaciones de la institución destinadas a estos fines como aulas, laboratorios, bibliotecas y otros "(...). (General Almaguer, J. 2000).

El estudio es una tarea compleja que consiste en el conjunto de hábitos y prácticas mediante las cuales asimilamos metódicamente los conocimientos y aprendemos las técnicas para aplicarlos en las prácticas del trabajo y en la vida en general. Hay dos grandes aspectos en el estudio, uno es la adquisición de experiencia, el aprendizaje, que se realiza mediante la obtención de conocimientos, otra es la aplicación práctica de ese aprendizaje a la realidad con

el propósito de utilizarlo para la transformación de las cosas, la solución de los problemas y la satisfacción de las necesidades humanas. (Torroellas, J.1986).

El estudio es por un lado aprendizaje, y por otro aplicación de ese aprendizaje o trabajo. En una definición más amplia y profunda, diríamos que el estudio es el empleo y la aplicación metódica de los recursos y posibilidades del individuo a las tareas de comprender, dominar y transformar el mundo objetivo y subjetivo.

E. Baxter plantea “(...) El estudio debe ser una necesidad permanente de cada joven, porque es la vía para penetrar en lo profundo de la ciencia .Esa necesidad, no siempre es espontánea, por lo general hay que crearla, de ahí que el profesor debe orientar al alumno en relación con lo que va a obtener en el estudio, de un contenido determinado, y hacer del estudio un motivo, una necesidad” (...) (Baxter, E. 1988).

El autor considera de gran importancia lograr una adecuada motivación por el estudio para que este se convierta en una necesidad de cada estudiante y sea capaz de resolver por sí solo las tareas que se le proponen.

También se coincide con lo planteado por E. Baxter, cuando manifiesta “La motivación determina la acción de estudiar y con qué nivel de intensidad hacerlo, es necesario que el profesor trabaje para formar en los alumnos una fuerte motivación. Esto se logra orientando la realización de actividades cognoscitivas que los hagan pensar profundamente y ofreciéndole la posibilidad de participar activamente en la búsqueda de nuevos contenidos, es decir para que los alumnos tengan mejores resultados en el estudio, el trabajo del profesor debe estar encaminado fundamentalmente a formar una actitud positiva ante el estudio, desarrollar los motivos para el estudio, enseñar cómo estudiar y estimular y controlar sistemáticamente los resultados del estudio.(Baxter, E 1988).

Entre las ideas fundamentales de J. Fernández sobre el estudio individual se destacan:

- Es necesario que toda la labor que realice el profesor en el aula sea reforzada y ampliada en el estudio individual.
- El proceso de educación del estudiante no termina en la clase, sino por el contrario el estudio individual de cada alumno debe verse como continuación de la clase.
- El estudio individual promueve el interés cognoscitivo del alumno por alcanzar la verdadera asimilación del material explicado por el profesor.
- El estudio individual es un hábito que el profesor tiene que desarrollar en los alumnos como necesidad insoslayable del hombre contemporáneo. (Fernández. J. 1985).

El estudio individual tiene un gran peso e importancia en el proceso enseñanza aprendizaje, sin él es imposible obtener verdaderos logros en dicho proceso, el alumno debe asumir el estudio como una necesidad para obtener conocimientos y no como una vía para aprobar.

“(...) Todo profesor debe tener presente que del estudio depende, en gran medida la forma en que los alumnos participen en las clases a la que asisten y por su puesto, de la forma en que el profesor despierte el interés de sus alumnos y los motive a la investigación, a la profundización de los conocimientos que recibe, profesores que en su labor como educador formen hábitos en el estudio” (...) (Castro, F. Graduación de Destacamento Pedagógico Julio 1981).

El autor considera de gran importancia que el profesor en sus clases proponga tareas que despierten el interés de los alumnos por la investigación, los motive a estudiar y a profundizar los contenidos tratados en clases, por reconocer que el estudio es una actividad cognoscitiva de los alumnos que se puede hacer en las instalaciones establecidas para este fin de forma individual o colectiva motivado por las tareas a resolver que los prepare a desarrollar sólidos conocimientos para enfrentar las evaluaciones que se le apliquen y obtener buenos resultados

Teniendo en cuenta el objetivo de la presente investigación el autor de la misma asume los fundamentos dados por E. Baxter, sobre el estudio al coincidir en que para lograr que los alumnos tengan mejores resultados en el estudio, el trabajo del profesor debe estar encaminado fundamentalmente a :

- Desarrollar los motivos para el estudio.
- Enseñar cómo estudiar.
- Estimular y controlar sistemáticamente los resultados del estudio.

(Baxter, E.1988).

1.2.3 Diferencia y necesidad de coordinación entre el trabajo independiente y estudio individual.

Teniendo en cuenta el objetivo de esta investigación se asumen los fundamentos dados por E. Baxter, al reconocer que existe la tendencia de identificar el trabajo independiente como estudio individual o autopreparación, sin embargo, estos no pueden considerarse sinónimos.

El estudio supone el desarrollo de las habilidades que caracterizan el poder trabajar independientemente; no obstante, un alumno es capaz de estudiar de manera individual cuando pueda realizar tareas sin la orientación directa del profesor, así como planificar el estudio atendiendo a sus necesidades, la complejidad de la tarea y el tiempo que dispone. De igual forma el estudiante sabe lo que debe hacer y decide cuándo, en qué orden y cómo hacerlo.

Es conveniente reconocer las diferencias que según autores como C.Rojas, (1978) existen entre trabajo independiente y estudio individual: esto contribuye a perfeccionar su utilización práctica. Ambos forman parte del sistema de preparación y autopreparación del estudiante de cualquier nivel educacional.

Existe la tendencia de emplear el estudio individual para la realización del “trabajo independiente” en las distintas disciplinas sin la proyección de un plan coherente de tareas que correspondan al desarrollo de los niveles de desempeño

de los estudiantes, lo que puede provocar que estos, al resolver dichas actividades creen que con ello es suficiente para interiorizar los contenidos fundamentales y no profundizan en otros aspectos.

Para desarrollar al estudiante mediante el trabajo independiente y su complemento el estudio individual, es importante orientar la elaboración de fichas, resúmenes cuadros sinópticos, mapas conceptuales, monografías, ensayos, situaciones y esquemas, que lo prepare para percibir, memorizar, pensar y realizar diversas representaciones, ya que el trabajo independiente tiene que motivar el análisis crítico y la búsqueda de soluciones a problemas desde el dominio del contenido científico técnico. En la estructuración del trabajo independiente hay que partir del problema que se desea resolver y su concreción en los objetivos. (Seminario Nacional de Metodólogos e Inspectores 1983).

Se asume la propuesta de J. Toll. (2003) para diferenciar el trabajo independiente del estudio individual al establecer:

| Trabajo Independiente | Estudio Individual |
|---------------------------------------|---|
| Lo planifica el profesor | - Lo planifica el alumno |
| Dirigido al colectivo | - Necesidad individual |
| Control dirigido | - Control indirecto |
| Aprendizaje de un sistema de acciones | - Utilización de un sistema de acciones. |
| Propicia la creatividad | - Predominan métodos reproductivos |
| Se ofrecen variantes de solución | - Se escoge generalmente la concebida en clase. |

El trabajo independiente de los alumnos existe cuando se logra que estos puedan coordinar correctamente la tarea y el método a los procedimientos de solución, aplicar los conocimientos y capacidades que poseen y resolver la problemática que se le ha propuesto sin la ayuda directa del profesor.

1.3 Las tareas docentes

Según R. Concepción y F. Rodríguez (...) “La tarea escolar es una situación de aprendizaje que debe resolver el estudiante como medio para la apropiación de los contenidos, constituye el núcleo del trabajo independiente de los estudiantes. El profesor elabora la tarea y el alumno la resuelve como medio de aprendizaje” (...) Concepción R y Rodríguez, F 2005).

En esta definición los autores consideran que la tarea refleja un estado de aprendizaje que puede cambiar condicionado por la influencia de resolver la tarea, es un medio para aprender conocimientos, hacer y ser en el proceso de apropiación de los contenidos. Si trasladamos el postulado de zona de desarrollo próximo al lenguaje de tarea escolar; es la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la posibilidad de resolver individualmente una tarea y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la posibilidad para la resolución de una tarea de trabajo independiente de mayor complejidad con la orientación y guía del profesor, la tarea permite diagnosticar los aciertos, logros y también las necesidades de aprendizaje.

Son varios los autores que han incursionados en las tareas docentes y la han definido como por ejemplo (...) “La tarea docente es el eslabón que une la actividad del profesor y el alumno”(...) (N. Huznetzova,1984 citado por Concepción. R. 1989)”.

Mientras que para R. Concepción constituye el medio para la dirección del proceso y procedimiento de la actividad para el profesor, y como medio para dominar los conocimientos y habilidades para los alumnos. (Concepción, R. 1989)

Para C. Álvarez de Zaya, "(...) La tarea docente es la célula básica del proceso docente educativo para el desarrollo de habilidades en el estudiante"(...). (Álvarez de Zaya, C. 1995, citado por J.Pérez 2001) aquí se destaca su importancia no solo para la instrucción, sino también para la formación de valores y la integridad ideológica de las nuevas generaciones.

Esta definición de Álvarez de Zayas tiene un espectro muy amplio, en lo referido al proceso de enseñanza, como esta investigación está referida a tareas que tienen como fin potenciar los resultados del proceso de aprendizaje, el autor considera que es más apropiado desde el punto de vista práctico asumir el concepto dado por R. Concepción porque se ajusta más a los objetivos propuestos en esta investigación, que es lograr que las tareas sirvan de medios de apropiación y consolidación de los contenidos .

C. Álvarez de Zaya expresó que según la metodología Marxista las tareas docentes deben de cumplir con las siguientes características:

- Ser el eslabón más elemental del proceso docente educativo.
- Contener las contradicciones fundamentales del objeto.
- Poseer todos los componentes y regularidades de dicho objeto. (Álvarez de Zaya .C. 1995).

Existe un procedimiento general para resolver una tarea escolar, teniendo en cuenta que la resolución de una tarea escolar es un proceso que transcurre en tres etapas: orientación, ejecución y control.(Concepción. R 2005).

En la etapa de orientación se comprende la situación de aprendizaje que presenta la tarea en su proposición o planteamiento, su exigencia atendiendo a qué información aporta, qué se mide, qué se requiere y de qué dispone. En la etapa de ejecución se requiere la acción buscando un proceder y se resuelve, la ejecución puede voltear hacia la comprensión de nuevo .En la etapa de control, se realiza una mirada a las exigencias y se comprueba la respuesta o resultado y el proceder, se hace consideraciones sobre para qué me sirve lo que aprendo. La resolución de tareas es un proceso, que transcurre en tres etapas y estas se relacionan entre sí.

La formulación de la tarea plantea determinadas exigencias al alumno, estas repercuten tanto en la adquisición del conocimiento como el desarrollo de su intelecto, por eso las órdenes de qué hacer en una tarea cobran un significado muy importante en la concepción y dirección del proceso.

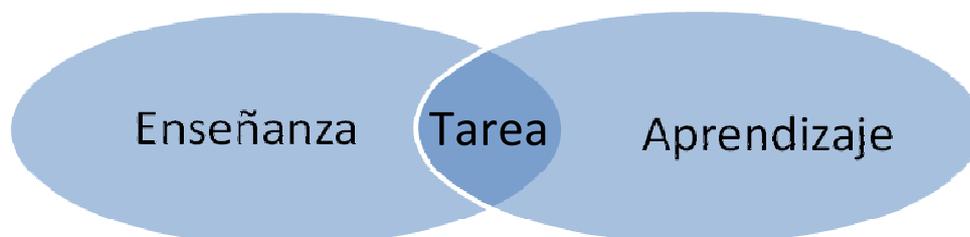
Según su estructura la tarea es una situación de aprendizaje que incluye:

- Proposición o planteamiento.
- Exigencia.
- Requiere de un proceder para resolver las exigencias. (Concepción. R. 2005).

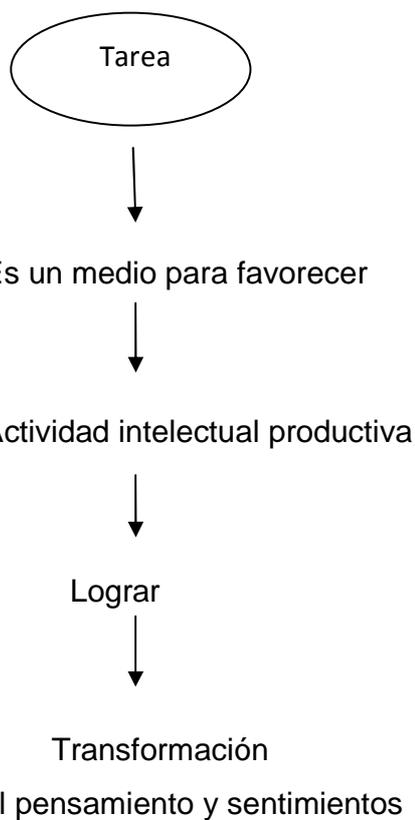
En documentos emitidos por el MINFAR se establece“(…) Se debe concebir tareas docentes para los alumnos con una elevada exigencia, carácter investigativo, práctico y diferenciado, de acuerdo con las capacidades individuales o del colectivo que las realice ,que aseguren la búsqueda y procesamiento de información, tanto dentro como fuera de la institución ,en horario de estudio independiente o durante el disfrute de pase los fines de semana ” (….) (General Almaguer, J .2008).

De esta consideración se puede establecer que la tarea escolar es una parte inseparable del proceso pedagógico y dentro de las clases forman una unidad con dicho proceso. Da la posibilidad al maestro de evaluar la asimilación consiente de la enseñanza, conocer las dificultades individuales y colectivas y permite además la sistematización y generalización de conocimientos, hábitos y habilidades .La tarea ofrece al profesor la información de la eficiencia de los métodos y procedimientos empleados. La tarea no puede aislarse de la clase porque la misma forma parte de su estructura y está en estrecha relación con las funciones didácticas y la tipología de la clase.

El autor coincide con R. Concepción (2005) cuando plantea que la tarea es un eslabón mediador entre la enseñanza y el aprendizaje para dominar el contenido



Y el papel de la tarea como medio para favorecer la actividad intelectual del estudiante se puede sintetizar según el esquema.



(Concepción. R y Rodríguez. F, 2005)

1.3.1 Fines y Tipos de tareas

Las tareas tienen diferentes fines según R. Concepción, entre ellos podemos citar:

- Preparar condiciones para el nuevo contenido.
- Favorecer la realización de actividades de carácter creador.
- Lograr la fijación del contenido de trabajo durante la clase y la ejercitación de las habilidades adquiridas.
- Atender el carácter diferenciado de la enseñanza.
- Educar a los alumnos en la autonomía, la capacidad de adquirir y comprender por sí solo los conocimientos y aplicarlos a la práctica.
- Educarlos en el amor al trabajo y formar hábitos de una organización correcta.
- Desarrollar la responsabilidad individual y colectiva.(Concepción R. 2005).

Las tareas docentes según el nivel de asimilación de los contenidos se pueden subdividir en:

Tarea reproductiva por modelos:Esta tarea incluye la totalidad de datos necesarios para realizarlas y el procedimiento a seguir en calidad de modelo de la tarea.

Tarea reproductiva: Esta tarea requiere de una información obligatoria sobre su realización, que el alumno convierta en procedimiento, de solución para lo cual incorpora conocimientos y habilidades ya adquiridos. El alumno reproduce el conocimiento y la estructura de este .Esta tarea lo prepara para la búsqueda de medios con vista a la aplicación del conocimiento a nuevas situaciones.

Tarea productiva: Al resolver este tipo de tareas el alumno obtiene una nueva información sobre el objeto, utilizando como instrumento para ello conocimientos y procedimientos ya adquiridos. Obtienen experiencias en la búsqueda y se apropian de elementos de creación pero no desarrollan la creatividad íntegramente.

Tarea creativa: En esta tarea el alumno realiza una profunda aplicación de sus conocimientos y procedimientos en situaciones nuevas ue requieren de la

creatividad al desarrollar en ellos sus propios razonamientos en la elaboración de procedimientos para la acción. Puede llegar a plantear y solucionar nuevos problemas (Pidkasisti, citado por Rojas. C. 1982).

W. Garcés plantea que un aspecto a tener en cuenta es que exista variedad de enfoque que propicien la reflexión, estimulen el debate y permitan crear motivos cognoscitivos y propone la siguiente tipología.

- Tareas relacionadas con la utilización de concepto por explicar hechos.
- Tareas dirigidas a la auto organización.
- Tareas que orientan la investigación.
- Tareas gráficas entre otras. (Garcés Cecilio.W.1997).

Otra tipología reportada en función de los niveles de asimilación es dada por (C. Rizo y otros 1979 y L. Grau 1980) en la que se observa una mayor especificidad al clasificarla en:

1. Tareas reproductivas

- Con modelo.
- Sin modelo.
- Con variante.

2. Tareas Productivas.

- Comparación y clasificación.
- Valoración.
- De lo abstracto a lo concreto.
- De relación causa efecto.
- De tres componentes.

3. Tareas Creativas

Para esta investigación se considera que es conveniente el uso de la definición dada por C. Rizo y otros y L. Grau sobre la tipología de las tareas por ser más específico en cada uno de ellas las que se adaptan mejor a la elaboración de las mismas según la actividad que se quiere desarrollar en la presente investigación.

Las tareas se dividen en ejercicios y problemas “(...) el ejercicio es una tarea sencilla por su composición y carácter de resolución, dirigido a la asimilación de conocimientos y a la formación de las primeras habilidades, a su fijación y perfeccionamiento en el paso de la actividad reproductiva a la parcialmente productiva”(...) Al referirse al problema, considera:” (...) es una tarea más compleja que contienen un situación problémica e incluye en sí las condiciones, dependencias funcionales y exigencia de respuesta por su significado el problema es medio para el perfeccionamiento y utilización creadora de los conocimientos teóricos y las habilidades generalizadoras”(...)(Kuznetzora, N.1985 citado por Pérez .J.2001).

Otras de las tipologías de tareas escolares según R. Concepción que resulta útil para la preparación de la clase es atendiendo al criterio del tipo de clase en que estas se desarrollan. Según este criterio las tareas pueden ser:

- Tareas para la búsqueda de nuevos contenidos.
- Tareas para el desarrollo de habilidades.
- Tareas para la sistematización del contenido.

Las tareas para la búsqueda se diseñan para involucrar al estudiante en su elaboración y descubrimiento del nuevo contenido, la tarea para el desarrollo de habilidades tiene la finalidad de ejercitar las operaciones de determinadas habilidades, ver situaciones cambiantes y creciente del nivel de complejidad. La tarea de sistematización persigue profundizar la complejidad del contenido. (Concepción R, 2005).

Esta tipología es útil al docente para la planificación de las tareas que los alumnos realizaran en cada tipo de clase y no entran en contradicción con la clasificación de las tareas según la estructura de la actividad cognoscitiva, sino que la complementan. Una tarea para la sistematización del contenido puede ser a la vez productiva o creativa.

Se puede establecer una tipología de las tareas que nos permita, desde una perspectiva general considerarlas como:

- Tareas para la comprensión de un nuevo contenido.
- Tareas para el dominio de los contenidos.
- Tareas para la sistematización y generalización del contenido.
- Tareas para la autoevaluación del aprendizaje por el alumno

(Material Básico de Didáctica de las Ciencias Exactas de la Maestría en Ciencias de la Educación).

Esta definición sobre los fines de las tareas se considera útil en la confección de las mismas porque en esta investigación se proponen tareas que se pueden usar en la sistematización, generalización y dominio del contenido lo que permite comprender mejor los nuevos contenidos que se introducen.

En la planificación y control de la tarea se debe tener en cuenta:

- El profesor debe procesar los objetivos de las tareas teniendo en cuenta las características de sus alumnos al realizar el sistema de clases.
- Al analizar las clases de una unidad, seleccionar las diferentes tareas tomando como principio sus diferentes funciones con carácter de sistema y su carácter diferenciado.
- Al concebir la tarea tomar en cuenta el texto, cuadernos u otro a materiales específicos de la asignatura, así como otros materiales bibliográficos que permitan profundizar en el contenido.
- Que los alumnos comprendan el objetivo de la tarea.
- Explicar lo que se debe hacer y cómo hacerlo, en forma clara y precisa, así como los pasos y procedimientos que debe realizar. (Manual para la Dirección del proceso docente – educativo 2000).

Para orientar las tareas según R. Concepción se debe tener en cuenta:

- Introducir la problemática que plantea la tarea, así como su objetivo.
- Dar respuesta a las preguntas que pueden hacer los alumnos.

- Ofrecer instrucciones para su ejecución en forma clara y precisa.
- Indicar el tiempo de realización en caso de tareas a largo plazo (seminarios, contenidos del programa a trabajar de forma independiente, etc)

La revisión y control de la tarea requiere:

- Control con ayuda de los monitores.
- Exigir al revisar la tarea que los alumnos no lean las respuestas o transcriban su realización.
- La revisión puede hacerse en cualquier momento de la clase.
- Al realizar su revisión y control en clases, realizarlo en forma variada, de modo que se eleve la exigencia en la realización por parte de los alumnos o sea el control no sea siempre una simple reproducción de la actividad. (Seminario Nacional a Metodólogos e Inspectores 1982).

Por su parte M Silvestre manifiesta que las tareas deben de tener cierta exigencia para lograr la interacción de la instrucción, la educación y el desarrollo, entre las que se destacan.

- Exigencias para revelar e interactuar con el conocimiento.
- Exigencias que estimulen el desarrollo intelectual.
- Exigencias que estimulen la valoración del conocimiento revelado y de la propia actividad.
- Exigencias que den respuestas a las necesidades educativas todo lo cual se pondría de manifiesto en su formación y control.

La tarea, por su contenido, abarcará exigencias para revelar todos los elementos del conocimiento que el alumno requerirá asimilar, cuyas acciones y operaciones exigirá una actividad mental elevada, ricas reflexiones y valoraciones, que indican en su formación, por su forma de organización contemplarán acciones colectivas e individuales que aseguren la interacción de los alumnos entre sí y con el docente, las interacciones colectivas que crean múltiples posibilidades para la

acción educativa y para elevar las exigencias de la actividad intelectual, se señala en el Material Básico de la Didáctica de las Ciencias Exactas de la Maestría en Ciencias de la Educación.

Las tareas deben ser:

- Variada ,en el sentido de que existan actividades con diferentes niveles de exigencias que conduzcan a la aplicación del conocimiento de las situaciones conocidas y no conocidas, que promueva el esfuerzo y quehacer intelectual del escolar conduciéndolos hacia etapas superiores de desarrollo.
- Suficientes, de modo que la propia actividad dosificada incluya la repetición de un mismo tipo de acción, en diferentes situaciones teóricas o prácticas, acciones a repetir serán aquellas que promuevan el desarrollo de la actividad intelectual, la apropiación del contenido de aprendizaje, así como la formación de hábitos.
- Diferenciadas, de forma tal que se promuevan actividades que den respuesta a las necesidades individuales de los escolares, según diferentes grados de desarrollo y preparación alcanzados.
- Tarea dirigida a obtener o movilizar información, elaborar y transformar información y comunicar información.
- Tareas de producción, difusión y aplicación, su estructura simula los momentos fundamentales por los que pasa la ciencia, las que han favorecido la interdisciplinariedad en las áreas de Ciencias Naturales y Exactas en el preuniversitario, su solución presupone la concurrencia del problema, el contenido y el método de solución. (Silvestre, M, 1999).

1.3.2. Consideraciones sobre la elaboración de las tareas

Existe un grupo de requisitos a tener en cuenta a la hora de proponer las tareas docentes, las que se pueden resumir en:

- Ha de estar en correspondencia con la estructura lógica del contenido de cada asignatura y ante todo, de sus bases teóricas.

- Debe reflejar, en mayor o menor medida, los fundamentos de la enseñanza problémica como una de las posibles variantes que puede adoptar la aplicación del trabajo independiente de los alumnos.
- Debe garantizar una amplia variedad, tanto por los métodos y procedimientos de su aplicación, como por el nivel de independencia cognoscitiva que requiere su realización.
- Será parte del sistema didáctico de la enseñanza y se combinará armónicamente con otros componentes de la actividad del profesor y los alumnos.
- Ha de asegurar la más estrecha vinculación entre los nuevos conocimientos y los adquiridos anteriormente por los alumnos, estará elaborada a partir de la forma de organización de la clase: frontal, de grupo o individual, debe recurrirse a esta última como una vía eficaz para la atención a las diferencias individuales de los alumnos. (Seminario a Metodólogos e Inspectores 1983).

Las tareas que se propongan para el trabajo independiente de los alumnos deben elaborarse sobre la base de dos principios fundamentales: Incrementar de forma sistemática la complejidad del trabajo de los alumnos y aumentar sistemáticamente la actividad y la independencia de los alumnos (Seminario a Metodólogos e Inspectores 1983).

En la elaboración y resolución de las tareas el autor considera que es necesario tener en cuenta alguna de las sugerencias realizadas por R. Concepción al señalar:

- Contextualizar el texto de las tareas en la actividad laboral, contenido social, ambiental, político, económico, ético, estético, investigativo, cultural del estudiante.
- Elaborar tareas que requieren interdisciplinariedad en su solución.
- Elaborar tareas para desarrollar la reflexión y valoración del contenido que aprende.
- Resolver tareas individualmente y en colectivos de estudiantes.

- Elaborar tareas para que los alumnos aprendan a organizar los conocimientos como cuadro sinóptico, tablas, hacer esquemas para retener información, matriz de clasificación y observaciones, tarea para determinar lo esencial, para organizar una exposición .para sistematizar conocimientos.
- Favorecer el cuestionamiento y la discusión en la socialización de tarea.
- Utilizar coevaluación, heteroevaluación y autoevaluación de las tareas.
- Darle importancia a la resolución de problemas para desarrollar el pensamiento
- Resolver las tareas antes de aplicarlas a los estudiantes para asegurar mejor las condiciones de orientación, ejecución y control.
- Elaborar tareas con carácter de sistemas y favorecer que los estudiantes resuelvan y elaboren tareas.
- Controlar las tareas que se orienten y promuevan la reflexión sobre los resultados y el proceder.
- Renovar los sistemas de tareas incorporando nuevas tareas anteriores en función de las nuevas condiciones y la retroalimentación propia del proceso (Concepción. R 2005).

Al tener en cuenta que no es objetivo de esta investigación la proposición de sistemas de tareas docentes integradoras, sino la elaboración de tareas docentes en la asignatura de Química décimo grado para el trabajo independiente en el estudio individual que permita potencial el aprendizaje de la asignatura, el autor propone las siguientes sugerencias para la elaboración de las mismas en la EMCC.

- En su elaboración se debe tener en cuenta el programa y las habilidades que constituyen los objetivos a evaluar en el grado.
- El tratamiento diferenciado de las individualidades de los alumnos debe estar presente en las tareas.
- Elaborar los ejercicios con diferentes enfoques incluyendo los denominados de ITEMS que evalúen los diferentes niveles de aprendizaje.

- Las tareas propuestas deben de integrar diferentes objetivos del programa y tener en cuenta la interdisciplinariedad en las Ciencias Naturales.
- Los enfoques de las tareas a resolver deben tratar el vínculo con la vida militar siempre que sea posible para reforzar los intereses profesionales militares de los alumnos.
- El profesor debe tener en cuenta el horario de los estudiantes y la etapa del curso para la aplicación de las tareas docentes.

CAPÍTULO 2. PROPUESTAS DE TAREAS DOCENTES A DESARROLLAR EN EL TRABAJO INDEPENDIENTE DE LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO GRADO EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA.

En el capítulo anterior se trató la importancia de las tareas docentes para el trabajo independiente de los alumnos como una de las vías para lograr elevar los resultados del aprendizaje y la necesidad de elaborar las tareas de forma correcta.

En este capítulo se describe las potencialidades que ofrecen los programas de Química vigentes en las EMCC que favorecen el desarrollo de tareas docentes para lograr mejorar los resultados del aprendizaje y se hace una propuesta de las mismas que puede ser utilizadas por los profesores como una valiosa herramienta en el trabajo independiente de sus alumnos facilitando la dirección y control del aprendizaje al desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes.

2.1 Caracterización psicopedagógica de los estudiantes de las EMCC.

El ingreso a las EMCC ocurre en un momento crucial de la vida de los estudiantes, es el período de tránsito de la adolescencia hacia la juventud. Los límites entre los períodos evolutivos no son absolutos y están sujetos a variaciones de carácter individual, de manera que el profesor puede encontrar en un mismo grupo escolar, estudiantes que ya manifiestan rasgos propios de la juventud, mientras que otros mantienen todavía un comportamiento típico del adolescente. Esta diversidad de rasgos se observa con más frecuencia en los pelotones de décimo grado, pues en los alumnos de grados posteriores comienza a revelarse mayoritariamente las características de la edad juvenil. En lo que respecta al desarrollo físico, es necesario señalar que en la juventud, el crecimiento longitudinal del cuerpo es más lento en la adolescencia, aunque comúnmente entre los 16 y 18 años ya los jóvenes han alcanzado una estatura muy próxima a la definitiva, también en esta etapa es significativo el desarrollo sexual de los jóvenes; los varones, quienes respecto a las compañeras habían

quedado rezagados en el desarrollo, ahora lo completan los alumnos de las EMCC manifiestan una vocación por formarse como futuros oficiales de las FAR en cualquiera de las especialidades que se les ofrece en los CEM, pero es preciso detenerse en la selección de la profesión militar, pues muchas veces el joven selecciona una profesión alejada de la esfera de sus intereses y capacidades, en función de una valoración más intrínseca: no quedar fuera de una carrera de nivel superior, quedar bien con sus padres, su independencia económica, etc. Se constata, en múltiples ocasiones, el hecho de que las alternativas seleccionadas son muy disímiles entre sí, eligen profesiones de características muy diversas y vinculadas con capacidades e inclinaciones también muy variadas. Esto indica la necesidad de orientarlos profesionalmente de forma tal que se pueda enfrentar con éxito la selección profesional, para que esta constituya un verdadero acto de determinación y lograr que el joven se sienta realmente responsable de la decisión tomada y no tenga luego que abandonar los estudios comenzados, por lo que el profesor debe aprovechar todos los momentos de la clase para reforzar los intereses motivacionales militares y en especial vincular las tareas o ejercicios a resolver con situaciones militares diversas.

Con respecto a la esfera inductora o afectiva motivacional, en el estudiante de esta edad los sentimientos se hacen más estables, profundos, variados y duraderos. Se destacan los sentimientos de amor hacia compañeros y familiares allegados, a su pareja, a la patria, a la humanidad, a lo justo, todos vinculado al desarrollo moral que han alcanzado. De la misma manera tienden a regular mejor sus estados afectivos: emociones, de estrés, de ánimo, alegría, tristeza y otros.

No existe ningún aspecto psicológico de la actuación del adolescente o joven que no necesite del contexto familiar. La familia tiene una significación especial en su vida, muchos señalan la necesidad de contar con más apoyo de sus padres, de sentirse más tranquilos y seguros bajo su tutela.

Por eso la escuela y la familia han de ocuparse por conocer las peculiaridades que caracterizan su grupo más afín; cuáles son sus objetivos y propósitos más importantes, a qué se dedican, quiénes son sus líderes, qué lugar ocupa dentro del grupo, qué significación afectiva tiene para él, cómo son sus relaciones comunicativas entre ellos, etc. Las relaciones de amistad en el grupo se hacen más profundas, en tanto demandan fidelidad, apoyo, comprensión, afinidad de motivaciones e intereses y responsabilidades mutuas. Se señala que es menos exclusivista que la amistad adolescente.

En esta edad es muy característico el predominio de la tendencia a realizar apreciaciones sobre las cosas, apreciación que responde a un sistema y enfoque de tipo polémico, que los alumnos han ido conformando, así como la defensa pasional de todos sus puntos de vistas. El profesor debe tomar en consideración las características de los jóvenes y debe trabajar en el sentido no solo de lograr un desarrollo cognoscitivo, sino a propiciar vivencias profundamente sentida por los jóvenes, capaces de regular su conducta en función de la necesidad de actuar de acuerdo con sus convicciones. El papel de los educadores como orientadores de los jóvenes, tanto a través de su propia conducta, como en la dirección de las ideas y las aspiraciones que él individualmente se plantea, es una de las cuestiones principales a tener en consideración.

2.2 Potencialidades del programa de Química que favorecen el desarrollo de Tareas Docentes para el Trabajo Independiente.

En el perfeccionamiento de la enseñanza de la Química en la escuela cubana, se parte del criterio de tomar todo lo valioso de los actuales programas avalados por la práctica escolar, tanto en la organización del contenido como en su concepción metodológica. La enseñanza de la Química en Cuba responde a los objetivos generales de la educación comunista de las nuevas generaciones, mediante ella se data a los alumnos de los conocimientos y habilidades químicas necesarias para su activa participación en la construcción de la sociedad socialista y para la formación de la concepción científica del mundo. Se parte del criterio de evitar

grandes concentraciones de carga conceptual teórica y se da una atención especial al mejoramiento de la relación contenido tiempo.

Durante el curso escolar 2003- 2004 se produjeron importantes transformaciones en las secundarias básicas a escala nacional y se consolidaron los cambios que desde dos cursos atrás se venían entronizando en la educación primaria. Los preuniversitarios cubanos, como instituciones sociales han estado sometidos a un proceso permanente de perfeccionamiento de su vínculo con la sociedad que le dio origen con el fin de elevar la calidad del egresado . Sus relaciones con la sociedad se fundamentan en la existencia de una ley de la Didáctica que condiciona el proceso de formación de los estudiantes, determinando las regularidades y tendencia de este proceso a través de formas concretas laboral y las relaciones que se establecen.

El estado actual de desarrollo de las ciencias de la educación, fundamentalmente la didáctica general y las didácticas especiales de las asignaturas que incluyen el área de Ciencias Naturales del preuniversitario han facilitado los cambios que se han introducido en el preuniversitario, con la ampliación del perfil del educador al transformarse de un profesor especialista en una asignatura específica, en un educador por área de conocimientos , planteando ante las ciencias pedagógicas la necesidad de integrar en un solo cuerpo teórico - metodológico los presupuestos científicos para la dirección cada vez más eficiente del aprendizaje desarrollador y formativos de los fundamentos de las ciencias naturales, lo cual racionaliza la labor del educador de dicha área cultural.

Las asignaturas que conforman el área de las ciencias naturales en el preuniversitario (Química, Biología, Geografía), como todo proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador incluye los siguientes tipos de contenidos integrados como un sistema:

- Conocimientos (hechos, fenómenos, conceptos, principios, leyes, teorías cuadro del mundo).
- Habilidades (generales y específicas) y hábitos.

- Sentimientos, valores y actitudes vinculados en la naturaleza, los hombres de ciencia, el conocimiento y la creación científica, entre otros.

Los términos sustancias y reacción química constituyen los conceptos fundamentales a partir de los cuales se estructuran los cursos de Química en la Educación General, el primero de ellos se introduce elementalmente en la educación primaria a través 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 una u otras, con propiedades diferentes a las sustancias que reaccionaron; dicho concepto se profundiza en la educación preuniversitaria, definiéndose en esta como: el proceso en el cual tienen lugar cambios estructurales como el rompimiento y 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 devenido en las líneas directrices para la enseñanza de la Química, las cuales son:

- La relación causal estructura - propiedades – aplicación de las sustancias.
- La relación de los aspectos estructura, 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 y en principios que operan en la Didáctica Especial de la Química.

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

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

- Principio de la experimentación de la enseñanza de la Química.

Las generalizaciones que se erigen como las de mayor esencialidad en el curso de Química del preuniversitario que atraviesan todo el programa desde décimo a duodécimo grado, y están sustentadas por otras de orden menor que tiene en su base a los conceptos de sustancias y reacción química y que en el orden metodológico se sintetizan en:

- Análisis de la estructura.
- Estudio de las propiedades físicas.
- Análisis de la relación estructura propiedades físicas.
- Métodos de obtención de las sustancias.
- Propiedades químicas.
- Aplicaciones de las sustancias.
- Análisis de la relación estructura propiedad aplicaciones.

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

Análisis de la composición cualitativa y cuantitativa de las sustancias, lo cual significa:

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

El análisis del enlace químico, lo cual implica:

- Análisis de la naturaleza de la partícula.
- Reordenamiento electrónico.
- Análisis de la naturaleza de las interacciones.
- Disposición espacial.

Al estudiar 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) y las propiedades químicas (propiedades ácido

base, oxidación reducción, descomposición térmica) y las propiedades físico químicas (solubilidad).

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

Para el estudio de la reacción química es necesario tener en cuenta la definición, la representación y el análisis de los aspectos estructurales estequiométricos, termodinámicos y cinéticos.

Para hacer las propuestas de las tareas docentes se realizó un análisis de los objetivos de los programas del preuniversitario (Anexo 6) y los objetivos de los programas vigentes en las EMCC (Anexo 7) para determinar la factibilidad de la aplicación de las tareas docentes en los alumnos del décimo grado en la EMCC de Holguín.

En el análisis efectuado se pudo constatar que el programa de Química vigente en las EMCC está dividido en unidades y subunidades o grupos de conocimientos afines dentro de cada unidad y en contenidos o aspectos a desarrollar.

El programa determina las demostraciones, experimentos de clase prácticas de laboratorio que son de obligatorio cumplimiento durante el curso. En cada clase se debe utilizar al máximo el experimento químico tanto los relacionados con el programa como otros que decida el profesor, lo que permitirá una formación de conocimientos profundos y sólidos que al mismo tiempo logrará despertar en el alumno el amor por la asignatura.

En documentos para el desarrollo del proceso docente de las EMCC se establece que el programa de Química de décimo grado se desarrollará en 96 horas clases, repartidas en cuatro unidades de estudio como establece el programa

vigente para la EMCC y en el mismo se señalan los contenidos a desarrollar en cada unidad (Anexo 8) así como las habilidades que constituyen los objetivos a evaluar en las diferentes etapas del curso escolar (Anexo 9).

Existen una estrecha relación entre los contenidos que se imparten en el grado y los objetivos propuestos. El programa constituye esencialmente una continuación del que se imparte en la secundaria básica en Ciencias Naturales, sobre la base de las dos directrices generales declaradas (sustancias y reacción químicas) y el objetivo general del programa es aplicar la investigación como vía para ampliar y profundizar los conocimientos sobre las sustancias y las reacciones químicas, desarrollando la personalidad del educando. Por lo que le da un enfoque investigativo al programa con el que se pretende cumplir los objetivos de la asignatura en el grado a la vez que se desarrolla cualidades de la personalidad como la independencia cognoscitiva, el juicio crítico, el colectivismo y la autoevaluación.

Nuestra educación debe ser desarrolladora que enseñe a pensar al estudiante, que se caracterice por desarrollar la independencia cognoscitiva del alumno, que tenga carácter sistemático, forme operaciones intelectuales capacidades mentales. Para lograr esto es necesario formar hábitos y habilidades.

Los hábitos y habilidades se forman y perfeccionan mediante el entrenamiento continuo por lo general no aparecen aislados, sino integrados a los conocimientos en forma de sistemas. A través de las habilidades se adquiere el nuevo conocimiento.

El programa de la asignatura de Química en décimo grado en las EMCC establece las siguientes habilidades: observación, descripción, comparación, clasificación explicación, predicción, argumentación, ejemplificación, valoración y las habilidades específicas de química que son:

- La nomenclatura y la notación química conforman la habilidad de representar y nombrar correctamente las sustancias.
- La representación de propiedades químicas mediante ecuaciones químicas.

- Descripción cualitativa y cuantitativa.
- Integración de gráfico.
- Esquema, estructuras, tablas y otros.

Estas habilidades son objetos de análisis en la cátedra para el control del aprendizaje de los estudiantes.

El control del aprendizaje es un tema que ocupa un lugar preferente en la agenda educativa nacional, suscitando inquietudes, dudas y preocupaciones en diversos docentes y estudiantes del país. El debate de este tema comprende una mayor información acerca de cómo lograr una adecuada preparación de los estudiantes, que permita conocer con relativa facilidad cuál es el estado del aprendizaje de cada uno de ellos en toda la materia que se desarrolla. Por ello se debe evaluar sistemáticamente y si esto se hace, no es necesario hacerlo con preguntas cerradas, pues más bien las preguntas abiertas o de desarrollo son las que le permiten al docente hacer una tabulación fina de las dificultades por elementos del conocimiento docente, es aconsejable el uso de comprobación del conocimiento en tareas donde prevalezcan las preguntas con distractores bien elaborados de manera que posibilite elaborar hipótesis acerca de las causas de los problemas del aprendizaje detectado.

Con la incorporación de nuestra escuela al desarrollo de los Operativos de la Calidad de la Educación, ha surgido una preocupación general por los tipos de preguntas que en esta actividad se emplean que pretenden medir, estimular y/o evaluar el aprendizaje de los alumnos. Este tipo de pruebas objetivas no es la primera vez que el Sistema Nacional de Educación las emplea, hay experiencia acumulada de anteriores perfeccionamientos donde fueron empleadas para evaluar los conocimientos de los alumnos.

El tipo de preguntas más utilizadas en estas comprobaciones y exámenes finales son las denominadas de ITEMS; que son una declaración, asunto o tema sobre lo que se va a trabajar, en este caso, sería el tema sobre el que va a trabajar el alumno.

Existe una gran variedad de ITEMS pero los más usados en la práctica docente en Química en las EMCC son:

- Los de selección múltiple.
- Los de selección simple.
- Selección de la respuesta incorrecta.
- De base común.
- De ordenamiento.
- De identificación de gráficos.
- De verdaderos y falsos.

Otro aspecto de importancia a tener en cuenta es el trabajo metodológico. El trabajo metodológico del profesor se debe perfeccionar y tener en cuenta los programas que forman el ciclo secundario, lo que permite auxiliarse de conceptos ya adquiridos por los alumnos y preparar el camino para el desarrollo de temas posteriores. También es de gran importancia el conocimiento de los programas de Matemática, Física y Biología. El conocimiento del programa no es suficiente para lograr conocimientos sólidos y profundos; para esto, además es necesario que el profesor aplique diferentes métodos, procedimientos y enfoques en su trabajo diario.

El profesor debe lograr la máxima actividad cognoscitiva de los alumnos, debe también enseñarles de forma sistemática, a trabajar independientemente, a investigar las sustancias y los procesos que tienen lugar, a solucionar los problemas docentes. Las tareas experimentales y de cálculo contribuyen al desarrollando de habilidades en los objetivos propuestos.

En la EMCC la cátedra es la unidad docente, metodológica y científica principal de la escuela, en ella se desarrolla directamente el trabajo docente metodológico de la asignatura, así como el trabajo educativo de los alumnos. La cátedra asume plena responsabilidad por la organización del proceso docente educativo de la asignatura y por la calidad de la enseñanza, educación y formación de valores de los alumnos. En las Escuelas Militares se mantiene el profesor como un especialista en la asignatura en específico (en este caso en Química).

En el Manual para Dirección del Proceso Docente Educativo de las EMCC se establece las formas (tipos de clases) , las mismas pueden ser : clases teóricas, prácticas, independientes y combinadas, que se desarrollan en este tipo de instituciones y constituyen la actividad genérica del trabajo docente mediante la cual el educador, durante un tiempo determinado, dirige directa e indirectamente la actuación cognoscitiva - afectiva de sus educandos siendo el elemento principal del trabajo docente y de educación, mediante el cual se lleva a cabo la adquisición de los conocimientos y la formación y desarrollo de habilidades.

En las EMCC las cátedras desempeñan el papel principal en la determinación de los objetivos, métodos, procedimientos, el contenido, el lugar de realización, aseguramientos materiales, la estructura, organización y realización de cada tipo de clase en función de las características propias de las diferentes asignaturas y nivel de preparación de los profesores y alumnos.

En las EMCC independientemente de las orientaciones establecidas sobre los tipos de clases en el Manuel para la Dirección del Proceso de Enseñanza Aprendizaje se han introducido algunos cambios en las tendencias de la enseñanza de la Química, que si bien en un momento determinado ha prevalecido un tipo de clase con respecto a otra o la combinación de las mismas, es el incremento de las exigencias por parte de los directivos de las escuelas y el MINFAR en las visitas y evaluación a clases y la aplicación de un nuevo sistema de evaluación, a consideración del autor son las causas que han reforzado más la tendencia a la enseñanza desarrolladora en la clase de Química, pues se presta especial atención al enfoque problémico (enseñanza problémica) el cual contribuye al desarrollo de la creatividad de los alumnos, así como a la formación de convicciones, sentimientos, valores, actitudes, y comportamientos propios del socialismo de la propia actividad científica, partiendo del nivel de desarrollo alcanzado por los estudiante y a través del diálogo en la actividad colectiva, promoviendo el máximo desarrollo posible de sus potencialidades.

También se ha ido generalizando el uso de las tele clases, en las cuales se desarrollan los contenidos y las actividades fundamentales de los programas, incluyendo aquellos que serían imposible demostrar en la actividad docente, que forman parte del proceso de transformación en la educación preuniversitaria en función de elevar la calidad del aprendizaje de los estudiante.

Además se trabaja por darles un enfoque interdisciplinario a la clase de Química en la concepción de las tareas que posibiliten la formulación y utilización de los conocimientos y las habilidades previstas en los objetivos. Su finalidad es aprender a relacionar y entrecruzar los conocimientos de las diferentes especialidades o disciplinas, resultando nuevas síntesis o ideas cada vez más totalizadora de los objetivos fenómenos y procesos naturales, así como modos de actuación de interdisciplinarios en los estudiantes.

El carácter politécnico se intensifica mediante el estudio de las producciones químicas, las aplicaciones de las sustancias, las actividades experimentales y el propio enfoque que se le da al estudio de la química en este nivel de la enseñanza.

En el programa de estudio se establecen los contenidos que deben ser vencidos por los estudiantes en las diferentes unidades de estudio y las habilidades a desarrollar, que deben de ser objetos de evaluación, pero para lograrlo no sólo es necesario el dominio del contenido, sino además que el programa tenga una idea precisa del nivel de asimilación que es necesario cumplir, en este caso el nivel de aplicación y creación que son los objetos de evaluación en los exámenes finales.

Los programas de Química de los preuniversitarios, en general son iguales a los que se desarrollan en las EMCC, sólo difieren en el sistema de evaluación que se aplican. Los preuniversitarios en décimo grado evalúan tres trabajos de control parcial y una prueba final elaborada por los profesores del área del conocimiento. En las EMCC se aplican exámenes finales nacionales que profundizan más en habilidades que constituyen los objetivos de evaluación tales como:

- Nombrar y formular las sustancias orgánicas e inorgánicas.
- Formular ecuaciones que representen las principales propiedades químicas de las sustancias orgánicas e inorgánicas.
- Resolver problemas químicos basados en la ley de Hess. Dándole tratamiento algebraico a las ecuaciones termoquímicas y aplicando la sumatoria de ΔH .
- Interpretar mecanismos de reacción.

El autor de la presente investigación considera que los programas vigentes para el décimo grado en la asignatura de Química en las EMCC ofrece una serie de potencialidades que permiten elevar los resultados del aprendizaje y desarrollar el pensamiento lógico a través de la aplicación de tareas docentes para el trabajo independiente, entre las que se pueden citar:

- Es objetivo de los programas lograr una máxima actividad cognoscitiva de los alumnos y una de las vías para lograrlo es proponer tareas para trabajar de forma independiente.
- Los cambios que se han introducido en el sistema de evaluación establece la necesidad de buscar nuevas vías para poder formar las habilidades a desarrollar en el grado que constituyen los objetivos de evaluación. Una de las vías posibles para lograrlo es la asignación de tareas docentes.
- El enfoque interdisciplinario de la clase de Química desde la concepción de la tarea posibilita la utilización de los conocimientos y las habilidades previstas en los objetivos, así como el vínculo con la formación profesional militar.
- El programa da la posibilidad de planificar clases de consolidación que pueden ser usadas en la solución de las tareas docentes.

Por lo que el autor considera que en las EMCC los programas de Química ofrecen la posibilidad de utilizar las tareas docentes para el trabajo independiente como una opción para lograr erradicar las dificultades existentes en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y alcanzar una mejor preparación al enfrentar los exámenes finales, los controles de calidad y las comprobaciones de conocimientos.

2.3 Propuestas de Tareas Docentes.

La introducción de tareas docentes para el trabajo independiente en el proceso de aprendizaje de la Química favorece la asimilación gradual de los contenidos, ayuda a nuestros estudiantes a lograr un alto nivel de rendimiento en las tareas propuestas en los exámenes nacionales y en los operativos de la calidad de la enseñanza. Las tareas que se proponen no constituyen un patrón fijo, pues puede ser adaptado y enriquecido constantemente de acuerdo con las características de los estudiantes y el nivel de preparación que se logre, proporcionándole al profesor una valiosa guía que le permite evaluar el cumplimiento de los objetivos propuestos y a tomar las medidas necesarias.

Las tareas que se proponen pueden conducir al estudiante a profundizar en el campo de la Química Orgánica propiamente dicho, el empleo de síntesis, el completamiento de ecuaciones, la nomenclatura según las reglas de la IUPAC, el lenguaje químico que mantiene el mismo tratamiento dado en la secundaria básica, por lo que es utilizado fundamentalmente como instrumento para lograr una mejor comprensión de las sustancias, la estructura, las relaciones químicas y sus aplicaciones. Con el uso constante de este lenguaje se solidifica el conocimiento y se desarrollan las habilidades necesarias para nombrar sustancias, escribir fórmulas y ecuaciones químicas. Este tratamiento de los modelos fundamentales de la química se corresponde con el diseño descrito en la concepción de la asignatura que rige el procedimiento del contenido con el nivel.

El estudio de las funciones orgánicas tiene como objetivo establecer la relación entre la estructura – propiedad de los hidrocarburos, compuestos oxigenados y nitrogenados de los hidrocarburos, así como desarrollar habilidades en la nomenclatura y notación de estas sustancias y contribuir a la comprensión de la Biología.

Por ser la unidad No 1 Nociones de la Química Orgánica la de mayor exigencia en cuanto al contenido a desarrollar y el tiempo que se le dedica en el programa se

propone un número mayor de tareas docentes para el trabajo independiente de los alumnos donde se relacionan contenidos de las distintas funciones químicas estudiadas y otros de otras unidades que permiten comprobar y sistematizar los objetivos correspondientes al curso como las que se relacionan a continuación:

Tarea No 1

1. Por sus diversas aplicaciones los compuestos orgánicos son de gran importancia para el hombre moderno. A continuación se relaciona una lista de nombre o fórmula de estos compuestos.

- | | |
|---|---|
| a) Dimetilpropano | g) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ |
| b) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ | h) 2.2.3.4 -- tetrametilhexano |
| c) Pentano | i) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ |
| d) 1 – propanol | j) Butanona |
| e) 1 - Pentino | k) Dimetilpropanal |
| f) Butanal | l) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ |

1.1 Nombre o formule según corresponde.

1.2 .Identifica, de la relación anterior:

2 homólogos.

2 isómeros de cadena.

2 isómeros de posición.

2 isómeros de función.

1.3 Formule las ecuaciones químicas que representan las reacciones de:

- El compuesto b con cloruro de hidrógeno
- La combustión completa del compuesto a.

c) El compuesto b con dicloro gaseoso.

d) La oxidación del compuesto F.

1.4 Calcular:

1.4.1 El número de moléculas que hay contenidas en una muestra de 2 mol del compuesto C.

1.4.2 El volumen que ocupa 3 mol del compuesto c.

Tarea No 2

2. En la Escuela Interarmas de la FAR “General Antonio Maceo” “Orden Antonio Maceo” en el laboratorio de Química de la especialidad de PCAEM hay 6 frascos que contienen compuestos orgánicos de fórmula.

1) (C_2H_6O)

2) (C_3H_8O)

3) (C_5H_{12})

4) ($C_3H_6O_2$)

5) (C_3H_6O)

6) (C_3H_6)

2.1 ¿A qué funciones químicas pertenecen los compuestos anteriores?

2.2 Represente la fórmula y el nombre de cada uno.

2.3 Represente la fórmula semidesarrollada de:

a) Un homólogo de mayor temperatura de ebullición que el compuesto representado en 1.

b) Una sustancia que es homóloga del compuesto 4 pero más soluble en agua.

c) Un isómero de función del compuesto 5

2.4 Relacione los enunciados de la columna A con las fórmulas de la columna B según corresponda.

| Columna A | Columna B |
|---|---|
| _____ Isómeros funcional del metoximetano | 1 (C ₂ H ₆ O) |
| _____ Es el propanal | 2 (C ₃ H ₈ O) |
| _____ Hidrocarburo no saturado | 3 (C ₅ H ₁₂) |
| _____ Homólogo del butano | 4 (C ₃ H ₆ O ₂) |
| | 5 (C ₃ H ₆) |
| | 6 (C ₃ H ₆ O) |

Tarea No 3

3. El etanol es uno de los componentes de la pólvora sin humo, utilizada en las armas de fuego moderno.

3.1 Represente la fórmula y el nombre de un homólogo del etanol que difiere de él en cuatro grupos metílenos.

3.2 Formule y nombre un isómero del compuesto representado anteriormente.

3.3 Escribe las ecuaciones que representan la combustión completa de los alcoholes dados.

3.4 Calcule el volumen de dihidrógeno que se produce cuando reaccionan 100g de etanol con suficiente sodio metálico.

3.5 Formule a través de una secuencia de reacciones el proceso que representa la obtención de etanol a partir del etano obtenido en la destilación del petróleo de la refinería Níco López de Santiago de Cuba.

Tarea No 4

4. Entre las hormigas y los pájaros se establece una relación de comensalismo. El ácido metanoico (fórmico) que expulsan las hormigas para defenderse es usado por los pájaros para limpiar sus plumas de parásito.

4.1 Represente la fórmula semidesarrollada de:

- a) El ácido metanoico.
- b) Un homólogo del mismo que tiene cuatro átomos de carbono.

4.2 Formula las ecuaciones químicas que representan:

- a) La obtención del ácido metanoico a partir del alcohol correspondiente.
- b) La reacción del ácido propanoico con carbonato de sodio.
- c) La oxidación del ácido metanoico

4.3 Calcule la masa de la sal orgánica que se obtiene al hacer reaccionar 95 g de ácido metanoico con suficiente sodio metálico.

4.4 Explique brevemente en qué consiste las relaciones de comensalismo que se establecen entre las hormigas y los pájaros.

Tarea No 5

5. A continuación se relacionan una serie de nombres y fórmulas de sustancias orgánicas e inorgánicas conocidas por usted de muchas aplicaciones en la vida.

- a) NaOH
- b) Butano
- c) Ácido Nítrico
- d).2 dimetilhexano
- e) $\text{CH}_3\text{--CO}_2\text{H}$
- f) K_2CO_3
- g) Dióxido de azufre
- h) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
- i) Nitrato de amonio

5.1 Nombre o formule según corresponda, en el caso de las sustancias orgánicas, represente usando fórmulas semidesarrolladas.

5.2 Representa la fórmula semidesarrollada de:

- a) Una pareja de isómeros del compuesto dado en h.
- b) Un homólogo del compuesto dado en b.

5.3 De las sustancias dadas seleccione:

- a) Una sustancia iónica.
- b) Dos sustancias moleculares.
- c) Una sustancia con enlace covalente.

5.4 Represente la ecuación de la reacción que se produce entre:

- a) La sustancia indicada en el inciso A con la indicada por C.
- b) La sustancia indicada en el inciso E con el sodio metálico.

5.5 El nitrato de amonio es uno de los componentes de la pólvora militar más común. Clasifique esta sustancia según:

- a) Su composición
- b) Tipo de partícula que la constituye

5.6 Calcule el volumen del gas que es responsable del efecto invernadero en la tierra al reaccionar 100g del compuesto representado en f con suficiente en e.

5.7 Explica brevemente en qué consiste el efecto invernadero que se produce actualmente en la tierra.

Con estas tareas se consolidan y sistematizan contenidos que constituyen habilidades que no deben de dejar de evaluarse en los diferentes controles que se apliquen en el grado. Los objetivos que se proponen son:

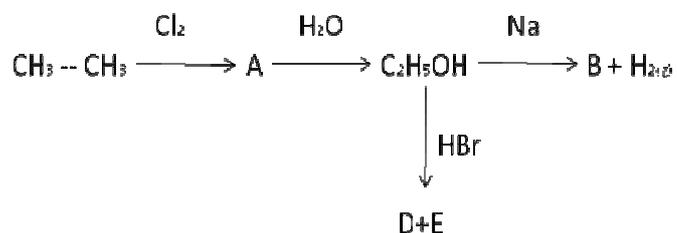
- Nombrar y formular compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Representar e identificar homólogos e isómeros de los compuestos orgánicos estudiados.
- Representar mediante ecuaciones químicas las principales propiedades químicas de las sustancias estudiadas.
- Resolver ejercicios de cálculos químicos.

Además de sistematizar los objetivos de los contenidos fundamentales del grado, se tienen cuenta la actividad experimental y se establece relación con otras asignaturas como la Biológica y la Matemática al darles solución a las tareas propuestas.

Relación de la Química Orgánica y la Química Inorgánica

Tarea No 6

6. Dada la serie de transformaciones siguiente

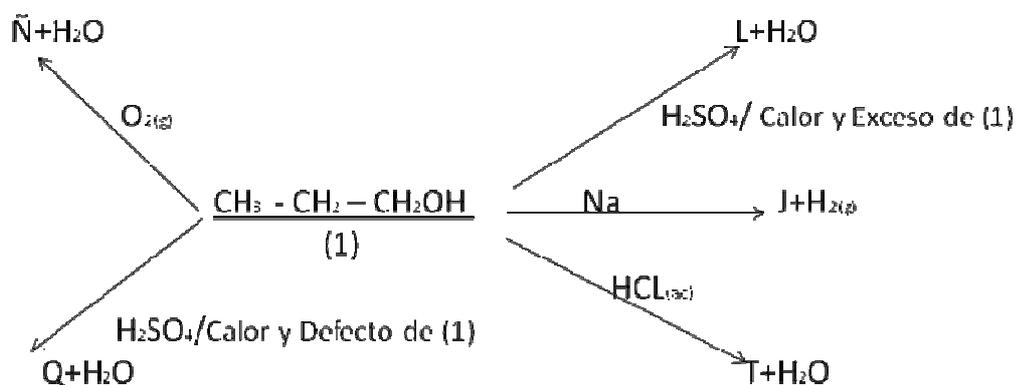


- 6.1 Identifique la sustancia representada por las letras A, B y D. Escribe su fórmula semidesarrollada.
- 6.2 Plantea las ecuaciones correspondientes a cada transformación.
- 6.3 Clasifica cada una de las reacciones representadas en redox o no redox.
- 6.4 Calcule la masa en gramos de etanol que se necesita para que reaccione completamente con 75 g de sodio.
- 6.5. Elabore un cuadro resumen en el que relacione las propiedades de los alcoholes con sus aplicaciones.

6.6. Investiga y localiza en un mapa de Cuba la ubicación de las provincias mayores productoras de etanol a partir de la fermentación de las mieles finales en la Industria Azucarera..

Tarea No 7

7. A continuación se ofrecen algunas transformaciones que se pueden ejecutar tomando como referencias la sustancia subrayada (1)



- Un homólogo más soluble en agua
- Un isómero de posición
- Un isómero de función

7.3 Los alcoholes al reaccionar con ácidos orgánicos forman los ésteres, compuesto de olor agradable usado en la elaboración de alimento y en la industria farmacéutica. Represente la ecuación del compuesto subrayado con ácido etanoico para formar el éter correspondiente.

7.4 Redacte un párrafo donde destaque la importancia de la producción de alimento para nuestro país en los momentos actuales.

Con estas tareas se cumple uno de los objetivos del programa de Química al establecer la relación entre la Química orgánica y la Química Inorgánica al interpretar las relaciones de transformación que se establecen entre las sustancias y representar mediante ecuaciones químicas las propiedades de las mismas.

Tabla Periódica. Estructura del átomo

Tarea No 8

8. Analice el siguiente segmento de la tabla periódica y seleccione mediante una (X), las alternativas correctas en cada inciso.

| | I A | II A | III A | IV A | V A | VI A | VII A |
|---|-----|------|-------|------|-----|------|-------|
| 2 | | | | C | | | F |
| 3 | Na | Mg | | Si | P | | Cl |
| 4 | | | | | | | Br |

8.1 La distribución electrónica de un átomo de "P" es :

___ Ne (3 S² 3 P² 3 P¹)

___ (3 S² 3 P² 3 P¹ 3 P¹)

___ 1 S² 2S² 2 P⁶ 3 S² 3 P¹ 3P¹ 3P¹

Mientras que para un átomo de "Mg" es

___ 1 S² 2S² 2P⁶ 3S²

___ Ar 3S²

___ [1S²2S²2P⁶]²⁻

8.2 El tamaño de los átomos de "Na" con respecto a los de "Cl" es:

___ menor ___ mayor ___ igual porque tiene ___ mayor ___ igual ___ menor carga nuclear efectiva.

8.3 Los átomos de "F" son los de: ___ mayor ___ menor ___ igual electronegatividad

8.4 El elemento cuya sustancia simple posee mayores propiedades metálicas es

___ Na ___ Si ___ P ___ Cl.

8.5 En la sustancia de fórmula MgCl₂ el enlace es:

___ Metálico ___ iónico ___ covalente, por lo que la sustancia es :

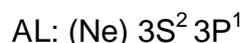
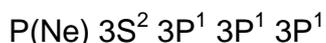
___ Aisladora de la corriente eléctrica en cualquier estado de agregación.

___ Conductora de la corriente eléctrica cuando está fundida o en disolución.

___ Es conductora de la corriente eléctrica en cualquier estado de agregación.

Tarea No 9

9. Las mezclas incendiarias contienen las sustancias simples: Al, P₄, Si, Mg y se conoce que sus átomos tienen la siguiente distribución electrónica simplificada.



9.1 Confeccione un fragmento de la tabla periódica y ubica a los elementos dados.

9.2 Clasifíquelos en metal o no metal.

9.3 Represente la fórmula y el nombre de las sustancias simples que forman estos elementos.

9.4 De los elementos dados seleccione:

___ el de mayor radio atómico

___ el de mayor energía de ionización

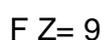
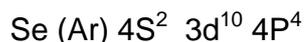
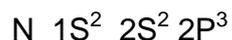
___ el oxidante más enérgico.

9.5 Calcule el número de átomos que hay contenido en 3 mol de magnesio.

9.6 Redacte un párrafo donde relacione las aplicaciones militares que tiene el magnesio.

Tarea No 10

10. De cinco elementos químicos se conoce la siguiente información



10.1 Confeccione un fragmento de la tabla periódica y ubica a los elementos dados.

10.2 Represente la fórmula y el nombre de las sustancias simples que forman cada uno.

10.3 Represente el ión más probable que forma los átomos de Ni, Li y Se.

10.4 Clasifica a los elementos dados en metal o no metal

10.5 Diga el número atómico de los elementos N, C, Se.

10.6 La sustancia simple que forma el nitrógeno debido a su poca reactividad es usada para conservar armamentos en atmósfera inerte. Calcule la masa de una muestra de 3 mol de la sustancia simple que forma el nitrógeno.

10.7 Represente la fórmula y el nombre de la sustancia que se produce al reaccionar las sustancias simples del Litio y el Nitrógeno.

10.8 El enlace que mantiene unido a los átomos en la sustancia simple que forma el Litio es:

____covalente ____iónico ____metálico.

Tarea No 11

11. Dado el fragmento de la tabla periódica:

| | | | | |
|---|-----|-----|------|-------|
| | I A | IIA | IV A | VII A |
| 2 | Li | Be | C | F |
| 4 | K | | | Br |

11.1 Represente la distribución electrónica simplificada de los átomos de C,K, F.

11.2 Clasifica en metal o no metal a los elementos dados

11.3 ¿Qué enlace mantiene unido a los átomos en las sustancias?:

Li____ Li F____ Br₂____

11.4 Selecciona la respuesta correcta en cada caso.

- El tamaño de los átomos de potasio es ____ mayor ____ menor ____ igual a los de bromo.
- El bromo es más electronegativo ____menos electronegativo ____de igual electronegatividad que el Li.
- El Litio es ____más reductor ____menos reductor ____de igual carácter reductor que el carbono.

11.5 Represente la fórmula y nombre los óxidos que forman los elementos Li, Be y C.

Con estas tareas se refuerza el objetivo de ubicar elementos químicos en la tabla periódica conociendo la estructura de sus átomos aplicando algunas variantes tales como:

- Conociendo la distribución electrónica de los átomos aislados por notación $n l^x$
- Conociendo su notificación simplificada.
- Dada la estructura del átomo donde se ha aplicado la regla de la máxima multiplicidad de Hund.
- Conociendo la estructura del ión más probable que pueda formar el átomo aislado.

Además se trabaja el objetivo de explicar la variación de las magnitudes radio atómico, energía de ionización, la electronegatividad y el carácter metálico y no metálico en un grupo o periodo de la tabla periódica con la variación del número atómico. Profundizando y sistematizando aspectos tratados en la secundaria básica sobre la estructura del átomo.

Tareas para los alumnos de Concursantes.

Tarea No 12

12. Los alcanos son usados como combustible y se pueden encontrar en los tres estados de agregación. Se dispone de tres muestras de masa molar 282 g. mol^{-1} , 30 g. mol^{-1} y 86 g. mol^{-1} y se conoce que uno es un gas, otro un líquido y el otro es un sólido.
- 12.1 Identifica a qué hidrocarburo pertenece cada $M(x)$
- 12.2 Represente la fórmula global del hidrocarburo sólido.
- 12.3 Represente la fórmula semidesarrollada del homólogo inmediato superior del compuesto gaseoso.
- 12.4 Represente y nombre un isómero del compuesto líquido.
- 12.5 Los alcanos pueden reaccionar con $\text{Cl}_2 (\text{g})$ en luz ultravioleta. Escriba la ecuación de la reacción que se produce al reaccionar esta sustancia con la muestra del alcano gaseoso.

12.6 Calcule el volumen de dióxido de carbono que se produce al reaccionar 100g del alcano líquido con suficiente dioxígeno.

12.7 Redacte un párrafo sobre el efecto que provoca en la atmósfera terrestre la combustión de los alcanos.

12.8 Escriba la fórmula semidesarrollada del alcano gaseoso que al reaccionar con Cl_2 produce una mezcla de:

_____ Un derivado monoclorados.

_____ Dos derivados monoclorados.

_____ Tres derivados monoclorados.

_____ Cuatro derivados monoclorados.

Tarea No 13

13. Un hidrocarburo A de masa molar 44g mol^{-1} reacciona con dicloro en luz ultravioleta produciendo los isómeros B y C que son separados por destilación. El compuesto C se hace reaccionar con una disolución acuosa de hidróxido de sodio y se obtiene el compuesto D que da positivo el ensayo de Lucas al trascurrir aproximadamente 5 minutos. Al tratar al compuesto D con mezcla crómica (oxidante fuerte) se produce el compuesto E que es resistente a la oxidación. El compuesto B fue tratado con una solución alcohólica de hidróxido de sodio originando el compuesto F que da positivo la reacción de Bayer. Este compuesto al ser hidratado en medio ácido produce el compuesto M que al ser calentado con ácido sulfúrico concentrado a una temperatura entre $140 - 170\text{ }^{\circ}\text{C}$ produciendo el compuesto N que no reacciona con dicloro pero es isómero funcional de D.

13.1 Represente la fórmula semidesarrollada y nombre de los compuestos relacionados con letras.

13.2 Formule tres ecuaciones de las reacciones que se describen en el ejercicio experimental.

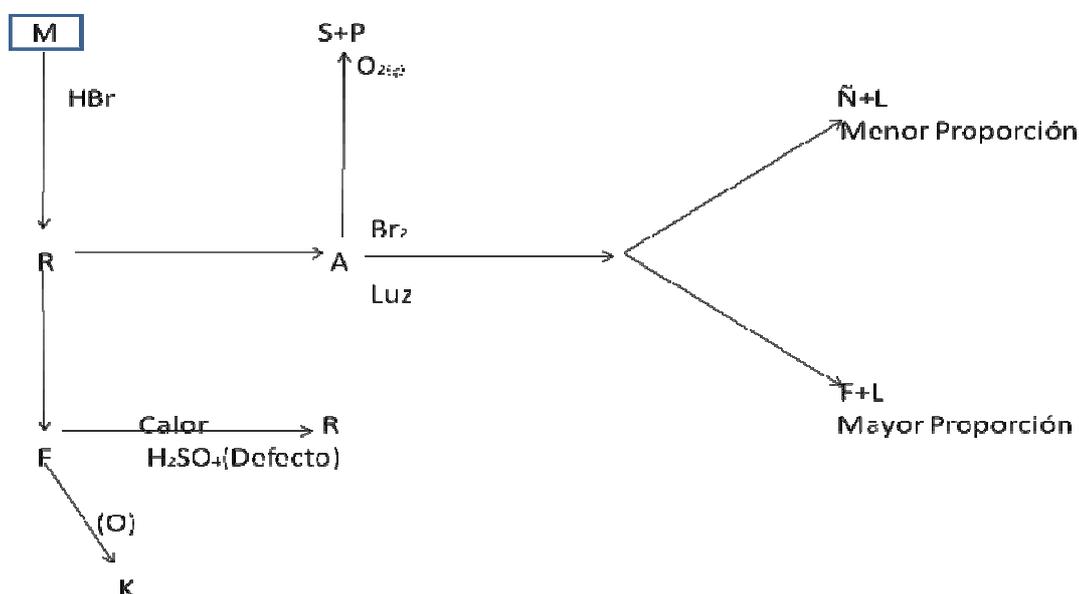
13.3 Seleccione una reacción exotérmica y represéntala en un diagrama de energía total contra avance de reacción y señale:

- Reaccionantes y productos
- Variación de entalpía y su valor aproximado

13.4 El hidrocarburo A es uno de los componentes del llamado gas licuado o gas de la calle. Calcule el volumen de dióxigeno necesario para combustionar completamente 500 litros de este hidrocarburo.

Tarea No 14

14. Dada las relaciones de transformación.



M es un hidrocarburo no saturado de masa molar $42\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

14.1. Indica las letras representadas por sus correspondientes fórmulas químicas.

14.2. Represente la fórmula y el nombre de todos los compuestos isómeros posibles del compuesto representado en F.

14.3 Formule tres ecuaciones químicas de las indicadas en la relación de transformación.

Se proponen también tareas para los alumnos concursantes en décimo y duodécimo grado que les permite lograr un mayor nivel de conocimientos en su entrenamiento para enfrentar los concursos de Ejército y Nacionales.

En el anexo No 10 aparecen otras tareas propuestas.

2.4 Validación de la propuesta de tareas docentes.

Para poner en práctica la propuesta de las tareas docentes que pueden ser aplicadas en el trabajo independiente de los alumnos, después de ser confeccionadas y tener en cuenta los requerimientos que en el orden metodológico se establecen para su elaboración a partir del análisis del programa de estudio, el sistema de evaluación y las habilidades a desarrollar que constituyen los objetivos de los diferentes controles y evaluaciones que se aplican, se encuestaron un total de 9 profesores de Química todos licenciados en educación, de ellos el 100% trabaja en este nivel de enseñanza, el 11.1% tiene entre 1 y 5 años de experiencia docente, el 44.4% tiene entre 15 y 20 años de experiencia y el 44.4 % tiene entre 21 y 30 años de experiencia en la enseñanza (Anexo 11), para consultar la opinión de los profesores de la asignatura (Anexo 12), de este nivel de enseñanza para obtener su aprobación sobre la aplicación de las tareas donde se pudo constatar que el 88.8 % de los profesores consultados consideran que las tareas docentes propuestas se confeccionaron sobre la base de los requisitos para su elaboración, el 11.1 % considera que solo algunas, el 100% opina que las tareas contribuyen a enriquecer las tareas propuestas en los libros de textos, el 100% considera que pueden ser usadas por los alumnos de décimo y duodécimo grado, el 77.7 % son del criterio que las tareas pueden ser usadas por los alumnos en su preparación para las pruebas finales y el 22.2 % opina que solo algunas, el 88.8 % plantea el uso de las tareas como una vía para elevar los resultados docentes y el 11.1 % considera que no todas, el 77.7 % manifiesta que pueden ser usadas por los alumnos concursantes en su preparación y el 22.2 % opina que solo algunas.

Por lo que se llegó a la conclusión que las tareas propuestas es factible aplicarla a los alumnos de décimo y duodécimo grado de las EMCC.

Al ser aprobadas la propuesta de tareas por el colectivo de la cátedra de Química, se aplicó un diagnóstico inicial (Anexo 13) a todos los alumnos del décimo grado de la EMCC de Holguín, obteniendo como resultado del mismo

que solo un 0.8% de alumnos resultaron aprobados y un 99.2 % de alumnos resultaron insuficientes, lo que evidenció dificultades en el aprendizaje de los estudiantes al no encontrarse preparados para resolver ejercicios y problemas que relacionen contenidos dentro de una subunidad, unidad y curso semejantes a las que se aplican en las comprobaciones, controles parciales, operativos de calidad y exámenes finales y que constituyen las habilidades que forman los objetivos de evaluación del grado entre los que se pueden señalar:

- Nombrar y formular sustancias.
- Clasificar las sustancias de acuerdo a los criterios estudiados.
- Clasificar las reacciones químicas.
- Representar mediante ecuaciones químicas las propiedades químicas de las sustancias estudiadas.

Los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial (Anexo 14) demostró la existencia de deficiencias en el proceso de aprendizaje de los contenidos tratados y que los alumnos deben haber asimilado, al no mostrar habilidades para solucionar este tipo de tareas, por lo que se hace necesario introducir en las clases tareas docentes para el trabajo independiente de los estudiantes como una de las vías para elevar los resultados docentes.

En el curso 2006 – 2007 se comenzó aplicar la experiencia de las tareas docentes en la compañía número dos de décimo grado en las EMCC de Holguín, específicamente en los pelotones uno y tres, comparando los resultados obtenidos con los pelotones dos y cuatro de la misma compañía que no se le aplicó la experiencia.

Las tareas se comenzaron a asignar a partir de haber comenzado el estudio de la unidad Nociones de la Química Orgánica .Estructura del Átomo, lo que permitió ir elevando paulatinamente los resultados docentes de un 8.7% de alumnos aprobados a un 100% de promoción final en el curso, superior a los pelotones donde no se aplicó la propuesta de tareas que fue de un 5 % de promoción inicial y un 89.4 % al finalizar el curso (Anexo 15).

Al valorar los resultados obtenidos en los controles aplicados y la similitud del programa de duodécimo grado, en el curso 2008 -2009 en el colectivo de la cátedra de Química se llegó a la conclusión que la experiencia sobre la aplicación de las tareas docentes se puede continuar aplicando con estos alumnos, lo que ha contribuido a ir elevando paulatinamente los resultados docentes en el doce grado en el presente curso (Anexo 16).

Las tareas docentes propuestas han tenido la aceptación de los alumnos de décimo y duodécimo grado para prepararse de forma independiente en su estudio individual para enfrentar los controles finales, así como alumnos concursantes, los concursos a nivel de Ejército y Nacional.

La introducción de las tareas favorece la asimilación gradual de los contenidos ayudando a nuestros estudiantes a lograr un alto nivel de aprendizaje .Las tareas propuestas no constituyen un patrón fijo pues pueden ser adaptadas y enriquecidas de acuerdo a las características de los estudiantes y al nivel de preparación que se logre, brindando al profesor una valiosa guía que les permita evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos.

Con la aplicación de las tareas docentes propuestas para el trabajo independiente se ha podido obtener los siguientes resultados en los alumnos de EMCC de Holguín:

- Elevar los resultados del aprendizaje de forma cualitativa y cuantitativa.
- Mayor aprovechamiento del estudio individual.
- Habilidades en el uso del libro de texto y otros materiales docentes.
- Mayor independencia cognoscitiva e interés por la investigación.
- Mayor índice de aceptación de la asignatura.
- Habilidades experimentales y de interpretación de la estructura de la sustancias a partir del uso de los modelos químicos en las tareas docentes.

CONCLUSIONES

Las transformaciones que se introducen con el objetivo de elevar la calidad de la enseñanza en la educación a partir del curso 2003-2004 en las EMCC, tienen como finalidad formar egresados de estas instituciones militares como futuro bachiller en Ciencias y Letras con elevadas cualidades políticas, ideológicas y físicas con una sólida base de conocimientos, hábitos y habilidades que les permita continuar estudios de nivel superior en los CEM para formarse como futuros oficiales de la FAR.

Al establecer un nuevo sistema de evaluación donde se aplican exámenes nacionales, los resultados de promoción en la EMCC en décimo grado descendieron a un 63.5 % de promoción con un 51.2 % de calidad, resultados muy por debajo de las aspiraciones del MINFAR que es convertir a este tipo de escuela en los mejores preuniversitarios del país. Estas dificultades en el aprendizaje demostraron la necesidad de buscar nuevas vías para lograr que los alumnos resuelvan las tareas que se les proponen y desarrollen habilidades en los objetivos que deben ser vencidos en el grado.

Estas deficiencias existentes en el aprendizaje permitieron la aplicación de un conjunto de tareas como una vía para solucionar los problemas docentes.

Las tareas fueron elaboradas teniendo en cuenta los criterios existentes para la confección de las mismas, concluyendo con la confección de un conjunto de tareas para el trabajo independiente de los alumnos que poseen una fuente de información relacionada con la estructura, nomenclatura propiedades, clasificación de las sustancias y otros contenidos que tienen como

objetivo suplir el déficit de ejercicios existentes en los libros de textos que permitan una mejor preparación de los alumnos para enfrentar los exámenes finales.

Las tareas propuestas han sido posible insertarlas de forma lógica durante el desarrollo de los programas de Química en décimo y duodécimo grado fundamentalmente para la preparación con vista a enfrentar los exámenes finales y los concursos a nivel de Ejército y Nacional, lo que ha contribuido a ir incrementando paulatinamente los resultados de promoción y calidad en los estudiantes en la EMCC de Holguín y los profesores pueden disponer de una herramienta útil para la orientación y control del aprendizaje.

La introducción de las tareas favorece la asimilación gradual de los contenidos ayudando a nuestros estudiantes a lograr un alto nivel de aprendizaje .Las tareas propuestas no constituyen un patrón fijo pues pueden ser adaptadas y enriquecidas de acuerdo a las características de los estudiantes y al nivel de preparación que se logre, brindando al profesor una valiosa guía que les permita evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos.

RECOMENDACIONES

- Se propone la continuidad de la investigación sobre la elaboración de las tareas en los grados de oncono y duodécimo grado.
- Generalizar el empleo de las tareas docentes a las demás Escuelas Militares Camilo Cienfuegos y contribuir a la solución del problema de déficit de ejercicios en los libros de textos con los requerimientos actuales.
- Continuar aplicando las tareas docentes para el trabajo individual de los alumnos de décimo grado de la EMCC de Holguín y extenderlo a los alumnos de duodécimo grado.

Bibliografía

1. A. Capote” Ejercicios para los alumnos concursantes en onceno grado” EMCC “Las Tunas”.2006.
2. Addine, F, R. Didáctica: Teoría y práctica; Ed. Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
3. (_____), F, R ”Contribución de la Química a la cultura del bachiller. Ponencia al II Congreso Internacional. Didáctica de las Ciencias. CD. Internacional .IPLAC. La Habana, 2002.
4. Almaguer, J. Manual para la Dirección del proceso docente educativo en las escuelas Militares “Camilo Cienfuegos ” Resolución 162/2000.
5. Álvarez, M. “La interdisciplinariedad en la enseñanza de las ciencias” La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2004.
6. Álvarez de Zayas. C .Didáctica: “La escuela en la vida” La Habana, Ed . Pueblo y Educación ,1999.
7. (_____) “Hacia una escuela de excelencia” Editorial Academia,Cuidad Habana,1996.
8. Báster. E.”Estudio individual o estudio colectivo” ”.Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1988.
9. Bermúdez.R.Rodríguez.M”Teoría y metodológica del aprendizaje”.Ed.Pueblo y Educación .La Habana, 1996.
10. Caballero, Alberto, C. “La interdisciplinariedad de la Biológica y la Geografía con la Química: Una estructura didáctica .Tesis de Doctorado. La Habana, 2000.

11. Castellano, Doris. S y otros "Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador" Material en soporte digital, ISP "Enrique José Varona". La Habana, 2006.
12. Castro, Ruz, Fidel "Discurso pronunciado en el acto de graduación del Destacamento Pedagógico Manuel Ascunce Domenech. La Habana, 7 de julio, 1981.
13. Castro, Ruz, Fidel. Discurso pronunciado en el acto de inicio del curso 1980-1981. "Centro Nacional de Salud Animal". La Habana.
14. Callana, Aizpurua , S." Proyección política del pensamiento de Félix Varela y Morales" Revista de Educación #10.La habana, 1971.
15. CITMA: Estrategia de Educación Ambiental. La Habana, Cuba, 1997
16. Concepción, María. R" Sistema de tareas como medio para la formación y desarrollo de los conceptos relacionados con las disoluciones en la enseñanza media. Tesis de doctorado.ISP "José de la Luz y Caballero" 1989.
17. Concepción, Rita, M y Rodríguez, Félix "Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Ediciones Holguín (2005).
18. Colección futuro: CD –Rum "Redox" ISP "Pepito Tey". Las Tunas, 2005.
19. Colectivo de autores: "El comandante el Jefe Fidel Castro, fundador y guía de la FAR, apuntes para el estudio de su pensamiento militar".Ed. Academia de las FAR, La Habana, 1993.
20. Colectivo de autores, "Seminario Nacional a Dirigentes y Metodólogos e Inspectores de la direcciones provinciales de Educación. Documentos Normativos y Metodológicos .La Habana ,1984.
21. Colectivo de autores, "Seminario Nacional a Dirigentes y Metodólogos e Inspectores de la direcciones provinciales de Educación..La Habana, 1981, 1982,1983.
22. Colectivo de autores."Psicología para educadores" .Editorial. Pueblo y Educación .La Habana ,2006.
23. Colectivo de autores. "Teorías Psicológicas y su influencia en la educación, Ed. Pueblo y Educación, 2005.

24. Colectivo de autores "Material Básico elaborado por el colectivo de docentes de la Maestría en Ciencias de la Educación". La Habana, 2005.
25. Colectivo de autores." Didáctica de la Ciencias Naturales en el preuniversitario. Material básico .CD. Rum, Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo III , IPLAC. La Habana, 2007.
26. Colectivo de autores."Sexto Seminario Nacional a Metodólogos e Inspectores" Tema XVII. "El trabajo independiente de los estudiantes. "Ciudad Habana, febrero 1981, MINED.
27. Colectivo de autores "Ejercicios de la unidad Oxidación – Reducción. Electroquímica". EMCC de Guantanamo, 2005.
28. Corrales, Diosdado. "Hacia el perfeccionamiento del trabajo de dirección en la escuela" Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1976.
29. Chávez. Justo. A. "Ideario pedagógico de José de la Luz y Caballero. Ciudad de La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 1992.
30. Enciclopedia Microsoft 2005 - 2006.
31. Enciclopedia Microsoft 2007 – 2008.
32. Era .Trinidad "El estudio Individual "Revista de Educación No 65,1987
33. Estévez, B "Sistema de habilidades experimentales de la disciplina de Química Inorgánica para el ISP. Tesis de opción al Título de Doctor en Ciencias Pedagógicas ISP "José de la Luz y Caballero", 2000.
34. Fariña, G. "Maestro, para una Didáctica de aprender a aprender". Editorial pueblo y Educación. La Habana 2004.
35. Fernández, J. R. "Discurso de Clausura del Seminario a Jefe de Cátedra de Química de preuniversitarios y politécnicos". La Habana, 1985.
36. Fiallo. J." La relación intermateria: Una vía para incrementar la calidad de la educación, MINED. La Habana. La Habana 1987.
37. Fiallo. J. "La interdisciplinariedad, un concepto muy conocido". MINED. La Habana ,2004.
38. Garcés W "El sistema de tareas como modelo de actuación didáctica en la formación de profesores de Matemática - Computación". Tesis en opción al Título de Máster en Didáctica de la Matemática.ISP "José de Luz y Caballero". Holguín, 1997.

39. Grau. Cairo. L." La Comprobación de conocimientos en Química y sus niveles de asimilación" Revista de educación No 34.La Habana.1979.
40. González. F "Psicología de la personalidad". Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1985.
41. González, Diego. "La motivación .Una orientación para el estudio". 1998. Ed. Pueblo y Educación.
42. Jardín. L y otros "Currículo para la formación integral y diferenciada del bachiller cubano". ISP "Frank País García",2003.
43. Jardín Mustelier y otros "Las transformaciones del preuniversitario a través de un proyecto de investigación y desarrollo. Pedagogía ,2005.
44. Jover,Nuñez,I."Ciencia, Tecnología y Sociedad"Ed. Félix Varela, La Habana, 1994 p- 87.
45. Kirushkin. O. N, etal "Selección de temas de metodología de la enseñanza de la Química. La Habana.Ed Pueblo y educación ,1989.
46. Martínez,LLantado,Martha."La enseñanza problémica" Revista de educación No 43 Oct- Dic 1981.La Habana. Cuba.
47. Martínez, LLantado, M "La enseñanza problémica y el pensamiento creador" Universidad de Sinaloa, México 1994.
48. MINED "Manual del director de preuniversitario .La Habana ,2007.
49. (_____)"5to Seminario Nacional para Educadores .Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 2007.
50. (_____)"Tabloide de universidad para todos: Introducción al conocimiento del medio ambiente. La Habana, 2005.
51. (_____) "Programa y libro de texto de la asignatura de Biología de décimo grado. Ed. Pueblo y Educación. La Habana ,2004.
52. (_____) Programa y libro de texto de la asignatura de Geografía de décimo grado. Ed. Pueblo y Educación. La Habana ,2004.
53. (_____)Programa y libro de texto de la asignatura de Química de décimo grado. Ed. Pueblo y Educación. La Habana ,2004.
54. (_____)"Documentos para el desarrollo del proceso Docente de las EMCC. Centro de información para la defensa ,2008.

55. MINFAR "Manual Básico del soldado". Centro de información de la defensa. La Habana, 1981.
56. (_____) "Reglamento para las escuelas militares "Camilo Cienfuegos" Dirección EMCC, 1973.
57. (_____) "Ayuda metodológica de Defensa Química para la preparación de las FAR contra las armas de exterminio masivo". La Habana, 2003.
58. (_____) "Armas de exterminio en masa. Armamento de las tropas Químicas y medios de Protección. Academia de la FAR "General Máximo Gómez". La Habana 1982.
59. (_____) "MINFAR "Sistema de evaluación para escuelas militares "Camilo Cienfuegos", Dirección de cuadros .La Habana, 2004.
60. (_____) "Sustancias tóxicas y radiactivas. Medios biológicos y protección contra ellos. Impreso UPM 9565, FAR, 1980.
61. (_____) "Compendio: Explosivos, mezclas incendiarias, sustancias fumígenas, sustancias tóxicas" La Habana, FAR, 2003.
62. (_____) "Dirección de escuelas y academia. El trabajo independiente de los alumnos, FAR, 1977.
63. Mcpherson y J. Hernández " La educación ambiental en la enseñanza de las ciencias pre evento II Congreso Internacional. Didáctica de las Ciencias, IPLAC, La Habana, 2004.
64. Nuñez.J "Investigación teórica de las Ciencias". Ciencias sociales. Ed. La Habana, 1999
65. Nuñez, S "Relación interdisciplinaria en la enseñanza - aprendizaje de las ciencias" ISP "Rubén Martínez Villena", 2004.
66. Pérez, A, Celina y Otros "Apuntes hacia una didáctica de las Ciencias Naturales" Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 2005.
67. Pérez Baxter Esther. "Estudio Individual o estudio colectivo". Ed. Pueblo y Educación .La Habana, 1996.
68. Pérez Díaz José. Metodología para la formulación de tareas docentes integradoras para el aprendizaje de la Química en preuniversitario". 2001
69. Pidkasisti. P "La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza". Ed. Pueblo y Educación .La Habana, 1986.

70. Portalos, R. "La enseñanza de las Ciencias desde un enfoque integrador" MINED, La Habana, 2004.
- 68 Ray.Q. Brenester. "Química Orgánica". Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1974
69. Rico, Montero. P "Reflexión y aprendizaje". Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1996.
70. Rico .Pilar "Cómo desarrollar en los alumnos las habilidades para el control y evaluación de su trabajo docente". Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1990.
71. Rizo y L Grau Seminario a Metodólogos e Inspectores 1979P- 110 y 1981 P- 98. Ed. Pueblo y Educación. La Habana.
72. Rojas, Arces, Carlos, " El trabajo independiente de los estudiantes, su esencia y clasificación. Revista Varona No 1. La Habana, Dic, 1978.
73. (_____) "Base para un sistema de trabajo independiente de los alumnos" Revista Educación No 44. Ciudad de la Habana ,1985.
74. Rojas, Carlos y otros "Metodología de la enseñanza de la Química. Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1990.
75. Rodríguez, M.y Bermúdez, R "Las leyes del aprendizaje" .Editorial Pueblo y Educación. La Habana.2005.
76. Salcedo, I y otros " Didáctica de la Psicología" . Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1992.
77. Schlachter, A, "Martí en las Ciencias". Ed. Científico- técnico .La Habana 1995.
78. Silvestre. O. Margarita "Aprendizaje, Educación y Desarrollo. Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 2001.
79. (_____) "Hacia una Didáctica desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación
77. Silvestre, M y Zilbrertein " Hacia una Didáctica Desarrolladora " Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 2002.
78. Tharnton, Morrinson, R. "Química Orgánica" Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química .Universidad de La Habana, 1987.
79. Torner, L "Enseña a los estudiantes a trabajar independientemente una necesidad insoslayable". Revista Varona, No 3. La Habana.

- 80.Torroella. G “Cómo estudiar con eficiencia”. Editorial de ciencias sociales. La Habana, 1986.
- 81.Toll, José “Propuesta metodológica para mejorar la dirección del trabajo independiente en secundaria básica.”ISP José de la Luz y Caballero. Tesis en opción al título de máster en Didáctica da la Química .Holguín, 2003.
- 82.Usara.A.V” Formación de concepción científico técnica en los escolares durante el proceso de enseñanza”. Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1988.
- 83.Vigotsky.L.S “Pensamiento y Lenguaje”. Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 1988.
- 84.Yasipov.V.P “El trabajo independiente de los alumnos en clases”. Ed. Vtachpiedgnis, Moscú, 1965.
- 85.Zilberstein.J.Portela y M.Mcphusan “Didáctica integradora de las ciencias Vs Didáctica tradicional”. Experiencia cubana, IPLAC.La Habana 1999.
- 86.Zilberstein.T.José.”Desarrollo intelectual en las Ciencias Naturales”. Ed. Pueblo y Educación. La Habana, 2000.
- 87.Zilberstein.T.José.”Aprendizaje, enseñanza y desarrollo .Material en soporte magnético. La Habana 2001.

[Anexos](#)

[Folleto.doc](#)