

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN "SILVERIO BLANCO NÚÑEZ"
FACULTAD DE CIENCIAS
FILIAL UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA TAGUASCO

TRABAJO DE DIPLOMA

EL APRENDIZAJE DE LA NOMENCLATURA Y NOTACIÓN QUÍMICA DE LOS
HIDROCARBUROS EN DÉCIMO GRADO

LEYDI HERNÁNDEZ ARTEAGA

SANCTI SPÍRITUS

2012

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS
CAPITÁN" SILVERIO BLANCO NÚÑEZ"
FACULTAD DE CIENCIAS
FILIAL UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA TAGUASCO

TRABAJO DE DIPLOMA

EL APRENDIZAJE DE LA NOMENCLATURA Y NOTACIÓN QUÍMICA DE LOS
HIDROCARBUROS EN DÉCIMO GRADO

Autora: Leydi Hernández Arteaga

Tutora: MSc. Aglay Martínez Pérez

SANCTI SPÍRITUS

2012

 **ENSAMIENTO**

“No será un orden mundial agotado y caduco lo que pueda salvar la humanidad y crear las condiciones naturales indispensables para una vida digna y decorosa en el planeta. La igualdad real de oportunidades y verdadera justicia social para todos los seres humanos de todas las naciones, etnias, culturas y religiones, no se puede seguir posponiendo en ningún rincón de la Tierra. No se trata de una cuestión ideológica; es ya cuestión de vida o muerte para la especie humana”.

Fidel A. Castro Ruz

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas aquellas personas -algunas de ellas hoy ausentes físicamente entre nosotros, y que me brindaron un gran apoyo en el tiempo que se encontraron junto a mí.

Tratar de enlistar a todas y cada una de esas personas significaría exponerme al riesgo de omitir a alguien importante -todos lo son-, y por ello expreso aquí mi reconocimiento de gratitud a todos.

Dedico este trabajo a mis padres, a mis hermanos y especialmente a mi abuelita.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer con este trabajo a todas aquellas personas que hicieron posible la realización del mismo.

A mis padres quienes me infundieron el rigor que guían mi transitar por la vida.

Quiero agradecer a las personas que me han ayudado durante el transcurso de la vida y de mis estudios y en especial a pipo por apoyarme en todo siempre, además a Leticia por dedicarme horas en la realización del mismo y su entusiasmarme siempre.

A mí querida tutora MSc. Aglay Martínez Pérez por confiar en mí para desarrollar este proyecto, además su asesoramiento científico y estímulo para seguir creciendo intelectualmente.

RESUMEN

La necesidad de la educación científica de todos los ciudadanos, para situarlos a la altura de la época en que viven, exige prestar atención al mejoramiento del aprendizaje de los alumnos lo que contribuirá a la formación integral de su personalidad. Precisamente hacia allí se dirige el objetivo de este trabajo: Aplicar tareas docentes para contribuir al aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en el décimo grado. En la fundamentación de la propuesta se precisan las características de la vía de solución planteada. En la investigación se emplearon métodos propios de la investigación educativa, del nivel teórico, empírico y estadístico- matemático Se aplicó en el Centro Mixto "Mirto Milián Rodríguez". Los resultados obtenidos muestran la efectividad de las tareas docentes para contribuir al aprendizaje de la Química y en particular de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos.



CONTENIDO		Pág.
INTRODUCCIÓN		1
DESARROLLO		4
1. Fundamentos teóricos acerca del proceso de enseñanza–aprendizaje de la química y de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en la educación preuniversitaria.		4
2. Estudio del estado inicial en que se expresa el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo Grado.		11
3. Fundamentación, características y presentación de las tareas docentes para el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos. ..		13
4. Comprobación de la efectividad de las tareas docentes a partir de su implementación en la práctica pedagógica.		18
CONCLUSIONES		21
BIBLIOGRAFÍA		22
ANEXOS		

INTRODUCCIÓN

Al hombre del presente siglo se le exige explotar al máximo sus potencialidades para poder enfrentar e implicarse en los cambios que ocurren en la sociedad, de modo que se requiere llevar a cabo transformaciones en la educación preuniversitaria y en la enseñanza de la Química, en especial en el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de las sustancias, con el fin de preparar al hombre para la vida.

En este sentido aun subsisten dificultades, lo que ha permitido comprobar que los estudiantes no poseen los conocimientos necesarios sobre la nomenclatura y notación química de los compuestos orgánicos, sobre todo los hidrocarburos dados por:

-El poco dominio de las reglas de nomenclatura y notación química, tienen dificultades para identificar los prefijos y grupos funcionales, clasificar las sustancias según sus propiedades y composición y al escribir el nombre y la fórmula de las sustancias.

Al analizar estas limitaciones, resulta evidente el poco conocimiento que poseen los estudiantes, por lo que este trabajo está orientado a la solución del siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir al aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en el décimo grado?

Esta investigación tiene como **objetivo**: Aplicar tareas docentes para contribuir al aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en el décimo grado.

Para dar solución al problema planteado y el cumplimiento del objetivo propuesto se formulan las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos sustentan el proceso de enseñanza –aprendizaje de la Química, en especial de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en la educación preuniversitaria?
2. ¿Cuál es el estado inicial en que se encuentra el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado del Centro Mixto” Mirto Milián Rodríguez”?

3. ¿Qué tareas elaborar para contribuir al aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado?
4. ¿Qué resultados se alcanzan con la aplicación de las tareas docentes elaboradas en el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado del Centro Mixto” Mirto Milián Rodríguez”?

Para la solución de las preguntas científicas y el logro del objetivo propuesto se trazaron las siguientes **tareas de la investigación**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Química y en especial de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en la educación preuniversitaria.
2. Determinación del estado inicial en que se encuentra el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado del Centro Mixto” Mirto Milián Rodríguez”.
3. Elaboración de tareas docentes para contribuir al aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado.
4. Comprobación de los resultados que se alcanzan con la aplicación de las tareas docentes en el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado del Centro Mixto” Mirto Milián Rodríguez.

En el desarrollo de la investigación se emplean métodos propios de la investigación educativa, según la clasificación realizada de Gastón Pérez Rodríguez e Irma Noceda de León en el libro “Metodología de la Investigación Educativa”. A continuación se fundamentará la selección y utilización de los mismos.

Del nivel teórico:

Análisis y síntesis: se pone en práctica para determinar los fundamentos teóricos al realizar el análisis de los criterios relacionados con el aprendizaje de la Química y en especial de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos.

Inducción y deducción: para constatar el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes sobre la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos lo que permite llegar a establecer los rasgos generales de las tareas docentes.

Del nivel empírico:

Observación: se realiza la observación directa a la actividad independiente, con el propósito de determinar el nivel de conocimientos que presentan los estudiantes de décimo grado en relación con la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos.

Prueba pedagógica: para constatar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el dominio de los procedimientos para nombrar y formular los hidrocarburos.

Del nivel estadístico y matemático: cálculo porcentual y tabulación que se utilizó para el procesamiento de los datos obtenidos con la aplicación de los métodos empíricos, durante el diagnóstico inicial y final.

La **población** está conformada por 33 estudiantes de décimo grado del Centro Mixto” Mirto Milián Rodríguez”.No fue necesario definir un criterio de selección muestral, ya que la población en la cual se expresa el problema, posee características en cuanto a extensión y posibilidad de interacción con el investigador.

Novedad científica y aporte práctico: se expresa en la vía de solución planteada y en el empleo de las tareas docentes que facilitan el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en el décimo grado, las que se caracterizan por la relación del contenido vinculado a la vida y el establecimiento de las relaciones con los contenidos de las asignaturas del área de las ciencias naturales.

El trabajo se encuentra estructurado en introducción, desarrollo dividido en cuatro tópicos relacionados con los fundamentos teóricos, el diagnóstico inicial, la fundamentación, caracterización y presentación de la vía de solución y la valoración de los resultados obtenidos con su implementación, además de conclusiones, bibliografía y anexos.

DESARROLLO

1. Fundamentos teóricos acerca del proceso de enseñanza –aprendizaje de la química y de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en la educación preuniversitaria.

Para dar respuesta a la primera pregunta científica formulada, se desarrolla la tarea de investigación relacionada con la determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de enseñanza –aprendizaje de la Química y en especial de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en la educación preuniversitaria, en el presente tópico se exponen los principales resultados de esta tarea.

Breve reseña histórica acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en la educación preuniversitaria.

En el pensamiento de los sabios en todos los tiempos han ocupado un lugar muy importante las ciencias de la naturaleza por sus aportaciones a la vida del hombre, puede señalarse que desde tiempos remotos cuando los pueblos se mantenían del pastoreo y la agricultura ya les era fundamental el conocimiento de la astronomía; de datos de Botánica, de Zoología, y anatomía humana, por muy elemental que este fuera, más tarde aparece la Alquimia aún cuando no podía hablarse de la sistematización de una ciencia.

En Cuba destacadas figuras de la ciencia y la pedagogía lucharon porque en la escuela se introdujeran los estudios de la Naturaleza. Entre estas personalidades se encuentran pedagogos de la talla de Félix Varela (1788-1853), quien tuvo proyecciones de que la naturaleza debía ser estudiada por los niños desde la más temprana edad.

Félix Varela, gran filósofo educador cubano, en el tercer curso en la cátedra de Filosofía del Seminario de San Carlos (1813-1814), introdujo en la enseñanza rudimentos de Química dentro de los conocimientos Físicos, que impartía en las lecciones de Filosofía, por estos años también publicó una traducción al castellano de elementos de Química aplicada a la agricultura.

En 1824, este insigne pedagogo en sus Lecciones de Filosofía, trata sobre el conocimiento preliminar de los cuerpos, la nomenclatura química y los instrumentos químicos, es importante señalar que, consecuente con su posición contraria a la

escolástica y con sus principios de enseñanza adelantadísimos para su época, Varela desarrolla sus brillantes exposiciones de Química con la utilización de experimentos demostrativos.

Varela además puso empeño en demostrar que resulta necesario dedicar tiempo de la clase a la enseñanza de las operaciones intelectuales, sobre todo el análisis y la síntesis ,también combatió la memorización de la enseñanza, tuvo formas de proceder muy adelantadas para su época, al apoyarse en experimentos para demostrar en la práctica lo que explicaba de Química, como es lógico de esta forma aprende más el estudiante porque es más fácil de asimilar algo que se observa como ocurre ,que algo abstracto , teniendo en cuenta que la Química es una asignatura difícil de comprender.

Otro gran pedagogo, José de la Luz y Caballero (1800-1862), considerado un gran maestro, se destaca por tener una actitud más Química en el campo científico, le da gran importancia a la práctica en el proceso de aprendizaje. Especial interés le dedica al aprendizaje de la Química y en ese propósito deja ideas que en el presente deben ser utilizadas, al prever la necesidad de su inclusión en los planes de estudio, por las posibilidades que brinda su contenido para su vínculo con las diferentes situaciones de la vida que rodea al alumno, y específicamente con el desarrollo científico de la nación. En la obra de este educador se encuentra también el interés por la preparación que debe recibir el alumno para que conozca los principales logros alcanzados por la ciencia en su contexto, de ello se infiere que el maestro tiene ante sí la responsabilidad de investigar constantemente y superarse para poder formar a las nuevas generaciones de ciudadanos en correspondencia con la realidad en que viven.

En el 1824, José Antonio Saco da un impulso importante al aprendizaje de la Química al conceder un papel fundamental al experimento de clase para facilitar el contenido de la enseñanza.

En el año 1837 por primera vez fue creada una cátedra de Química en La Habana, aunque ya en esos momentos Saco y de la Luz y Caballero tenían establecido en el Seminario de San Carlos, la enseñanza de la Química con programas y experimentos demostrativos.

Hubo un período de estancamiento del desarrollo de la Química en el país, no solo se produjo en el campo de lo científico-práctico, sino también influyó en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma.

Enrique José Varona (1904), durante la ocupación norteamericana se opone al verbalismo y a los formalismos reinantes, hace énfasis en lo científico y la experimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química.

Desde 1959 hasta 1975, las asignaturas de Química, atienden su carácter experimental, las que se caracterizan por presentar mucha información científica, donde prima lo cognitivo, persiste en las aulas una actividad centrada en el maestro, manteniéndose al alumno en el plano reproductivo, ya que se le suministra mucha información de forma acabada, lo que atentó en muchos casos, al logro de los objetivos trazados.

El plan de perfeccionamiento llevado a cabo en el año 1975 tiene como objetivo adecuar la educación a la sociedad que se esta construyendo, ello entre otras cosas significa dar una preparación profesional en la especialidad correspondiente, de modo que la sociedad contara con la cantidad y calidad requerida de maestros, cuadros, entre otros, además se introdujeron nuevos planes y programas de estudio en esta enseñanza con el objetivo de ampliar y profundizar más los conocimientos, los programas y las orientaciones metodológicas adolecen de sugerencias para mejorar el aprendizaje de la Química.

La concepción histórico-cultural permite comprender el aprendizaje como actividad social y no sólo como un proceso de realización individual, a partir de la articulación precisa de los procesos psicológicos y los factores socioculturales, llevando la formulación de la teoría histórico-cultural de la psiquis, desde un enfoque metodológico y no por la suma de hechos aislados experimentalmente obtenidos. Esto propicia aportes tan significativos como:

El mecanismo de la conversión de lo inter en intrapsicológico, o sea, la interiorización del proceso psíquico. Esto para Vigotsky no es el simple pasaje de la función, del exterior al interior, sino que implica la transformación de la estructura de la función; la constitución de la propia función psíquica superior se manifiesta en la relación entre los hombres y en sí mismo.

La transición del carácter interpsicológico de los procesos psíquicos a su condición de proceso interno, intrapsicológico, fórmula avanzada que, según Share, implica una revolución en la comprensión de lo psíquico, ocurre a través del proceso de interiorización, ley general del origen y desarrollo de las funciones psíquicas superiores. “En el desarrollo psíquico del niño toda función aparece en acción dos veces, en dos planos: primero en el social y luego en el psicológico; primero entre las personas como una categoría interpsíquica y luego dentro del niño como una categoría intrapsíquica” (Shuare, M., 1990: 43).

Se infiere entonces que los procesos internos individuales, llamados por Vigotsky intrapsicológicos van siempre precedidos por procesos de acciones externas, sociales, denominados intersicológicos.

Se puede expresar que las tareas y acciones que el alumno cumple originariamente bajo la dirección del otro y en colaboración con este, forman la zona de su desarrollo próximo, por cuanto luego serán llevadas a cabo por él, de forma independiente.

Desde este punto de vista, como subraya Vigotsky, se altera la tradicional opinión de que una vez que el alumno efectúa una operación o muestra alguna adquisición en el proceso de aprendizaje, ha logrado un desarrollo de sus funciones correspondientes; de hecho, tan solo ha comenzado el desarrollo.

El dominio inicial de cualquiera de las acciones de aprendizaje sólo proporciona la base para el subsiguiente desarrollo de los procesos internos. A pesar de este vínculo entre aprendizaje y desarrollo ninguno de los dos se realiza en igual medida, de forma paralela biunívoca; las relaciones entre ellos son dinámicas y muy complejas.

Seguir los principios del enfoque histórico-cultural significa en este estudio colocar el proceso de aprendizaje como centro de atención a partir del cual debe proyectarse su dirección de forma correcta. Ello implica utilizar todo lo disponible en el sistema de relaciones más cercano al mismo para propiciar su interés y un mayor grado de participación e implicación personal por el estudio de la Química.

Para Rico Montero el aprendizaje es “un proceso activo, que su éxito depende de lo que el alumno haga, de su actividad, de las diferentes acciones que desarrolle como parte de la adquisición de los nuevos conocimientos” (Rico Montero, P., 1996: 4).

Se infiere que el éxito del aprendizaje depende en gran medida de las acciones que sea capaz de realizar el alumno en la adquisición de los conocimientos, sin embargo sigue predominando en el contexto áulico la palabra del docente, interesa más el resultado que lo que ocurre en los aprendices durante el proceso de aprendizaje, estos realizan con más facilidad las tareas que son reproductivas que aquellas que requieren de la reflexión, el cuestionamiento y de la búsqueda del conocimiento.

En correspondencia con estas reflexiones, en este estudio se asume el aprendizaje como "(...) el proceso de aprehensión del contenido como parte de la cultura que debe ser asimilada por el alumno en términos de conocimientos, habilidades, valores y rasgos de la actividad creadora en un proceso de integración y generalización. (Gutiérrez Moreno, R., 2001:2).

A partir del criterio asumido en relación con el proceso de aprendizaje, es posible ubicar la esencia del rol protagónico que le corresponde desempeñar a los estudiantes a través de las actividades que generan su aprendizaje para que cumplan con éxito el protagonismo que les corresponde en la sociedad y en su futura actividad profesional.

En este sentido Marta Valdés plantea: que si conducimos al hombre por decirlo así, enseñándole a combinar sus ideas y apreciarlas según los grados de exactitud que ellos tengan: debemos formar un plan científico, el más luminoso, una prudencia práctica, la más ventajosa a la sociedad." (Valdés, M., 2005: 12)

En este pensamiento está presente el interés que se le concede a la formación de conocimientos que promueven en el alumno la necesaria comprensión de la realidad en que viven.

Como parte del plan de perfeccionamiento que se está llevando a cabo en la educación preuniversitaria en estos momentos, se introducen nuevas transformaciones en esta enseñanza con el objetivo de que los estudiantes aprendan cinco veces más, estas consisten en:

-Cada grupo tenga un profesor general integral que conduce el aprendizaje y la formación integral de los alumnos.

-La organización escolar que propicie la utilización eficiente de las nuevas tecnologías.

- Exista un televisor y un video en cada aula.
- Se utilice la tele clase y software educativos.
- Exista mayor número de computadoras. (Relación promedio de veinticinco alumnos por computadora).
- Se aplique el principio del estudio- trabajo.

En la Educación Preuniversitaria aún existen limitaciones a la hora de planificar y organizar, la enseñanza de la asignatura Química de forma que los alumnos aprendan cinco veces más. Aparece así una contradicción entre lo que tienen que aprender y lo que aprenden los estudiantes, por lo que es importante la búsqueda de alternativas que permitan alcanzar los resultados a los que se aspiran en el aprendizaje.

Consideraciones sobre el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos.

La nomenclatura química es un conjunto de reglas o fórmulas que se utilizan para nombrar todos aquellos elementos y los compuestos químicos. Actualmente la IUPAC (Unión Internacional de la Química Pura y Aplicada), es la máxima en materia de nomenclatura química, la cual se encarga de las reglas correspondientes:

- Nomenclatura química de los compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Función química.
- Grupo funcional.
- Óxido.

En la nomenclatura de los compuestos orgánicos, este sistema contiene las reglas y normas para nombrar a los compuestos orgánicos y moléculas compuestas. En química orgánica es el sistema establecido para denominar y agrupar los compuestos.

Formalmente, se siguen las reglas establecidas por la IUPAC y se emplean en la práctica un cierto número de reglas aplicadas, que permiten entender los nombres de muchos compuestos orgánicos. Para muchos compuestos el nombre puede comenzar mediante la determinación del nombre del hidrocarburo del que nominalmente deriva y

por la identificación de algunos grupos funcionales en la molécula que la distingue del hidrocarburo.

La numeración del alcano que deriva el nombre se utiliza, modifica si resulta necesario, por la aplicación de la reglas de priorización de Cahn Ingold Prelog en el caso de que permanezca la ambigüedad tras la consideración de la estructura aislada del hidrocarburo que nominalmente deriva. El nombre de este compuesto se modifica por la aplicación del sufijo del grupo funcional de mayor prioridad, indicándose los restantes grupos funcionales mediante prefijos numéricos, que aparecen en el nombre por orden alfabético, del primero hasta el último.

En Química orgánica existe un gran número de estructuras con propiedades muy diferentes, por lo que los problemas terminológicos que plantean la existencia de un gran número de isómeros son muchos más importantes que en Química inorgánica. En esta nomenclatura la unidad principal del nombre de un compuesto orgánico está formada por la raíz que indica la longitud de la cadena carbonada principal.

2. Estudio del estado inicial en que se expresa el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo Grado.

Con la intención de dar respuesta a segunda pregunta científica, se desarrolla la tarea de investigación relacionada con el estudio del estado inicial en que se expresa el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado del Centro Mixto " Mirto Milián Rodríguez". Para el desarrollo del mismo se aplicaron la observación (anexo 1) y la prueba pedagógica inicial (anexo 2).

Para la intervención en la práctica pedagógica se trabaja con una **población** constituida por los 33 estudiantes de décimo grado del Centro Mixto" Mirto Milián Rodríguez".

La concreción de esta tarea de investigación exigió la determinación de las variables de la investigación, donde se asumen como:

Variable independiente: tareas docentes.

Variable dependiente: nivel de aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado, que se entiende como: el dominio de las reglas de nomenclatura y notación química y la clasificación de las sustancias según propiedades y composición, que le permite escribir el nombre o las fórmulas químicas de los hidrocarburos.

Para ello se declaran como indicadores:

1. Dominio de las reglas de nomenclatura y notación química.
2. Dominio de la clasificación de las sustancias según propiedades y composición.
3. Escritura del nombre y las fórmulas de los hidrocarburos.

A cada uno de los indicadores se le asignó una escala ordinal, la matriz para su valoración se presenta en la tabla 1, (ver anexo 4).

A continuación se presenta una descripción de los resultados obtenidos en la medición de los indicadores de la variable dependiente en cada uno de los indicadores declarados.

INDICADOR 1: Dominio de las reglas de nomenclatura y notación química.

En este indicador se tuvo en cuenta el dominio por parte de los estudiantes de los prefijos y los grupos funcionales de los hidrocarburos.

Al valorar los datos obtenidos se pudo constatar que solamente 4 estudiantes (12,1%) se ubicaron en el nivel alto pues demostraron poseer dominio de los prefijos y los grupos funcionales de los hidrocarburos, 5 de ellos (el 15,2%) se ubicó en el nivel medio, ya que dominan algunos de los prefijos y los grupos funcionales de estas sustancias. En tanto 24, el 72,7% se ubica en el nivel bajo ya que en sus respuestas se evidenció el poco de algunos de los prefijos y los grupos funcionales durante el estudio de las mismas.

INDICADOR 2: Dominio de la clasificación de las sustancias según propiedades y composición.

Para la medición de este indicador los estudiantes debían dominar la composición de las sustancias y los elementos que la forman y sus propiedades de acuerdo a tipo de sustancia.

Los datos obtenidos evidenciaron que el 69,7% de los estudiantes muestreados (23), poseían limitaciones en relación con la composición de las sustancias y los elementos que la forman, al no tener en cuenta sus propiedades de acuerdo a tipo de sustancia

En el nivel medio se ubicaron 6 estudiantes, el 18,2%, ya que estos lograron a veces el dominio de la composición de las sustancias y los elementos que la forman y sus propiedades, de acuerdo a tipo de sustancia. Solamente 4 estudiantes para un 12,1% mostraron el conocimiento en este sentido y alcanzaron el nivel alto.

INDICADOR 3: Escritura del nombre y las fórmulas de los hidrocarburos.

En este indicador se mide el dominio de la nomenclatura y la notación química de los hidrocarburos por parte de los estudiantes.

A partir del estudio se constató que en la etapa inicial, 5 estudiantes alcanzaron el nivel alto, al demostrar dominio de la nomenclatura y la notación química de los hidrocarburos, 2 estudiantes (6,1%) en el nivel medio y la gran mayoría de ellos 26 para un 78,8% en el nivel bajo, dado fundamentalmente por el poco dominio de la nomenclatura y la notación química de estas sustancias según correspondiera. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 2.

Indicadores a observar		Alto	%	Medio	%	Bajo	%
1	Dominio de las reglas de nomenclatura y notación química.	4	12,1	5	15,2	24	72,7
2	Dominio de la clasificación de las sustancias según propiedades y composición.	4	12,1	6	18,2	23	69,7
3	Escritura del nombre y las fórmulas de los hidrocarburos.	5	15,2	2	6,1	26	78,8

Tabla 2: Resultados obtenidos sobre el nivel de aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en la etapa inicial.

Como se muestra en la tabla, los resultados en esta etapa inicial, demuestran el poco nivel de aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado, sobre todo en el dominio de las reglas de nomenclatura y notación química y en la escritura del nombre y las fórmulas de los hidrocarburos.

3. Fundamentación, características y presentación de las tareas docentes para el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos.

Con el propósito de contribuir al aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos, se proponen tareas docentes para el trabajo con los estudiantes de décimo grado.

En correspondencia con los propósitos de este trabajo y de acuerdo con el objetivo planteado es importante hacer algunas consideraciones en relación con la tarea docente y su papel en el aprendizaje.

En la revisión bibliográfica realizada se pudo comprobar que con frecuencia la tarea se utiliza por el docente para que los alumnos resuelvan ejercicios y otras actividades dentro o fuera del horario docente.

El concepto de tarea docente resulta necesario para mejorar el aprendizaje. Esta es considerada por Álvarez de Sayas (1999), Rico Montero (2002), Gutiérrez Moreno (2003), como un elemento básico y esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ellos precisan que estas concretan las acciones y operaciones que los estudiantes deben realizar dentro y fuera de la clase.

Álvarez Sayas considera que la tarea docente es “el punto esencial del proceso docente educativo, ya que en ella se presentan todos los componentes y las leyes de este y que cumple la condición de no descomponerse en subsistemas de orden menor, pues al hacerlo se pierde su esencia” (Álvarez de Sayas, C. 1999: 115).

La planificación del estudio de cada una de las unidades en forma de sistema de tareas, a fin de dirigir eficientemente la actividad de los alumnos. Las tareas pueden ser de muy diversos tipos: de reflexión de temas de interés, de planteamiento de preguntas o problemas, de búsqueda de información, de comunicación de resultados, de confección de informes, etc.

Se debe comenzar cada unidad con tareas dirigidas a revelar la experiencia que ya tienen los alumnos sobre el tema (lo que contribuye a articular dicha experiencia con el nuevo contenido), y hacerlos reflexionar sobre el interés social y personal de dicho tema, lo que favorece a que el nuevo material de estudio adquiera significado para ellos.

Cada nueva tarea que se les presente a los alumnos debe constituir una profundización y ampliación del estudio que se está realizando.

La combinación de diversas formas de trabajo: diálogo entre el profesor y los alumnos; trabajo individual; trabajo en equipos, en el aula y fuera de ella; intercambio entre equipos; discusión y puesta en común en todo el grupo de los resultados obtenidos.

La culminación de cada unidad con tareas de sistematización y consolidación (pudieran ser seminarios integradores). Esto contribuye a formar una imagen global, ahora más profunda y coherente del tema estudiado.

La evaluación no sólo de determinados conocimientos y habilidades, como habitualmente se hace en la práctica escolar, sino además de las ideas que tienen los alumnos de la importancia de los diferentes temas estudiados, de su relación con los problemas de la humanidad y del país; la experiencia adquirida por ellos para realizar algunas acciones características de la actividad investigativa, en particular para plantear y resolver preguntas o problemas; la actitud que manifiestan y las valoraciones que hacen al analizar diversas situaciones.

En la literatura revisada se pudo comprobar que la tarea docente cuya solución requiere de un análisis interdisciplinario ha sido trabajada por, Perera Cumerma (2000), quien argumenta que facilita el aprendizaje de los estudiantes, a partir de la articulación de los contenidos y a la vez revela el nexo entre los distintos fenómenos y procesos de la realidad que son objeto de estudio.

De acuerdo con la diversidad de criterios estudiados se entiende por tarea docente con enfoque interdisciplinario al “tipo de tarea que de manera sistémica y sistemática ejecutan los alumnos como parte del proceso de aprendizaje para materializar la vinculación de los contenidos de diferentes asignaturas con las potencialidades socioeconómicas de la localidad donde está situada la escuela” (Valdés, M., 2005: 23).

Para elaborar adecuadamente la tarea docente de manera que responda al modelo de aprendizaje desarrollador y a la apropiación de valores positivos en los estudiantes, Pilar Rico Montero propone a los docentes plantearse las siguientes interrogantes:

-¿Qué elementos del conocimiento necesito revelar y qué indicaciones y procedimientos pueden conducir al alumno a una búsqueda activa y reflexiva?

-¿Qué operaciones del pensamiento necesito estimular y cómo conjugo la variedad de tareas de forma que a la vez que faciliten la búsqueda y utilización del conocimiento estimulen el desarrollo de la cultura y los valores?

-¿Cómo promover mediante las tareas el incremento de las exigencias cognitivas, intelectuales y formativas en el alumno?

-¿Cómo organizar las tareas de forma que tanto sus objetivos particulares como su integración y sistematización conduzcan al resultado esperado en cada alumno de acuerdo con el grado?

-¿He concebido los ejercicios necesarios y suficientes que propicien la adquisición de los conocimientos objeto de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la atención diferenciada de los alumnos?

En la propuesta que se realiza, se distinguen las siguientes características generales:

La relación del contenido vinculado a la vida: en nuestro sistema educacional la combinación del estudio con el trabajo como variante fundamental del principio de vincular la teoría con la práctica, la escuela con la vida y la enseñanza con la producción, presentes en las concepciones de José Martí en su ideario pedagógico.

En la presente propuesta se manifiesta desde la asignatura de Química la relación del contenido de aprendizaje con problemas de salud, cuidados y protección del medio ambiente, obtención de bienes de uso y consumo propio de la industria ligera con la fabricación de medicamentos y la industria de alimentos.

Establecer relaciones con los contenidos de las asignaturas del área de las ciencias naturales: al establecer relaciones interdisciplinarias, como aspiración o tendencia hacia la unidad del saber presentes en todas las etapas de la historia de la ciencia, es por eso que se declara como uno de los principales principios que sustentan el cambio educativo en la educación preuniversitaria y fundamentalmente en el área de las ciencias naturales, que constituye el principal propósito de esta investigación.

Por su esencia, la interdisciplinariedad en el proceso educativo tiene como objetivo formar en los educandos una visión del mundo integradora y sus consiguientes valores, actitudes y formas de actuación para comprender y resolver los problemas complejos

de la realidad en que viven, como necesidad imperiosa y premisa actual y futura del desarrollo humano.

En la presente propuesta, lo antes planteado se manifiesta entre la relación del sistema de conocimientos de varias disciplinas para determinar los nodos o puntos de encuentro respecto a los cuales pueden establecerse las relaciones entre sus sistemas de conocimientos, al considerar las características de cada asignatura que integran el área de las ciencias naturales de décimo grado, en particular (Biología, Química y Geografía) desde el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Química.

Presentación de las tareas docentes.

Las tareas docentes se aplican en las clases de ejercitación de química. En la tabla 3 se presenta las tareas docentes y su relación con las demás asignaturas del área de las ciencias naturales que tratan cada una de ellas, la presentación de la propuesta aparece en el (anexo 5).

No	Tarea docente	Vinculación con las asignaturas del área de las ciencias naturales
1	Nomenclatura y notación química de hidrocarburos saturados y no saturados.	Química
2	Diálogo entre hidrocarburos.	Química
3	. Nomenclatura y notación química de hidrocarburos saturados y no saturados.	Química
4	Nomenclatura y notación química de hidrocarburos saturados.	Química
5	Diferentes funciones orgánicas.	Química
6	Nomenclatura y notación química de hidrocarburos saturados y no saturados	Química
7	Ejercicios relacionados con los hidrocarburos saturados y no saturados.	Geografía
8	Ejercitación de Hidrocarburos saturados y no saturados.	Química
9	Cómo se presenta los alcanos en el ser humano.	Biología.
10	Juego del saber.	Química

Tabla 3: Dosificación de las tareas docentes y su relación con las demás asignaturas del área de las ciencias naturales.

4. Comprobación de la efectividad de las tareas docentes a partir de su implementación en la práctica pedagógica.

Para dar respuesta a la cuarta pregunta científica vinculada con la comprobación de los resultados que se alcanzan con la aplicación de las actividades docentes en el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado del "Centro Mixto" Mirto Milián Rodríguez", se expone en el presente tópico los principales resultados que se obtuvieron.

Teniendo en cuenta los indicadores determinados, se seleccionaron los métodos y técnicas fundamentales que se aplicaron en la etapa final de esta investigación, estos fueron: la observación (anexo 1) y la prueba pedagógica final (anexo 3).

A cada uno de los indicadores se le asignó una escala ordinal, la matriz para su valoración se presenta en la tabla 1, (ver anexo 4) como se hizo referencia en el tópico de diagnóstico inicial.

A continuación se presenta una descripción de los resultados obtenidos en la medición de los indicadores de la variable dependiente en la etapa final.

INDICADOR 1: Dominio de las reglas de nomenclatura y notación química.

En este indicador se tuvo en cuenta el dominio por parte de los estudiantes de los prefijos y los grupos funcionales de los hidrocarburos.

Después de implementar las tareas docentes, los resultados permitieron constatar transformaciones de tendencia positiva en todos los estudiantes. El 60,6% (20) de los estudiantes se ubicó en un nivel alto, ya que demostraron poseer dominio de los prefijos y los grupos funcionales de los hidrocarburos, en el nivel medio se ubicaron 27,3%. Sólo 4 estudiantes de la población (12,1%) se ubicaron en el nivel bajo, pues no lograron en sus respuestas el dominio de algunos de los prefijos y los grupos funcionales durante el estudio de las mismas.

INDICADOR 2: Dominio de la clasificación de las sustancias según propiedades y composición.

Para la medición de este indicador los estudiantes debían dominar la composición de las sustancias y los elementos que la forman y sus propiedades de acuerdo a tipo de sustancia.

Durante la medición de final fue posible que el 69,7% de la población se ubicara en el nivel alto ya que evidencian con seguridad el dominio de la composición de las sustancias y los elementos que la forman y sus propiedades, de acuerdo a tipo de sustancia, por su parte fueron ubicados (21,2%) en el nivel medio al dominar algunas de las clasificaciones de la composición de las sustancias y los elementos que la forman y sus propiedades, aunque en este indicador 3 estudiantes el 9,09% alcanzaron el nivel bajo.

INDICADOR 3: Escritura del nombre y las fórmulas de los hidrocarburos.

En este indicador se mide el dominio de la nomenclatura y la notación química de los hidrocarburos por parte de los estudiantes.

Durante la medición final, en este indicador al igual que los anteriores hubo una transformación positiva, pues fue posible que el 75,6% de la población se ubicara en el nivel alto, ya que lograron demostrar dominio de la nomenclatura y la notación química de los hidrocarburos, en el nivel medio 7 estudiantes para un 21,2% y solamente un estudiante (3,03%) en el nivel bajo, siendo este indicador el de mayor transformación con relación a la etapa inicial de la investigación. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 4.

Indicadores a observar		Alto	%	Medio	%	Bajo	%
1	Dominio de las reglas de nomenclatura y notación química.	20	60,6	9	27,3	4	12,1
2	Dominio de la clasificación de las sustancias según propiedades y composición.	23	69,7	7	21,2	3	9,09
3	Escritura del nombre y las fórmulas		75,6	7	21,2	1	3,03

	de los hidrocarburos.	25					
--	-----------------------	----	--	--	--	--	--

Tabla 4: Resultados obtenidos sobre el nivel de aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en la etapa final.

A manera de síntesis, como se aprecia en la tabla 4, puede afirmarse que de modo general las tareas docentes que se proponen potencian aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de 10. grado, a juzgar por la tendencia de carácter positivo que se han expresado en los resultados obtenidos de cada indicador, los que se expresan de manera comparativa en la tabla 5 y el gráfico 1.

Indicadores	INICIAL						FINAL					
	ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
1	4	12,1	5	15,2	24	72,7	20	60,6	9	27,3	4	12,1
2	4	12,1	6	18,2	23	69,7	23	69,7	7	21,2	3	9,09
3	5	15,2	2	6,1	26	78,8	25	75,6	7	21,2	1	3,03

Tabla 5: Resultados comparativos obtenidos sobre el nivel de aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en la etapa inicial y final.

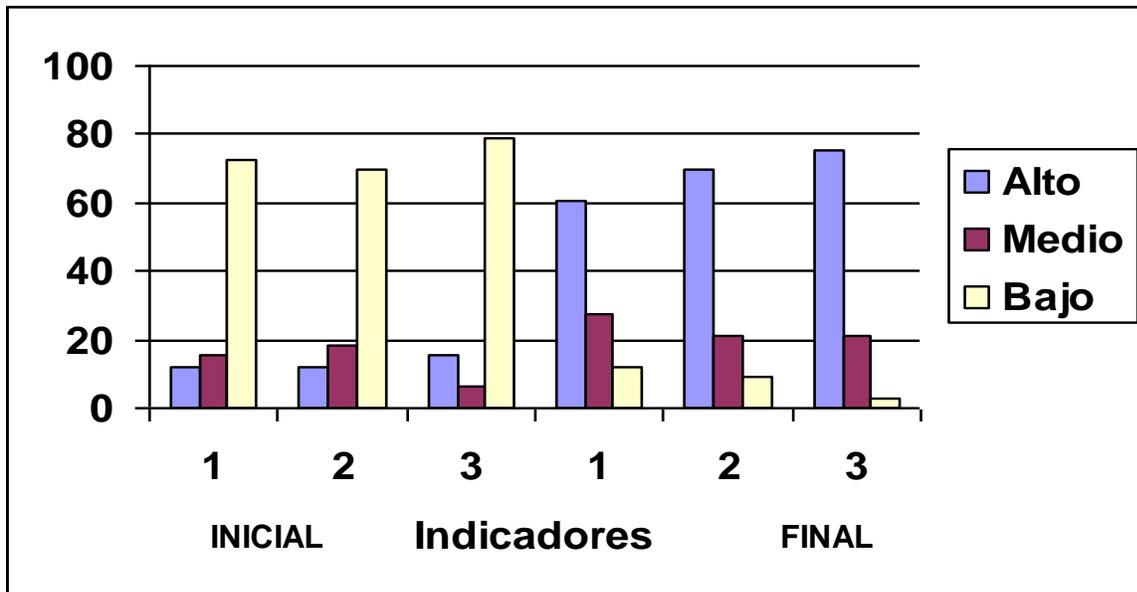


Gráfico 1: Resumen comparativo de los resultados obtenidos de cada indicador de la variable dependiente: nivel de aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado.

CONCLUSIONES

El estudio realizado permite arribar a las siguientes conclusiones:

-El estudio de los fundamentos teóricos relacionados con el aprendizaje de la Química en el preuniversitario y la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos, se fundamenta en lo establecido en el programa de 10. grado. Para ello existe coincidencia de criterios entre los autores que abordan la temática sobre la necesidad del trabajo en función del aprendizaje de este contenido de manera que estos se apropien de conocimientos, habilidades, ideas y normas comunes, como vía para lograr una formación integral de nuestros jóvenes.

-Los estudiantes de 10. Grado del Centro Mixto "Mirto Milián Rodríguez", mostraron limitaciones en el aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos, dado por el insuficiente conocimiento sobre las reglas para nombrar y formular, teniendo en cuenta los prefijos y grupos funcionales, la clasificación de las sustancias según sus propiedades y composición y fundamentalmente al escribir el nombre y la fórmula de las sustancias.

-Las tareas docentes que se proponen se elaboran sobre la base de determinadas características, mediante la relación del contenido vinculado a la vida y el establecimiento de relaciones con los contenidos de las asignaturas del área de las ciencias naturales, a partir de las potencialidades y carencias en el orden grupal e individual, lo que permitió establecer los contenidos a proponer y la asignatura a vincular, a fin de elevar el nivel de aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado.

-Los resultados obtenidos con la aplicación de las tareas docentes, mediante su aplicación en la práctica pedagógica, demuestran una evolución positiva en cada uno de los indicadores declarados para este estudio, lo que puede considerarse indicativo de la efectividad, pertinencia y aplicabilidad de las mismas en función de elevar el nivel de aprendizaje de la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos en los estudiantes de décimo grado.

BIBLIOGRAFÍA

- Achiong Caballero, G. (1988). *Historia de la Química en Cuba*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Álvarez de Zayas, C. (1999). *La Escuela en la vida*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ávila Arrastra, A. et al. (2002). *Ahorro de energía y respeto ambiental. Bases para un futuro sostenible*. La Habana: Editorial política.
- Ayes Ametller, G. (2003). *Medio Ambiente: Impacto y Desarrollo*. La Habana: Editorial Científico – Técnica.
- Castellano Simons., D. (2002). *Aprender y Enseñar en la Escuela*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Déniz Jiménez, Daisy (2002). *Un enfoque didáctico de la relación causal en la Química de octavo grado*. Tesis de Maestría, Universidad de Camaguey.
- Fiallo Rodríguez, J. (1996). *Las relaciones ínter materias: una vía para incrementar la calidad de la educación*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- García Batista, G. (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Gutiérrez, Moreno, R. (2001). *El contenido del proceso pedagógico. Su enfoque complejo integral*. ISP Félix Varela. Villa Clara. Versión Electrónica.
- Gutiérrez, Moreno. R. (2003). *Esencia de la tarea docente y su proceso de elaboración*. ISP" Félix Varela ". Villa Clara. En soporte magnético.
- Macedo, B. (1999). *Problemática que caracteriza a la Didáctica de las Ciencias Experimentales en la actualidad*. Taller internacional Didáctica de las Ciencias. La Habana (soporte magnético).
- _____, Cuba (2004). *Geografía 4 décimo grado*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- _____, Cuba (2005). *Química décimo grado*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____, Cuba (2005). *Química duodécimo grado. Parte 1*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- _____, Cuba (2005). *Educación para la Salud en la Escuela. Ministerio de Educación*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- _____, Cuba (2006). *Programas décimo grado. Educación Preuniversitaria*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación
- Nocedo de león, I. et. al. (2002). *Metodología de la investigación educacional. Segunda Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Núñez J., J. (1994). "Ciencia Tecnología y Sociedad". *En Problemas Sociales de la Ciencia*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Perera Cumerma, F. (2000). *La formación interdisciplinaria del profesor de Ciencias: un ejemplo en la enseñanza aprendizaje de la Física*. Tesis de aspirante al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. La Habana.
- Pérez Rodríguez, G. et. al. (2009). *Metodología de la investigación educacional. Primera Parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, P. (1996). *Reflexión y aprendizaje en el aula*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Rico Montero, P. (2002). "Algunas características de la actividad de aprendizaje y del desarrollo intelectual de los alumnos". *En Compendio de Pedagogía*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo Educación.
- Shuare, M. (1990). *La Psicología soviética tal como yo la veo*. Moscú. Editorial: Progreso
- Valdés, M. (2005). *Sistema de tareas docentes con enfoque interdisciplinario para la formación laboral de los alumnos en la Secundaria Básica*. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.

ANEXO 1

Guía de observación

Objetivo: determinar el nivel de conocimientos que presentan los estudiantes de décimo grado en relación con la nomenclatura y notación química de los hidrocarburos.

Indicadores a observar	Alto	Medio	Bajo
1. Domina de las reglas de nomenclatura y notación química.			
2. Domina de la clasificación de las sustancias según propiedades y composición.			
3. Escribe el nombre y las fórmulas de los hidrocarburos.			

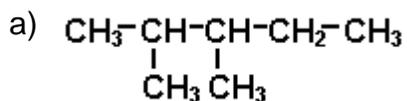
ANEXO 2

Prueba pedagógica inicial.

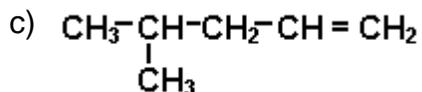
Objetivo: Constatar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el dominio de los procedimientos para nombrar y formular los hidrocarburos.

Cuestionario:

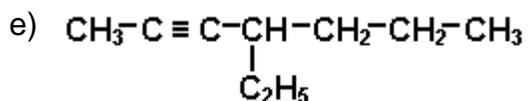
1-Dados los nombres y fórmulas químicas siguientes:



b) Propino.



d) Metano.



f) 1-Buteno

1.1 Nombre o formule según corresponda.

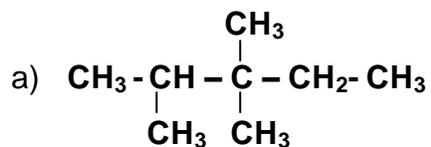
1.2 Clasifique la sustancia representada en el inciso d según sus propiedades y composición.

ANEXO 3
Prueba pedagógica final

Objetivo: Constatar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el dominio de los procedimientos para nombrar y formular los hidrocarburos.

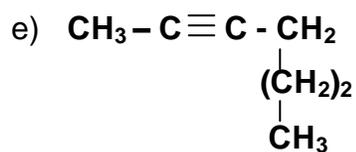
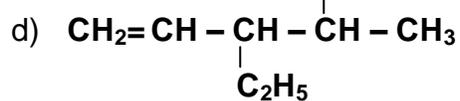
Cuestionario:

Dadas las siguientes formulas y nombres



b) 5- meti – 1 – hexino

c) Propeno CH_3



f) Dinitilpropano

1.1 Formule un homólogo superior del propeno.

ANEXO 4

Tabla 1: Matriz de valoración para la medición de los indicadores declarados.

INDICADOR 1: Dominio de las reglas de nomenclatura y notación química.		
NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO	NIVEL BAJO
Dominan todos los prefijos y los grupos funcionales de los hidrocarburos.	Dominan la mayoría de los prefijos y los grupos funcionales de los hidrocarburos.	Dominan algunos de los prefijos y los grupos funcionales de los hidrocarburos.
INDICADOR 2: Dominio de la clasificación de las sustancias según propiedades y composición.		
NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO	NIVEL BAJO
Dominan la composición de las sustancias y los elementos que la forman y sus propiedades de acuerdo a tipo de sustancia.	Dominan a veces la composición de las sustancias y los elementos que la forman y sus propiedades, de acuerdo a tipo de sustancia.	Dominan en pocas ocasiones la composición de las sustancias y los elementos que la forman y no tienen en cuenta sus propiedades de acuerdo a tipo de sustancia.
INDICADOR 3: Escritura del nombre y las fórmulas de los hidrocarburos.		
NIVEL ALTO	NIVEL MEDIO	NIVEL BAJO
Dominan la nomenclatura y la notación química de los hidrocarburos.	Dominan a veces la nomenclatura y la notación química de los hidrocarburos.	Dominan en pocas ocasiones la nomenclatura y la notación química de los hidrocarburos.

ANEXO 5

Propuesta de Tareas docentes.

Tarea 1

Título: Nomenclatura y notación química de hidrocarburos saturados y no saturados.

Objetivo: Formular alcanos potenciando la educación ambientalista en los estudiantes.

Orientaciones:

- Consulte el libro de Química 12.grado y localice la definición de hidrocarburo saturado. (alcano).
- Lea detenidamente la misma.
- Estudia la definición que aparece en la Enciclopedia Encarta.
- **Ejercicios:**
- Determine los rasgos esenciales presentes en ambas definiciones.
- Resume en tú libreta en forma de un cuadro la definición de alcano y debate criterios con tus compañeros de equipo.
- Plantea ejemplos que correspondan a alcanos.
- Realice un estudio minucioso del epígrafe 1.3 del libro Química 12. grado. Localice la nomenclatura y notación química de alcanos.
- Elabore un resumen en forma de cuadro sinóptico de las reglas para nombrar y formular los alcanos.
- Complete los espacios en blancos:
 - * El prefijo et corresponde al alcano de _____, mientras que los hidrocarburos saturados de prefijos but y hept se corresponden con los alcanos de _____ y _____ respectivamente.
 - * Para formular el propano se representa una cadena con _____ átomos de carbono, luego se completa la tetravalencia de los átomos de _____ con átomos de _____.

* Para formular el 4- etil -3-metilheptano, primeramente se representa _____, con un total de _____ átomos de carbono, luego se representan los grupos de alquilo en las posiciones _____, el metilo y _____, el etilo, finalmente se completa cada átomo de carbono con el número de átomos de _____ que lo satura.

- Represente la fórmula de los alcanos:

- Pentano.

- 3,3- dimetilhexano.

- Utilizando los modelos de bola y vástagos represente la estructura de los compuestos anteriores.

- Consulte también :

- Principales recursos naturales. Minerales energéticos en geografía 4.

- Analice la revista Energía y tú, página 30 a la 32 .

- Elabore un esquema donde precise los minerales energéticos y los principales países productores de los mismos.

- Qué fuentes de energía renovable se utilizan en nuestro país para el ahorro de los minerales energéticos.

- Qué medidas desarrollas en tu hogar para el ahorro de energía eléctrica.

- forma de calificación

Se revisará a través de la revisión de la libreta.

Tarea 2

Título: Diálogo entre los hidrocarburos

Objetivo: Nombrar y formular hidrocarburos para desarrollar el pensamiento lógico.

Orientación: Explicarle a los estudiantes que se realiza la actividad mediante un dialogo entre los hidrocarburos saturados y no saturados. El juego consiste en nombrar y formular estos compuestos, identificar el grupo funcional, al tipo que pertenecen e identificar algunos homólogos.

Ejercicio:

Complete los espacios en blanco.

a) Yo me llamo metano _____

b) Estoy constituido por $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ _____

a) En mi grupo funcional existe un compuesto de tres átomos de carbono _____

b) ¿Sabes quienes mi amigo, es el $\text{CH}=\text{CH}_2-\text{CH}_3$? _____

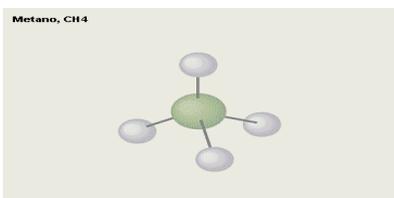
a) Pues mi homologo es el butano _____ que también está presente en el gas natural.

b) Yo tengo otros amigos de mi tipo como es el propino _____

a) Ahora podemos decir que tú y yo no somos homólogos porque no tenemos el mismo grupo funcional.

b) Pero yo y mis compañeros alquinos pertenecemos al mismo grupo de los no saturados.

*Represente un homólogo de a) y uno de b).



Representación del metano

- Forma de calificación

Se revisará en el desarrollo de la clase.

Tarea 3.

Titulo. Nomenclatura y notación química de los hidrocarburos saturados y no saturados.

Objetivos. Nombrar y formular hidrocarburos para desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes.

Orientaciones: Los estudiantes ya deben conocer que para nomenclatura y notación química de los hidrocarburos saturados (Alcanos)

- La cadena lineal se nombra utilizando un prefijo que indica el número de átomos de carbono, seguido el sufijo (ano).
- En cuanto a los alquenos y alquinos de cadena abierta se utilizan los mismos prefijos que los alcanos seguidos el sufijo (eno) y teniendo en cuenta
 1. Seleccionar la cadena más larga.
 2. Se enumera la cadena por el extremo más cercano al doble enlace.
 3. En el caso de los alquenos de 4 átomos de carbono se indica la posición del doble enlace con un numero, igual que con los alquinos solo que varía su terminación (ino).

Seguidamente se les dicta una serie de ejercicios para que ellos los realicen y lleguen a comprender la nomenclatura y notación química.

Ejercicio 1. Nombre los compuestos representados por:

- a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
- b) CH_4
- c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- d) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Ejercicio 2. Nombre o formule según corresponda.

- a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- b) 2 – Propeno

- c) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- d) $\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- e) 2 – butino
- f) 3 – hexino

Aclarar: Que estos compuestos difieren en sus propiedades de acuerdo con el número de átomos que presenta.

- Forma de calificación

Se revisará en el desarrollo de la clase.

Tarea 4

Título: Nomenclatura y notación química de los hidrocarburos saturados.

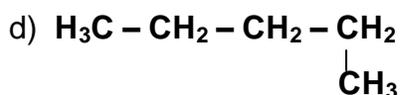
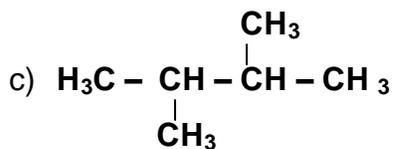
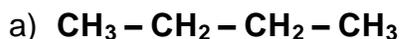
Objetivos: Analizar fórmulas semidesarrollada potenciando el pensamiento lógico.

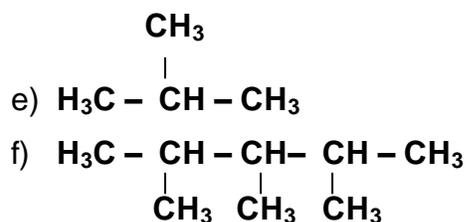
Orientaciones: Los estudiantes ya deben conocer que para nomenclatura y notación química de los hidrocarburos saturados (Alcanos)

- La cadena lineal se nombra utilizando un prefijo que indica el número de átomos de carbono, seguido el sufijo (ano).

Seguidamente se les dicta una serie de ejercicios para que ellos los realicen y lleguen a comprender la nomenclatura y notación química.

Ejercicio 1. Analiza las siguientes fórmulas semidesarrolladas que representa estos compuestos.





1.1 Escribe al lado de cada una de las fórmulas anteriores, su fórmula molecular o global.

1.2 Escoge aquellos que sean isómeros entre sí.

- Critica el siguiente planteamiento. Dos sustancias pueden tener la misma fórmula molecular y no tener las mismas propiedades.
- Forma de calificación

Se revisará en el desarrollo de la clase.

Tarea 5

Título: Diferentes funciones orgánicas.

Objetivos: Completar cuadros potenciando el lenguaje técnico de la asignatura.

Ejercicio 1. Complete el siguiente cuadro.

Nombre	Fórmula semidesarrollada	Fórmula. semid. del isómero	Nombre del isómero	Tipo de isomería
2- metilbutano				
	$ \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{C} = \text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $			
2- pentino				
	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $			Cadena

Ejercicio 2. Complete el siguiente cuadro

	Formula general	Formula del representante mas sencillo de la serie	Nombre	Tipo de isomería	Reacciones características	Aplicación de algunos compuestos
Alcanos						
Alquenos						
Alquinos						

- Forma de calificación

Se revisará a través de la revisión de la libreta.

Tarea 6

Título: Nombrar y formular hidrocarburos saturados y no saturados.

Objetivo: Comprobar el nivel de motivación para el aprendizaje de la Química Orgánica.

Orientaciones

- Realice un estudio minucioso del epígrafe 1.3 del libro Química 12. grado. Localice la nomenclatura y notación química de alcanos, alquinos y alquenos.
- Consulte el libro de Química 12.grado y localice la definición de hidrocarburos saturados y no saturados.

Ejercicios:

Responda:

1. Dadas las siguientes sustancias orgánicas.

- a) metano

- b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$.
- c) 1 –pentino.
- d) 2 – penteno.
- e) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

1.1 Identifica las sustancias anteriores atendiendo a la función orgánica a que pertenece cada una de ellas.

1.3 Nombra o formule según corresponda.

1.4 Escribe dos isómeros de cada uno de los compuestos orgánicos anteriores. Nómbralos.

1.5 Identifica el tipo de isomería que presenta cada caso.

2. Las sustancias orgánicas estudiadas por usted presentan una gran importancia desde el punto de vista biológico para el hombre.

2.1 Valora con cuatro ejemplos concretos dicha importancia.

- Forma de calificación

Se revisará a través de la revisión de la tarea.

Tarea 7

Título: Ejercicios relacionados con los hidrocarburos saturados y no saturados.

Objetivo: Formular hidrocarburos saturados potenciando la formación económica en décimo grado.

Orientaciones:

- Consulte LT Química orgánica (Ray Q. Brewster. William E. MC Ewen) capítulo 5 "Petróleo y sus derivados" y responda:

Ejercicio

1.- Analice el siguiente fragmento:

Gas natural: Es el gas natural tal como sale de los pozos, contiene no solamente metano , sino también etano, propano, butano, isobutano y vapores de hidrocarburos debajo punto de ebullición, como los pentanos y hexano. Los hidrocarburos de tres o más átomos de carbono, se licuan fácilmente por enfriamiento y compresión separándose de este modo del metano y etano.

1.1 Formule los hidrocarburos subrayados.

1.2 Diga cuales son los principales yacimientos de petróleo en nuestra `provincia.

- Forma de calificación

Se revisará en el desarrollo de la clase.

Tarea 8

Título: Ejercitación de Hidrocarburos no saturados.

Objetivo: Ejercitar la nomenclatura y notación química de hidrocarburos no saturados potenciando el desarrollo del pensamiento lógico.

Orientaciones:

- Consulte el libro de Química 12.grado y localice la definición de hidrocarburo no saturado. (alqueno y alquino).

Ejercicio

1.- Analice los siguientes planteamientos. Marque V o F según corresponda.

a) La fórmula del metilpropano es: CH₃- CH- CH₃

CH₃

b) Un isómero de cadena del compuesto anterior es CH₃-CH₂-CH₃

c) Un homólogo superior del butino es el eteno.

1.1 Nombre los compuestos representados en a) y en b)

- Forma de calificación

Se revisará a través de la revisión de la libreta.

Tarea 9

Título: Cómo se presenta los alcanos en el ser humano.

Objetivo: Definir el concepto de serie homóloga y de homólogo potenciado el lenguaje técnico de la asignatura.

Orientaciones:

Para la motivación inicial puede plantearse la siguiente situación:

Los hermanos Leoni, Lenier y Leyanet estudian en la escuela y son miembros de una familia, tienen rasgos comunes, pero a la vez presentan individualidades que los diferencian, la personalidad es irrepetible.

¿Es cierto o falso este planteamiento?

Propiciar el debate acerca del tema.

Esta situación presente en nuestras vidas puede manifestarse en la Química, al estudiar el concepto de serie homóloga.

¿Qué es una serie homóloga?

Se representan el concepto mediante láminas, tarjetas o en el pizarrón.

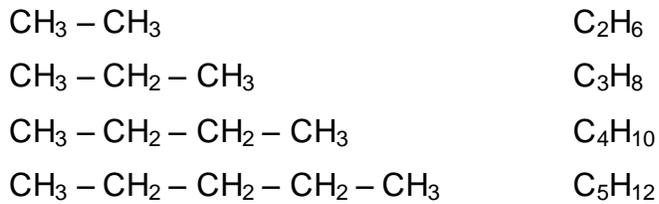
Definición del concepto serie homóloga: Una serie de compuestos de una misma función química que tienen estructuras y propiedades semejantes y que se diferencian en la composición de unos o varios grupos CH_2 .

Se dirige a los alumnos hacia la búsqueda de los rasgos de la definición y a la determinación del significado de cada uno de los conceptos, esta búsqueda se apoya en los ejemplos que se relacionan a continuación:

Ejemplos representativos

CH_4

Serie homóloga



Para el análisis de la definición se debe separar los rasgos de la misma, se busca el significado de los términos fundamentales de cada rasgo.

Aclarar:

Los alcanos o hidrocarburos parafínicos comprenden un gran número de sustancias estrechamente vinculadas que se encuentran en el gas natural y el petróleo. El metano, es el primer miembro de la serie, conocido como el gas de los pantanos.

¿Saben ustedes como se forma?

Propiciar el debate entre los estudiantes.

El metano se forma por la fermentación de materia vegetal en el fondo de las lagunas donde el aporte del aire es limitado.

¿Se formará este gas en condiciones anaeróbicas o aeróbicas? Argumente.

En 10. Grado en la Unidad #4, relacionado con los procesos metabólicos celulares, estudiaron la fermentación, puede usted explicar:

- ¿Qué es la fermentación? Escuchar las ideas de los estudiantes.

- ¿Dónde ocurre? ¿Por qué es importante?

El profesor al final debe aclarar.

La fermentación es un proceso catabólico de obtención de energía a partir de la degradación incompleta de compuestos orgánicos que tienen como producto final compuestos más sencillos. Este proceso degradativo es anaeróbico, se realiza en ausencia de oxígeno y está regulado enzimáticamente.

El CH_4 se conoce como el gas de los pantanos.

- El profesor presenta en la pizarra un mapa geográfico de Cuba.

- ¿Cuál es la zona más pantanosa de Cuba?

- ¿En qué provincia se localiza?

- ¿Qué especies endémicas abundan en este lugar?

Se procede a comparar el concepto de familia con el de la serie homóloga.

Serie homóloga

¿Cuáles son los rasgos que definen el contenido del concepto serie homóloga?

¿Qué significa serie de compuestos de una misma función química?

¿Presentan estructuras semejantes?

¿Qué significa que difieren en uno o varios grupos CH_2 ?

¿Qué significado tiene serie homóloga?

Familia

¿Cuáles son los rasgos que definen el concepto familia? I

¿Qué significa que Leoni Lenier y Leyanet sean hermanos?

¿Tienen rasgos comunes?

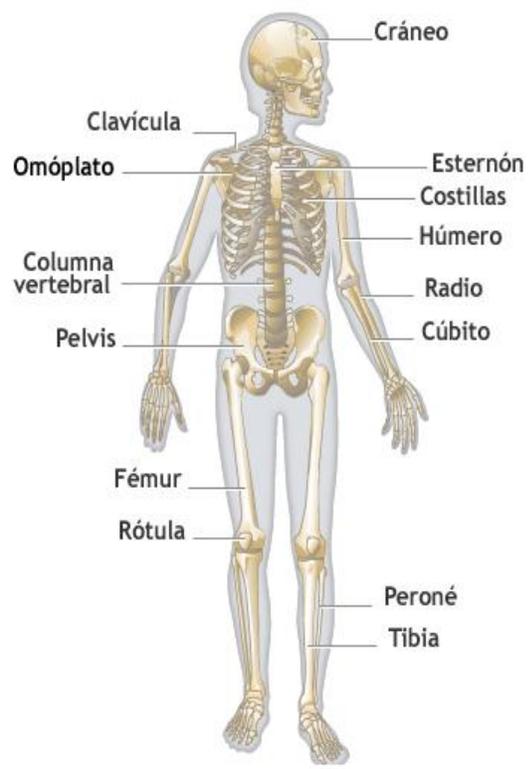
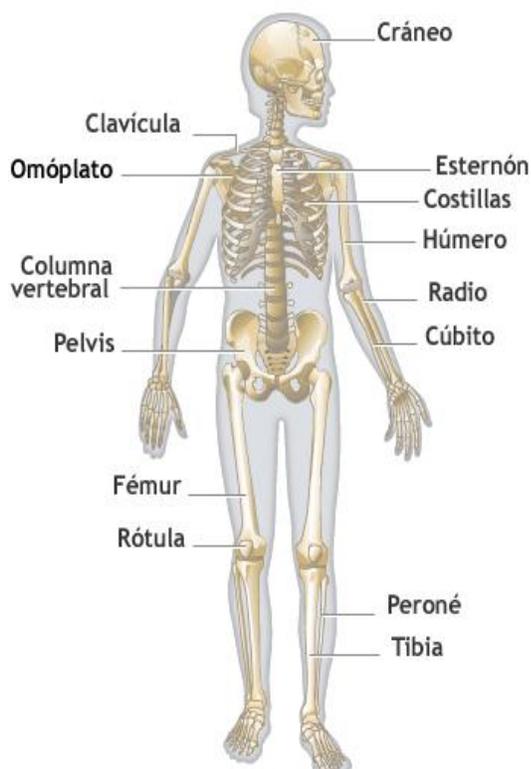
¿Qué significa, tienen sus particularidades, la personalidad es irrepetible?

¿Qué significado tiene el término familia?

Una vez que se han precisado los rasgos o propiedades esenciales del concepto es posible elaborar una definición correcta.

Los alumnos pueden expresarse de diferentes formas, usando una u otras palabras variando el orden de los rasgos, pero si hacen referencia adecuada a los rasgos esenciales y suficientes habrán logrado una definición correcta.

Ejemplos de hológos:



Tarea 10

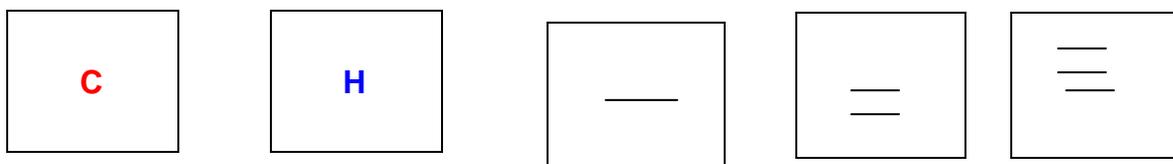
Título: Juego del saber.

Objetivo: Nombrar y formular hidrocarburos, señalando isómeros y homólogos para contribuir al desarrollo del aprendizaje de la química.

Orientaciones:

- Se le explica a los estudiantes que deben tener en cuenta las láminas para la realización del ejercicio.

Carteles para representar las fórmulas necesarias en la rueda del saber.



CLAVE:

- Si la rueda del saber se detiene en una de las funciones químicas estudiadas, entonces se nombra y se formula el compuesto orgánico. Se identifica las propiedades físicas de la función correspondiente.
- Si la rueda del saber se detiene en uno de los homólogos, entonces se escriben las fórmulas correspondientes y se nombran ambos compuestos. Se identifica las propiedades físicas de la función correspondiente.
- Si la rueda del saber se detiene en uno de los isómeros, entonces se escriben las fórmulas adecuadas y se nombran ambos compuestos. Se identifica el tipo de isomería y las propiedades físicas de la función correspondiente.

La rueda del saber.

1. Isómero del alcano de cinco átomos de carbono. CH_3 .
2. Homólogo de $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
3. Alquino de seis átomos de carbono.
4. Isómero de $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_2\text{-}$
5. Hidrocarburo de fórmula C_4H_8 .
6. Homólogo de $\text{CH}\equiv\text{C-CH}_3$
7. Isómero del 1-pentino.
8. Alcano de tres átomos de carbono.

9. Homólogo del 1- butano.

10. Isómero del hexano.

11. Homólogo del C_7H_{12}

12. Alqueno de siete átomos de carbono.

13. Isómero del $CH \equiv C - CH_2 - CH_3$.

14. Hidrocarburo de fórmula global C_6H_{12} .

15. Isómero del 3-hepteno.

16. Alquino de ocho átomos de carbono.

- Forma de calificación

Se revisará a en el desarrollo de la clase.