



**Universidad  
de Holguín**

---

FACULTAD  
CIENCIAS NATURALES  
Y AGROPECUARIAS

DPTO. QUÍMICA

TAREAS DOCENTES PARA FAVORECER EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS DE QUÍMICA ORGÁNICA EN EL IPU “ANTONIO LÓPEZ FERNÁNDEZ”.

EDUCATIONAL TASEES TAPROMOTE THE TEACHING – LEARNING PROCERS OF THE ORGANIS CHEMESTRY CONTENTS IN THE SENIOR MIGLI SCHOOL “ANTONIO LÓPEZ FERNÁNDEZ”.

TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN  
AL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN  
ESPECIALIDAD BIOLOGÍA - QUÍMICA

Autora: Maricela Martínez Leyva  
Tutor: MsC. Daniel Tamayo Tamayo

HOLGUÍN 2018

## **PENSAMIENTO**

---

“Educar es depositar en el hombre toda la obra humana que le ha antecedido; es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, (...) ponerlo al nivel de su tiempo (...) prepararlo para la vida.”

**José Martí**

## DEDICATORIA

---

*A mis queridos padres por su desvelo incansable, su constante persuasión en cuanto a mi formación en esta sociedad y su gran apoyo incondicional.*

*A mis familiares y amigos que han estado a mi lado en cada uno de los momentos necesarios sin esperar nada a cambio, en especial mis tíos Hilda y Nelson para los cuales he sido una hija más.*

*A todos mis hermanos que me inspiran a prepararme cada día más y darles el mejor de los ejemplos.*

*A mi querido hijo, el principal causante de toda la inspiración, motivación y esfuerzo de esta madre por seguir adelante.*

## AGRADECIMIENTOS

---

*A mi máspreciado tesoro, mi hijo, por ser la inspiración de todo mi esfuerzo.*

*A mis incansables padres por haberme dado la vida y guiarme con mucho amor  
por el riguroso camino que la compone.*

*A mis queridos hermanos que me inspiran cada día a darles un mejor ejemplo.*

*A mis adorados tíos Hilda y Nelson en los que nunca encontré una negativa  
para cualquiera de mis necesidades.*

*A los demás miembros de la familia que han sabido aportar su granito de arena  
en los momentos imprescindibles, en especial mi prima Yanelys.*

*A mis compañeros de la universidad, de trabajo y a mis amigos por haberme  
acompañado y apoyado a lo largo del camino, en especial a Doris y a Mariela.*

*A mi novio por entenderme en los momentos de frustración y saber mantener la  
calma ante cualquier disgusto.*

*A mis profesores de toda la carrera porque sin su enseñanza no hubiese sido  
posible llegar a la meta.*

*A mi tutor por haberme acompañado y apoyado en la realización de este trabajo.*

*A nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz por haberme dado la  
posibilidad de formarme profesionalmente.*

*A Dios por protegerme e iluminarme el camino a lo largo de mi vida y demostrar  
que siempre estará conmigo.*

## **RESUMEN**

En la actualidad una de las exigencias más importantes que la sociedad plantea a la escuela y al sistema educativo en general, está constituida por el desarrollo general integral de los escolares a partir de acciones educativas coherentes y sistemáticas.

En el presente trabajo proponemos un conjunto de tareas docentes para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández, a partir del análisis teórico práctico de las funciones de la didáctica, así como de las características de la tarea docente.

Nuestra investigación tiene como objetivo la elaboración de tareas docentes con la finalidad de desarrollar en los estudiantes la interacción dialéctico materialista del conocimiento dentro de la disciplina con la realidad objetiva del estudiante.

Es por ello que, una de las exigencias de la didáctica sea el empleo de las tareas docentes, para la formación de un pensamiento reflexivo, desarrollador y educativo. En este sentido, el modelo de la enseñanza preuniversitaria establece la existencia de un profesor por área de conocimiento. Lo que posibilita una mejor preparación desde el punto de vista didáctico metodológico de este, propiciando un mayor desarrollo del estudiante.

## **SUMMARY**

Currently one of the most important demands that society poses to the school and the education system in general, is constituted by the overall comprehensive development of schoolchildren.

In the present work we propose a set of teaching tasks for the development of the teaching-learning process of the contents of Organic Chemistry in the IPU Antonio López Fernández, from the theoretical and practical analysis of the didactic functions, as well as the characteristics of the teaching task.

Our research aims to develop teaching tasks in order to develop in students the dialectical materialist interaction of knowledge within the discipline with the objective reality of the student.

That is why, one of the requirements of the didactic is the use of teaching tasks, for the formation of reflective thinking, developer and educative. In this sense, the model of pre-university education establishes the existence of a teacher by area of knowledge. What allows a better preparation from the methodological didactic point of view of this, promoting a greater development of the student.

# ÍNDICE

Pág.

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>DESARROLLO</b> .....	<b>6</b>
Epígrafe 1. Fundamentos teórico metodológicos relacionados con el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández. ....	<b>6</b>
Epígrafe 1.1. Estado actual del aprendizaje de la Química Orgánica en los estudiantes del IPU “Antonio López Fernández”. ....	<b>10</b>
Epígrafe 1.2. La tarea docente. Su manifestación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química Orgánica. ....	<b>11</b>
Epígrafe 2. Tareas docentes relacionadas con los contenidos de Química Orgánica para estudiantes del Pre Universitario.....	<b>19</b>
Epígrafe 2.1. Propuesta de Tareas Docentes. ....	<b>19</b>
Epígrafe 2.2. Resultados del empleo de las tareas docentes: .....	<b>29</b>
Epígrafe 3. Valoración de los resultados obtenidos en la aplicación del conjunto de tareas docentes que permitan favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje en los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández. .	<b>29</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>32</b>
<b>RECOMENDACIONES:</b> .....	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFÍAS</b> .....	
<b>ANEXOS</b> .....	

## INTRODUCCIÓN

La escuela cubana actual ha logrado estar a la vanguardia de la educación en América Latina y el Caribe, en una primera etapa por la total cobertura de los servicios educacionales, a lo que se une en las últimas décadas, los logros alcanzados en la calidad educativa, lo que se propone actualmente incrementar a partir de crear un conjunto de condiciones que favorezcan extraordinariamente la relación del proceso docente educativo.

En los últimos años, la política educacional ha estado orientada a formar ciudadanos con una cultura general integral y con un pensamiento humanista, científico y creador, que les permita adaptarse a los cambios de contexto y resolver problemas de interés social con una ética y una actitud crítica y responsable.

La Educación Preuniversitaria tiene hoy ante sí la responsabilidad de garantizar que todos los adolescentes que ingresen a ella transiten por este nivel de enseñanza y alcancen conocimientos esenciales para la vida e ingresen a una de las prestigiosas universidades de nuestro país, para que desarrollen plenamente todas sus potencialidades, hábitos y habilidades que permitan resolver problemas que se le presenten en la vida diaria, en este sentido juega un papel importante la asignatura de Química, la cual ya vienen conociendo desde la enseñanza anterior.

La Química cubre un campo de estudios bastante amplio, y es considerada una de las asignaturas más difíciles en la Educación Preuniversitaria. Su desarrollo en múltiples escuelas no es dirigido por profesionales de esta especialidad y los ejercicios que ofrece el libro de texto no son suficientes en aras de garantizar el dominio de los objetivos básicos para estudiantes del primer nivel de desempeño.

En estas circunstancias el profesor de la Educación Preuniversitaria se ha visto incluido en tareas cada vez más complejas, las que asume con dedicación, profesionalidad y entrega para elevar su preparación metodológica y crear nuevas vías con vista a lograr mejores resultados acordes a los requisitos actuales. De esta forma adquiere vital importancia la atención al aprendizaje, dentro de él y como eslabón esencial, el de los contenidos relacionados con la Química.

La Química ocupa un lugar destacado, entre las Ciencias Naturales, se encarga del estudio de la estructura, composición y transformación de las sustancias. Su desarrollo como ciencia



está dado en encontrar solución a los problemas que ha presentado la humanidad en sus diferentes etapas, en concordancia con el nivel de conocimientos existente en cada período, mediante la obtención de materiales y sustancias con las propiedades deseadas.

En el proceso de enseñanza - aprendizaje de esta ciencia, se le brinda tratamiento a diversos tipos de tareas docentes como vía para el logro de un mayor aprendizaje, en la que el educando participa activamente cada vez más independiente, aplica y fija conocimientos, habilidades, capacidades que contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico, además de potenciar el desarrollo de los estudiantes hacia niveles superiores de desempeño y el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y la creatividad.

La revisión bibliográfica realizada ha permitido encontrar investigaciones realizadas que han abordado aspectos relacionados con la elaboración de tareas y sistemas de tareas, como las desarrolladas por Concepción, R( 1989), Fiallo, J ( 1996), González, L ( 1999), Garcés, W (1998 y 2003 ), Fernández, B (2000), Caballero, C (2001), Marín, O (2003), Lombana, R (2005), Borrego,R (2006), Morales, A ( 2008),entre otras, cuyos resultados investigativos se toman como referente en esta investigación, no obstante la situación que presenta el aprendizaje de la Química en la Educación Preuniversitaria exige la necesidad de continuar investigando en cómo lograr un mayor aprendizaje de esta ciencia, que potencie la participación activa del estudiante.

Según estudios realizados para comprobar la efectividad del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química se aprecian diferentes criterios por los propios docentes, unos opinan que el mismo es poco productivo, mecánico donde el estudiante realiza poco esfuerzo. Otros apuntan que debería ser un proceso más activo, articulado sobre la base de la concepción pedagógica del entrenamiento sistemático del estudiante por la vía de la ejercitación continúa de lo que aprende.

En las clases de Química donde el estudiante participa muy poco o de forma muy breve, cabe preguntarse si se le ofrece una variada actividad para que aplique los contenidos recibidos. Muchas veces no se exige una reflexión profunda, la determinación de lo esencial, el establecimiento de nexos, la argumentación, el vínculo de lo que aprende con la práctica social, la valoración de la utilidad debido a la insuficiente retroalimentación y fijación de lo que se aprende mediante la aplicación de muchos ejercicios donde el estudiante deba mantenerse

en una constante labor. Esta limitación genera un estudiante con muy poco protagonismo en el proceso de la clase, es decir poco independiente.

Con el objetivo de profundizar en la problemática, se realizó una encuesta a los profesores del IPU Antonio López Fernández donde se realizó la investigación, una entrevista a un grupo de 10mo, se visitaron clases, se revisó la preparación de la asignatura, así como la revisión de los resultados de preguntas orales, escritas y una prueba pedagógica. La triangulación de estos métodos permitió identificar en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica las siguientes **insuficiencias**: (Anexo 1, 3 y 5)

- Los profesores no están debidamente preparados para trabajar con el programa, no todos son especialistas, lo que limita la explotación de las potencialidades de la clase de Química Orgánica.
- Bajo aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica demostrado en la calidad de las notas de los estudiantes.
- En las clases predomina la labor del maestro y no la del estudiante.
- Limitaciones en las estrategias de aprendizaje; predomina el aprendizaje mecánico o reiterativo lo que limita la formación de conceptos básicos de la Química Orgánica por los estudiantes.
- El número y variedad de ejercicios que ofrece el libro de texto es insuficiente para el aprendizaje y consolidación de los contenidos de la Química Orgánica.

Por todo lo anterior expuesto y a partir del estudio realizado por la autora, los elementos valorados permiten declarar la existencia de un **problema metodológico**:

¿Cómo favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández?

El **objeto** de la investigación se determina como el Proceso de enseñanza - aprendizaje de Química Orgánica en 10mo grado.

Para darle solución a este problema nos planteamos el siguiente **objetivo**:

Elaboración de tareas docentes para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández.

El **campo** se determina en las tareas docentes para el proceso de enseñanza – aprendizaje de Química Orgánica en 10mo grado.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto fue necesario tener en cuenta las siguientes **preguntas científicas:**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos metodológicos para la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández?
2. ¿Cuál es el diagnóstico actual del proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández?
3. ¿Cuáles son las tareas a desarrollar para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández?
4. ¿Cuáles son los resultados luego de aplicadas las tareas para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández?

Para darle cumplimiento a las anteriores preguntas se realizaron las siguientes **tareas:**

1. Determinar los fundamentos teóricos metodológicos para la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández.
2. Determinar el estado actual del proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández.
3. Elaborar tareas docentes para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández.
4. Determinar los resultados de la aplicación de la propuesta de tareas docentes elaboradas para favorecer del proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández.

La investigación se sustentó en los siguientes **métodos:**

#### **Métodos teóricos:**

**Histórico – lógico:** sirvió para conocer investigaciones anteriores relacionadas con la temática, lo que dió pasó a determinar las posibles aristas en las que se puede trabajar.

**Análisis y síntesis e Inducción – deducción:** se utilizó en el procesamiento de la información, tanto teórica como empírica que permitió la caracterización del objeto de investigación, tanto para el estudio del proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el décimo grado del IPU Antonio López Fernández, como para la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la investigación y para la elaboración de las tareas.

**Modelación:** facilitó la concepción y estructuración de las tareas docentes.

**Método empírico:**

**Observación:** permitió determinar las características del proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en este grado, con lo cual se pudo inferir métodos empleados, resultados obtenidos, entre otras.

**Entrevistas y encuesta:** aplicada a profesores para constatar el nivel de preparación metodológica y a estudiantes para comprobar el nivel de aceptación y posibles modificaciones de la propuesta.

**Pruebas Pedagógicas:** aplicadas a una muestra de treinta estudiantes para conocer el nivel inicial de conocimientos y después de aplicadas las tareas elaboradas.

**Métodos Estadísticos:** para analizar o valorar los datos estadísticos que se relacionan en la investigación, teniendo en cuenta las pruebas pedagógicas inicial y final.

## DESARROLLO

### **Epígrafe 1. Fundamentos teórico metodológicos relacionados con el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández.**

El proceso de enseñanza - aprendizaje es complejo, multifactorial, de múltiples interacciones, donde las condiciones son definitivamente las que favorecen o dificultan el propio proceso y el resultado. Existen múltiples alternativas que deben analizarse en función de los resultados esperados y así activar los procesos necesarios para alcanzarlos.

Los resultados de investigaciones nacionales e internacionales (Canfux E. Pope y Pozo) comparten el criterio de que los sujetos participantes del proceso de enseñanza - aprendizaje dan siempre sentido a lo que conocen y actúan sobre esos referentes, donde tratan de construir la realidad sobre la base de las teorías que disponen. Por tanto, de una u otra manera se analizan, evalúan e interpretan los éxitos o fracasos de los participantes, pero analizar una práctica como la que transcurre en el proceso de enseñanza - aprendizaje exige precisar los diferentes niveles del conocimiento, que conlleva a plantear que es compleja la relación teoría - práctica, pues no es posible situar el componente del conocimiento en una, y el de la acción en la otra, como tampoco los proyectos en un lugar y el modo de alcanzarlos en el otro. No es cualquier teoría la que tiene relación inmediata con la práctica, aunque sí, tenga relación con la realidad.

En el contexto del proceso de enseñanza - aprendizaje la relación teoría -práctica es vista de diferentes maneras.

- Cómo se produce el conocimiento.
- Cómo la teoría o teorías que se asumirán posibilitarán generar las transformaciones necesarias.
- La relación existente entre pensamiento y acción.
- La relación entre intenciones y realidad.
- Las relaciones entre teorías de base y la obtención de conclusiones prácticas, operativas en correspondencia con las exigencias que el contexto necesita.
- Cuáles deben ser las relaciones entre concepción y ejecución.

El proceso de enseñanza - aprendizaje se concibe como un proceso donde interactúan

profesores y estudiantes para alcanzar determinados objetivos, donde se consideran tanto las actividades que realizan los docentes y alumnos como la comunicación que debe establecerse entre ellos.

En este proceso, cuya finalidad consiste en que el estudiante aprenda bajo la dirección del profesor, pero que a su vez aprenda a aprender por sí mismo, debe enseñársele que dado un objetivo de aprendizaje, sea capaz de plantearse las tareas que debe realizar.

Si queremos que al aprender los conocimientos científicos el estudiante pueda aprender a orientarse por sí mismo y, además, actuar como lo hacen los científicos en su vida profesional, debemos enfrentarlos a tareas abiertas, en las cuales vayan agotando la situación a resolver. Estas tareas favorecen el aprendizaje de los estudiantes de forma individual.

Entre las definiciones de aprendizaje se encuentran las siguientes:

Según María Dolores Córdova (ISPEJV, 1998) considera que el aprendizaje es un proceso de realización personal y social permanente de construcción y reconstrucción de lo psíquico, a través del cual el hombre se apropia de la experiencia histórico – social de su época, que lo hace crecer como personalidad y lo prepara para transformar su realidad y auto transformarse.

Para Doris Castellano en material impreso en Centro de Estudios del ISPEJV, 1998 el aprendizaje en un sentido amplio puede ser entendido como un proceso dialéctico, en el cual como resultado de la práctica se producen cambios relativamente generalizables, a través del cual el individuo se apropia de los contenidos y las formas de sentir, pensar y actuar, construida en la experiencia socio – histórica, con el fin de adaptarse a la realidad y/o transformarla.

Silvestre y Zilberstein (2002), señalan que “el aprendizaje es un proceso en el que participa activamente el alumno, dirigido por el profesor, apropiándose de conocimientos, habilidades y capacidades, en comunicación con los otros, en un proceso de socialización que favorece la formación de valores...”

Según colectivo de autores del MINED (Citado por Rico, 2003), el aprendizaje “es el proceso de apropiación por el educando de la cultura, bajo condiciones de orientación e interacción social. Hacer suya esa cultura, requiere de un proceso activo, reflexivo, regulado, mediante el

cual aprende, de forma gradual, acerca de los objetos, procedimientos, las formas de actuar, las formas de interacción social, de pensar, del contexto histórico social en el que se desarrolla.”

Haciendo un análisis valorativo de estas definiciones, la autora coincide con las mismas para el objetivo de esta investigación, pues se hacen alusión a aspectos importantes relacionados con esta como el vínculo de la teoría y la práctica en las clases de Química Orgánica y la importancia de esta relación en el aprendizaje de los estudiantes. Esto coincide con la idea rectora de esta ciencia, la que expresa que la Química es una ciencia teórica y experimental.

Educación, aprendizaje y desarrollo son procesos que poseen una relativa independencia y singularidad propia, pero que se integran en la vida humana conformando una unidad dialéctica. La educación constituye el proceso social complejo e histórico concreto en el que tiene lugar la transmisión y asimilación de la herencia cultural acumulado por el ser humano. Desde esta perspectiva, el aprendizaje representa el mecanismo a través del cual el sujeto se apropia de los contenidos y las formas de la cultura que son transmitidas en la interacción con otras personas.

En general, puede afirmarse que el aprendizaje humano es un proceso altamente condicionado por factores tales como las características evolutivas e individuales del sujeto que aprende, las situaciones y contextos socioculturales en que aprende, los tipos de contenidos aspectos de la realidad de los cuales debe apropiarse y los recursos con que cuenta para ello, el nivel de intencionalidad, conciencia y organización con que tienen lugar estos procesos, entre otros.

De estos fundamentos se deriva una serie de exigencias y principios psicopedagógicos de un proceso de enseñanza - aprendizaje, y particularmente en la definición de proceso de enseñanza - aprendizaje como la vía mediatizada esencial para la apropiación de conocimientos, habilidades, normas de relación emocional, de comportamiento y valores, legados por la humanidad, que se expresan en el contenido de la enseñanza, en estrecho vínculo con el resto de las actividades docentes y extradocentes que realizan los estudiantes, está implícito un modo especial de entender la complejidad y diversidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En general, desde la óptica del proceso de enseñanza - aprendizaje, puede plantearse que la

diversidad educativa en las aulas escolares se expresan a través de: la diversidad física y natural, la diversidad socioeconómica y cultural, y la diversidad psicológica (cognitiva, afectiva, motivacional y psicosocial) de alumnos y profesores. Así, estos tienen que trabajar en sus aulas con estudiantes de desigual nivel de desarrollo biológico y diferentes condiciones físicas, con capacidades, ritmos y estilos de aprendizajes disímiles, con necesidades, intereses y motivaciones muy singulares, así como con personas que provienen de ambientes socioeconómicos y culturales muy distintos que, por ende tienen una experiencia previa y una historia personal muy originales.

Es de particular relevancia la toma de conciencia por parte de los docentes de las problemáticas teóricas, metodológicas y prácticas relacionadas con la atención a la diversidad, así como garantizar su preparación para reflexionar, para comprender y actuar de acuerdo con un conjunto de exigencias básicas para el trabajo con estudiantes, entre las cuales se encuentran:

- Cada estudiante es una persona que se desarrolla como una totalidad. Debe propiciarse la necesaria armonía entre su desarrollo físico, cognitivo, afectivo, moral y social, y comprender como se influyen recíprocamente sus diferentes esferas.
- Cada estudiante posee un perfil individual de la fortaleza y debilidades, de aspectos positivos y negativos, de potencialidades y dificultades.
- El diagnóstico y la intervención son dos componentes inseparables del proceso de atención a la diversidad.
- La atención a la diversidad educativa demanda la realización de esfuerzos para lograr disponibilidad, accesibilidad y optatividad de ofertas educativas diferenciadas para los estudiantes.

Evidentemente es necesario lograr un proceso de instrucción que estimule la búsqueda activa del conocimiento que se aprende por parte del estudiante, auxiliándose la estrategias de aprendizaje; entre las que se encuentra: el modelo guía de aprendizaje; las situaciones de aprendizaje que conciba el docente en las actividades experimentales que tengan una aplicación práctica en la vida y por niveles de desempeño cognitivo. Ello permitirá entonces el establecimiento de un proceso de desarrollo que estará dirigido a estimular el pensamiento lógico del estudiante hacia el desarrollo de conceptos, juicios y razonamientos.

Siendo consecuentes con el criterio de “Educar mediante la Instrucción” que hace referencia



Álvarez (1999) resulta pertinente entonces lograr el establecimiento de las relaciones que se dan en la unidad instrucción y desarrollo, con la categoría educación; es decir aprovechar las potencialidades educativas que brinda el contenido científico – tecnológico para la formación de valores, actitudes, cualidades, sentimientos e intereses en la personalidad de nuestros estudiantes, que asegure un marcado carácter de totalidad en su actuación.

### **Epígrafe 1.1. Estado actual del aprendizaje de la Química Orgánica en los estudiantes del IPU “Antonio López Fernández”.**

Para realizar la caracterización del estado actual del aprendizaje de los estudiantes relacionados con los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández, se utilizaron métodos empíricos como la observación participante la que permitió identificar las insuficiencias del proceso de enseñanza - aprendizaje a partir de la falta de bibliografía usada en las clases y en la planificación de las mismas por los docentes. Esto influye negativamente, en opinión de la autora, en el aprendizaje de los estudiantes. (Anexo 7)

En la encuesta aplicada a estudiantes de este centro, se constató que la Química Orgánica se imparte de manera teórica. Pues existe la falta de medios de enseñanza o algún otro método que motive al estudiante durante su clase.

Mediante la entrevista realizada a los estudiantes y profesores se determinaron los siguientes resultados:

- El 100% de los estudiantes considera necesario que se fortalezca el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica mediante la implementación de nuevas tareas.
- El total de los profesores propone incrementar y diversificar las actividades de la clase aplicando variedades de ejercicios.
- El 86,6% de los estudiantes se muestran inseguros para presentarse al examen final, pues reconocen el bajo dominio de los objetivos necesarios.

Lo anteriormente expuesto revela la importancia de la realización de los diferentes tipos de ejercicios en la impartición de las clases de Química Orgánica, pues los propios estudiantes reconocen que son de suma importancia para garantizar un sólido aprendizaje.

También se aplicó una encuesta a los docentes de Química del IPU “Antonio López Fernández”, con el objetivo de conocer si se satisfacen las necesidades de los mismos con los ejercicios propuestos en el libro de texto y el 83% de los docentes manifiestan que son

muy pocos, lo que trae como consecuencia que sea insuficiente la preparación de los docentes para que el estudiante comprenda los contenidos.

Esto está estrechamente relacionado con los resultados negativos de los estudiantes en el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica. Para comprobar esta situación se realizó una prueba pedagógica. La misma arrojó los siguientes resultados: (Anexo 6 - 7)

- En identificar compuestos orgánicos presentan dificultades 6 estudiantes representando el 20% de la muestra.
- En clasificar los carbonos en primarios (P), secundarios (S), terciarios (T) o cuaternarios (C) presentan dificultades 8 estudiantes representando el 26% de la muestra.
- En nombrar y formular presentan dificultades 25 estudiantes representando el 83% de la muestra.
- En representar serie homóloga presentan dificultad 15 estudiantes representando el 50% de la muestra.
- En representar compuestos isómeros presentan dificultades 23 estudiantes representando el 76.6% de la muestra.

La revisión de la preparación de la asignatura de los docentes del Pre Universitario, también permitió determinar que es insuficiente la cantidad de ejercicios en clase para que el aprendizaje de los estudiantes cumpla con los requisitos necesarios. Además no se plasma con claridad, en los planes de clase y documentos de preparación metodológica, la relación de los ejercicios propuestos en el libro con la vida cotidiana de los estudiantes y la industria.

### **Epígrafe 1.2. La tarea docente. Su manifestación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química Orgánica.**

En la presente investigación se asumen críticamente, como fundamentos psicológicos y pedagógicos esenciales, los estudios de Vygotsky y sus seguidores, que explican el proceso de aprendizaje como una adaptación activa basada en la interacción del sujeto con su entorno. Medular en sus criterios es la idea del papel activo, transformador del sujeto que aprende, quien explora la realidad, selecciona y modifica la información y de esta manera es él, el que transforma su propia estructura psicológica. El pensamiento no se hace a la medida bajo la influencia del ambiente; como explica Vygotsky, el sujeto lo construye activamente al igual que su conocimiento.

Cabe significar que la comprensión de los criterios de Vygotsky es de valiosa importancia

para la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química Orgánica y para el seguimiento al diagnóstico porque propicia el conocimiento y la atención personalizada del estudiante. El docente sabe lo que el estudiante conoce y lo que está en potencialidad de aprender, por lo que se pueden proyectar acciones con perspectivas presentes y futuras.

Las propuestas pedagógicas concretas que guían la enseñanza de la Química Orgánica en el Pre Universitario, por lo general, parten de posiciones tradicionales que en la práctica han demostrado poca eficacia. En ocasiones estas propuestas son inconsecuentes con los enfoques que les sirven de plataforma.

Este comportamiento se observa, particularmente, en el diseño e implementación de las tareas docentes. Esto limita la comprensión de los contenidos y el aprendizaje en general de los estudiantes.

La tarea docente constituye una de las actividades de mayor relevancia para el trabajo del docente con los estudiantes, en las que pueden comprobar la apropiación por estos de determinados contenidos, constituyendo un componente de gran importancia del proceso enseñanza - aprendizaje, varios autores han brindado sus aportes con respecto a la tarea docente, en lo que se refiere a su definición, tipología, así como a su estructura metodológica.

Como tema esta cuenta con un amplio tratamiento en el campo de las investigaciones científicas y pedagógicas, entre las que sobresalen autores como: Davidov (1987); Concepción (1989, 2008); De Zayas C. (1992, 1995, 1999); Rivilla (1995); Silvestre y Zilberstein (1999); Feria (2002); Alonso (2003, 2006); Labrada (2006).

Según Concepción (1989) "La tarea docente constituye el medio para la dirección del proceso y procedimiento de la actividad para el docente; y como medio para dominar los conocimientos y las habilidades para el estudiante".

Para Álvarez De Zayas C. (1995) la tarea docente constituye la célula del proceso docente educativo y al respecto plantea que la misma implica la comprensión de un problema (lo desconocido) y que es necesario buscar respuesta influyendo extraordinariamente en su esfera motivacional.

Según Concepción (2005) las tareas docentes son aquellas actividades que se orientan para que el estudiante las realice en clases o fuera de esta, implican la búsqueda y adquisición de

conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación integral de su personalidad.

La autora al realizar el análisis a estas definiciones asume los criterios expresados por Concepción, M. R y Rodríguez, F. (2006) los cuales consideran que **la tarea docente es un eslabón mediador entre la enseñanza y el aprendizaje para que el estudiante se apropie y aplique el contenido, que favorece a que el estudiante forme estrategias de aprendizaje debido a que en la realización de las mismas interiorizan mentalmente la comprensión de qué debe hacer, cómo lo debe hacer, y para qué hace cada acción, conduce así una participación consciente ante el aprendizaje.**

Según el criterio de la autora las tareas docentes deben estar dirigidas a los diferentes niveles de asimilación del conocimiento para el cumplimiento de uno de los principios del trabajo independiente, relacionado con el aumento gradual de la complejidad de las mismas.

En otro análisis se interpretan los criterios de Silvestre (2000), al referir que las tareas docentes deben ser variadas, suficientes y diferenciadas. Deben además, cumplir su carácter orientador, de manera que el estudiante las realice en clases o fuera de esta a partir de la búsqueda y adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades para solucionar problemas relacionados con el conocer, con el aprender, de modo que contribuyan con la formación integral de su personalidad.

Del análisis de estos criterios cabe destacar que, en torno a las definiciones y rasgos de las tareas, se distinguen puntos de vista comunes, por ejemplo:

- La tarea vista como un eslabón mediador entre la enseñanza y el aprendizaje para la formación y desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y sentimientos.
- La planificación y organización de las tareas docentes por el profesor y la participación activa y transformadora del estudiante en la ejecución.
- La necesidad del empleo de los diferentes niveles de desempeño cognitivo al aumentar gradualmente la complejidad de las tareas docentes, por su contenido y su metodología.
- Las tareas se les presentan a los estudiantes como situaciones a resolver, en las que existen nexos, relaciones y cualidades que en mayor o menor medida hay que transformar.
- La necesidad de que exista una estrecha relación entre cada uno de los componentes de la tarea docente.
- La exigencia de un esfuerzo intelectual para resolver las tareas docentes.

- La necesidad de un proceso metodológico detallado y de unidad de criterios en la determinación y estructuración de las tareas docentes de manera que el estudiante se sienta orientado y se propicie la reflexión y el desarrollo de la independencia cognoscitiva.

A parte de los criterios anteriores también se consideran muy importantes y se asumen en la presente investigación los criterios de Concepción y Rodríguez (1989 y 2005) en torno a las denominaciones y definiciones de las tareas docentes. Se asumen además las opiniones de González (1999), Zilberstein y Silvestre (2000), sobre las características que deben distinguir a las tareas.

Referente a las clasificaciones de las tareas existe también diversidad de opiniones. Entre los criterios que se asumen para la clasificación de las mismas se encuentran:

1. Según la función que desempeñan en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
2. Según el nivel de asimilación predominante.
3. Según el tipo de clase en que se desarrollen.

El investigador Garcés (1997), refiere la siguiente clasificación:

- Tareas de preparación
- Tareas de formación
- Tareas de desarrollo.

Para Concepción y Rodríguez (2005), la tarea escolar se subdivide en ejercicios y problemas.

Según estos autores los ejercicios constituyen un medio de repetición constante, orientada y dirigida a determinadas acciones, con el objetivo de asimilar conscientemente los conocimientos y hábitos, así como su perfeccionamiento, mientras que, los problemas tienen como objetivo fundamental la aplicación de los conocimientos, habilidades y hábitos en situaciones variantes.

Para estos autores los ejercicios constituyen tareas escolares más sencillas, por su composición y carácter de solución, y están dirigidos a la asimilación de los conocimientos, a la formación de las primeras habilidades y hábitos, a su fijación y perfeccionamiento en el paso de la actividad reproductiva a la parcialmente productiva. El estudiante conoce la vía de solución en los ejercicios, mientras que, en los problemas no la conoce.

En el texto de un ejercicio se sugiere estrechamente una vía de lo que es necesario hacer. En el problema se presenta una proposición o planteamiento inicial del cual se derivan una o más exigencias que el estudiante debe resolver estableciendo un proceder específico.

En los trabajos de Pidkasisty (1972) y de Rojas (1978) se plantean los siguientes tipos de tareas:

- Tareas escolares.
- Tareas por modelos. En estas tareas se incluyen los datos necesarios para su realización y los procedimientos a seguir en calidad de modelo de la tarea (reproducción para entrenamiento de la memoria, para perfeccionar las habilidades y hábitos).
- Tareas reproductivas. Estas tareas requieren de una información obligatoria para realizarlas. A través de ellas, el estudiante se prepara hacia la búsqueda de medios para la aplicación del conocimiento en nuevas situaciones
- Tareas productivas. Cuando el estudiante resuelve estas tareas obtiene una nueva información sobre el objeto, fenómeno o proceso y utiliza como instrumento los conocimientos y procedimientos ya adquiridos. Con la búsqueda se apropia de elementos de creación.
- Tareas creativas. A través de las mismas el estudiante realiza una profunda aplicación de conocimientos y procedimientos en situaciones nuevas que requieren del desarrollo íntegro de la creatividad.

Esta clasificación se puede complementar con (Concepción, 2005):

1. Tareas para la búsqueda del nuevo contenido: el estudiante redescubre un nuevo contenido, ya sea un concepto, un teorema o un procedimiento.
2. Tareas para el desarrollo de habilidades: Con estas se ejercitan las operaciones de determinadas habilidades en situaciones cambiantes y creciente nivel de complejidad.
3. Tareas para la sistematización del contenido: persigue profundizar la complejidad del contenido mediante ejercicios y problemas.

Se pueden hablar de tareas con clasificaciones diversas todas de valor, se asumen estas para simplificar la actividad y dejar en manos de los docentes su adecuación al contexto educativo de sus estudiantes.

Se comparten para las tareas que se proponen en este trabajo desde una perspectiva sistémica los siguientes principios:

**El principio del carácter científico de la enseñanza,** en la selección de las tareas docentes propuestas deben incluirse los resultados del desarrollo de la ciencia y la técnica.

**El principio de la solidez en la asimilación de los conocimientos,** habilidades y hábitos, ya que al tenerse en cuenta la graduación sistemática de las dificultades para la selección o elaboración de las tareas los estudiantes arriban a una dificultad inmediata superior logrando que perduren los conocimientos.

**El principio asequibilidad de la enseñanza:** al plantear al profesor sugerencias para seleccionar o elaborar las tareas, así como para otras cuestiones de interés.

**El principio del carácter individual y diferenciado de la enseñanza,** es decir, la adaptación de las tareas a las peculiaridades y ritmo de aprendizaje de cada estudiante, logrando de cada cual el máximo desarrollo para participar eficientemente en el proceso.

**El principio de consolidación y solidez de los conocimientos,** es el principio que se refiere al éxito de la enseñanza; es el resultado de la observación de todos los principios tratados.

Con estas ideas básicas se pueden desarrollar ejemplos de tareas con estos requisitos en la enseñanza de la Química en la Educación Media Superior en el grado 10.

Esta última clasificación, ofrecida por Concepción y Rodríguez (2005), se asume y se considera de gran importancia en el marco de la presente investigación. Esta clasificación es útil en la planificación de las tareas docentes en la clase y no entra en contradicción con la referida a la estructura de la actividad cognoscitiva, ambas se complementan. Por ejemplo, una tarea para la sistematización del contenido puede ser a la vez productiva o creativa.

Asumir esta clasificación favorece la atención personalizada de los estudiantes porque propicia el diseño de situaciones de aprendizaje diversas y diferenciadas, en función de los diferentes niveles de desempeño cognitivo existentes en el aula, con vistas a potenciar la participación activa de los estudiantes, mediante las tareas docentes que requieren de esfuerzo intelectual en la búsqueda, procesamiento, manejo y utilización de la información y el conocimiento. La utilización de esta clasificación favorece además el trabajo encaminado al desarrollo de las habilidades y la implementación adecuada del ciclo de profundización, característico de la modalidad del Pre Universitario, donde la sistematización es una

necesidad cardinal.

De acuerdo con lo expresado hasta aquí, las tareas docentes adquieren un importante significado en la concepción y dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química. Por tanto, el diseño y formulación de las mismas debe orientarse al logro de los objetivos formativos y cognoscitivos propuestos.

Para Concepción y Rodríguez (2005) esa pretensión se hace viable, en gran medida, cuando en la preparación de las asignaturas, específicamente en la planificación de las tareas docentes, se consideran los principios siguientes:

- Incremento continuo de la complejidad de las tareas.
- Incremento continuo de la actividad cognoscitiva de los estudiantes.
- Desarrollo individual en la actividad colectiva.
- Integración de lo instructivo y lo educativo.

Asumir estos principios favorece el tratamiento personalizado de los estudiantes al ofrecer respuestas y nuevos retos en función de cada uno de los niveles de desempeño cognitivo existentes en la clase. Por otra parte, se propicia una mayor comprensión de los objetos, procesos y fenómenos estudiados en la asignatura; así como de sus aplicaciones en la vida práctica. Estos aspectos influyen en la preparación de los estudiantes para la interacción con su realidad y su ulterior transformación. Con vistas a lograr la participación activa y transformadora del estudiante en el proceso de enseñanza - aprendizaje, el profesor debe diseñar e implementar tareas docentes en la asignatura de Química que orienten al mismo en la búsqueda, construcción, procesamiento y aplicación del conocimiento. De esta manera estará consciente de qué hace, qué busca, cómo lo hace y para qué le sirve, lo cual contribuye al incremento de su independencia cognoscitiva. Cuando el estudiante no reflexiona activamente sobre la nueva información y su relación con los conocimientos existentes ya en él, el aprendizaje adquiere un carácter mecánico, inconexo, descontextualizado y superficial. De ahí la necesidad de fomentar en la asignatura de Química la implementación de tareas docentes que realmente favorezcan el desarrollo integral de los estudiantes.

En consonancia con esto, se proponen los siguientes rasgos que deben caracterizar las tareas docentes en la asignatura de Química en el Pre Universitario y que pueden coadyuvar



al logro de ese objetivo. Para la determinación de los mismos se tuvieron en cuenta los criterios de González (1999) y Zilberstein y Silvestre (2000), referidos a otras educaciones y las opiniones de Pérez (2008), relacionadas con la Educación Media Superior:

- Motivadoras: al despertar el interés del estudiante en la búsqueda, construcción, procesamiento y aplicación de los conocimientos de la Química en la solución de problemas que enfrenta en el contexto escolar y Contextualizadas: al relacionar al estudiante, a través de las vastas aplicaciones de los contenidos de la asignatura de Química, con su realidad y su contexto socioprofesional.
- Integradoras: al integrar contenidos de la asignatura de Química.
- Diversas: al ser heterogéneas en cuanto a los niveles de exigencias.
- Diferenciadas: al considerar en su diseño los diferentes niveles de desempeño cognitivo.
- Flexibles: al admitir transformaciones, en función de las necesidades.

Finalmente, cabe destacar que si se contemplan los rasgos anteriores en el diseño e implementación de las tareas docentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química, se favorece la instrucción de los estudiantes y también su educación, en un aprendizaje que propicia el desarrollo de todas sus potencialidades. Así los mismos estarán preparados para resolver problemas de su contexto escolar y de la realidad en que se desarrollan.

El pedagogo alemán Adolfo Diesterweg (1790-1866), expresaba que el mal maestro informa verdades, mientras que el bueno enseña cómo encontrarlo, lo cual es una condición esencial para que la escuela en este siglo forme mujeres y hombres creadores.

Se ha demostrado que la enseñanza se manifiesta tradicionalista, se hace mayor énfasis en la transmisión de conocimientos elaborados por el profesor con un carácter reproductivo, prestando poca atención a la actividad intelectual independiente del estudiante, esta tendencia reflejan un paradigma de la ciencia como un sistema cerrado, de verdades acabadas. Muchas clases no provocan en los estudiantes un estado intenso de motivación e interés en la búsqueda de manera activa y crítica de sus conocimientos. Estas insuficiencias generan un bajo valor en el pensamiento de los estudiantes y una actitud de rechazo, menosprecio o indiferencia antes esta asignatura.

Es por eso que la revolución ha querido fundamentar en la escuela cubana actual las ideas de los grandes pensadores José De La Luz Y Caballero y Félix Varela que inculcaron a

pensar.

Los educadores deben dirigir la actividad desarrolladora de los educandos para lograr que sean personas creadoras, que tengan gran motivación por el proceso creativo en sí mismo; que sean capaces de motivarse en lo esencial, establecer la relación entre los fenómenos y valorar de forma sistemática, que logre determinar las adicciones fundamentales del desarrollo y las posibilidades de sus soluciones, establecer la unidad de lo lógico y lo intuitivo, pensar de forma independiente, descubrir lo nuevo; ser objetivo, darle salida en sus criterios, con ideas dinámicas, flexibles, originales, imaginativas, y agudas observaciones. Como dijera José Martí Pérez “Y pensamos que no hay mejor sistema de educación que aquel que prepara al niño a aprender por sí “. Por eso el maestro a través de sus clases debe de influir en el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento del estudiante, debe de enseñar.

## **Epígrafe 2. Tareas docentes relacionadas con los contenidos de Química Orgánica para estudiantes del Pre Universitario.**

El empleo de tareas docentes en el Pre Universitario permite que el estudiante desarrolle sus habilidades individuales con la búsqueda de disímiles respuestas que lo conduzcan a favorecer enormemente su pensamiento lógico e intelectual.

Para la resolución de estas tareas docentes es necesario que el estudiante sepa identificar cuando un compuesto es orgánico o no. Identificar cuál es la función química que está presente. Conocer los grupos alquilo estudiados. Identificar correctamente el extremo por el que se debe comenzar a enumerar la cadena carbonada. Conocer los prefijos para nombrar según la cantidad de carbono presente en la cadena carbonada y las terminaciones para cada una de las funciones. Identificar los compuestos que pertenezcan a una misma serie homóloga. Determinar las fórmulas globales de los compuestos orgánicos. Identificar los compuestos isómeros. Además de clasificar los carbonos en primarios (P), secundarios (S), terciarios (T) o cuaternarios (C), según su ubicación en la cadena carbonada y la cantidad de carbonos al que está enlazado.

A continuación se muestran ejemplos de tareas docentes que favorezcan el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el Pre Universitario.

### **Epígrafe 2.1. Propuesta de Tareas Docentes.**

Orientaciones metodológicas.

Estas tareas están diseñadas para consolidar los contenidos introducidos por el docente en la unidad, se sugiere que la utilice al final de la unidad, en clases de sistematización o como tarea extraclase para consolidar los contenidos dados con vista al trabajo de control parcial y la prueba final.

Las tareas docentes por si sola no desarrollan el intelecto, ni la comprensión, se hace necesario que el docente lleve previsto un grupo de preguntas colaterales para orientar a los estudiantes y estos puedan transitar por los diferentes niveles cognitivos.

Hay otro elemento que no podemos olvidar y es la formación de conceptos, sea por vía inductiva o deductiva. El docente debe saber cuando es recomendable ir de lo general a lo particular o de lo particular a lo general.

El trabajo en el laboratorio presupone dirigir la observación de los estudiantes al proceso predeterminado por la experiencia práctica, el docente aprovecha el conocimiento de los resultados esperados en los experimentos para orientar a los estudiantes a llegar a resultados similares.

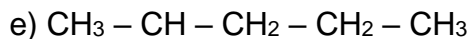
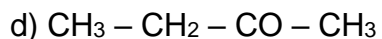
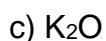
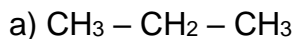
Para poder desarrollar el trabajo con las tareas docentes de forma armónica, coherente y objetiva se hace necesario que se conozca el nivel real de conocimiento de los estudiantes, diagnóstico, para dar los niveles de ayuda en correspondencia a las necesidades reales de los estudiantes.

### **Tarea docente # 1.**

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: identificar los compuestos orgánicos y su función química.

1- Dadas las siguientes sustancias:



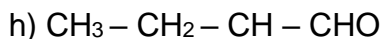
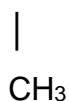
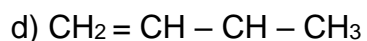
- 1.1 – Señale los elementos químicos que los componen.
- 1.2 – Clasifíquelas de acuerdo a su composición en orgánicas e inorgánicas.
- 1.3 – ¿Qué tienen en común los compuestos orgánicos?
- 1.4 – ¿Qué otros elementos forman parte de las sustancias orgánicas?
- 1.5 – Identifique a qué función química pertenecen.

### Tarea docente #2.

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: identificar los compuestos orgánicos y su función química.

2- Seleccione entre las siguientes sustancias químicas, cuáles pertenecen a los compuestos orgánicos.



2.1- Argumente su selección.

2.1.2- Representa la fórmula desarrollada de la estructura del compuesto del inciso a.

2.2- De los compuestos seleccionados anteriormente diga a qué función química pertenecen.

2.3- Explica por qué los compuestos de los incisos e) y h) son homólogos.

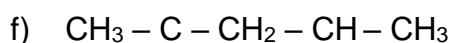
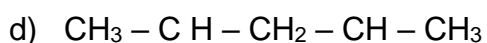
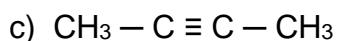
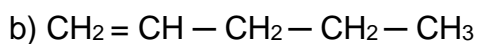
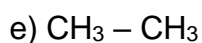
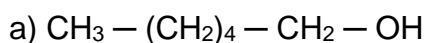
2.4- Qué se debe tener en cuenta para representar un isómero del compuesto del inciso d).

### Tarea docente # 3.

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Clasificar los compuestos orgánicos según su estructura e identificar la función química.

3- Atendiendo a los siguientes compuestos orgánicos:



3.1- Identifique de todos los compuestos orgánicos presentados anteriormente, cuáles son hidrocarburos saturados, insaturados y cuáles son compuestos oxigenados.

3.2- Identifique la función química de cada uno de ellos.

3.3- Seleccione entre ellos dos compuestos que sean homólogos y dos que sean isómeros.

3.4- Seleccione un carbono primario (P), uno secundario (S), uno terciario (T) y uno cuaternario (C) en el inciso f.

#### Tarea docente # 4.

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Clasificar los compuestos orgánicos según su estructura y propiedades; y determinar la fórmula desarrollada.

4- Los nombres corresponden a sustancias orgánicas estudiadas:

a) metano

b) etanol

c) propeno

d) 2-pentanona

e) butano

f) propino

4.1-Coloca las letras de los incisos anteriores en los espacios en blanco, según corresponda:

- Son hidrocarburos: -----

- El alquino es: -----

- El alcohol es: -----

- La cetona es: -----

- Tiene 4 átomos de carbono: -----
- Tiene un átomo de carbono: -----
- Tiene dos átomos de carbono: -----
- Tiene un isómero de posición: -----

4.2-Escribe la fórmula semidesarrollada de cada uno de las sustancias orgánicas dadas en el enunciado.

### Tarea docente # 5.

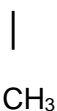
Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Nombrar y formular los compuestos orgánicos y clasificarlos teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

5- Dados los siguientes compuestos orgánicos, nombre o formule según corresponda.

a) 2-butino

b)  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$



c)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$

d) metano

e) pentano

f)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

g) etino

5.1- Clasifique el carbono 3 del inciso b) en primario (P), secundario (S), terciario (T) o cuaternario (C).

5.2- Seleccione los compuestos que pertenezcan a una misma serie homóloga.

5.3- Represente un compuesto que sea isómero del inciso a).

### Tarea docente # 6.

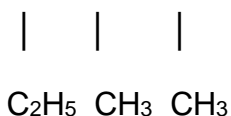
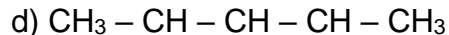
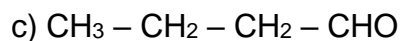
Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Nombrar y formular los compuestos orgánicos y clasificarlos teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

6- Nombre o formule según corresponda los siguientes compuestos orgánicos.

a)  $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$

b) 2-pentanol



6.1- Representa un homólogo del inciso c)

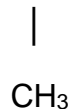
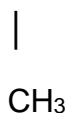
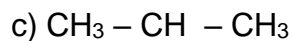
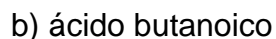
6.2- Represente un isómero del compuesto representado en el inciso b).

### Tarea docente #7.

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Nombrar y formular los compuestos orgánicos y clasificarlos teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

7- A partir de los compuestos que a continuación se presentan, nombre o formule según corresponda.



7.1- Selecciona un compuesto que sea homólogo del compuesto del inciso d).

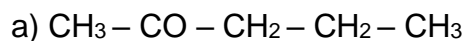
7.2- Los compuestos b) y e) son isómeros. Justifica esta afirmación y diga el tipo de isomería que representan.

### Tarea docente # 8.

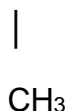
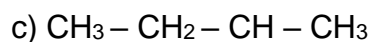
Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Nombrar y formular los compuestos orgánicos y clasificarlos teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

8- Nombra o formule los siguientes compuestos orgánicos.

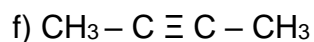


b) butano



d) etanal

e) 1-pentanol



g) propeno

8.1- Representa un homólogo del compuesto representado en b).

8.2- Representa un isómero del compuesto representado en a). Identifica el tipo de isomería que presentan.

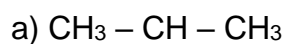
8.3- Clasifica los carbonos del inciso g) en primario (P), secundario (S), terciario (T) o cuaternario (C).

### Tarea docente #9.

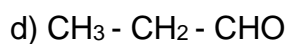
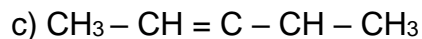
Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Nombrar y formular los compuestos orgánicos y clasificarlos teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

9- Dados los siguientes compuestos, nombre o formule según corresponda:

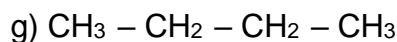


b) butanona



e) 1-propanol

f) 4-etil-5-metil-2-heptino



9.1- Representa un homólogo del compuesto representado en el inciso d).

9.2- Identifica los isómeros que aparecen y diga el tipo de isomería que presentan.

9.3- Clasifique los carbonos del inciso c) en primario (T), secundario (S), terciario (T) o cuaternario(C).



## Tarea docente # 10.

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Nombrar y formular los compuestos orgánicos y clasificarlos teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

10- De los compuestos que se muestran a continuación seleccione:

10.1- Cuales compuestos pertenecen a una misma serie homóloga.

10.2- Dos pares de compuestos que sean isómeros. Diga el tipo de isomería que presentan.

10.3- Nómbralos o fórmúelos según corresponda.

a) etilmetilamina

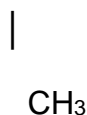
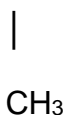
f)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

b) 2-metilbutanal

g) 3- metil-2- pentanol

c)  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

h)  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$



d) 2- metil-1- pentanol

e)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

## Tarea docente # 11.

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Nombrar y formular los compuestos orgánicos y clasificarlos teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

11- Represente dos compuestos orgánicos que pertenezcan a las siguientes fórmulas globales:

a)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$

b)  $\text{C}_3\text{H}_8$

c)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$

d)  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$

11.1- Nómbralos.

11.2- Represente un homólogo y un isómero de uno de ellos.

11.3- Seleccione entre ellos un carbono primario (P) y uno secundario (S).

### Tarea docente # 12.

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

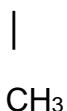
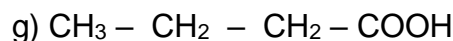
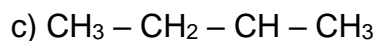
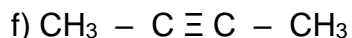
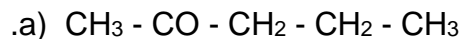
Objetivo: Nombrar y formular los compuestos orgánicos y clasificarlos teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

12- Nombre o formule según corresponda los siguientes compuestos orgánicos.

12.1- Represente un homólogo del compuesto representado en el inciso b).

12.2- Represente un isómero del compuesto representado en el inciso a). Identifique el tipo de isomería que presentan.

12.3- Clasifique los carbonos del compuesto representado en el inciso c) en primario (P), secundario (S), terciario (T) o cuaternario (C).

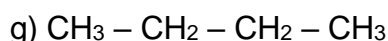
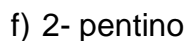
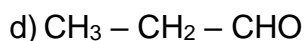
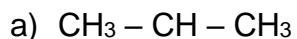
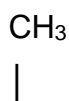


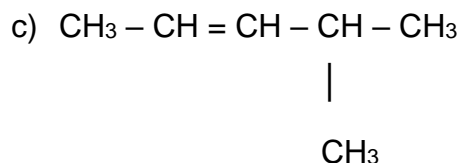
### Tarea docente # 13.

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Nombrar y formular los compuestos orgánicos y clasificarlos teniendo en cuenta su estructura y propiedades.

13- Atendiendo a los siguientes compuestos orgánicos, nombre y formule según corresponda:





13.1- Representa un homólogo del compuesto del inciso d).

13.2- Identifica los compuestos isómeros que aparecen entre ellos. Diga el tipo de isomería que presentan.

13.3- Clasifique los carbonos del compuesto del inciso a) en primario (P), secundario (S), terciario (T) o cuaternario (C).

#### **Tarea docente # 14.**

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Comparar la solubilidad de los compuestos orgánicos.

14- Se les realiza una demostración de laboratorio a los estudiantes para que observen cómo se comporta la propiedad de la solubilidad en los compuestos orgánicos, en este caso los alcoholes.

- Útiles de laboratorio: 2 vasos de precipitados, 2 tubos de ensayos y dos varillas de vidrio o agitador.
- Reactivos: agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ), 1-hexanol ( $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{OH}$ ) y etanol ( $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ ).
- Procedimiento: se vierte en el vaso de precipitados 20ml de agua, luego se mide en el tubo de ensayos 10ml de 1-hexanol, se le añade este al recipiente con agua y se agita con la varilla de vidrio 2 o 3 segundos para acelerar la velocidad de la reacción. Luego se realiza el mismo procedimiento pero con la otra sustancia (etanol) y se observa lo que ocurre en ambos casos.

Después de observar lo ocurrido se le realiza al estudiante la siguiente pregunta:

a) ¿Qué explicación pueden darle al hecho de que el 1-hexanol sea muy poco soluble en agua y el etanol sea soluble en dicho disolvente en todas sus proporciones?

## **Tarea docente # 15.**

Título: Nociones generales de Química Orgánica.

Objetivo: Comprobar la combustibilidad de los alcoholes.

15- Se le demuestra en clase al estudiante como el alcohol arde con llama luminosa en presencia de dioxígeno, desprendiendo energía en forma de calor.

- Útiles de laboratorio: 1 soporte universal, 1 anilla metálica, 1 capsula de porcelana de 5cm de diámetro y 1 mechero de gas o mechero de alcohol.
- Reactivo: 2ml de etanol.
- Procedimiento: Coloque la anilla sobre el soporte universal y sobre esta la capsula de porcelana. Añada 2ml de etanol. Encienda el quemador y acerque la llama a la capsula primero con cuidado y después acérquela a la superficie de la capsula.

Después de observar lo ocurrido se le realiza al estudiante la siguiente pregunta:

a) ¿Qué color presenta la llama del alcohol al arder en presencia del dioxígeno del aire?

### **Epígrafe 2.2. Resultados del empleo de las tareas docentes:**

- Exigió una mayor preparación del docente en el área de conocimiento.
- Posibilitó un mejor desempeño de los estudiantes al enfrentarse a situaciones problemáticas que le permiten el desarrollo de la independencia cognoscitiva.
- Permitió vincular los saberes de la asignatura con su aplicación teórico – experimental.
- Permitió favorecer la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en los estudiantes del IPU Antonio López Fernández.

### **Epígrafe 3. Valoración de los resultados obtenidos en la aplicación del conjunto de tareas docentes que permitan favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje en los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández.**

La propuesta de la investigación relacionada con las tareas docentes que contribuyen a la solución del problema metodológico existente fue aplicada en el grupo de 10<sup>mo</sup>- 10 del IPU Antonio López Fernández.

Las tareas docentes se realizaron en relación con el contenido abordado en el programa de décimo grado de la asignatura Química.

Estas tareas fundamentan el contenido de la unidad 1: Nociones generales de la Química Orgánica. En la realización de estas se pretendió generalizar sobre los contenidos de esta rama de la química haciendo énfasis en la habilidad de nombrar y formular, determinar compuestos isómeros y homólogos, además de clasificar los carbonos en P, S y T, con el objetivo de que los estudiantes se adentraran un poco más en el contenido dado.

De la uno a la cuarta tarea se intentó profundizar en la clasificación de las sustancias orgánicas, identificar los compuestos que están presente dentro de los hidrocarburos y los que pertenecen a los compuestos orgánicos oxigenados. Además de realizar un recordatorio de los diferentes conceptos estudiados.

De la cinco a la trece se enfatizó en las demás habilidades de esta disciplina, como es el caso de nombrar, formular, determinar isómeros, homólogos, clasificar los carbonos atendiendo a la posición donde se encuentre ubicado en la cadena carbonada y determinar sus fórmulas desarrolladas o semidesarrolladas.

En los ejercicios catorce y quince se trató de vincular la habilidad teórica con la práctica realizándose dos tareas docentes que estuvieran relacionadas con las demostraciones de laboratorio, con el fin de lograr la motivación total de los estudiantes por el contenido.

A partir de la realización de estas tareas docentes se pudo realizar una comparación entre los resultados obtenidos por los estudiantes en el diagnóstico inicial y un segundo momento al finalizar el curso, donde los resultados fueron los siguientes:(Anexo 7)

- Solo presentan dificultades en clasificar compuestos orgánicos 2 estudiantes representando el 6.6% de la muestra.
- Solo presenta dificultades en clasificar los carbonos en primario (P), secundario (S), terciario (T) o cuaternario (C) 3 estudiantes representando el 10% de la muestra.
- Solo presentan dificultades en nombrar y formular 20 estudiantes representando el 66.6% de la muestra.

- Solo presentan dificultades en representar la serie homóloga 8 estudiantes representando el 26.6% de la muestra.
- Solo presentan dificultades en representar compuestos isómeros 18 estudiantes representando el 60% de la muestra.
- El 100% de la matrícula alega que para la obtención de estos resultados fue importante la realización de las tareas docentes propuesta en esta investigación.

Es de significar el hecho de que todavía quedaron insatisfacciones en el aprendizaje de algunos de los estudiantes, pues existen dificultades en las que es necesario continuar trabajando. Estas están relacionadas con la nomenclatura y notación química de las sustancias orgánicas donde el estudiante debe identificar con exactitud a partir de cual extremo de la cadena carbonada debe comenzar a enumerar los carbonos para poder ubicar los grupos alquilo correctamente.

Por otra parte, en el colectivo de asignatura, se realizó el Testimonio Focalizado. El mismo se realizó mediante la presentación de la propuesta en la preparación metodológica. En la realización de esta actividad se estableció un diálogo oportuno y provechoso para que el subgrupo observador evaluara según su experiencia.

Al concluir el ejercicio se le entregó una tarjeta a cada participante para que evaluara lo observado, según sus puntos de vista y opiniones, tomando como base los conocimientos y la experiencia que poseen de la impartición de la asignatura Química en el 10mo grado.

Al analizar los testimonios obtenidos se encontraron las siguientes opiniones:

- La aplicación de la propuesta favorece el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica por parte de los estudiantes.
- Es una vía que se puede extender al resto de los grupos pues su aplicación ha demostrado gran efectividad.
- La propuesta es interesante pues potencia la vinculación entre los aspectos teóricos con la vida cotidiana. Para futuros cursos se pueden enriquecer o ampliar en dependencia del propio diagnóstico.

## CONCLUSIONES.

El estudio teórico práctico nos ha permitido arribar a las siguientes conclusiones:

- El empleo de las tareas docentes es una necesidad de la enseñanza de los contenidos de Química Orgánica y su aplicación es factible en el estudio del mismo en la Enseñanza Pre Universitaria.
- Cada profesor debe garantizar el espacio y el tiempo necesario para el tratamiento de esta didáctica y su aplicación teórico – experimental.
- El empleo de las tareas docentes es efectivo para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en la Enseñanza Pre Universitaria a partir de una correcta orientación de las tareas.

Para el desarrollo de esta investigación se determinaron los fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en los estudiantes de décimo grado del IPU Antonio López Fernández.

Se caracterizaron las tareas docentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en los estudiantes de décimo grado del IPU Antonio López Fernández.

Se caracterizó el estado actual del aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en los estudiantes de décimo grado del IPU Antonio López Fernández.

Se elaboraron tareas docentes para favorecer el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en los estudiantes de décimo grado del IPU Antonio López Fernández.

Se aplicaron las tareas docentes en el grupo 10<sup>mo</sup>- 10 del IPU Antonio López Fernández y a partir de su valoración se determinó la efectividad de la propuesta en el aprendizaje de los estudiantes.

## **RECOMENDACIONES:**

Aplicar las tareas docentes para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en los conocimientos de las autoridades pertinentes para proponer su aplicación a esas instancias en el resto de los grupos del 10mo grado del IPU Antonio López Fernández.

Presentar los resultados obtenidos a nivel de municipio pues el trabajo realizado debe ser del estudiante.

Continuar estudiando la problemática dentro de la asignatura.



## BIBLIOGRAFÍAS

1. ZILBERSTEIN, J (1999), Didáctica integradora de las ciencias: experiencia cubana. IPLAC. Editorial Academia. La Habana.
2. COLECTIVO DE AUTORES CUBANOS (1991). L/T Química duodécimo grado parte 1. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.
3. GARCÍA, G. (2002). Compendio de Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad Habana. Cuba.
4. VI SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES. (2006). Editorial Academia. Ciudad Habana. Cuba.
5. V SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES. (2004). Editorial Academia. Ciudad Habana. Cuba
6. III SEMINARIO NACIONAL PARA EDUCADORES (2002). Editorial Academia. C. Habana.
7. PÉREZ, S. E. et al (2004). Apuntes para una didáctica de las ciencias Naturales. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad Habana. Cuba.
8. Brewster Ray Q. y William E. McEwen William E: Química Orgánica. Cuarta versión de la edición norteamericana. 9. CONCEPCIÓN, MR y RODRÍGUEZ, T (2005): Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Ediciones Holguín.
10. KIRUCHKIN, D. M ET AL (1981): Selección de temas de metodología de la enseñanza de la Química. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
11. LABARRERE, G. Y VALDIVIA, G (2001): Pedagogía. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
12. LEONTIEV, A.N. (1981): Actividad, Conciencia, Personalidad. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
13. MAJMUTOV, M. I. (1993). La Enseñanza Problémica. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
14. PÉREZ, G Y NOCEDO, I (1983). Metodología de la investigación pedagógica y psicológica. Primera parte. La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
15. PETROVSKI, A. V. (1981): Psicología General. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

16. RICO, P. (1996): Reflexión y aprendizaje en el aula. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
17. ROJAS, C ET AL (1990): Metodología de la enseñanza de la Química. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
18. SILVESTRE, M. (1999): Aprendizaje, educación y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
19. SURIN, Y. (1984): Tres conferencias sobre metodología de la enseñanza de la Química. Material impreso.
20. TALIZINA, N. (1987): La formación de la actividad cognoscitiva en los escolares. Editorial Ángeles, México.



## **ANEXOS**

### **Anexo 1**

#### Encuesta a profesores

Objetivo: Caracterizar el estado actual de la labor que realiza el profesorado con respecto al empleo de las tareas docentes para favorecer el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica.

Consigna: Estimado profesor de Química del Pre Universitario, usted ha sido escogido por su importante labor como educador para la realización de esta encuesta, cuya función principal es recopilar información verídica acerca de la utilización de las tareas docentes en sus clases, lo que favorecerá el aprendizaje de la Química Orgánica. Por lo que se requiere de su completa colaboración y honestidad .Gracias.

#### Preguntas

1. ¿Considera usted importante el empleo del método de la tarea docente como vía para favorecer el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica?
2. ¿Con qué frecuencia lo utiliza?
3. ¿De qué manera lo emplea en sus clases?
4. ¿Conoce usted los tipos de tareas docentes que existen?
5. ¿Cuál de ellas es la más empleada en clases?
6. ¿Con que frecuencia la utiliza?
7. ¿Se siente debidamente preparado para enfrentar estos contenidos?

## Anexo 2

### Entrevista a profesores

Objetivo: Caracterizar el estado actual de la labor que realiza el profesorado con respecto al empleo de las tareas docentes para favorecer el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica en el IPU Antonio López Fernández.

Consigna: Estimado profesor de Química del Pre Universitario, usted ha sido escogido por su importante labor como educador para la realización de esta entrevista, cuya función principal es recopilar información verídica acerca de la utilización de las tareas docentes en sus clases, lo que favorecerá el aprendizaje de los estudiantes de 10mo grado. Por lo que se requiere de su completa colaboración y honestidad. Gracias.

### Preguntas.

1. ¿Qué edad tienes?
2. ¿Es usted graduado en esta especialidad?
3. ¿Se siente totalmente preparado para impartir este contenido?
4. ¿Considera usted importante el empleo del método de la tarea docente como vía para elevar los conocimientos de los estudiantes hacia el aprendizaje de la Química Orgánica?
5. ¿Con qué frecuencia la utiliza?
6. ¿De qué manera la emplea en sus clases?
7. ¿Conoce usted los tipos de tareas docentes que existen?
8. ¿Cuál de los tipos de tareas docentes usted considera más completa?

### Anexo 3

#### Entrevista a estudiantes

Objetivo: Comprobar la importancia del empleo de la tarea docente como vía fundamental para elevar los conocimientos de los estudiantes hacia el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica.

Consigna: Estudiante de 10mo grado usted ha sido seleccionado para la realización y la posterior aplicación de este instrumento de investigación que es de vital importancia, pues a partir de sus valiosas y certeras respuestas comprobaremos los resultados alcanzados en la aplicación de las tareas docentes que contribuyeron a favorecer el aprendizaje de la Química Orgánica a través de la formación de valores y de otras habilidades.

#### Preguntas.

1. ¿Te gusta la Química Orgánica? ¿Por qué?
2. ¿Te gusta la realización de tareas docentes?
3. ¿Quisieras que en tus clases el profesor las utilizara?
4. ¿Con qué frecuencia te gustaría realizarlas?  
\_\_\_\_\_nunca; \_\_\_\_\_siempre; \_\_\_\_\_a veces.
5. ¿Cuándo realizas las tareas docentes te sientes seguro?  
\_\_\_\_\_ sí ; \_\_\_\_\_ no ¿Por qué?
6. ¿Qué importancia le concedes a las tareas docentes?
7. ¿Cómo aprendes más en clase  
\_\_\_\_\_ cuando realizas las tareas.  
\_\_\_\_\_ cuando las realiza el profesor.  
\_\_\_\_\_ cuando no se realizan.
8. ¿Consideras que al realizar las tareas docentes elevas tus conocimientos?  
\_\_\_\_\_sí; \_\_\_\_\_no. ¿Por qué?

## Anexo 4

### Encuesta

Consigna: Estudiante de 10mo grado usted ha sido seleccionado para la realización y la posterior aplicación de este instrumento de investigación que es de vital importancia, pues a partir de sus valiosas y certeras respuestas aplicaremos tareas docentes para favorecer el aprendizaje de los contenidos de Química Orgánica.

### Preguntas.

A continuación marquen con una x la respuesta que consideren correcta, no es necesario escribir su nombre ya que esta información tiene carácter anónimo.

1- ¿Qué edad tienes?

2- ¿A qué género perteneces?

3- ¿Considera usted que el aprendizaje de la Química Orgánica es importante?

\_\_\_\_\_si , \_\_\_\_\_no, \_\_\_\_\_tal vez

4- ¿Se siente motivado hacia la Química Orgánica?

\_\_\_\_\_si , \_\_\_\_\_tal vez, \_\_\_\_\_no

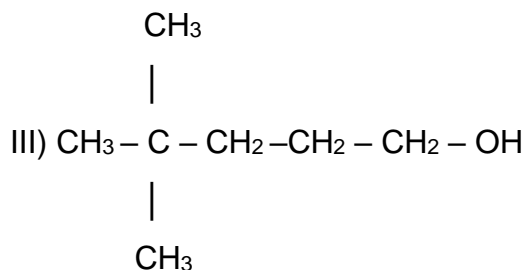
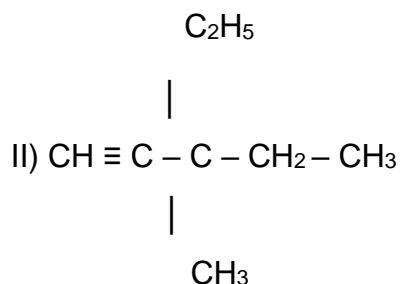
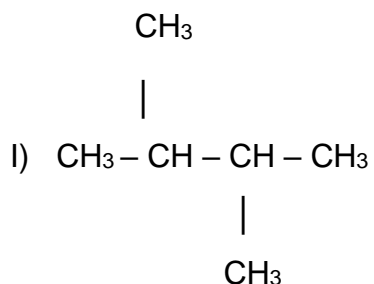
5- ¿Considera que la realización de tareas docentes en la clase favorecería el aprendizaje hacia la Química Orgánica?

\_\_\_\_\_si , \_\_\_\_\_tal vez, \_\_\_\_\_no

## Anexo 5

### Prueba Pedagógica Inicial.

1).- A partir de los siguientes ejemplos representados:



a) ¿De acuerdo a su composición a qué función química pertenecen los compuestos anteriores?

b) Clasifíquelos en hidrocarburos saturados y no saturados.

c) De acuerdo a los tipos de enlace carbono-carbono, clasifíquelos en:

\_\_\_ Alcanos    \_\_\_ alquenos    \_\_\_ alquinos    \_\_\_ compuesto oxigenado

d) Represente un homólogo de cada uno de los compuestos

e) Represente:

\_\_\_ Un isómero de cadena del compuesto I

\_\_\_ Un isómero de cadena y uno de posición del compuesto II

\_\_\_ Un isómero de posición del compuesto III

2.- Represente empleando la fórmula semidesarrollada un compuesto de fórmula general  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ .

## Anexo 6

### Prueba Pedagógica Final.

1- Teniendo en cuenta los siguientes compuestos orgánicos:

a) 2- etil- 3- metilhexano

b)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

|

$\text{C}_2\text{H}_5$

c)  $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$

|

$\text{CH}_3$

|

$\text{CH}_3$

d) 3- metil- 1- butanol

e) hexanal

f) etilpropilamina

g)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

|

$\text{OH}$

|

$\text{CH}_3$

$\text{CH}_3$

|

h)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{COOH}$

|

$\text{C}_2\text{H}_5$

|

$\text{CH}_3$

1.1. Clasifíquelos en hidrocarburos o compuestos orgánicos oxigenados.

1.2. Identifique cuáles de estos compuestos pertenecen a la misma función química.

1.3. Clasifique el carbono 2 del compuesto del inciso c) en primario (P), secundario (S), terciario (T) o cuaternario (C).

1.4. Represente un compuesto que sea homólogo del que está representado en el inciso h).

1.5. Represente un compuesto que sea isómero del que está representado en el inciso e).

Diga el tipo de isomería que presentan.

1.6. Nombre o formule estos compuestos orgánicos según corresponda utilizando las fórmulas semidesarrolladas.

1.7. Representa la fórmula desarrollada del compuesto del inciso a).



## Anexo 7

Gráfico de comparación de los resultados.

