

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA

UNAN - LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y
HUMANIDADES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES



MONOGRAFÍA

PARA OPTAR A TÍTULO DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES

TEMA:

“DIFICULTADES QUE PRESENTAN LOS ALUMNOS DE DÉCIMO GRADO DE EDUCACIÓN MEDIA DE LA ESCUELA PÚBLICA BACHILLER GILBERTO RAMÍREZ DEL MUNICIPIO DE CHICHIGALPA, DEPARTAMENTO DE CHINANDEGA; EN LA ASIMILACIÓN DE LA UNIDAD VI DE HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS (ALCANOS, ALQUENOS, ALQUINOS E HIDROCARBUROS ALICÍCLICOS) DE QUÍMICA ORGÁNICA”.

PRESENTADO POR:

- Br. Yesenia Roberta Lanzas Viales.
- Br. María del Rosario Zapata Sánchez.
- Br. Ivania del Socorro Rivera Aguilera.

TUTOR:

- Msc. Manuel Antonio Blanco Trujillo.

León, 13 de Diciembre del 2013

DEDICATORIA

A Dios nuestro padre celestial por darnos la vida, sabiduría y la perseverancia de culminar este trabajo.

A nuestros hijos que han sido el motivo de nuestra superación para alcanzar nuestras metas, y ser su ejemplo, y con la ayuda de Dios, y deseos de superación todo es posible.

A nuestros padres y esposos porque fueron quienes nos motivaron a seguir adelante, y en los momentos más difícil de nuestra carrera nos alentaron a perseverar y alcanzar nuestras metas.

A GRADECIMIENTOS

***A los alumnos** de los décimos grado de la Escuela Bachiller Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa que son los principales protagonistas de este trabajo monográfico sin su colaboración no hubiera sido posible .*

***A los docentes** que imparten estos contenidos, aportándonos información valiosa enriqueciendo nuestro trabajo en pro de una mejor calidad de enseñanza aprendizaje.*

***Al director del Centro,** nos brindó toda la información requerida para ser de este trabajo una pauta a seguir para superar dificultades en los procesos educativos*

***A nuestro tutor,** Msr. Lic. Manuel Antonio Blanco Trujillo que con paciencia, conocimiento y experiencia nos dirigió en este trabajo monográfico*

ÍNDICE

I- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1- Planteamiento del problema.....	2
1.2- Antecedentes.....	3
1.3- Justificación.....	4
II- OBJETIVOS.....	5
2.1- Objetivos General.....	5
2.1- Objetivos Específicos.....	5
HIPÓTESIS.....	6
III- MARCO CONTEXTUAL	7
3.1- Referencia Histórica de la Escuela Bachiller Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa	7
3.1.1- Características del personal administrativo.....	8
3.1.2- Área infraestructura	8
3.1.3- Características del alumnado.....	9
3.1.4- Matricula 2012.....	10
IV- MARCO TEÓRICO.....	11
4.1- Introducción a la química orgánica	11
4.1.1- Hidrocarburos.....	12
4.1.2- Hidrocarburos saturados alcanos.....	12

4.1.3- Isomería estructural en alcanos	13
4.1.4- Fórmula molecular de alcanos.....	15
4.1.5- Fórmula estructural de los tres alcanos más Sencillos.....	16
4.1.6- Nomenclatura IUPAC de alcanos.....	17
4.1.7- Propiedades físicas y químicas de los alcanos.....	24
4.1.8- Cicloalcanos.....	27
4.1.9- Nomenclatura de cicloalcanos.....	28
4.2 – Alquenos.....	31
4.2.1- Nombres Comunes de alquenos y alquinos.....	32
4.2.2- Nomenclatura IUPAC de alquenos.....	33
4.2.3- Estructura de alquenos.....	34
4.2.4- Isomería Cis- Trans de alquenos.....	35
4.2.5- Isomería geométrica de alquenos.....	36
4.2.6- Cicloalquenos Nomenclatura.....	39
4.2.7- Alquinos.....	41
4.2- 8- Nomenclatura IUPAC de alquinos.....	41
4.2.9- Propiedades físicas de alquenos y alquinos.....	43
V- DISEÑO METODOLÓGICO	44
5.1- Tipo de investigación	44
5.2- Área de estudio	44
5.3- Universo	44

5.4- Muestra	44
5.5- Técnica de muestreo	45
5.6- Técnica de recolección de información	45
5.7 Tratamiento estadístico	45
VI- RESULTADOS	46
6.1- Resultados de encuesta a alumnos	46
6.1.1- Análisis de resultados de encuesta a alumnos	49
6.2- Resultados de encuesta a docentes	57
6.2.1- Análisis de resultados de encuesta a docentes	60
6.3- Resultados de entrevista a director del centro.....	69
6.3.1- Análisis de resultados de entrevista a director	71
VII- CONCLUSIÓN.....	73
VIII- RECOMENDACIÓN.....	75
IX- BIBLIOGRAFÍA	77
X- ANEXO	79



I - INTRODUCCIÓN

La Química Orgánica: Es la rama de la ciencias química que se encarga del estudio del carbono, hidrogeno, oxigeno, nitrógeno, azufre también es conocida como la Química del carbono y sus derivados.

La Química tuvo sus orígenes en el país de las pirámides (Egipto), el más avanzado técnicamente del mundo antiguo, fueron los egipcios los que desarrollaron la perfumería, la metalurgia, la tintorería, la cerámica, la producción de vidrio, la obtención de cosméticos.

Posteriormente fueron los árabes los que dominaron la química como alquimia, surgiendo así los alquimistas, quienes tenían como meta encontrar “la piedra filosofal”, la cual según ellos podían transmutar en oro cualquier metal.

Fue en el siglo XVIII que surge el verdadero nacimiento de la Química, como ciencia exacta, se dio en el pleno dominio de la teoría del flogisto, siendo el francés Antonio Lavoisier quien rebatió definitivamente dicha teoría y propuso sustituirla por concepciones nuevas. Demostró que la combustión no es una reacción de descomposición durante la cual se libera flogisto, sino que es una reacción de combustión de la sustancia que se quema con el oxígeno del aire. A este desarrollo de la química contribuyeron dando sus aportes Berthollet, Prust, Dalton y otros.

Dada la importancia que tiene la Química como tal, el ministerio de educación desde hace muchos años, ha incluido en los programas de estudio de educación media y superior la asignatura de química ya que son parte esencial en el proceso de formación integral de los educandos, por lo que la



presente investigación, se basará en Las Dificultades que presentan los Alumnos de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa, Departamento de Chinandega, en la Asimilación de los Contenidos de la Unidad VI de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos.

1.1- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio de la Unidad VI de química orgánica hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclico quizás por su extensión plantea una serie de limitantes a la hora de impartir los contenidos en la mayoría de los alumnos de Educación Media . Sin embargo, creemos que estas deficiencias que presentan los alumnos, podrían quedar superadas si este diversificara sus hábitos de estudio en el procesos de aprendizaje y que el docente no se resista a las adecuaciones curriculares que se han venido dando, con el enfoque Constructivista de introducir la química desde séptimo, octavo, noveno grado de educación media integrándola con ciencias naturales ya que hay una estrecha relación entre ambas asignaturas, siendo en los décimo grado donde se incorpora como una asignatura independiente.

El trabajo investigativo se basa en conocer las principales causas que inciden en las dificultades de asimilación en los contenidos de dicha unidad.

El estudio permitirá identificar las estrategias de enseñanza aprendizaje que implementan los docentes al abordar esta unidad visualizar con exactitud dónde están estas dificultades para dar posibles respuestas en pro de una mejor calidad de enseñanza.



1.2- ANTECEDENTES

En la biblioteca de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez y en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación y humanidades , no se encontró ninguna obra o trabajo monográfico que tenga relación con el presente trabajo lo que nos permite desarrollar nuestro trabajo monográfico sin mayores contratiempos, con lo que pretendemos contribuir dando pautas a seguir para mejorar las posibles dificultades que se puedan presentar al abordar el estudio de los contenidos de la VI de Química Orgánica (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos).



1.3- JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo investigativo relacionado con las dificultades que presentan los alumnos del Décimo Grado de Educación Media de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez en la VI Unidad de Química Orgánica, en la que se desarrollan los contenidos de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos), se pretende hacer un auscultamiento consistente en determinar las causas en las cuales radican las dificultades presentadas por estos alumnos y a su vez, dar respuestas positivas que contribuyan a la mejoría de la calidad de enseñanza-aprendizaje de esta Unidad Académica.

- Por ejemplo que en la biblioteca exista dotación bibliográfica adecuada.
- Habilitar locales que funcionen como laboratorio que permitan relacionar la teoría con la práctica
- Utilizar medios didácticos que le permitan al alumno procesar información con más objetividad.
- Poner en práctica las diferentes herramientas tecnológicas. (internet, entre otros).



II- OBJETIVOS

2.1- OBJETIVO GENERAL

Determinar las causas que inciden en las dificultades que presentan los alumnos del Décimo Grado de la Escuela Bachiller Gilberto Ramírez en la asimilación de la Unidad VI de Química Orgánica de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos).

2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Definir las causas que inciden en las dificultades que presentan los alumnos del Décimo Grado de la Escuela Bachiller Gilberto Ramírez en la asimilación de los contenidos de los hidrocarburos alifáticos de Química Orgánica
- ❖ Identificar las estrategias de enseñanza aprendizaje que implementan los docentes en el desarrollo de los contenidos de hidrocarburos alifáticos de química orgánica en la Escuela Bachiller Gilberto Ramírez.
- ❖ Proponer estrategias con las cuales se pueda contribuir a la mejora de la calidad de enseñanza aprendizaje de la unidad VI de Química Orgánica, en la que se desarrollan los contenidos de hidrocarburos alifáticos.



HIPÓTESIS

¿Un cambio de estrategias metodológicas implementadas en la enseñanza y aprendizaje en la Unidad VI de Química Orgánica en los contenidos de hidrocarburos alifáticos y alicíclicos mejoraría la asimilación de estos contenidos en los alumnos de Décimo Grado de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa, Departamento de Chinandega?



III MARCO CONTEXTUAL

3.1- Referencias Históricas de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa

La Escuela Pública “Escuela Superior de Varones”, hoy llamada Escuela Bachiller Gilberto Ramírez, fue fundada en el año 1896 en el período de gobierno del Presidente José Santos Zelaya. Construida al costado Sur del Mercado Municipal, cuya ubicación quedaba en la esquina de donde es hoy el edificio de la Alcaldía Municipal de Chichigalpa.

En 1938, es nombrado el Profesor Bachiller Gilberto Ramírez Rojas, como Director de la Escuela Pública o Superior de Varones de Chichigalpa, la cual en esa época funcionaba académicamente con cuatro grados.

Desde 1956 – 1974 la Escuela pasa de local en local, por no poseer sus propias instalaciones, en este mismo año 1974 , se construye en terrenos donados por los señores Celestino Martínez y Salomón Vargas la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez

En el año 2002 se construye en estas instalaciones un nuevo edificio con financiamiento del gobierno de Japón.

En el año 2003 se instaura la enseñanza Secundaria con una Matrícula de alumnos de 235, ya para entonces se pudo atender a niños y niñas en las modalidades de Primaria y Secundaria.

Estas instalaciones están ubicadas en el área urbana, en el barrio Juan José Briceño contiguo al Parque del mismo nombre en el Municipio de



Chichigalpa, departamento de Chinandega, con 115 años de servicio a la niñez Chichigalpina y comarcas vecinas.

3.1.1- Caracterización del Personal Administrativo

Cargo	Nº Empleados
Director	1
Sub Director	1
Docentes	20
Secretaria	1
Bibliotecario	2
Conserje	3
CPF	2
Total	30

3.1.2- Área de Infraestructura

La planta física de la Escuela Bachiller Gilberto Ramírez en la última construcción, opera con 21 aulas de clases, una Dirección, dos Bodegas, dos cafetines, una mini biblioteca, un pequeño salón para maestros, un centro TIC, una cancha y una tarima para la realización de actos culturales.



3.1.3- Caracterización del Alumnado

Grado	Sección	Ambos sexos	Femenino
Séptimo	A	52	25
	B	54	27
	C	48	19
	D	53	29
	E	49	21
Octavo	A	27	18
	B	25	13
	C	29	16
	D	27	14
	E	25	15
Noveno	A	31	21
	B	32	18
	C	34	24
	D	32	17
Décimo	A	34	19
	B	34	14
	C	39	17
Undécimo	A	39	21
	B	40	14
	C	39	18
TOTAL	20	743	380



3.1.4 Matricula 2012

Primaria Matutino	577
Secundaria Vespertino	636
Escuela Satélite	333
TOTAL	1,546



IV - MARCO TEÓRICO

4.1.1- Introducción a la Química Orgánica

La química orgánica tiene por objeto el estudio de los compuestos naturales y artificiales del carbono.

El estudio de esta rama de la química es importante, ya que permite conocer mejor la constitución y propiedades de las sustancias complejas, nos ofrece procedimientos seguros para obtener nuevas sustancias, todo esto mediante la síntesis orgánica.

Los compuestos orgánicos están constituidos fundamentalmente por Carbono, Hidrógeno, Nitrógeno, Oxígeno y en menor cantidad Azufre y Fósforo.

Los compuestos orgánicos se encuentran en todo lo que nos rodea: en alimentos, saborizantes, fragancias, en medicamentos, artículos para baño y cosméticos; en plásticos, películas, fibras y resinas; en pinturas y barnices, en pegamentos y adhesivos y por supuesto, en el cuerpo humano y en todos los seres vivos.

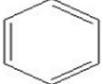
Iniciamos el estudio de esta investigación: La Química del Carbono, tratando de describir como se combinan los elementos C, H, O, N y S, compartiendo sus pares de electrones para formar moléculas. Vale la pena mencionar que la presente investigación de química orgánica, está centrada fundamentalmente en el estudio de los enlaces C-H. esto es, el estudio de los hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos.



4.1 - HIDROCARBUROS

Concepto Hidrocarburos: Es un compuesto formado únicamente por carbono hidrogeno. Existen hidrocarburos de cadena larga, simples o con ramificaciones, de cadena cerrada en forma de anillos.

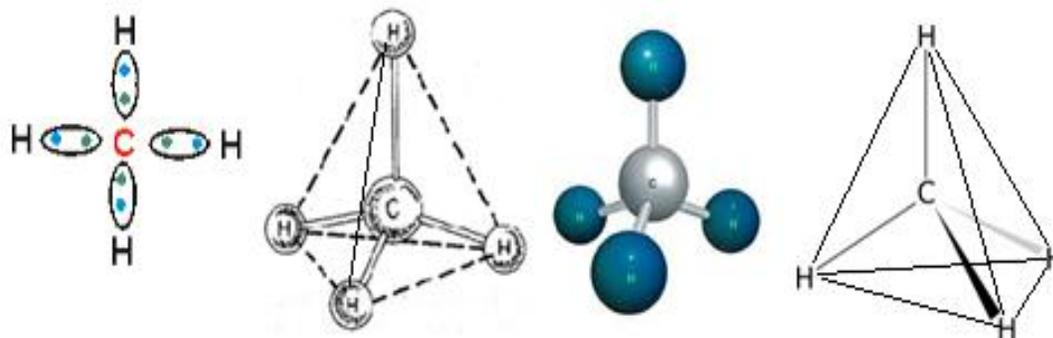
HIDROCARBUROS

SATURADOS	NO SATURADOS		
Alcanos	Alquenos	Alquinos	Aromáticos
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$	
Etano	Eteno (Etileno)	Etino (Acetileno)	Benceno

Hidrocarburo Alifático: El termino alifático proviene del griego alehipar, que significa grasa o aceite y se relaciona con una propiedad característica siendo esta insoluble en agua.

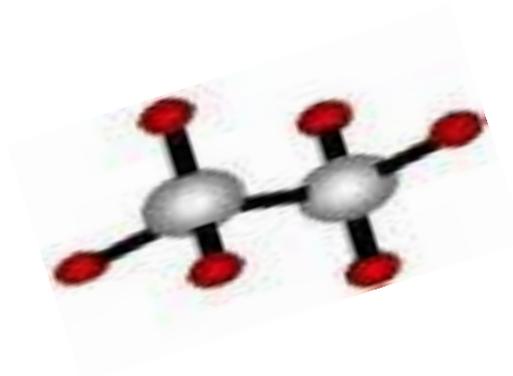
4.1.2- Hidrocarburos Saturado alcano: Son hidrocarburo de cadena abierta su fórmula general es $\text{C}_n\text{H}_{2n + 2}$, en donde n es un número entero, presentan solamente enlaces sencillos por lo que se conoce como hidrocarburo saturado, son de cadena abierta, sencillas o ramificadas de carbono e hidrogeno en ellas los carbonos están unidos a través de enlaces covalentes y simples.

Los alcanos de mayor número de carbono pueden verse como unidades tetraédricas el primer compuesto de esta serie tiene como fórmula molecular CH_4 y es el metano tiene cuatro enlaces simple carbono e hidrogeno(C-H) que se forman por el solapamiento de un orbital “S” del hidrogeno y un orbital SP^3 del átomo de carbono



El metano CH_4 , o gas natural tiene geoméricamente figura tetraédrica con ángulos de enlace de 109.5° .

El etano cuya fórmula molecular es C_2H_6 se caracteriza por tener enlace sigma carbono, carbono (C-C) debido al solapamiento de dos orbitales SP_3 y enlace C-H.



C_2H_6 ETANO

4.1.3- ISOMERIA ESTRUCTURAL EN ALCANOS

ISÓMEROS: Son compuestos con la misma fórmula molecular pero distinta fórmula estructural. Los alcanos muestran un tipo de isomería que se conoce como isomería de esqueleto puesto que todos los alcanos no cíclicos tienen la fórmula general $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ (CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_5H_{12} y así sucesivamente), sólo pueden tener enlace carbono-carbono sencillos. Las únicas variaciones

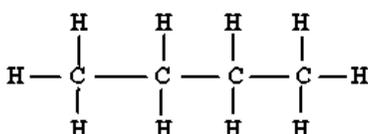


estructurales posibles están en la disposición de los carbonos, el esqueleto de carbono. Por ejemplo, el miembro más sencillo de la familia de los alcanos que muestra isomería tiene la forma molecular C_4H_{10} .

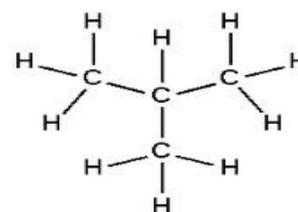
Hay dos fórmulas estructurales posibles, una en la que los cuatro carbonos están dispuestos en una cadena continua y otra en la cual la cadena está ramificada.

Ejemplo de isómeros de esqueleto en alcanos.

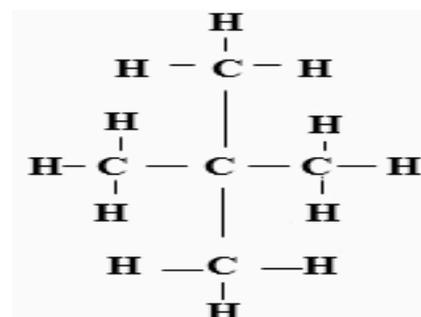
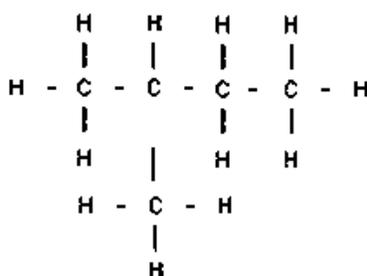
Butano



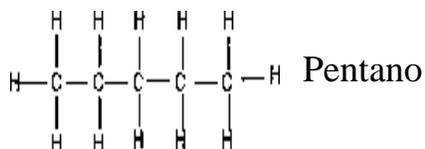
2-Metil-propano



2-Metil-butano



2,2 dimetilpropano

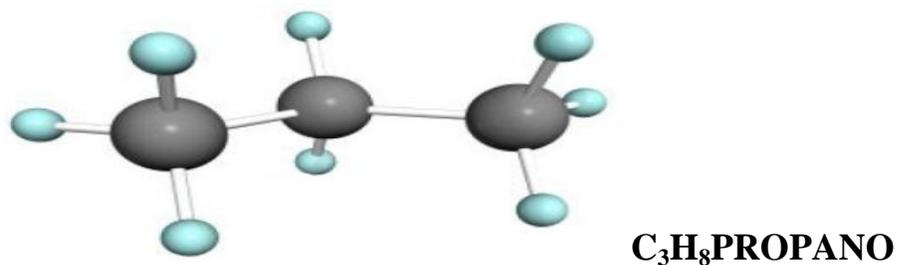
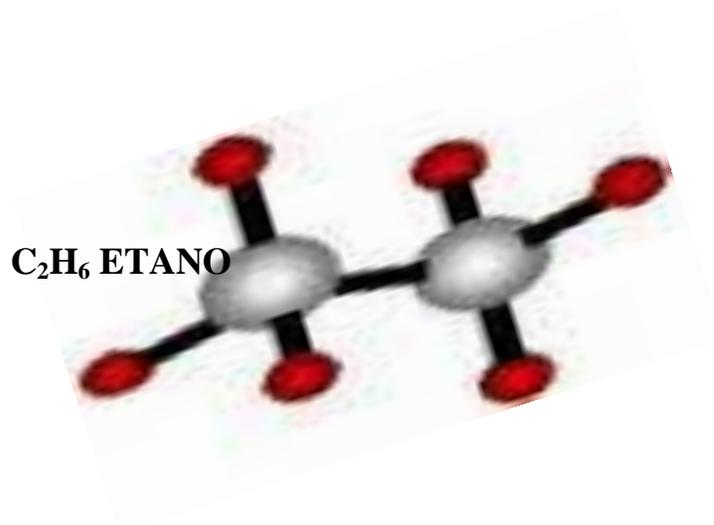
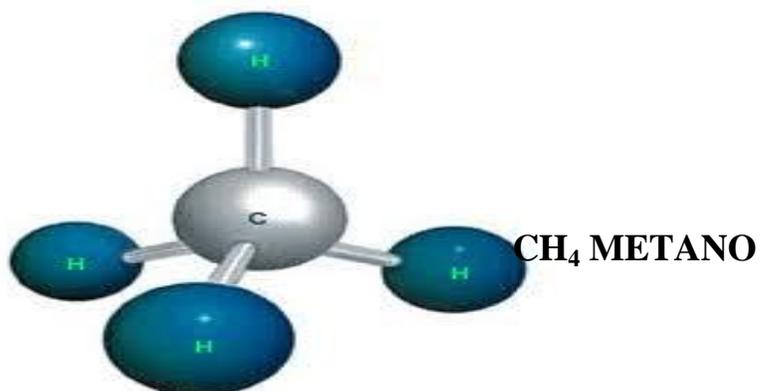




4.1.4- FÓRMULA MOLECULAR DE ALCANOS

Una fórmula molecular describe el número exacto de cada clase de átomos en un compuesto. Las fórmulas moleculares de los tres alcanos más sencillos son CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 .

Modelo Molecular





4.1.5- FÓRMULA ESTRUCTURAL DE LOS TRES ALCANOS MÁS SENCILLOS.

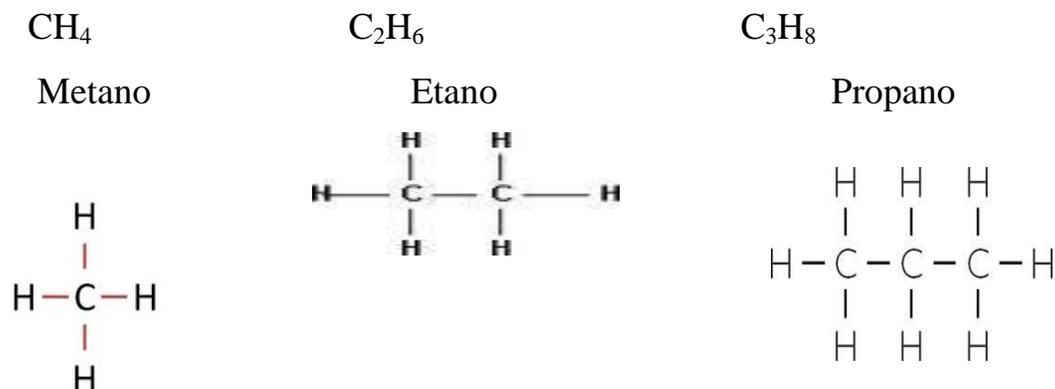


Figura 11. Representaciones de: a) Metano, b) Etano, c) Propano

Cuanto mayor es el número de átomos en una fórmula molecular, más grande es número de compuestos posibles con ella.

Tabla N°1: Hidrocarburos de cadena continua

Metano	CH_4
Etano	CH_3CH_3
Propano	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$
Butano	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
Pentano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$
Hexano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$
Heptano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$
Octano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$
Nonano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$
Decano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CH}_3$

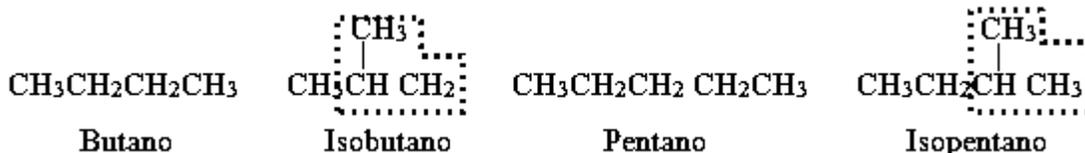


En la tabla 1 se presentan las fórmulas estructurales y nombres de los primeros diez hidrocarburos saturados. La nomenclatura de los alcanos es la base de la nomenclatura orgánica en general, es importante aprender los nombres de al menos los 10 primeros hidrocarburos .

Obsérvese que los primeros cuatro hidrocarburos de la tabla 1 tiene nombres triviales que se incorporaron en el sistema de nomenclatura IUPAC a causa de su extenso uso previo. Los prefijos penta, hexa, hepta, octa, nona, deca, describen el número de carbono (cinco, diez respectivamente) y que el subfijo ano, significa que solo hay enlace carbono, carbono sencillos.

Nombres Comunes: En el antiguo sistema de nomenclatura común, el nombre del alcano se determina por el número total de átomos de carbono que mantiene, sin importar la manera en que están ordenados. Los tres primeros alcanos son: metano, etano y propano. Los alcanos de fórmula C_4H_{10} se llaman Butanos y todos los de fórmula C_5H_{12} se llaman Pentanos y los de fórmula C_6H_{14} Hexanos. En los alcanos más allá del propano, el prefijo iso indica que un extremo de la cadena que no posee otras ramificaciones, terminan en un grupo $(CH_3)_2 CH-$.

A continuación se dan algunos ejemplos de nombres comunes.



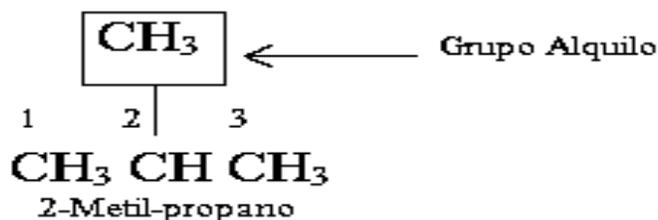


4.1.6- NOMENCLATURA IUPAC DE ALCANOS

A principios del siglo veinte, la Unión Internacional de Química pura y aplicada (IUPAC: International Union of Pure and Applied Chemistry) desarrolló el sistema de nomenclatura IUPAC, el cual relaciona los nombres de los compuestos con su estructura molecular.

Las Reglas de la IUPAC para nombrar los alcanos son las siguientes:

1. El nombre general de un hidrocarburo saturado de cadena abierta es alcano.
2. Para los hidrocarburos de cadena ramificada, el alcano que corresponde a la cadena de átomos de carbono más larga se considera como alcano principal y su nombre se usa como raíz del nombre del compuesto.
3. Los grupos unidos a la cadena principal se denominan sustituyentes. A cada sustituyente se le da un nombre y se le asigna un número. El número indica la cantidad de átomo de carbono de la cadena principal con la cual está enlazado el sustituyente.



Grupo alquilo: Grupo que se deriva eliminando un hidrógeno de un alcano.

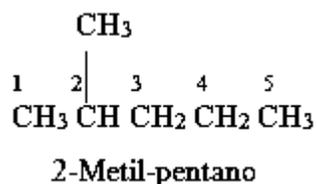
Se representa por el símbolo -R.

R: Símbolo que se emplea para representar un grupo alquilo

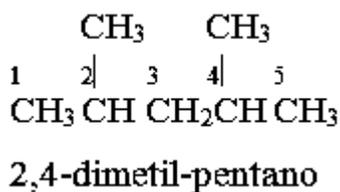
4. Cuando hay un sustituyente, se enumera la cadena principal desde el extremo que permita dar el número más bajo a dicho sustituyente.



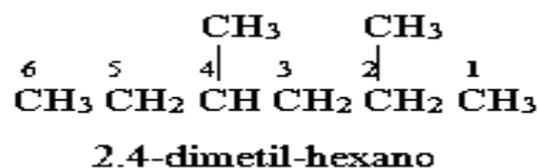
El siguiente alcano debe numerarse como se muestra y se llama 2-Metil-pentano. Si se numera desde el otro extremo de la cadena, se obtiene el nombre incorrecto de 4-Metil-pentano.



5. Cuando el mismo sustituyente se repite más de una vez, se indica el número de la cadena carbonada principal sobre el cual ocurre dicho sustituyente. Además, se indica el número de veces que ocurre el sustituyente mediante el prefijo –di, -tri, -tetra, -penta, -hexa; y así sucesivamente.



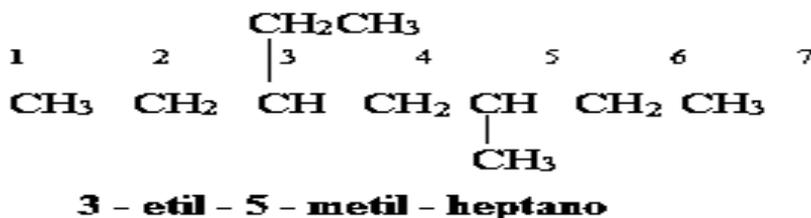
6. Cuando hay dos o más sustituyentes idénticos, se numera la cadena principal a partir del extremo que permita dar el número más bajo al sustituyente que se encuentra primero.



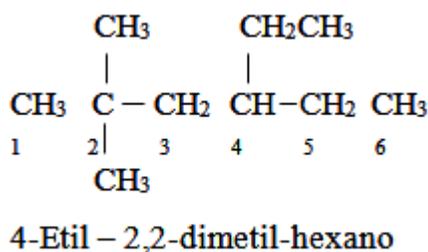
- 7- Si hay dos o más sustituyentes distintos, se mencionan en orden alfabético y se numera la cadena desde el extremo que permite dar el número más bajo al sustituyente que se encuentre primero. En caso de que haya sustituyentes distintos en posiciones equivalentes sobre la cadena principal, se le da el



número más bajo al sustituyente de orden alfabético menor.

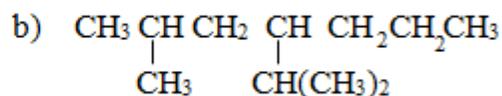
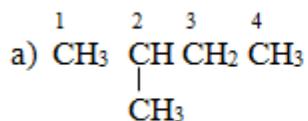


8- Los prefijos: di-, tri-, tetra-, y así sucesivamente, no se incluyen al alfabetizar. Se alfabetizan primero los nombres de los sustituyentes y después se insertan estos prefijos de multiplicación. En el siguiente ejemplo, las partes que se alfabetizan son etilo y metilo, no etilo y dimetilo.



9. Los prefijos con guión como sec- y ter- no se consideran al alfabetizar. El prefijo iso- no lleva guión y así se toma en cuenta al alfabetizar.

Ejemplos: Escriba los nombres IUPAC para los siguientes alcanos.

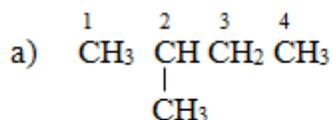




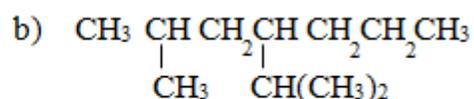
SOLUCIÓN:

Se numera la cadena carbonada más larga en cada caso desde el extremo de la misma y hacia el sustituyente que se encuentra primero (Regla – 4).

Se ordenan los sustituyentes en (b) por orden alfabético (Regla – 7).



2-Metil-butano



4-isopropil-2-Metilheptano

PROBLEMA DE PRÁCTICA

Escriba los nombres IUPAC para los siguientes alcanos:

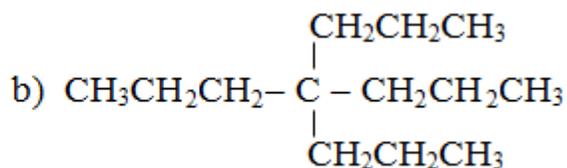
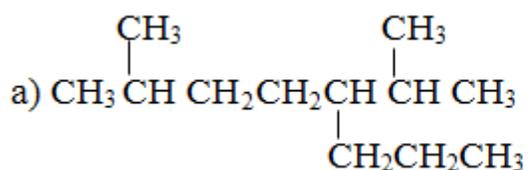




Tabla 2. Prefijos que se emplean en el sistema IUPAC para indicar la presencia de 1 a 20 átomos de carbono.

Prefijos	Número de Carbono
Met-	1
Et-	2
Prop-	3
But-	4
Pent-	5
Hex-	6
Hep-	7
Oct-	8
Non-	9
Dec-	10
Undec-	11
Dodec-	12
Tridec	13
Tetradec-	14
Pentadec-	15
Hexadec-	16
Heptadec-	17
Octadec-	18
Nonadec-	19
Eicos-	20



Los primeros cuatro prefijos de la tabla -2 fueron elegidos por la IUPAC, porque se hallaban bien establecido en el lenguaje de la química orgánica.

NOMBRES DE LOS GRUPOS ALQUILO MAS COMUNES

Tabla N° 3:

NOMBRE	FÓRMULA ESTRUCTURAL CONDENSADA
METILO.....	- CH ₃
ETILO.....	- CH ₂ CH ₃
PROPILO.....	-CH ₂ CH ₂ CH ₃
ISOPROPILO....	$\begin{array}{c} \text{-CH CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
BUTILO.....	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
ISOBUTILO.....	$\begin{array}{c} \text{Isobutilo} \\ \text{- CH}_2 \text{ CH CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
SEC-BUTILO....	$\begin{array}{c} \text{- CHCH}_2 \text{ CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
TER-BUTILO...	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{- C - CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$



4.1.7- PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS ALCANOS.

- Los Cuatro primero miembros de que van desde el metano hasta el butano son gaseoso a temperatura ambiente y de presión de 1 atmósfera. Los alcanos de peso molecular más alto como la gasolina y el queroseno, son líquido. Los alcanos de muy alto peso molecular son sólido, como son los de cera de parafina.

- **CARACTERÍSTICAS:**

SOLUBILIDAD: Se disuelven en solventes orgánicos no polares, son insolubles por lo que se dice que son hidrofóbicos.

DENSIDAD: Su valor aproximado es de 0.7g/ml, es menos denso que el agua por lo tanto flotan en ella. La densidad de los alcanos de peso molecular más alto de alrededor de 0.8g/ml, todos los alcanos líquidos y sólidos son menos denso que el agua

PUNTO DE EBULLICIÓN: A medida aumenta el número de carbono este aumenta. El punto de ebullición de cada uno de los isómeros de cadena ramificada de C_6H_{14} , es más bajo que el propio hexano y a medida que presentan más ramificaciones, el punto de ebullición desciende, la única fuerza de atracción entre las moléculas de los alcanos son las fuerzas de dispersión.

Conforme las ramificaciones aumente, la forma de las moléculas del alcano se hacen más compacta y su área superficial disminuye. A medida que el área superficial se reduce, la fuerza de dispersión disminuye y los puntos de ebullición también

PUNTO DE FUSIÓN: Aumenta al incrementarse su peso molecular. Sin embargo, este aumento no es tan regular como el que se observa en los puntos de ebullición



El metano es un gas a temperatura ambiente y presión atmosférica y puede transformarse en líquidos cuando se enfría a -164°C y en sólido si se enfría aún más hasta -182°C .

Tanto el metano como cualquier otro compuesto, puede existir como líquido como sólido, depende de las fuerzas de atracción intermolecular entre las moléculas del compuesto puro, aunque estas fuerzas entre moléculas son todas de naturaleza electrostáticas, varían ampliamente en su fuerza relativa.

Tabla N° 4 Propiedades Físicas de algunos alcanos no ramificados.

Nombre	Fórmula Estructural Condensada	P.F ($^{\circ}\text{C}$)	P.E ($^{\circ}\text{C}$)	Densidad del líquido (g/ml a $^{\circ}\text{C}$)
Metano	CH_4	-182	-164	(gas)
Etano	CH_3CH_3	-183	- 88	(gas)
Propano	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$	-190	- 42	(gas)
Butano	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_4$	-138	0	(gas)
Pentano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	-130	36	0.626
Hexano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	-95	69	0.659
Heptano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$	-90	98	0.684
Octano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$	-57	126	0.703
Nonano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	-51	151	0.718
Decano	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8 \text{CH}_3$	-30	174	0.730



Tabla N° 5: Propiedades Físicas de los alcanos isómeros de fórmula molecular



Nombre	Punto. Eb	Punto.Fus	Densidad (g/ml)
Hexano	68.7	-95	0.659
2-Metil- pentano	60.3	-154	0.653
3- Metil- pentano	63.3	-118	0.664
2,3-Dimetil-butano	58.0	-129	0.601
2,2-Dimetil-butano	49.7	-98	0.649

Ejercicio

Ordene los alcanos de los siguientes conjuntos de menor a mayor punto de ebullición.

- a) Butano, decano, hexano
 b) 2-Metil-pentano, octano, 2,2,4-trimetil-pentano

Solución

a) Todos estos compuestos son alcanos no ramificados. A medida que el número de átomos de carbono de la cadena aumenta, hay más fuerza de dispersión entre las moléculas y los puntos de ebullición se incrementan.

El Decano tiene el punto de ebullición más alto, y el butano el más bajo.



Butano

P.Eb. = -0.5°C



Hexano

P.Eb. = 69°C



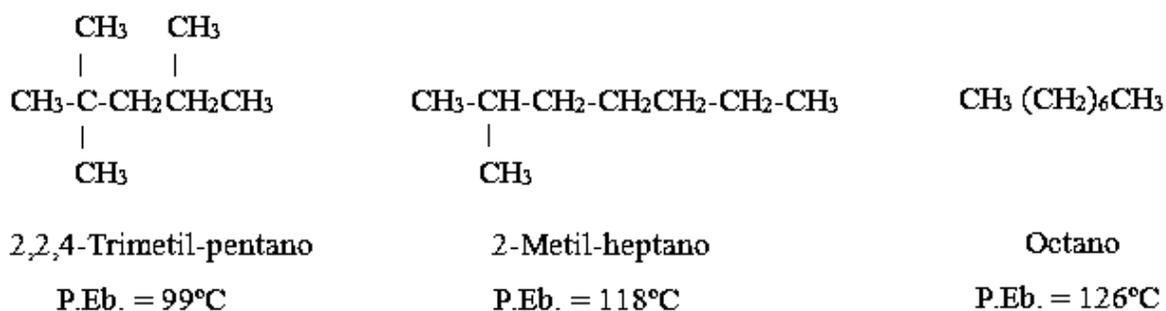
Decano

P.Eb. = 174°C

b) Estos tres alcanos son isómeros estructurales de fórmula molecular C_8H_{18} .



- c) Sus puntos de ebullición relativos dependen del grado de ramificación.
- d) El 2,2,4-trimetilpentano, es el isómero más ramificado, tiene el área superficial más pequeña y el punto de ebullición más bajo. El octano que es isómero no ramificado, tiene el área superficial más grande y punto de ebullición más alto.



4.1.8- CICLOALCANOS:

Los hidrocarburos que contienen átomos de carbono unidos en forma de anillo, se denominan Hidrocarburos Cíclicos. En la naturaleza se encuentran cicloalcanos con anillos desde tres hasta más de 30 miembros y en teoría no hay límite para el tamaño de anillos. En la naturaleza abundan los anillos de cinco miembros (ciclopentano) y de seis miembros (ciclohexano), y han merecido atención especial.

En la Figura 12, se muestran las fórmulas estructurales del ciclobutano, ciclopentano y ciclohexano. Por conveniencia, en química orgánica a menudo no se indican todos los carbonos e hidrógenos al escribir la fórmula estructural de los cicloalcanos. En vez de ello, se representan los anillos mediante polígonos regulares que tienen el mismo número de lados.

Por ejemplo, el ciclobutano se representa mediante un cuadrado, el ciclo hexano, mediante un hexágono.

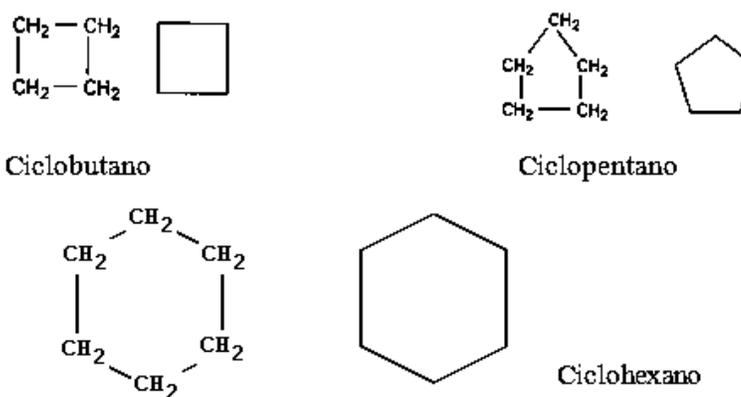


Figura 12. Ejemplos de Cicloalcanos

Las fórmulas estructurales abreviadas de la figura 12, se llaman dibujos de líneas y ángulos. En un dibujo de línea y ángulo, cada ángulo y cada extremo de la línea representa un carbono y cada línea única representa un enlace C – C, cada línea doble representa un enlace C=C y cada línea triple representa un enlace C≡C. De este modo, sólo se muestra el esqueleto de carbono de la molécula y se sobreentiende en los átomos de hidrógeno necesarios para completar la tetravalencia de cada carbono.

Los cicloalcanos contienen dos átomos de carbono menos que un alcano del mismo número de átomos de carbonos. Por ejemplo, compare las fórmulas moleculares del ciclohexano C_6H_{12} y de hexano C_6H_{14} . La fórmula general de un cicloalcano es C_nH_{2n} .

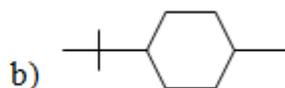
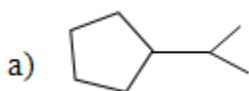
4.1.9- NOMENCLATURA DE CICLOALCANOS:

Para nombrar un cicloalcano, se agrega el prefijo ciclo- al nombre del hidrocarburo correspondiente de cadena abierta y se nombra cada sustituyente del anillo. Cuando sólo hay un sustituyente en el anillo, no es necesario numerarlo.



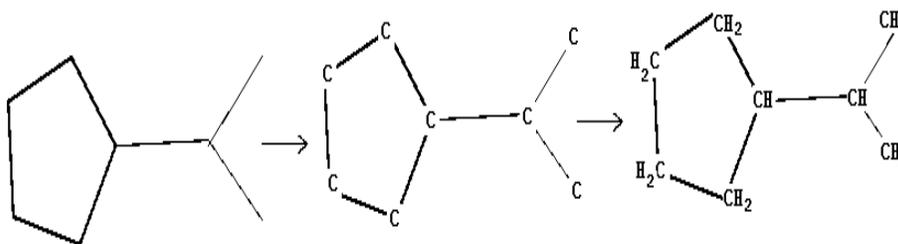
Si existen dos sustituyentes, se numera el anillo comenzando por el sustituyente de orden alfabético más bajo. Si hay tres o más sustituyentes se numera el anillo para proporcionarles el conjunto más bajo de números y después se ordenan alfabéticamente.

Ejemplo. Escriba la fórmula molecular y diga el nombre IUPAC de cada uno de los siguientes cicloalcanos.



Solución

En primer lugar se reemplaza cada ángulo y línea terminal por un carbono y después se agregan los hidrógenos necesarios para que cada carbono tenga cuatro enlaces. La fórmula molecular de este compuesto es C_8H_{16} . Como sólo hay un sustituyente sobre el anillo, no es necesario numerar los átomos del mismo. Su nombre de la IUPAC es isopropilciclopentano.





PROBLEMAS ADICIONALES

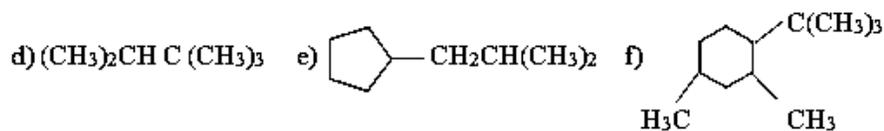
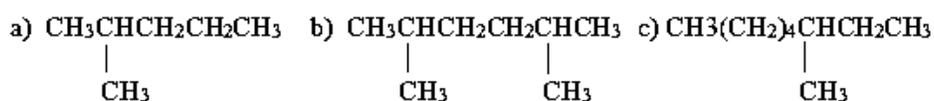
Isomería Estructural

- Indique qué enunciados sobre los isómeros estructurales son ciertos.
 - Tienen la misma fórmula molecular.
 - Tienen el mismo peso molecular.
 - Sus átomos se encuentran unidos en el mismo orden.
 - Tienen las mismas propiedades físicas.

- Mencione el nombre de los nueve isómeros estructurales de fórmula molecular C_7H_{16} y dibuje sus fórmulas estructurales.

NOMENCLATURA DE ALCANOS Y CICLOALCANOS.

- 3- Escriba los nombres IUPAC de alcanos y cicloalcanos:



- 4- Escriba las fórmulas estructurales de los siguientes alcanos:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| a) 2,2,4-Trimetil-hexano | b) 2,2-dimetil-propano |
| c) 3-Etil-2,4,5-trimetil-octano | d) 5-butil-2,2-dimetilnonano |
| e) 4-isopropil-octano | f) 3,3-dimetil-pentano |



5- Escriba el nombre correcto IUPAC para los compuestos que se indican.

- a) 1,3-dimetil-butano b) 4-Metil-pentano c) 2,3-dimetil-butano
 d) 2-Etil-3-Metil-pentano e) 2-Propil-pentano f) 2,2-dimetil-pentano
 g) 2,2-dimetil-ciclopropano h) 1-Etil-5-Metil-ciclohexano

4.2- ALQUENOS:

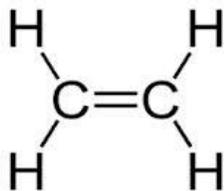
CONCEPTO ALQUENOS: Son hidrocarburos insaturados que contiene uno o más enlaces dobles o triples carbono- carbono $C=C$, su fórmula general es C_nH_{2n}

El termino insaturado indica que hay menos hidrógenos unidos al carbono que en el caso de los alcanos.

Existen tres tipos de hidrocarburos insaturados:

1. Los alquenos.
2. Los alquinos.
3. Los arenos.

Los alquenos contienen uno o más dobles enlaces carbono- carbono, y los alquinos uno o más triples enlaces, el alqueno más simple es el eteno.



Eteno: Un Alqueno



4.2.1- NOMBRES COMUNES DE ALQUENOS Y ALQUINOS:

Algunos alquenos y alquinos en particular aquellos de peso molecular, son conocido exclusivamente por su nombre común.

ESTRUCTURAS			
	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$	$\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{C} = \text{CH}_2 \end{array}$
NOMBRE IUPAC:	Eteno	Propeno	2-Metil-propeno
NOMBRE COMÚN:	Etileno	Propileno	Isobutileno

Además los nombres comunes vinilo y alilo se usan con frecuencia para indicar la presencia de los siguiente grupos alquenilos

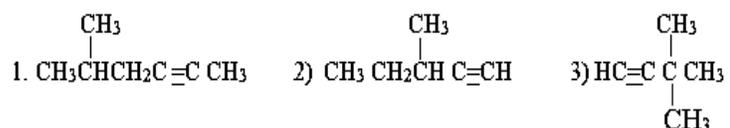
Grupo Alquenilo	Nombre Común	Ejemplo	Nombre
$\text{CH}_2 = \text{CH}-$	Vinilo	$\text{CH}_2 = \text{CHCl}$	Cloruro de Vinilo
$\text{CH}_2 =$	Alilo	$\text{CH}_2 = \text{CH}$	Cloruro de Alilo
CHCH_2-		CH_2Cl	

Los nombres comunes de los alquinos se derivan anteponiendo como prefijo de los nombres de acetileno como se ilustra en los siguientes ejemplos.



NOMBRE IUPAC	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ Propino	$\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{C}\text{CH}_3$ 2 butino	$\text{CH}_2=\text{CHC}\equiv\text{CH}$ 1-buten-3-ino
NOMBRE COMÚN	Metilacetileno	Dimetil acetileno	vinilacetileno

Escribe el nombre común de los siguientes compuestos



Solución:

1) Isobutil-metil-acetileno 2) Sec-butil-acetileno 3) Ter-butil-acetileno

4.2.2- NOMENCLATURA IUPAC DE ALQUENOS

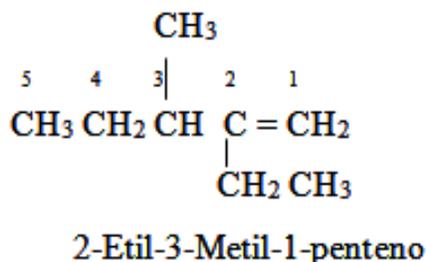
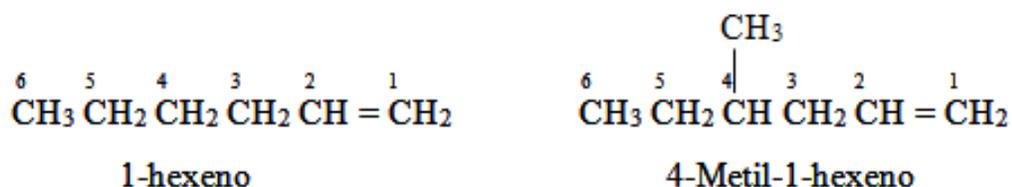
Los nombres IUPAC para los alquenos se forman cambiando el sufijo –ano del alcano original por –eno. Por tanto, $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ se llama Eteno y $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ se llama Propeno.

Para los alquenos superiores que presentan isómeros que difieren por la ubicación del doble enlace, es necesario emplear un sistema de numeración. Según el sistema de la IUPAC, la cadena más larga de carbonos que contenga el doble enlace se numera en sentido tal, que a los átomos de carbono del doble enlace se les asigna el conjunto de números más bajo.



La ubicación del doble enlace se determina por el número que corresponde a su primer carbono. Los alquenos ramificados o sustituidos se nombran de manera similar a los alcanos.

Primero se numeran los átomos de carbono, se ubican los grupos sustituyentes y se nombran, se ubica el doble enlace y se indica el nombre de la cadena principal.



Obsérvese que el 2-Etil-3Metil-1-penteno contiene una cadena de seis átomos de carbono. Sin embargo, como la cadena más larga que contiene el doble enlace sólo es de cinco carbonos, se considera que el hidrocarburo original es el pentano y la molécula se nombra como un 1-penteno o disustituido.

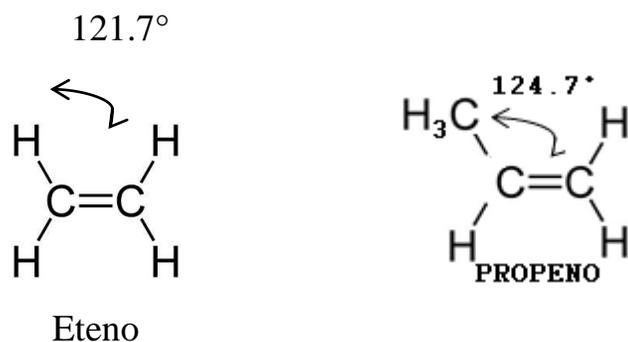
4.2.3- ESTRUCTURA DE ALQUENOS:

Usando el modelo de repulsión en la capa de valencia del par electrónico se puede predecir un valor de 120° para los ángulos de enlace en torno a cada carbono del doble enlace. El ángulo de enlace H-C-C observado en el Etileno, es de 121.7° , cercano al predicho.



En otros alquenos, las desviaciones del ángulo predicho de 120° son mayores, como resultado de la acción de interacciones de no enlace entre los grupos alquilos unidos a los carbonos del doble enlace.

Por ejemplo, el ángulo de enlace C-C-C en el Propeno, es de 124.7° .



4.2.4- ISOMERÍA CIS –TRANS DE ALQUENOS

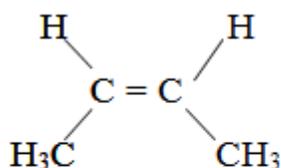
Debido a la rotación restringida en torno al doble enlace carbono-carbono, los alquenos en los cuales cada carbono del doble enlace presenta dos grupos distintos unidos a él, tienen isomería CIS-TRANS. Por ejemplo el 2-Butano tiene dos estereoisómeros.

En el cis-2-buteno, los dos grupos metilos se encuentran en un mismo lado del enlace.

En el Trans-2-buteno, los dos grupos metilos se encuentran en lados opuestos del doble enlace. Estos dos compuestos no pueden interconvertirse a temperatura ambiente por la rotación restringida



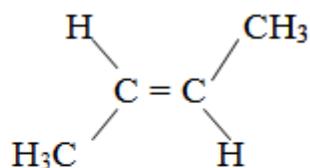
en torno al doble enlace y en consecuencia, son compuestos distintos con propiedades físicas y químicas diferentes.



Cis-2-buteno

P.F – 139° C

P.Eb. 4°C



Trans-2-buteno

P.F. -106°

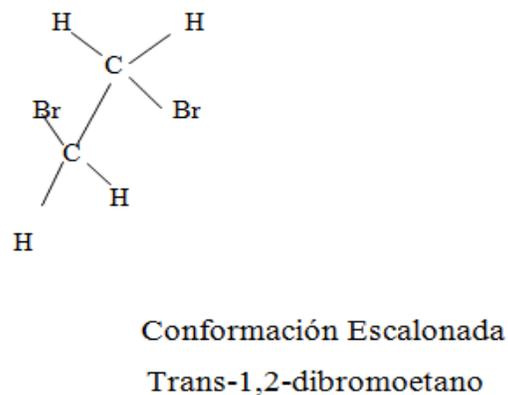
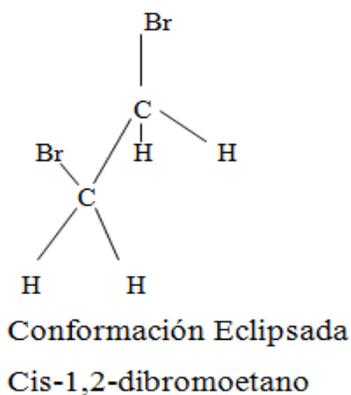
P.Eb. 1°C

Los alquenos Cis son menos estables que sus isómeros Trans por la tensión estérica entre los sustituyentes alquilos que se encuentran en el mismo lado del doble enlace en el isómero cis, como se observa en los modelos espaciales de los isómeros cis y trans del 2-buteno.

Este es el mismo tipo de tensión que da lugar a la preferencia de la forma ecuatorial con respecto a la axial del metil-ciclohexano.

4.2.5- ISOMERÍA GEOMÉTRICA DE ALQUENOS

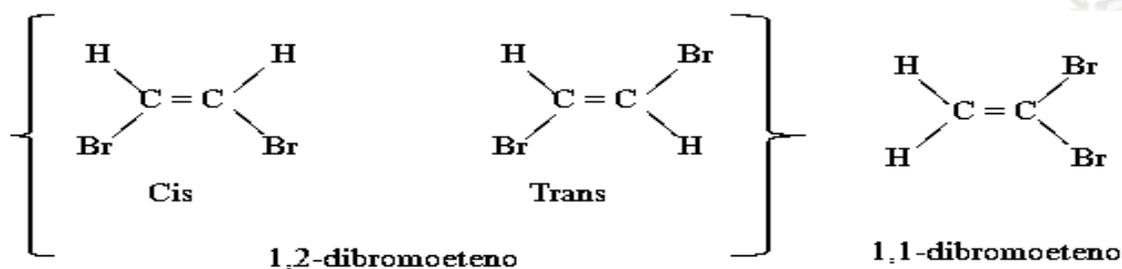
Un enlace carbono-carbono sencillo se compone de un orbital molecular δ en el cual hay una sola posición de traslape. Como consecuencia, hay una rotación más o menos libre en torno a los enlaces sencillos, y esta rotación es capaz de producir un número infinito de isómeros de conformación. Por ejemplo, en el 1,2-dibromoetano, se visualizan los dos bromos en el mismo lado de la cadena de carbono. Sin embargo, la rotación en torno al enlace carbono-carbono sencillo no tiene restricciones y por tanto, éstos y otros confórmeros del 1,2-dibromoetano no se pueden separar ni aislar porque se están interconvirtiendo de manera constante.



En contraste, no es posible la libre rotación en torno al doble enlace carbono-carbono, porque un doble enlace se compone a la vez de un enlace δ y un enlace π . Aunque puede haber rotación en torno a un enlace δ sin disminuir el traslape de orbitales, esto no es posible en el caso de un enlace p porque se forma por el traslape de orbitales π paralelos en dos posiciones (ver figura –a). Para que exista rotación, el enlace π se tendría que romper, lo cual es un proceso energéticamente no favorable.

Como consecuencia, un compuesto como el 1,2-dibromoetano tiene dos isómeros definidos que se pueden separar y aislar y que no se interconvierten en condiciones normales.

Un isómero en el cual los dos átomos de Bromo están del mismo lado, se designan como Cis (en latín “mismo lado”), y el otro donde los átomos de Bromo están en lados opuestos, es Trans (en latín, “a través de”).



Estos isómeros CIS/TRANS se llaman isómeros geométricos porque difieren en la orientación geométrica de los átomos, no en la disposición estructural (de átomos con átomos).

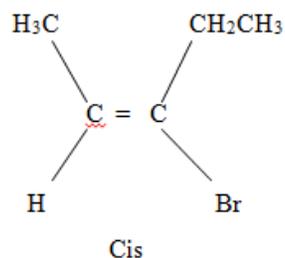
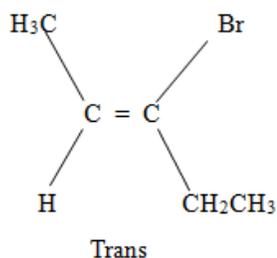
Para que sea posible la isomería geométrica (CIS/TRANS), cada carbono que participa en el doble enlace carbono-carbono debe tener dos grupos distintos unidos a él. Por ejemplo, el 1,2-dibromoeteno exhibe isomería Cis/Trans, como se ilustra, pero no así el 1,1-dibromoeteno ($\text{CH} = \text{CBr}_2$).

En compuestos como los isómeros geométricos que se ilustran enseguida, la designación Cis/Trans se refiere a la configuración de los dobles enlaces en relación con la cadena continua de carbono más larga, es decir, si la cadena continua de carbono más larga, es decir, si la cadena continua a través del doble enlace está de manera Cis o Trans.

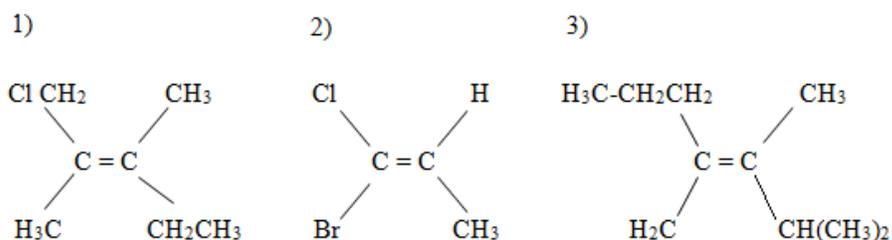
Ejemplo. Dibuje los dos isómeros geométricos del $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CBrCH}_2\text{CH}_3$

SOLUCIÓN:

Aísle visualmente los carbonos unidos por el doble enlace e identifique los dos grupos conectados a cada carbono: CH_3 y H ; Br y $-\text{CH}_2\text{CH}_3$. Para obtener el primer isómero, coloque dos grupos en cada carbono al azar pero orientados hacia los vértices de un triángulo. Intercambie los dos grupos de uno de los carbonos para obtener el otro isómero.



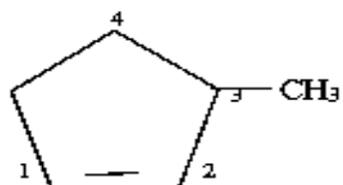
PROBLEMAS DE PRÁCTICA



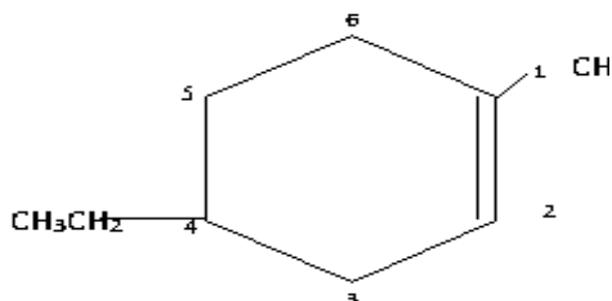
Escribe el nombre de los siguientes alquenos y especifique su configuración mediante el sistema Cis – Trans.

4.2.6- CICLOALQUENOS NOMENCLATURA

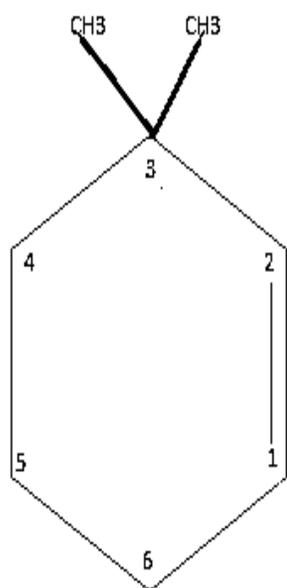
Para nombrar los cicloalquenos, se enumeran los átomos de carbono del doble enlace del anillo y como 1 y 2 en el sentido que permita dar el número más bajo al primer sustituyente que se encuentre. Los sustituyentes se mencionan por orden alfabético.



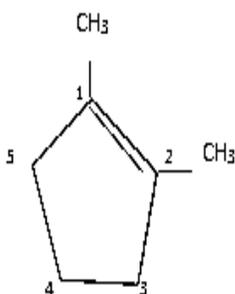
3, Metil ciclopenteno



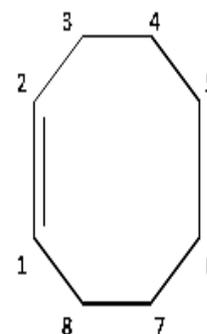
4-Etil,1-Metil-ciclohexeno



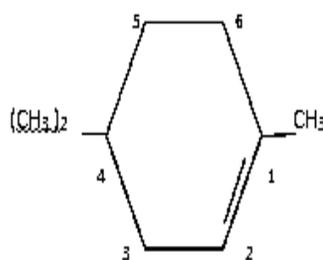
3,3-dimetil-1-ciclohexeno



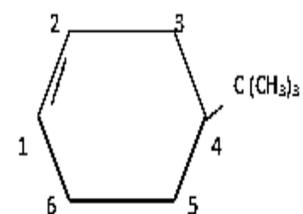
1,2-dimetil-1-ciclopenteno



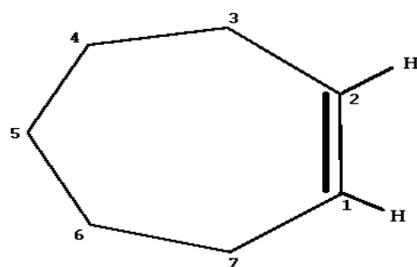
1-ciclooctano



4-Isopropil-1-Metil-1-ciclohexeno



4-Terbutil-ciclohexeno



Ciclohepteno



4.2.7- ALQUINOS

Concepto de Alquinos: Son hidrocarburos que contienen uno o más triples enlaces si únicamente tiene un triple enlace su fórmula general es



El grupo funcional de un alquino es el triple enlace carbono-carbono. El alquino más simple es el Etino, C_2H_2 . El Etino es una molécula lineal y todos sus ángulos de enlace son de 180° .

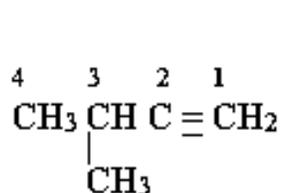


ETINO

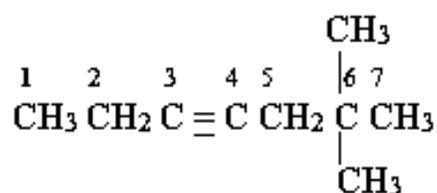
4.2.8- NOMENCLATURA IUPAC DE ALQUINOS

Se determina la cadena continua más larga que contenga el triple enlace o los triples enlaces.

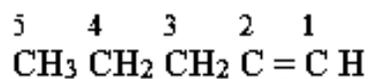
- 1- Se nombra la cadena cambiando el subfijo ano por ino.
- 2- Se enumera la cadena empezando por el extremo donde se hallen más cerca los triples enlace.
- 3- Se indica la posición del triple enlace escribiendo el número del primer carbono al cual está unido el triple enlace, antes del nombre de la raíz.
- 4- Se completa el nombre, nombrando e indicando al comienzo la posición de los grupos sustituyentes ejemplo.



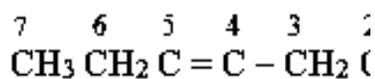
3-metil-1-butino



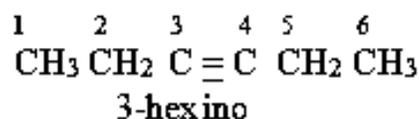
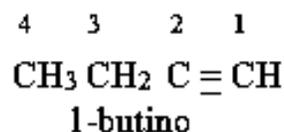
6,6-dimetil-3-heptino



1-Pentino

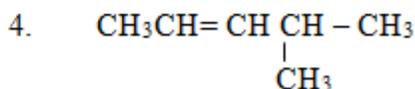
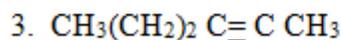
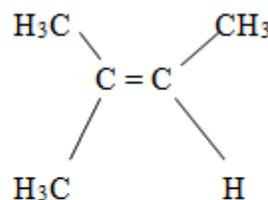
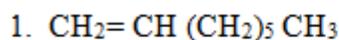


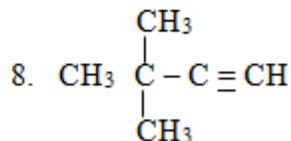
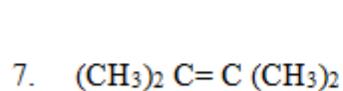
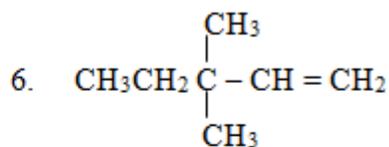
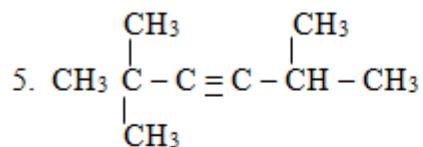
1,4 heptadiino



EJERCICIOS DE PRÁCTICA

Escriba el nombre IUPAC de los siguientes hidrocarburos:





4.2.9- Propiedades Físicas de Alquenos y Alquinos

Tanto los alquenos como los alquinos son compuestos no polares y las únicas fuerzas de atracción entre sus moléculas son las fuerzas de dispersión. Por lo tanto, sus propiedades físicas son similares a las de los alcanos que tienen esqueleto de carbono similares. Aquellos que son líquidos a temperaturas ambiente tienen densidades inferiores a 1.0 g/ml (son menos densos que el agua). Son insolubles en agua, pero solubles uno en otro, es decir, en los solventes orgánicos no polares y en etanol,



V. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1- Tipo de Investigación

Descriptiva, ya que a través de ella se evidenció la situación de los alumnos del décimo grado de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez, relacionada con las dificultades que han venido presentando en el proceso educativo de enseñanza y aprendizaje en la Unidad VI de Química Orgánica, concerniente a los contenidos de hidrocarburos alifáticos: alcanos, alquenos, alquinos y cicloalcanos.

5.2- Área de Estudio

El área en estudio son los estudiantes del Décimo Grado de la Escuela Bachiller Gilberto Ramírez de la ciudad de Chichigalpa, del Departamento de Chinandega.

5.3- Universo

El Universo lo constituyen 129 estudiantes del Décimo Grado, 3 docentes de la asignatura de ciencias naturales y el director del centro.

5.4- Muestra

La muestra que se estudió la constituyen 40 alumnos y alumnas del décimo grado tomada al azar de entre los 129 estudiantes del universo, 3 docentes de ciencias naturales y el director del centro.



5.5- Técnica de Muestreo

Esta técnica aplicada fue la probabilística de muestreo aleatorio simple, siendo la más sencilla en su aplicación, ya que cada miembro de la población presentaba la misma probabilidad de ser seleccionado.

5.6- Técnica de Recolección de la información

La técnica utilizada para recoger la información fue la encuesta, aplicada a los alumnos y docentes. La entrevista aplicada al Director, ambas técnicas permitieron conocer de fuentes primarias toda la información referida a las dificultades académicas presentadas por los estudiantes del Décimo Grado de Educación Media de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez de la Ciudad de Chichigalpa.

5.7- Tratamiento Estadístico

Es presentado para mayor claridad de la información a través de los diagramas de barra, de pastel, columnas.



VI- RESULTADOS

6.1- Resultados de Encuesta Aplicada a los Alumnos

Una vez obtenidos los datos de la encuesta aplicada a 40 alumnos del décimo grado de educación media modalidad regular en la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa, Departamento de Chinandega, se procesaron los datos y su correspondiente análisis de cada una de las preguntas de la encuesta.

Tomando en cuenta las dificultades que estos alumnos presentaron limitándoles así el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje esperamos que el presente análisis arroje datos que confirman nuestras sospechas.

Los resultados obtenidos se presentan en gráficos de columna, barras y pastel.

Pregunta N° 1: ¿Consideras que los contenidos de la unidad VI de Química Orgánica de hidrocarburos Alifáticos (alcanos, alquenos alquinos e hidrocarburos alicíclicos son difícil de asimilar?

- a) 17 alumnos , 42.5% están de acuerdo que estos contenidos son difícil de asimilar
- b) 14 alumnos, 35% están en desacuerdo
- c) 9 alumnos, 22.5% son indiferentes

Pregunta N° 2: ¿Qué estrategia metodológica utiliza el docente al impartir los contenidos de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos)?

- a) 36 alumnos, 90% dictar y explica.
- b) 4 alumnos, 10% trabajo en grupo



Pregunta N° 3 : ¿ Qué dificultades ha experimentado en el aprendizaje de los contenidos de hidrocarburos alifáticos de Química Orgánica (alcanos, alquenos, alquinos y alicíclicos)?

- a) 20 alumnos, 50% respondieron que es difícil de memorizar las nomenclaturas.
- b) 8 alumnos, 20% encuentran las estructuras complejas.
- c) 6 alumnos, 15% respondieron que el tiempo es muy poco para abordar los contenidos.
- d) 6 alumnos, 15 % respondió que la falta de material bibliográfico es otra limitante

Pregunta N° 4: ¿Qué estrategias han implementado los docentes para mejorar la calidad de enseñanza y superar estas dificultades?

- a) 19 alumnos, 47.5% respondió que la docente implementa clases de reforzamiento.
- b) 19 alumnos, 47.5% respondió que la docente implementa clases práctica
- c) 1 alumno, 2.5 % contestó que hace uso de dinámicas.
- d) 1 alumno, 2.5 % contestó que hace trabajo extra clase.

Pregunta N° 5: De las siguientes metodologías de enseñanza ¿Cuáles son las más utilizadas por los docentes?

- a) 32 alumnos, 80 % contestó que dictar y explicares la metodología más utilizada por el docente.
- b) 3 alumnos, 7.5 % dicen que investigaciones.
- c) 2 alumnos, 5 % dicen que exposiciones.
- d) 2 alumnos, 5 % dicen trabajos individuales.
- e) 1 alumno, 2.5 % dicen trabajo grupales



Pregunta N° 6: Señale las estrategias que te facilitan la asimilación de los contenidos de esta asignatura.

- a) 15 alumnos, 37.5% clase práctica le facilita la asimilación de los contenidos.
- b) 14 alumnos, 35% dicen que las exposiciones.
- c) 5 alumnos, 12.5 % contestaron que los trabajo individuales.
- d) 3 alumnos, 7.5 % se identifican con trabajos en equipo.
- e) 3 alumnos, 7.5% responden que identificar y subrayar ideas principales.

Pregunta N°7: ¿Qué materiales didácticos utilizan sus docentes para impartir los contenidos de hidrocarburos alifáticos de química orgánica?

- a) 11 alumnos, 27.5 % responden que los materiales utilizados son folletos.
- b) 11 alumnos, 27.5 % contestaron que utilizan Papelógrafo.
- c) 10 alumnos, 25% dicen que utilizan libros de texto.
- d) 6 alumnos, 15% responden que hacen uso de láminas.
- e) 2 alumnos 5% hacen uso de uso de tecnología.

Pregunta N° 8: ¿Qué le parece la metodología utilizada por el docente?

- a) 16 alumnos, 40% les parece que es excelente la metodología.
- b) 10 alumnos, 25% respondieron que es muy bueno.
- c) 13 alumnos, 32.5 % respondieron Bueno.
- d) 1 alumno, 2.5 % contestó que es regular.



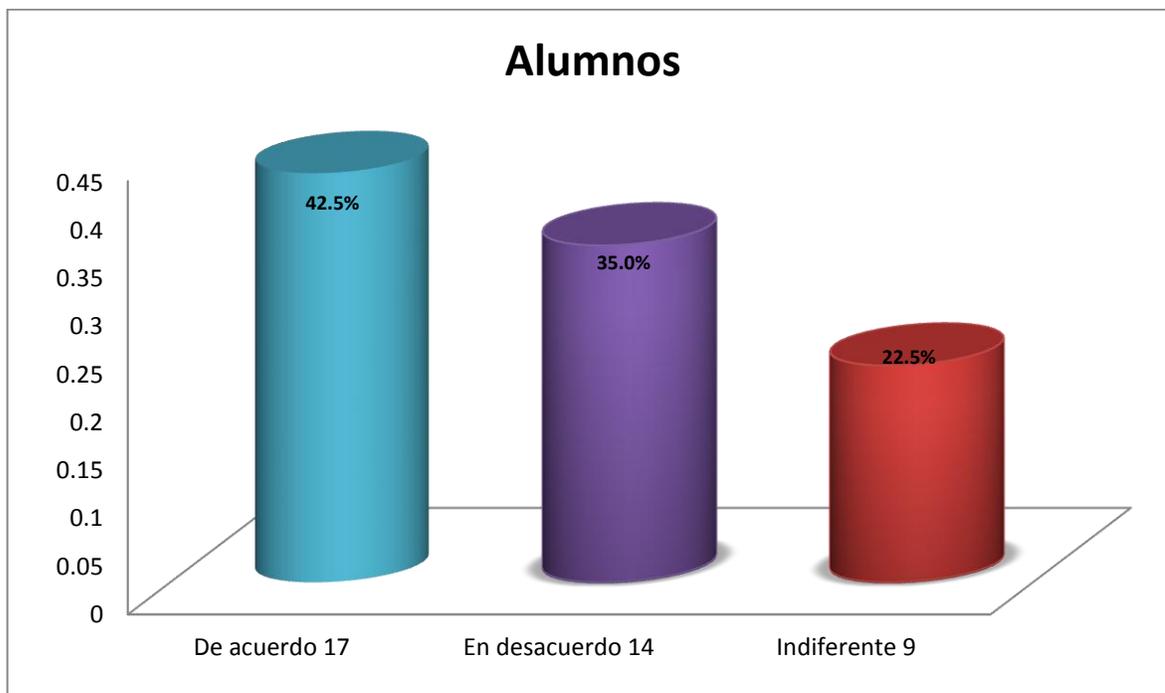
6.1.1- Análisis de los Resultados de Encuesta Aplicada a los Alumnos

Una vez obtenidos los resultados de los datos proporcionados en las encuestas a alumnos y docentes, procedimos ahora a realizar el análisis correspondientes a los resultados de los instrumentos de recogida de información para tal efecto hicimos uso de las gráficos de barra y pastel.

En consecuencias en nuestro análisis encontramos con relación a la primera pregunta.

Pregunta N° 1: ¿Consideras que los contenidos de la unidad VI de Química Orgánica de hidrocarburos Alifáticos (alcanos, alquenos alquinos e hidrocarburos alicíclicos son difícil de asimilar?

Grafico N°1 de los alumnos:

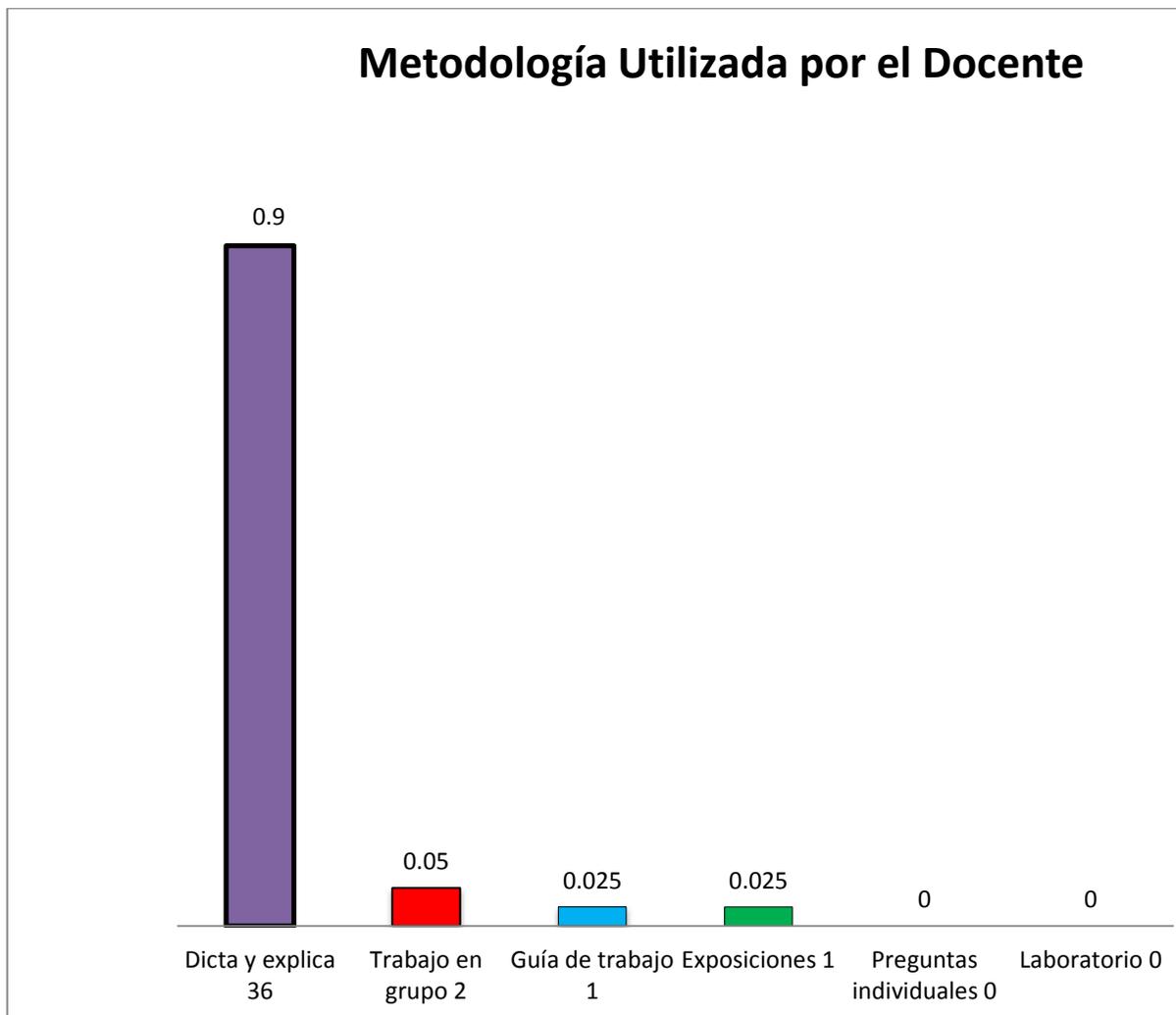


Verificamos que 17 alumnos (42.5%) están de acuerdo en que la clase de química orgánica son difícil de asimilar, seguido de 14 alumnos correspondientes al (35%) que están en desacuerdo, 9 alumnos correspondientes al (22%) le es indiferente.



Pregunta N° 2: ¿Qué estrategia metodológica utiliza el docente al impartir los contenidos de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos)?

Gráfico N° 2

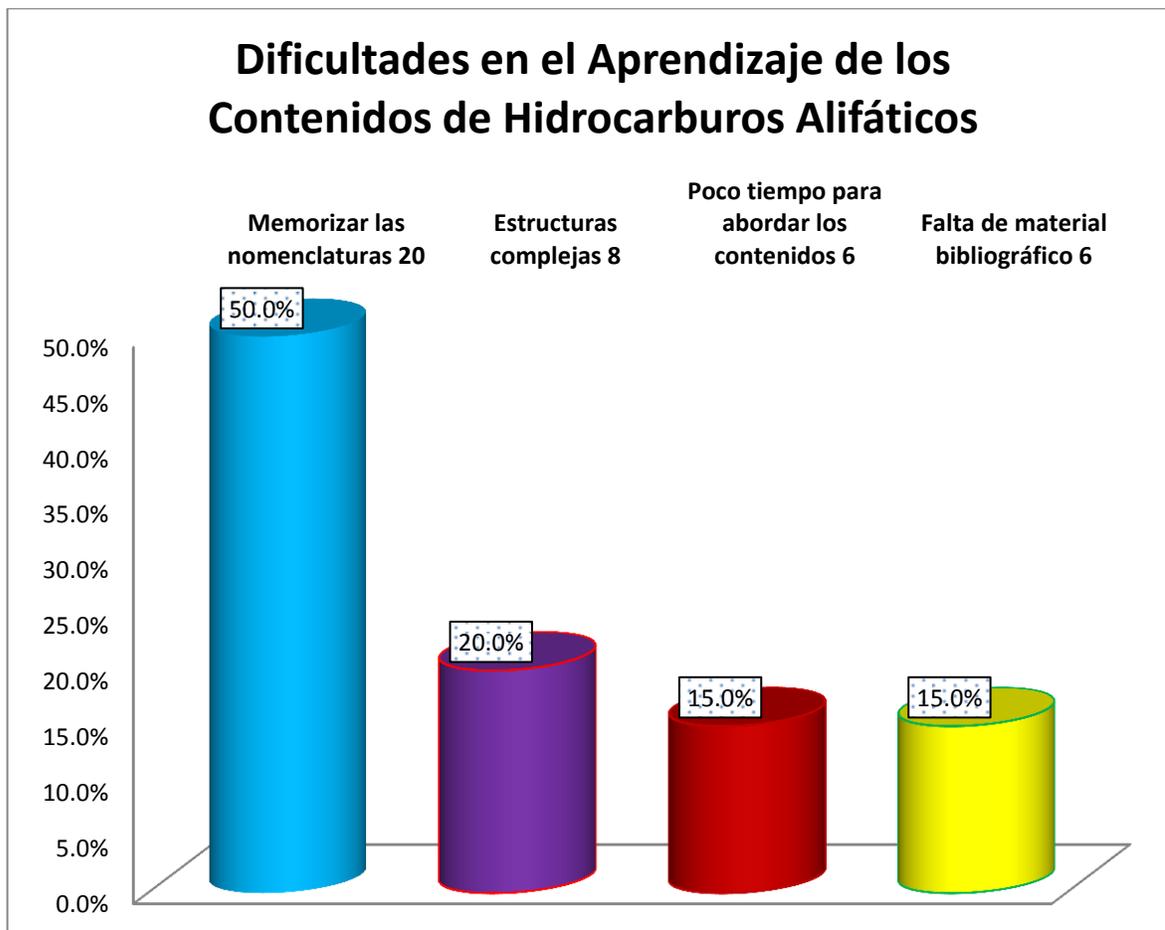


Enfatizamos que la metodología más utilizada por los docentes según 36 alumnos, correspondiente al 90% es dictar y explicar, 4 alumnos, 10% consideran que los trabajos en trabajo en grupo



Pregunta N° 3: ¿ Qué dificultades ha experimentado en el aprendizaje de los contenidos de hidrocarburos alifáticos de Química Orgánica (alcanos, alquenos, alquinos y alicíclicos)?

Gráfico N° 3



En base a las dificultades podemos recalcar que 20 alumnos, 50% respondieron que se les hace difícil de memorizar las nomenclaturas,

8 alumnos, 20% encuentran las estructuras complejas.

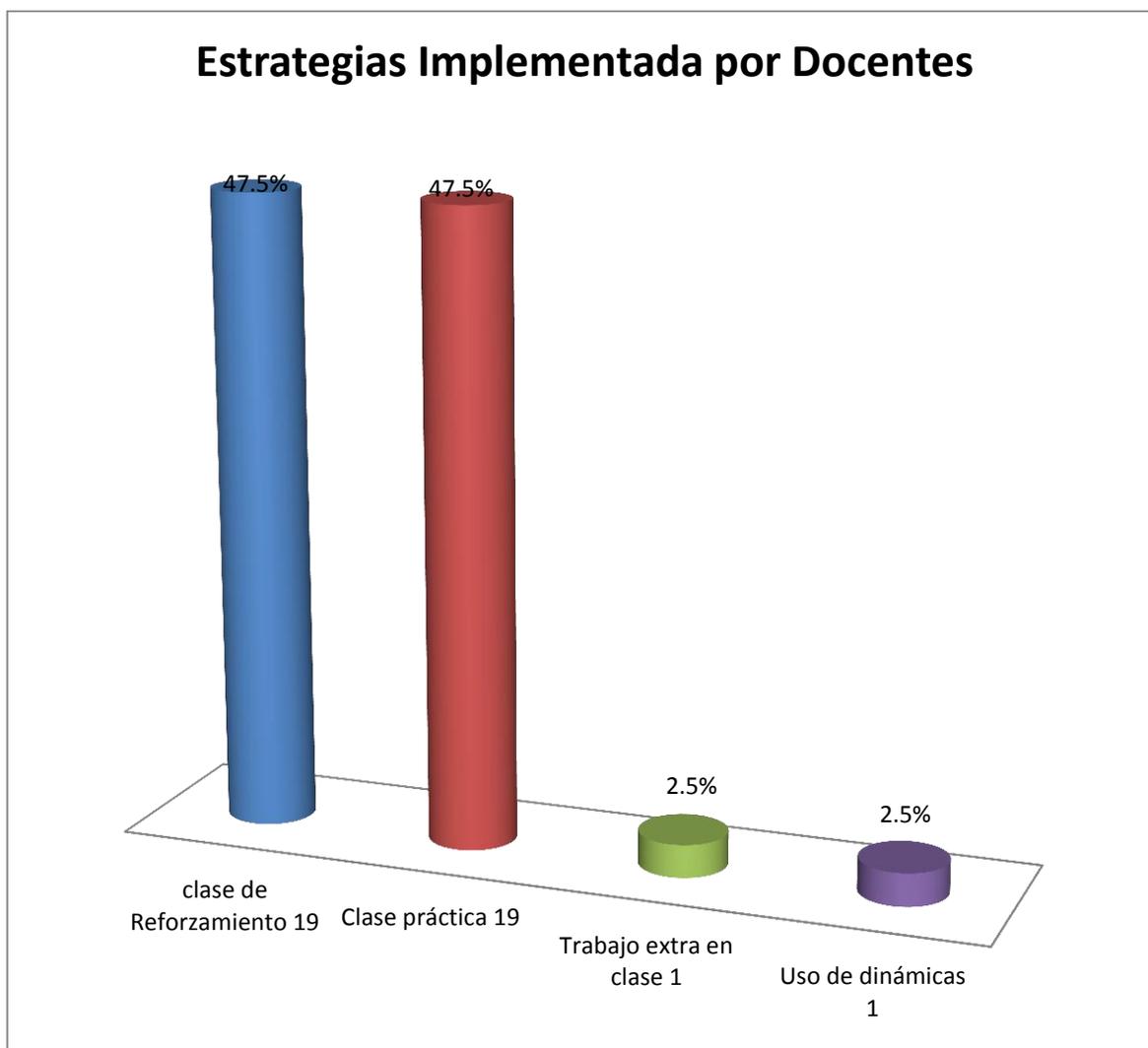
6 alumnos, 15% respondieron que el tiempo es muy poco para abordar los contenidos.

6 alumnos, 15 % respondió que la falta de material bibliográfico es otra limitante



Pregunta N° 4: ¿Qué estrategias han implementado los docentes para mejorar la calidad de enseñanza y superar estas dificultades?

Gráfico N° 4

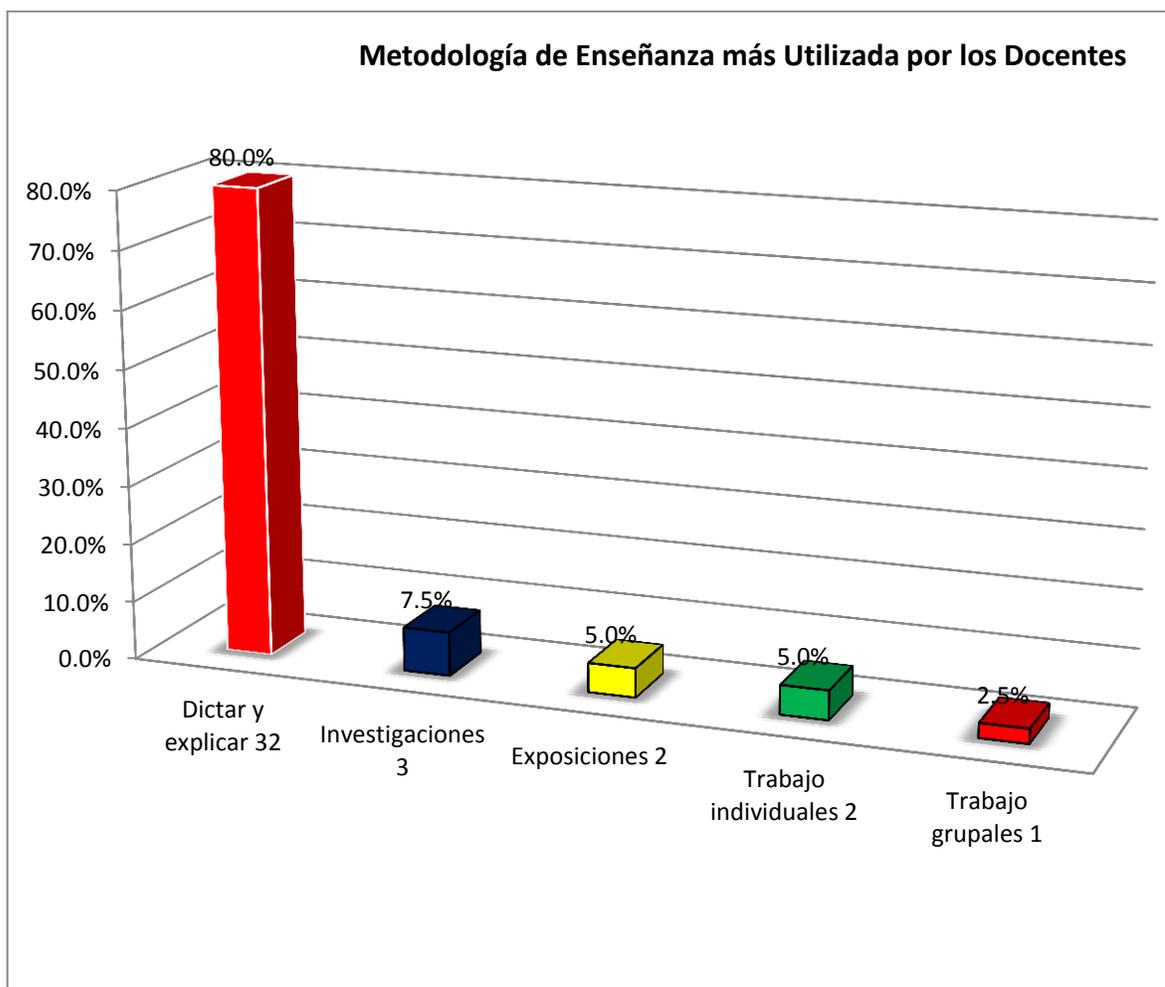


Podemos mencionar que las estrategias que los docentes han implementado para superar estas dificultades y mejorar la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje han sido las clases de reforzamiento en un 47.5% las clases prácticas en un 47.5% , uso de dinámicas 2.5% y trabajos extra clases 2.5%.



Pregunta N° 5: De las siguientes metodologías de enseñanza ¿Cuáles son las más utilizadas por los docentes?

Gráfico N° 5

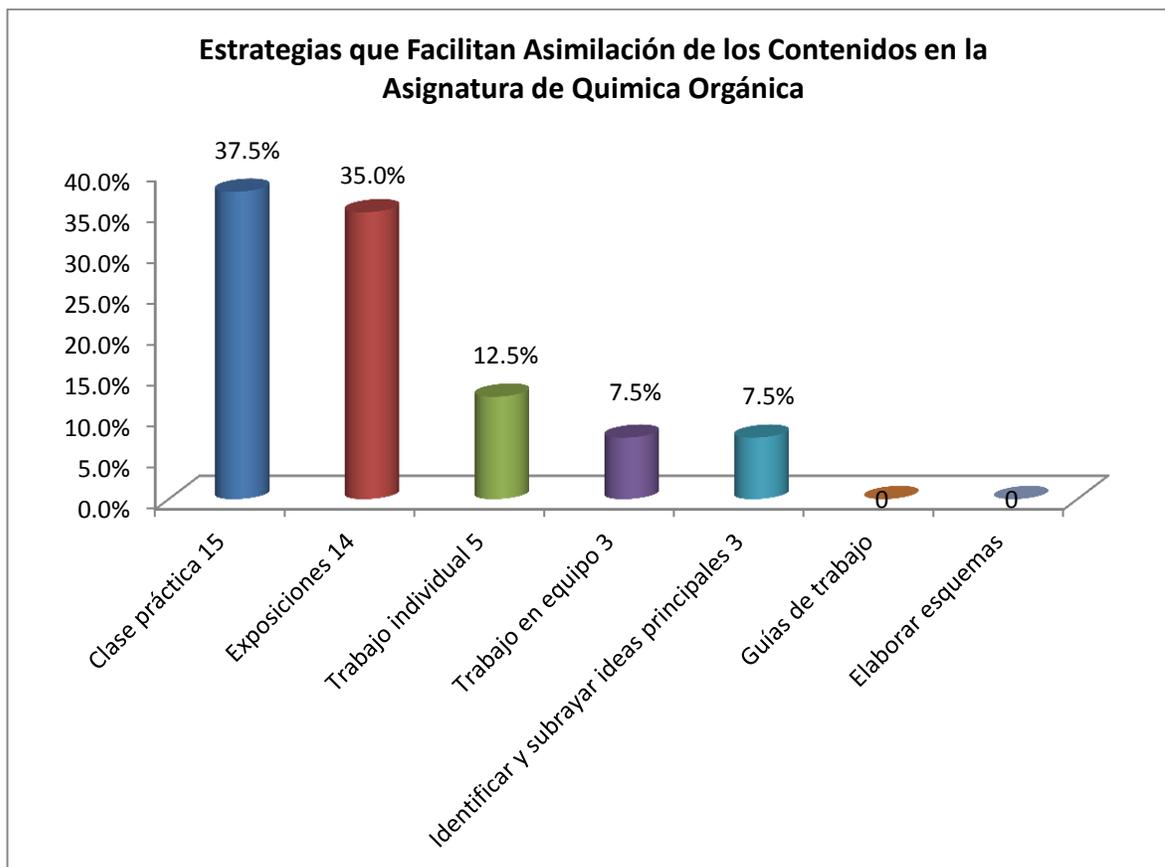


La metodología que más utilizan los docentes es dictar y explicar en un 80% seguido de las investigaciones en un 7.5%, las exposiciones en un 5% trabajos individuales 5% , trabajo grupales en un 2.5%.



Pregunta N° 6: Señale las estrategias que te facilitan la asimilación de los contenidos de esta asignatura.

Gráfico N° 6



Las estrategias que más se manifiestan y que les han ayudado a asimilar los contenidos de hidrocarburos alifáticos según encuestados, 15 alumnos, 37.5% asumen que la clase práctica le facilita la asimilación de los contenidos.

14 alumnos, 35% dicen que las exposiciones.

5 alumnos, 12.5 % contestaron que los trabajos individuales.

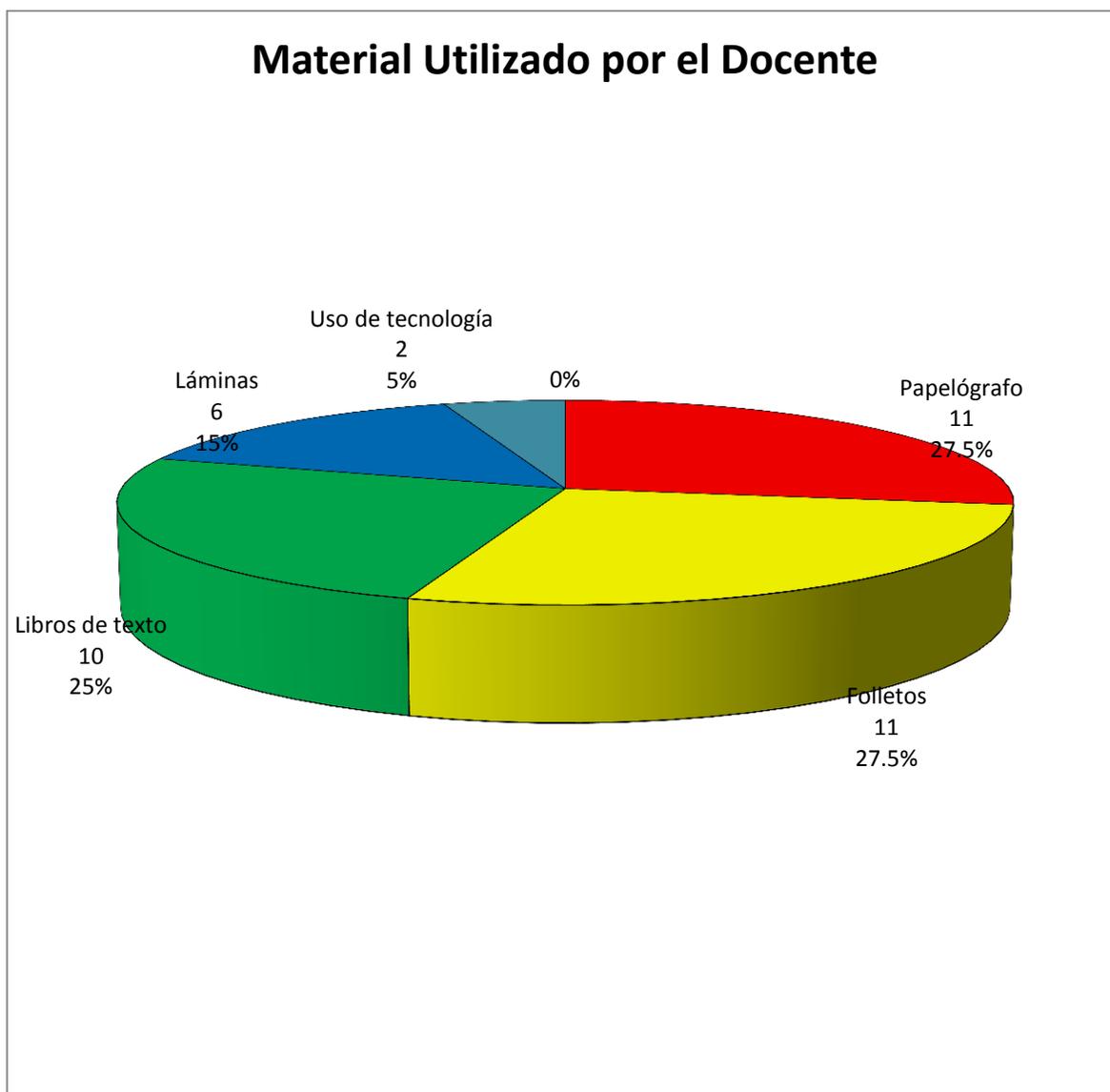
3 alumnos, 7.5 % se identifican con trabajos en equipo.

3 alumnos, 7.5% responden que identificar y subrayar ideas principales



Pregunta N°7: ¿Qué materiales didácticos utilizan sus docentes para impartir los contenidos de hidrocarburos alifáticos de química orgánica?

Gráfico N° 7

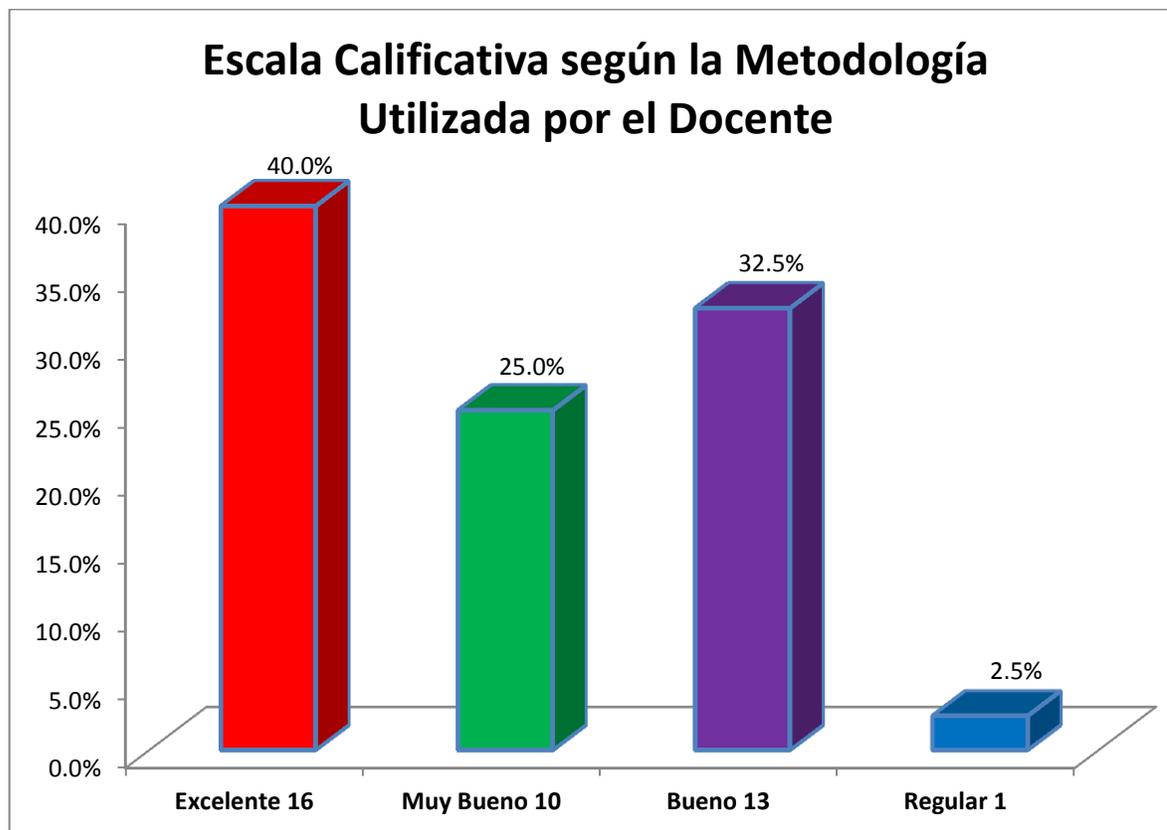


Entre los materiales que más utilizan los docentes lo que más se demuestran son el uso de folletos con un 27.5% , seguido de los Papelógrafo con un 27.5% , los libros de texto con un 25% uso de dinámicas con un 15% y un 5% hacen uso de la tecnología.



Pregunta N° 8: ¿Qué le parece la metodología utilizada por el docente?

Gráfico N° 8



16 alumnos, 40% les parece que es excelente la metodología.

10 alumnos, 25% respondieron que es muy bueno.

13 alumnos, 32.5 % respondieron Bueno.

1 alumno, 2.5 % contestó que es regular.



6.2 Resultados de Encuesta Aplicada a Docentes

Encuesta aplicada a los a tres docentes de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez.

Una vez obtenido los datos de la encuesta aplicada a los tres docentes que imparte esta asignatura de química orgánica del décimo grado de educación media, modalidad regular en la Escuela Bachiller Gilberto Ramírez del Municipio de Chichigalpa, Departamento de Chinandega, se procesaron los datos y su correspondientes análisis de cada una de las preguntas de la encuesta.

Tomando en cuenta las dificultades que estos docentes encuentran en el proceso de enseñanza aprendizaje al abordar dichos contenidos, esperamos que el presente análisis nos confirme nuestras sospecha .

Los resultados obtenidos se presentan en gráficos de barra, pastel y columnas.

Pregunta N° 1 ¿Cuáles son las causas que inciden en la falta de asimilación en los contenidos de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos y hidrocarburos alicíclicos)?

- a) 2 docentes, 67% respondieron que al realizar los ejercicios no siguen con las reglas asignadas.
- b) 1 docente, 33% respondió que es por falta de interés por parte de los alumnos

Pregunta N° 2 ¿Qué factores han incidido durante el proceso de enseñanza aprendizaje al abordar los contenidos de química orgánica de hidrocarburos alifáticos?

- a) 2 docentes, 67% respondieron que no memorizan lo suficiente.
- b) 1 docente, 33% respondió que las horas asignadas no son suficientes.



Pregunta N° 3 ¿Qué materiales didácticos utilizan para impartir esta asignatura?

- a) 2 docentes, 67% contestaron que utilizan folletos.
- b) 1 docente, 33% contestó que libros de texto.

Pregunta N°4 ¿Cuál de estas metodología implementadas le han sido más efectivas en el proceso de enseñanza aprendizaje?

- a) 3 docentes el 100% contestaron que dictar y explicar es la metodología que le ha sido ms efectiva

Pregunta N°5 ¿Cómo ha contribuido usted para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de estos contenidos?

- a) 2 docentes, 67% dicen que implementan clases de reforzamiento.
- b) 1 docente, 33% dice que implementan el uso de dinámica.

Pregunta N°6 Señale algunas estrategias que han superado las dificultades que presenta los alumnos con respectos a los contenidos de hidrocarburos alifáticos.

- a) 2 docentes, 67% utiliza como estrategia las clases prácticas.
- b) 1 docente, 33% utiliza como estrategia los repasos

Pregunta N° 7 ¿Cuáles de estos factores obstaculizan el proceso de enseñanza aprendizaje al impartir los contenidos de hidrocarburos alifáticos alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos?

- a) 1 docente, 33% respondió que no entregan los trabajos en tiempo y forma.
- b) 1 docente, 33% respondió que las condiciones del aula no son apropiadas.
- c) 1 docente, 33% respondió que la escuela no cuenta con los medios adecuados para tener acceso a la información



Pregunta N° 8 ¿Considera usted que el ambiente escolar es apropiado para que los alumnos asimilen sin dificultad esos contenidos?

- a) 2 docentes, 67% consideran que el ambiente escolar no es apropiado para que los alumnos asimilen sin dificultad los contenidos.
- b) 1 docente, 33% respondió que el ambiente escolar es adecuado.

Pregunta N° 9 ¿El factor tiempo es una limitante para el desarrollo de los contenidos de hidrocarburo alifáticos de química orgánica?

- a) 2 docentes, 67% contestó que el tiempo si es una limitante para desarrollar los contenidos.
- 1 docente, 33% respondió que el tiempo no es una limitante para abordar estos contenidos.

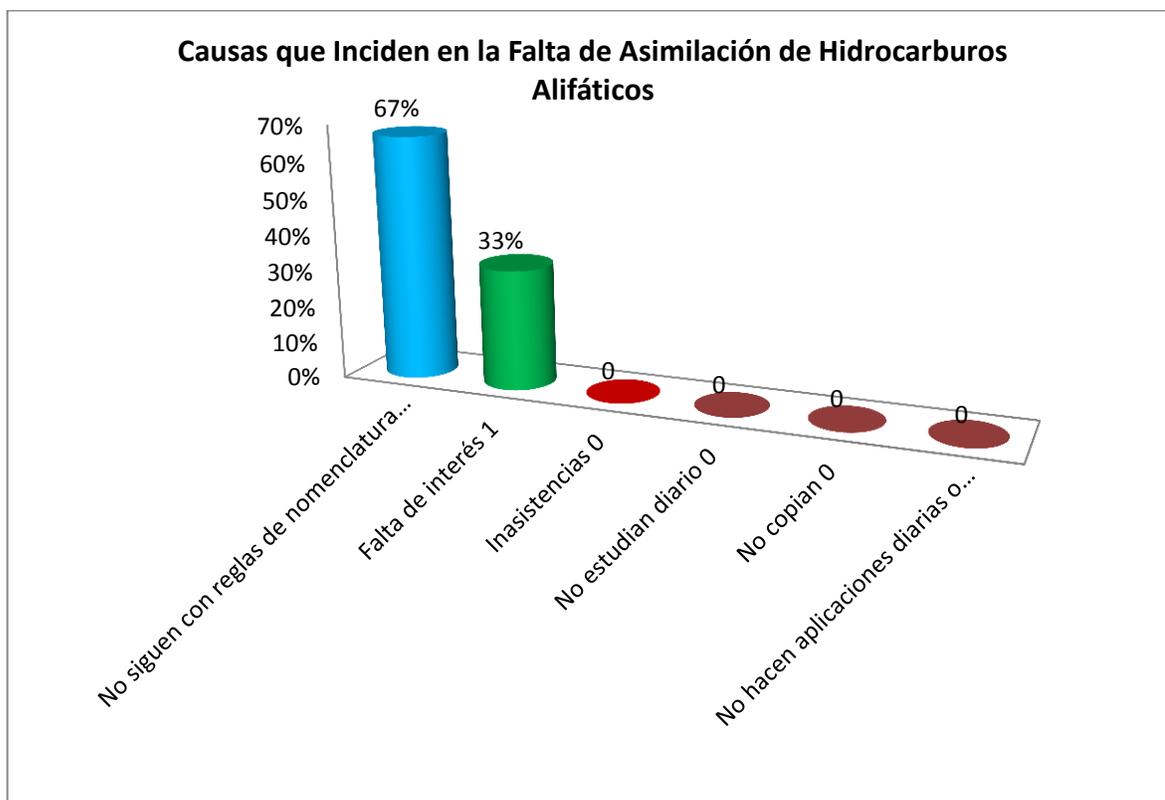


6.2.1 – Análisis de Resultados de Encuesta Aplicada a Docentes

De los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los 3 docentes que imparten los contenidos de hidrocarburos alifáticos de química orgánica procedimos a realizar el análisis correspondiente mediante la recogida de información haciendo uso de gráficos de columna, barra y pastel .

Pregunta N° 1 ¿Cuáles son las causas que inciden en la falta de asimilación en los contenidos de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos)?

Grafico N°1

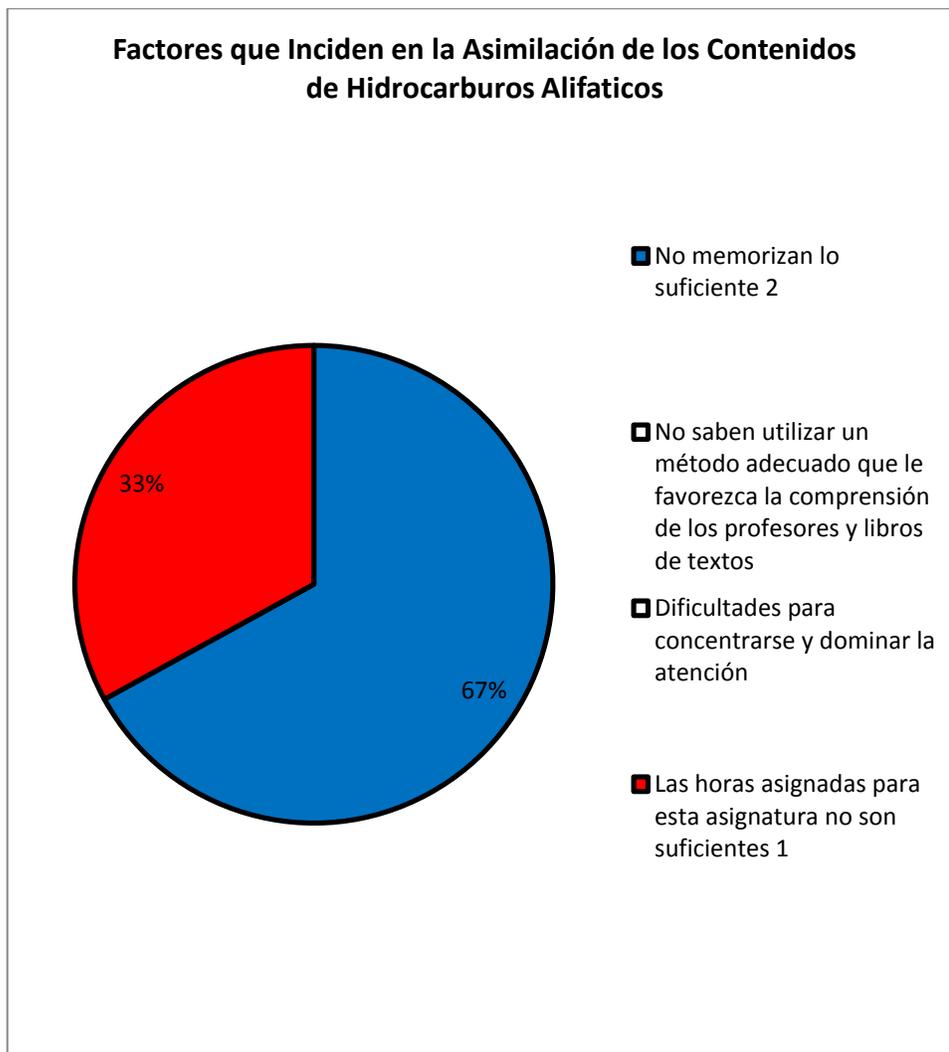


El 67%, es decir 2 docentes encuestados consideran que la causa que inciden en la falta de asimilación en estos contenidos se debe a que los alumnos no siguen con las reglas de nomenclatura de la IUPAC y el 33% 1 docente, dice que se debe a la falta de interés de parte de los alumnos



Pregunta N°2 ¿Qué factores han incidido durante el proceso de enseñanza aprendizaje al abordar los contenidos de química orgánica de hidrocarburos alifáticos?

Gráfico N° 2

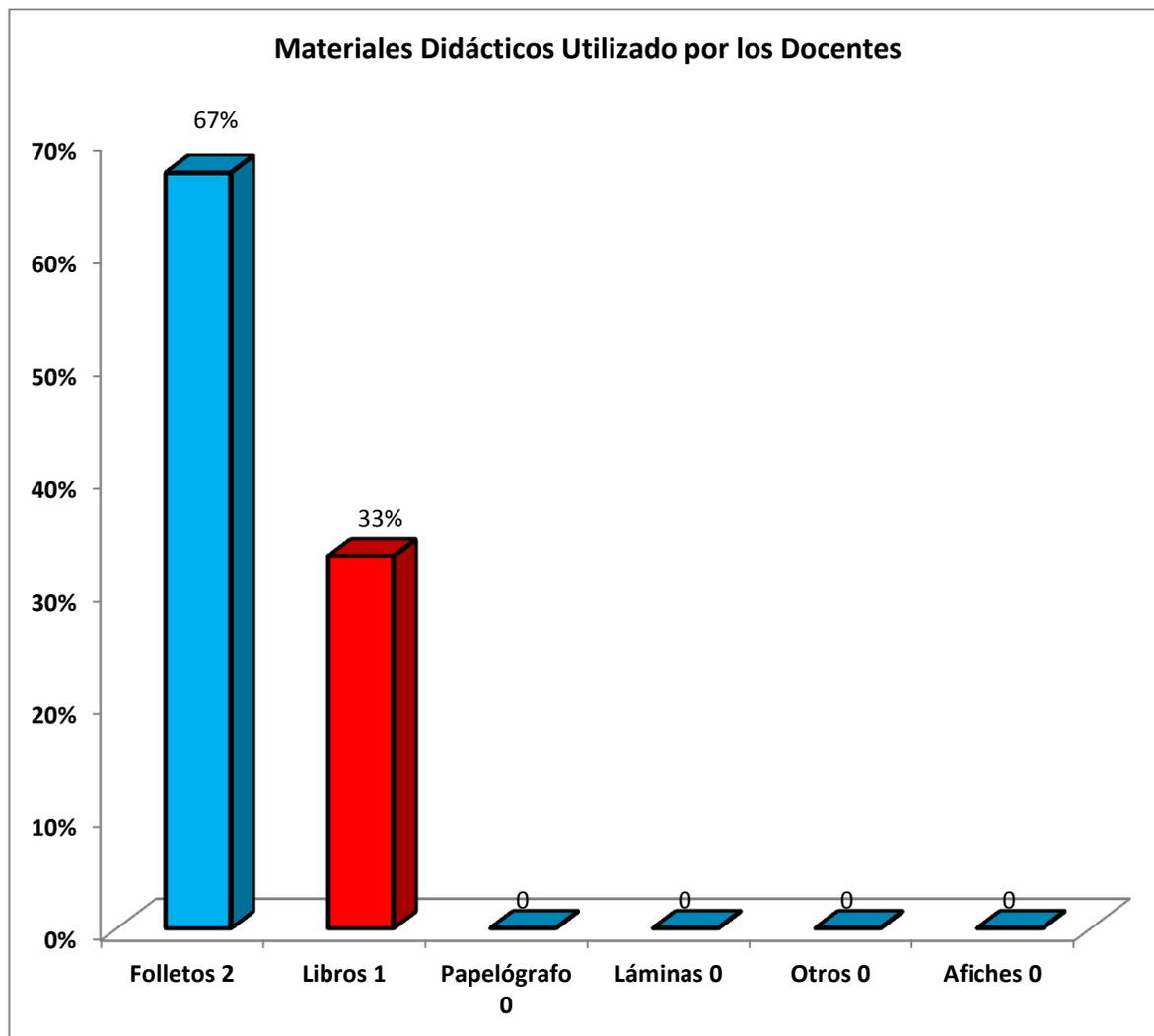


Los factores que más inciden al momento de abordar estos contenidos, en un 67% de los docentes, 2 de los docentes encuestados consideran que los alumnos no memorizan lo suficiente y el 33% de ellos correspondiente a 1 docente aduce que las horas asignadas para abordar estos contenidos no es suficiente



Pregunta N°3 ¿Qué materiales didácticos utilizan para impartir esta asignatura?

Gráfico N°3



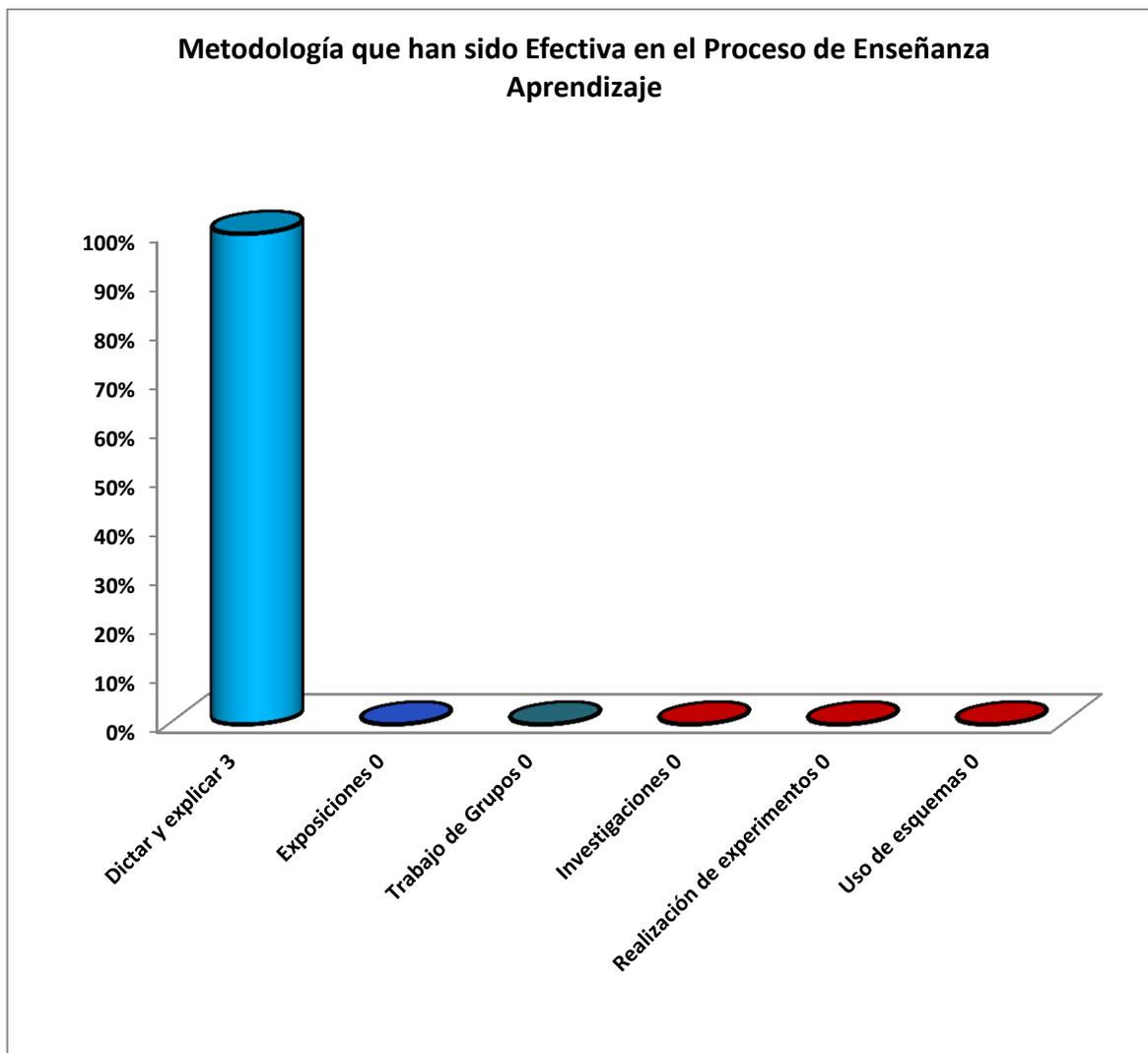
2 docentes, 67% contestaron que utilizan folletos .

1 docente, 33% contestó que libros de texto .



Pregunta N° 4 ¿Cuál de estas metodologías implementadas le han sido más efectivas en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Gráfico N° 4

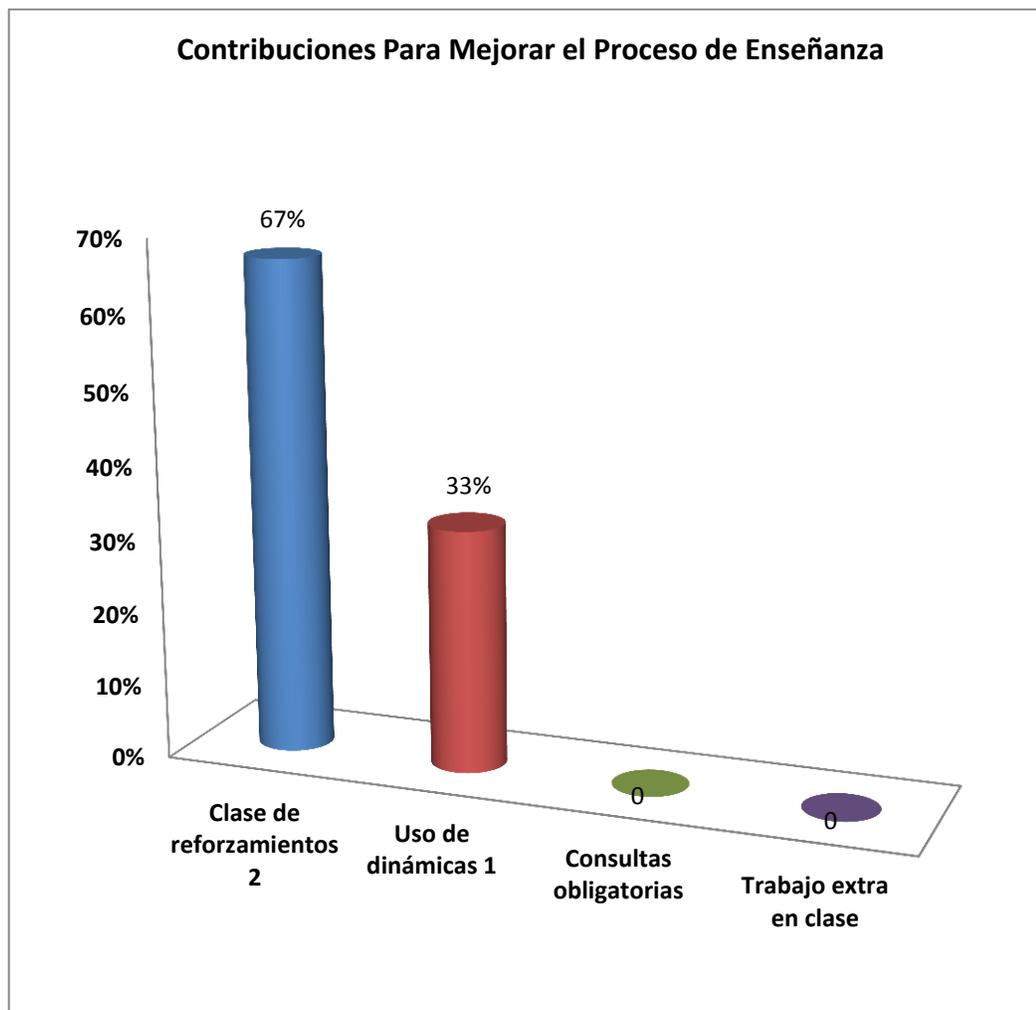


Se Constató que la metodología que han sido efectiva según 3 docentes el 100% contestaron que dictar y explicar



Pregunta N° 5 ¿Cómo ha contribuido usted para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de estos contenidos?

Gráfico N° 5

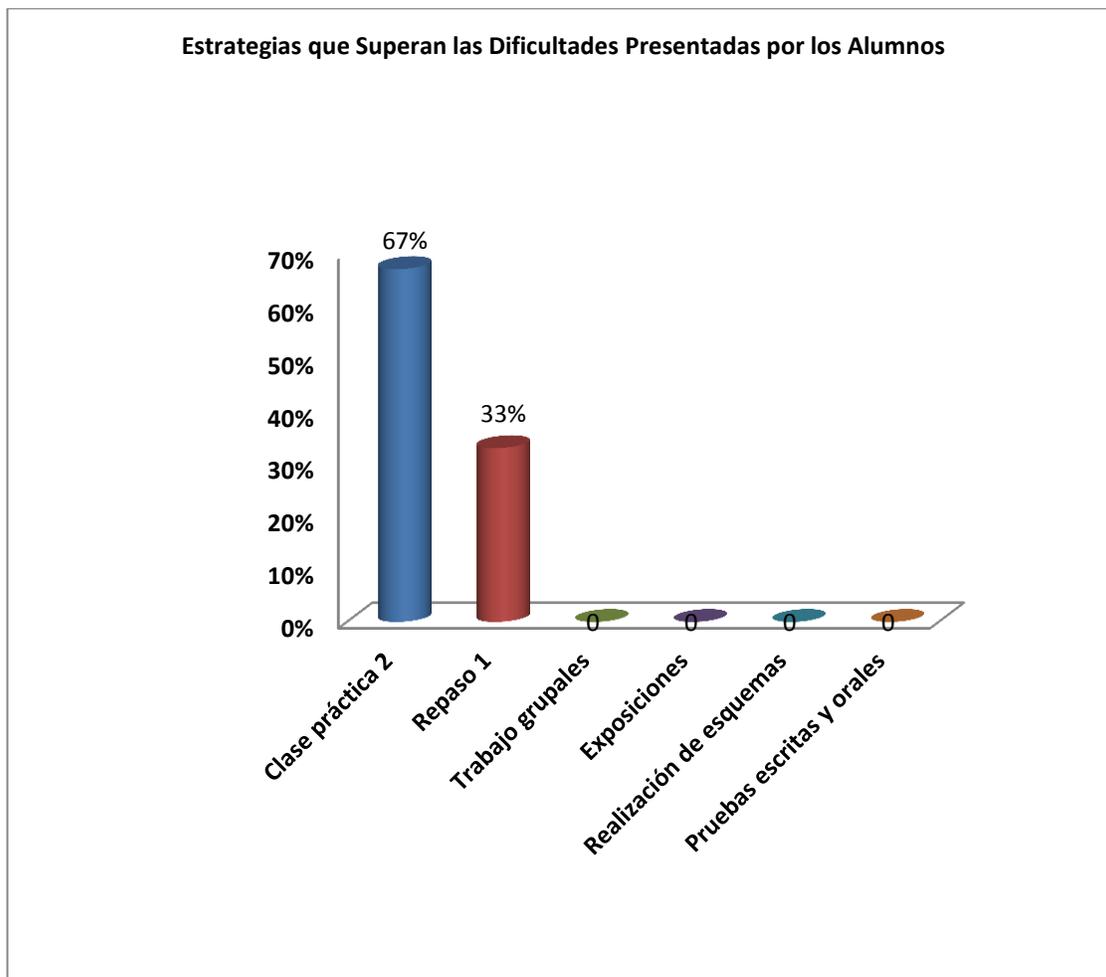


Verificamos que 2 docentes, 67% dicen que implementan clases de reforzamiento y que de esta manera contribuye a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, 1 docente, 33% dice que implementan el uso de dinámica.



Pregunta N° 6 Señale algunas estrategias que han superado las dificultades que presenta los alumnos con respecto a los contenidos de hidrocarburos alifáticos.

Gráfico N° 6

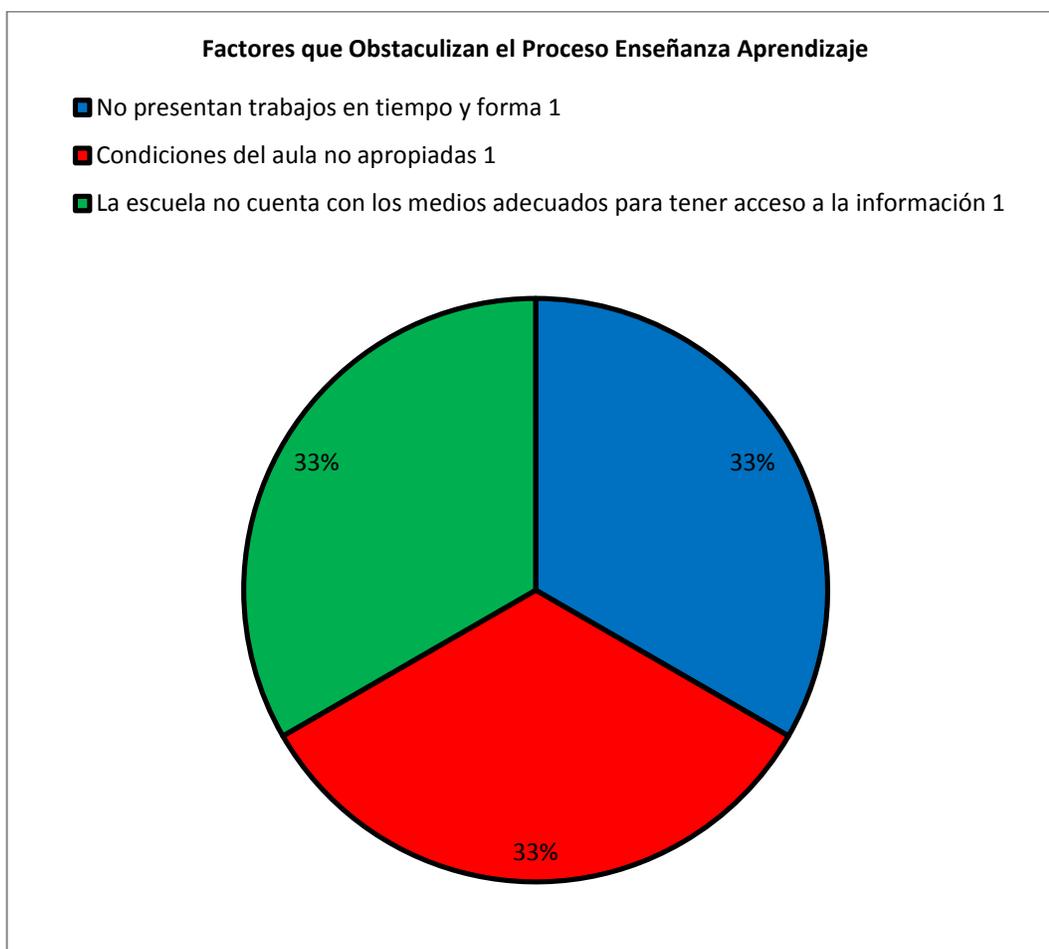


2 docentes, 67% utiliza como estrategia las clases prácticas, las cuales le han ayudado a superar dificultades que se presentan los alumnos y 1 docente, 33% utiliza como estrategia los repasos



Pregunta N°7 ¿Cuáles de estos factores obstaculizan el proceso de enseñanza aprendizaje al impartir los contenidos de hidrocarburos alifáticos alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos?

Gráfico N° 7



Los factores que podrían obstaculizar el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos cabe mencionar 1 docente, 33% respondió que no entregan los trabajos en tiempo y forma.

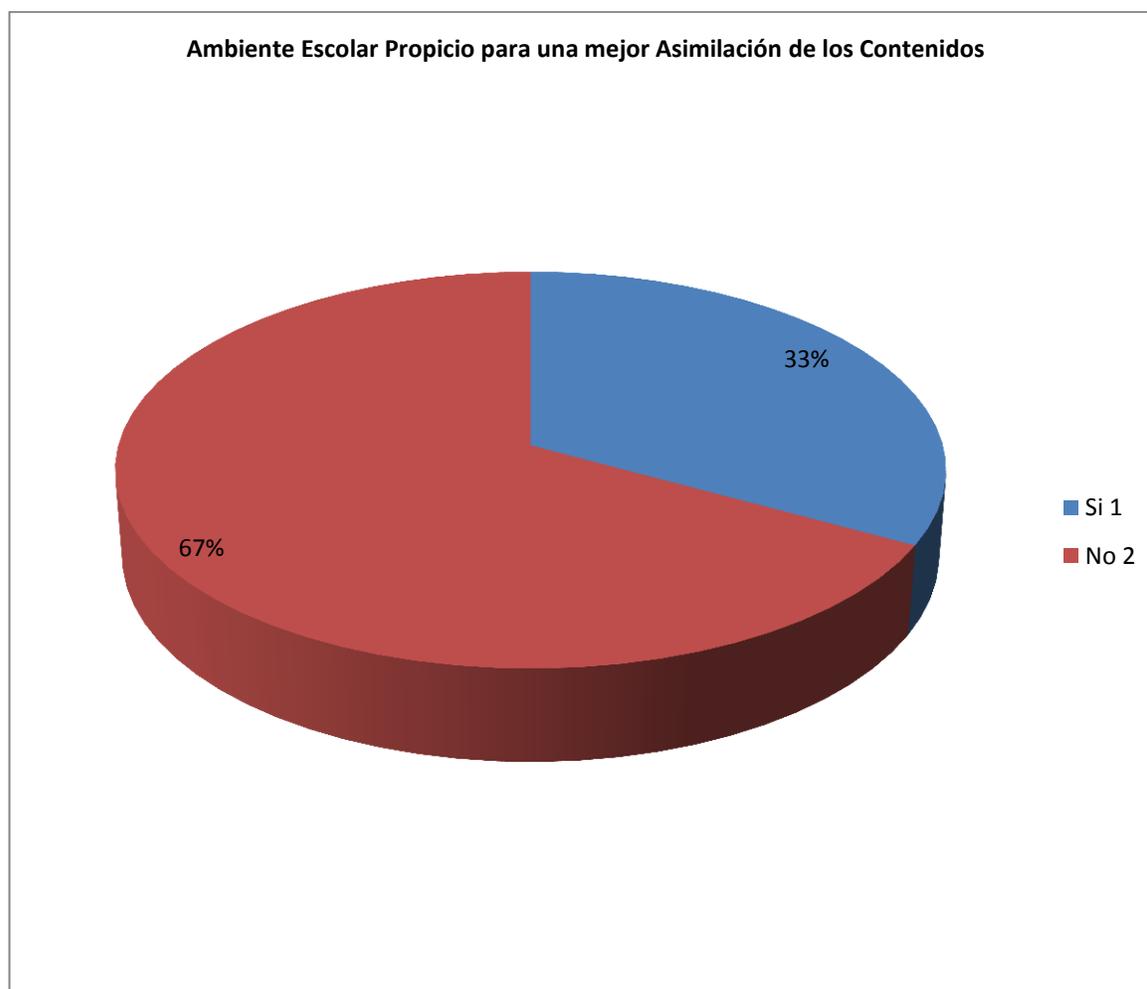
1 docente, 33% respondió que las condiciones del aula no son apropiadas.

1 docente, 33% respondió que la escuela no cuenta con los medios adecuados para tener acceso a la información.



Pregunta N°8 ¿Considera usted que el ambiente escolar es apropiado para que los alumnos asimilen sin dificultad esos contenidos?

Gráfico N° 8



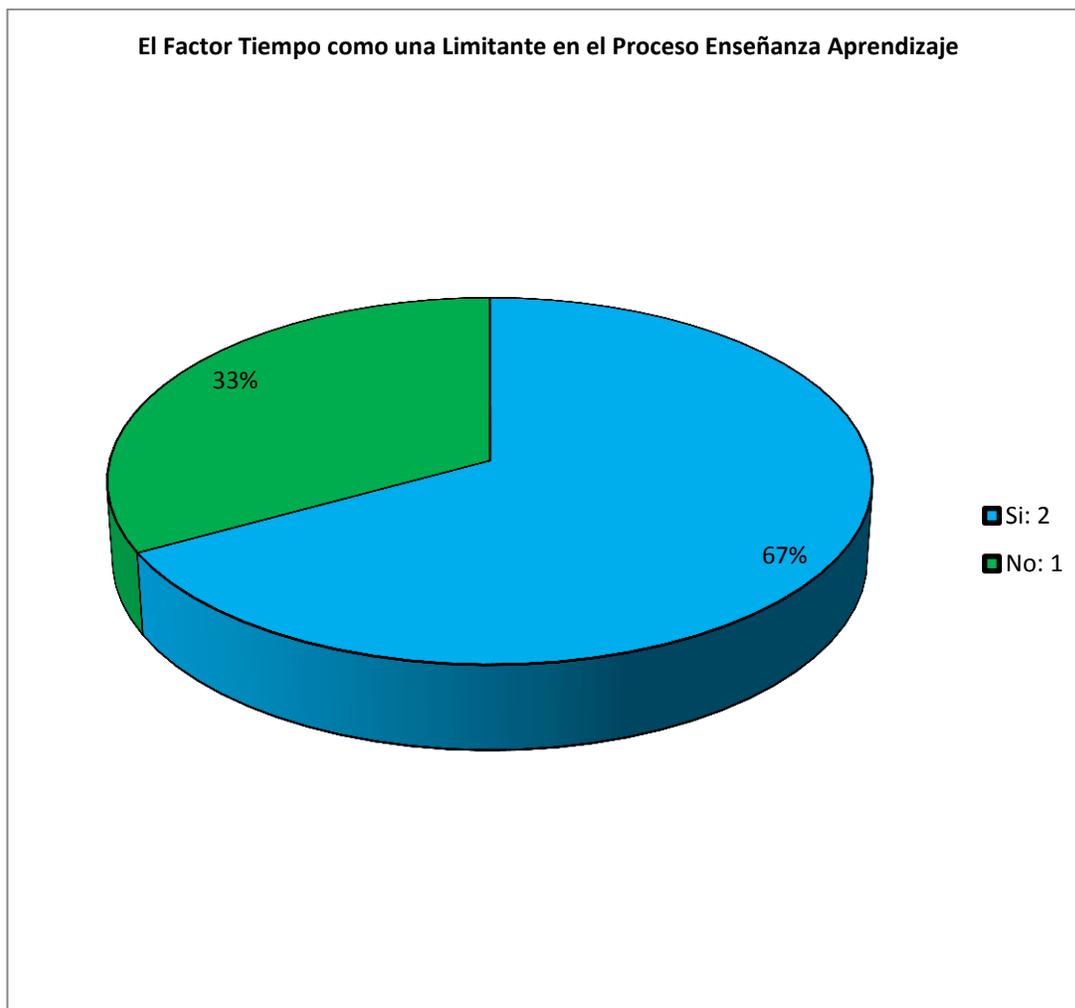
De los 3 docentes encuestados, el (67%) 2 docentes, consideran que el ambiente escolar no es apropiado para que los alumnos asimilen sin dificultad los contenidos.

1 docente, 33% respondió que el ambiente escolar es adecuado.



Pregunta N° 9 ¿El factor tiempo es una limitante para el desarrollo de los contenidos de hidrocarburo alifáticos de química orgánica?

Gráfico N° 9



El factor tiempo es una limitante según 2 docentes 67% dado que hay que cumplir un programa establecido y hay muchos contenidos que abordar

1 docente, 33% respondió que el tiempo no es una limitante para abordar estos contenidos.



6.3- Resultados de Entrevista al Director del Centro

De los datos obtenidos de la entrevista realizada al director de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez, procedimos a realizar el análisis correspondiente mediante la recogida de información de preguntas directas.

Pregunta N° 1: ¿Considera que la asignatura de química orgánica, en sus contenidos de la unidad VI de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos), son difícil de asimilar por los alumnos? ¿Por qué?

R: No son difíciles de asimilar, tiene complicaciones de nomenclatura pero con dedicación y tiempo son superables, si necesita de un buen tiempo de entrega y lo primordial, sentirla para enamorarse de ella.

Pregunta N°2: ¿De qué manera contribuye el centro para ayudar a superar las dificultades presentadas por los alumnos en la unidad VI de química orgánica (alcanos alquenos alquinos e hidrocarburos alicíclicos)?

R: Acompañamientos pedagógicos, círculos pedagógicos, y colocando un docente con los conocimientos precisos en los décimos grados.

Pregunta N°3: ¿Considera que un cambio en las metodologías y estrategias de enseñanza mejorarían la asimilación de la unidad VI de química orgánica? ¿Explique?

R: Claro que sí, más bien un ordenamiento de las unidades para mejorar en el proceso pedagógico.



Pregunta N° 4: Se sabe que dentro de las estrategias aplicadas por los docentes están: clases de reforzamiento, repaso, consulta bibliográficas, dictar, clases prácticas, tareas. ¿Realmente esto facilita el aprendizaje de la unidad VI de química orgánica? ¿Explique?

R: Si, esto facilita en todo el proceso de enseñanza aprendizaje, no solo en química.

Pregunta N° 5 ¿Qué factores considera han intervenido en la falta de asimilación de la unidad VI de química orgánica (alcanos, alquenos, alquinos, e hidrocarburos alicíclicos)? ¿Explique?

- ❖ La aplicación correcta por parte del docente de las estrategias para llegar al estudiante.
- ❖ La preparación y actualización consciente del docente.
- ❖ Desinterés de los estudiantes en la asignatura para un mejor aprendizaje.
- ❖ No aplican las dinámicas correspondientes en el proceso pedagógico.



6.4-Análisis de Resultados de Entrevista al Director del Centro

Una vez obtenidos los datos proporcionados en la entrevista al director del centro, procedimos a realizar el análisis correspondiente según resultados .

Pregunta N° 1: ¿Considera que la asignatura de química orgánica, en sus contenidos de la unidad VI de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos), son difícil de asimilar por los alumnos? ¿Por qué?

Según los datos obtenidos de la entrevista el Lic. Miguel Ruíz nos respondió que la asignatura de química orgánica en sus contenidos de la unidad VI de hidrocarburo alifáticos alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos no son difícil de asimilar, tiene complicaciones en su momento pero con un poco de tiempo pueden ser superadas estas dificultades. Sin embargo nosotros consideramos que son difícil de asimilar por lo tanto el docente debe diversificar sus estrategias metodológica con esta asignatura para encontrar una mayor motivación de parte de los alumnos e ir tratando de superar dificultades.

Pregunta N°2: ¿De qué manera contribuye el centro para ayudar a superar las dificultades presentadas por los alumnos en la unidad VI de química orgánica (alcanos alquenos alquinos e hidrocarburos alicíclicos)?

La Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez, hace uso de todos los esfuerzos humanamente posible para tratar de superar estas dificultades, pero cabe mencionar que la escuela no cuenta con un laboratorio donde se ponga en práctica los conocimientos teórico con la práctica, esto es uno de las limitantes por lo cual atraviesa esta escuela, ya que muchas veces las prácticas de laboratorio son necesaria dentro de un laboratorio que tengan las condiciones, pudimos constatar que los docente que imparte estos contenidos en los décimos grados son docentes egresados de la facultad de



ciencias de la educación, mención ciencias naturales

Pregunta N°3: ¿Considera que un cambio en las metodologías y estrategias de enseñanza mejorarían la asimilación de la unidad VI de química orgánica? ¿Explique?

El grupo investigador no comparte lo que expresa el director del centro porque el hecho de un ordenamiento de las unidades traería un sin número de dificultades, las unidades ya tienen una secuencia lógica, ya tienen un orden establecido, sin embargo el docente debería de apropiarse de nuevas técnicas metodológicas para superar estas dificultades y obtener una mejor asimilación desde un inicio para no tener que recurrir hasta última instancia a clases de reforzamiento.

Pregunta N° 4: Se sabe que dentro de las estrategias aplicadas por los docentes están: clases de reforzamiento, repaso, consulta bibliográficas, dictar, clases prácticas, tareas. ¿Realmente esto facilita el aprendizaje de la unidad VI de química orgánica? ¿Explique?

No hay una límites entre las técnicas de enseñanza, para cada alumnos habría que variar de estrategias metodológicas, sin embargo en química estas estrategias no se han obtenidos los mejores logros de aprendizaje, porque se cae en la metodología tradicional.

Pregunta N° 5 ¿Qué factores considera han intervenido en la falta de asimilación de la unidad VI de química orgánica (alcanos, alquenos, alquinos, e hidrocarburos alicíclicos)? ¿Explique?

Reconocemos que existen muchos factores uno que es determinante es el tiempo establecido para abordar estos contenidos, la falta de interés del alumno, las condiciones del aula no son apropiadas hay muchos distractores, la falta de un laboratorio, es de vital importancia un laboratorio de química.



VII . CONCLUSIÓN

Después de haber leído y analizado la información brindada por los alumnos, docentes y director de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez, del Municipio de Chichigalpa, Departamento de Chinandega, en la modalidad de diurna vespertina en los décimos grado de educación media de secundaria , obtuvimos una valiosa información sobre las dificultades que los alumnos enfrentan con respecto a las causas que influyen , en la poca asimilación de los contenidos de química orgánica (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos) por lo cual podemos concluir que entre las causas más relevantes están:

- ❖ a) Falta de interés por parte de los alumnos.
- ❖ b) Dificultad para memorizar la nomenclatura IUPAC.
- ❖ c) Dificultad para realizar ejercicios y seguir con las reglas asignadas.
- ❖ d) Inasistencia.
- ❖ e) Falta de material bibliográfico.
- ❖ f) Estructuras complejas.
- ❖ g) Aplicación de estrategias.
- ❖ h) La actualización y preparación del docente.

Se reconocieron factores que limitan el proceso de enseñanza – aprendizaje tales como.

- ❖ a) El tiempo asignado para impartir los contenidos.
- ❖ b) Condiciones del aula no apropiadas.
- ❖ c) Dificultad en los alumnos para centrar su atención.
- ❖ d) Falta de utilización de métodos para una mejor comprensión de los contenidos.
- ❖ e) La escuela no cuenta con los medios adecuados para tener acceso a la información.

Pudimos comprobar que existen muchas limitantes como las señaladas anteriormente que impiden que los alumnos logren un aprendizaje significativo.



Tomando en cuenta la estrategia de enseñanza puesta en práctica por los docentes de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez, con los alumnos de los décimos grados de educación media de dicha escuela, podemos mencionar según encuesta realizada a los alumnos, que la estrategia que más utilizan los docentes, es dictar y explicar. Consideramos que además de dictar y explicar como las más determinantes, existen otras estrategias aunque de menos utilizada como son:

1. Trabajos en grupos.
2. Trabajos individual
3. Clase Práctica
4. Exposiciones.

Sin embargo es de hacer notar que estas estrategias mencionadas por los mismo alumnos, resultan ser la más importante, para que los mismos alumnos de los décimos grados de secundaria superen sus dificultades, apropiándose de los contenidos de la Unidad VI de química orgánica, hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos). Por lo tanto es de mencionar que además de estas dificultades se han puesto de relieve otras tantas.



VIII- RECOMENDACIONES:

RECOMENDACIONES A LOS DOCENTES DEL CENTRO:

Recomendamos a los docentes de la Escuela Pública Bachiller Gilberto Ramírez que pongan en prácticas algunas de las siguientes estrategias:

- ❖ Motivación del docente
- ❖ Resolución de ejercicios.
- ❖ Trabajos en grupos.
- ❖ Trabajo extra clase.
- ❖ Clase práctica.
- ❖ Uso de los medios tecnológicos.
- ❖ Uso de material bibliográfico.
- ❖ Exposiciones.
- ❖ Elaboración de Esquema

RECOMENDACIÓN AL DIRECTOR DEL CENTRO:

- ❖ Que el director del centro gestione, material bibliográfico adecuado al centro, de tal manera que con ello, se facilite el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos de los décimos grados.
- ❖ Orientar a los docentes, mejorar y perseverar en la aplicación de diferentes metodologías de enseñanza – aprendizaje.



RECOMENDACIÓN AL MINISTERIO DE EDUCACIÓN (MINED):

- ❖ Una supervisión de infraestructura y mejoramiento de las condiciones higiénico ambiental del centro.

- ❖ Que se implemente un programa de capacitación, a los docentes del centro, en el área de química en pro de la mejora de la enseñanza-aprendizaje.

- ❖ Seleccionar personal Técnico (Asesores Pedagógicos por área) ya que el Municipio cuenta con un Técnico para todas las área a nivel municipal.



BIIBLIOGRAFIA.

_ Brown, William H. (2009) “Introducción a la Química Inorgánica”

Segunda Edición, Grupo Editorial Patria, México.

_ Bailey Jr. Philips; Bailey, Christina A. (1995) “Química Orgánica, Conceptos y Aplicaciones”

-Quinta Edición, Editorial Prentice Hall. México

_ Colección Pedagógica Formación inicial del Docente Centroamericano de Educación Primaria o Básica 1ra Edición Cartago C.R.

_ Torres Maldonado, Hernán y Girón Padilla, Delia Argentina (2002). “Didáctica General”. Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Primaria Básica. Impresora Obando, 1 edición, Cartago, C.R.

_ Meynard Alvarado, Oscar (2002) “Química Básica, para la formación de Docentes de la Educación Primaria”. Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Primaria Básica. Impresora Obando, 1 edición, Cartago, C.R.

_ Mc Millan, James H; Schumacher, Sally (2005) “ Investigación Educativa Quinta Edición, Editorial Pearson (Addison Wesley) Madrid, España.

_ Sanjuero, Liliana. Rodríguez, Xulo. (2009). “ Volver a pensar la clase, las formas básicas de enseñar” Ediciones Homo sapiens, Santa fe. Argentina.

_ Starico de Acomo, Mabel Nelly (2006), “ Los proyectos en el aula”.



Editorial Magisterio del Rio de la Plata, Viamonte, Buenos Aires,
Argentina.

_ Porlán, Rafael (1996) “ Cambiar la Escuela”. Colección respuestas
Educativas, Editorial Magisterio del Rio de la Plata. Buenos Aires,
Argentina.



ANEXOS



Encuesta a alumnos:

Estimados Alumnos:

Como alumnos la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades UNAN - León, estamos realizando un trabajo investigativo sobre las dificultades en los contenidos de química orgánica de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos, alicíclicos) por el cual le estamos solicitando responder esta encuesta de manera veraz y objetiva ya que la información que nos brinde será determinante para el logro de los objetivos de este estudio

Gracias por su comprensión:

Marque con una X el ítem que usted considere conveniente.

- 1- ¿Consideras que los contenidos de la unidad VI de Química Orgánica de hidrocarburos Alifáticos (alcanos, alquenos alquinos e hidrocarburos alicíclicos son difícil de asimilar?
 - a) De acuerdo
 - b) En Desacuerdo
 - c) Indiferente

- 2- ¿Qué estrategia metodológica utiliza el docente al impartir los contenidos de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos)?
 - a) Dictar y Explicar
 - b) Trabajo en Grupo
 - c) Guías de Trabajo
 - d) Exposiciones
 - e) Preguntas Individuales
 - f) Laboratorios

- 3- ¿Qué dificultades ha experimentado en el aprendizaje de los contenidos de hidrocarburos alifáticos de Química Orgánica (alcanos,



- alquenos, alquinos y alicíclicos)?
- a) Memorizar las nomenclaturas
 - b) Estructuras Complejas
 - c) Poco Tiempo para Abordar los Contenidos
 - d) Falta de Material Bibliográfico
- 4- ¿Qué estrategias han implementado los docentes para mejorar la calidad de enseñanza y superar estas dificultades?
- a) Clases de Reforzamiento
 - b) Clases Prácticas
 - c) Usos de Dinámicas
 - d) Trabajo Extra clase
- 5- De las siguientes metodologías de enseñanza ¿Cuáles son las más utilizadas por los docentes?
- a) Dictar y Explicar
 - b) Investigaciones
 - c) Exposiciones
 - d) Trabajo Individual
 - e) Trabajo Grupal
- 6- Señale las estrategias que te facilitan la asimilación de los contenidos de esta asignatura.
- a) Clase Práctica
 - b) Exposiciones
 - c) Trabajo Individual
 - d) Trabajo en Equipo
 - e) Identificar y subrayar ideas principales
- 7- ¿Qué materiales didácticos utilizan sus docentes para impartir los contenidos de hidrocarburos alifáticos de química orgánica?



- a) Folletos
- b) Papelógrafo
- c) Libros de Texto
- d) Láminas
- e) Uso de Tecnología
- f) Afiches

8-¿Qué le parece la metodología utilizada por el docente?

- a) Excelente
- b) Muy bueno
- c) Bueno
- d) Regular



Encuesta a Docentes:

Estimados Docentes:

Como alumnos la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades UNAN - León, estamos realizando un trabajo investigativo sobre las dificultades en los contenidos de química orgánica de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos, alicíclicos) por el cual le estamos solicitando responder esta encuesta de manera veráz y objetiva ya que la información que nos brinde será determinante para el logro de los objetivos de este estudio

Gracias por su comprensión:

Marque con una X el ítem que usted considere conveniente.

- 1- ¿ Cuáles son las causas que inciden en la falta de asimilación en los contenidos de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos)?
 - a) Al realizar los ejercicios no siguen con las reglas de nomenclatura de la IUPAC.
 - b) Inasistencia
 - c) Falta de interés
 - d) No estudian diario
 - e) No copian
 - f) No hacen aplicaciones diarias o ejercicios.

- 2- ¿ Qué factores han incidido durante el proceso de enseñanza aprendizaje al abordar los contenidos de química orgánica de hidrocarburos alifáticos?
 - a) No memorizan lo suficiente.
 - b) No saben utilizar un método adecuado que le favorezca la comprensión de los profesores y libros de texto.
 - c) Dificultades para concentrarse y dominar la atención.
 - d) Las horas asignadas para esta asignatura no son suficiente.



- e) Se quedan sin aclarar dudas.
 - f) Uso de celulares.
 - g) Condiciones del aula no apropiadas.
- 3- ¿Qué materiales didácticos utilizan para impartir esta asignatura?
- a) Folletos.
 - b) Papelógrafo.
 - c) Libros.
 - d) Láminas.
 - e) Otros.
 - f) Afiches.
- 4- ¿Cuál de estas metodología implementadas le han sido más efectivas en el proceso de enseñanza aprendizaje?
- a) Dictar y explicar.
 - b) Exposiciones.
 - c) Trabajos de grupos.
 - d) Investigaciones.
 - e) Realización de experimentos.
 - f) Uso de esquemas.
- 5- ¿Cómo ha contribuido usted para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de estos contenidos?
- a) Enseñar como emplear una estrategia que facilite procesar la información.
 - b) Clase de reforzamiento.
 - c) Usos de dinámicas.
 - d) Consultas obligatorias.
 - e) Trabajos extra clase.
- 6- ¿ Señale algunas estrategias que han superado las dificultades que presenta los alumnos con respectos a los contenidos de hidrocarburos alifáticos?
- a) Clase práctica.



- b) Repaso.
 - c) Trabajo grupales.
 - d) Exposiciones.
 - e) Realización de esquemas.
 - f) Pruebas escritas y orales.
- 7- ¿ Cuáles de estos factores obstaculizan el proceso de enseñanza aprendizaje al impartir los contenidos de hidrocarburos alifáticos alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos?
- a) No presentan trabajo en tiempo y forma.
 - b) Condiciones del aula no apropiadas.
 - c) La escuela no cuenta con los medios adecuados para tener acceso a la información.
- 8- ¿ Considera usted que el ambiente escolar es apropiado para que los alumnos asimilen sin dificultad esos contenidos?
- 9- ¿El factor tiempo es una limitante para el desarrollo de los contenidos de hidrocarburo alifáticos de química orgánica?.



Entrevista a Director:

Estimado Director: Lic. Miguel Ruíz

Como alumnos la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades UNAN - León, estamos realizando un trabajo investigativo sobre las dificultades en los contenidos de química orgánica de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos, alicíclicos) por el cual le estamos solicitando responder esta entrevista de manera veraz y objetiva ya que la información que nos brinde será determinante para el logro de los objetivos de este estudio

Gracias por su comprensión:

Conteste:

- 1- ¿Considera que la asignatura de química orgánica, en sus contenidos de la unidad VI de hidrocarburos alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos), son difícil de asimilar por los alumnos? ¿Por qué?
- 2- ¿De qué manera contribuye el centro para ayudar a superar las dificultades presentadas por los alumnos en la unidad VI de química orgánica (alcanos alquenos alquinos e hidrocarburos alicíclicos)?
- 3- ¿ Considera que un cambio en las metodologías y estrategias de enseñanza mejorarían la asimilación de la unidad VI de química orgánica? ¿ Explique?
- 4- Se sabe que dentro de las estrategias aplicadas por los docentes están: clases de reforzamiento, repaso consulta bibliográficas, dictar, clases prácticas, tareas. ¿realmente esto facilita el aprendizaje de la unidad VI de química orgánica? ¿Explique?



5- ¿Qué factores considera han intervenido en la falta de asimilación de la unidad VI de química orgánica (alcanos, alquenos, alquinos, e hidrocarburos alicíclicos)? ¿Explique?



TABLAS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A 40 ALUMNOS DE LOS DÉCIMOS GRADOS DE LA ESCUELA PÚBLICA BACHILLER GIBERTO RAMÍREZ.

Tabla N° 1 Gráfico N° 1 de los alumnos.

- ❖ Los contenidos de la unidad VI de química orgánica (alcanos, alquenos, alquinos e hidrocarburos alicíclicos son difícil de asimilar.

Item	Cantidad alumnos	Porcentaje
De acuerdo	17	42.5%
En desacuerdo	14	35%
Indiferente	9	22.5%

Tabla N° 2 Gráfico N° 2 de los alumnos.

- ❖ Metodología Utilizada por el Docente.

Item	Cantidad de Alumnos	Porcentaje
Dictar y explicar	36	90%
Trabajo en grupo	2	5%
Guías de trabajo	1	2.5%
Exposiciones	1	2.5%



Tabla N° 3 Gráfico N° 3 de los alumnos.

❖ Dificultades en el Aprendizaje de los Contenidos de Hidrocarburos Alifáticos

Item	Cantidad de alumnos	Porcentaje
Memorizar las nomenclaturas	20	50%
Estructuras complejas	8	20%
Poco tiempo para abordar los contenidos	6	15%
Falta de material bibliográfico	6	15%

Tabla N° 4 Gráfico N°4 de los alumnos.

❖ Estrategias Implementadas por Docentes.

Item	Cantidad de alumnos	Porcentaje
Clase de reforzamiento	19	47.5%
Clase práctica	19	47.5%
Trabajo extra clase	1	2.5%
Uso de dinámicas	1	2.5%



Tabla N° 5 Gráfico N°5 de los alumnos.

❖ Metodología de Enseñanza más Utilizada por los Docentes.

Item	Cantidad de alumnos	Porcentaje
Dictar y explicar	32	80%
Investigaciones	3	7.5%
Exposiciones	2	5%
Trabajos individuales	2	5%
Trabajos individuales	1	2.5%



Tabla N° 6 Gráfico N° 6 de los alumnos.

❖ Estrategias que Facilitan Asimilación de los Contenidos en la Asignaturas de Química Orgánica.

Item	Cantidad de alumnos	Porcentaje
Clase Práctica	15	37.5%
Exposiciones	14	35%
Trabajo individual	5	12.5%
Trabajo en equipo	3	7.5%
Identificar y subrayar ideas principales	3	7.5%
Guías de trabajo	0	0
Elaborar esquemas	0	0



Tabla N° 7 Gráfico N°7 de los alumnos

❖ Material utilizado por el docente

Item	Cantidad de alumnos	Porcentaje
Folletos	11	27.5%
Papelografos	11	27.5%
Libros de textos	10	25%
Láminas	6	15%
Uso de tecnologia	2	5%

Tabla N° 8 Gráfico N° 8 de los alumnos.

❖ Escala Calificativa según la Metodología utilizada por docente.

Item	Cantidad de alumnos	porcentaje
Excelente	16	40%
Muy Bueno	10	25%
Bueno	13	32.5%
Regular	1	2.5%



Tabla N° 1 Gráfico N° 1 de los docentes

- ❖ Causas que inciden en la falta de asimilación de los hidrocarburos alifáticos.

Item	Cantidad de docentes encuestados	Porcentaje
No siguen con las reglas de nomenclatura IUPAC	2	67%
Falta de interés	1	33%
Inasistencia	0	0%
No estudian diario	0	0%
No copian	0	0%
No hacen aplicaciones diarias o ejercicios.	0	0%



Tabla N°2 Gráfico N° 2 de los docentes.

- ❖ Factores que inciden en la asimilación de los contenidos de hidrocarburos alifáticos.

Item	Cantidad de docentes	Porcentaje
No memorizan lo suficiente.	2	67%
No saben utilizar u método adecuado que le favorezca la comprensión de los profesores, y libros de texto.	0	0%
Dificultades para concentrarse y dominar la atención.	0	0%
Las horas asignadas para esta asignatura, no son suficientes.	1	33%
Se quedan sin aclarar sus dudas.	0	0%
Uso de celulares.	0	0%
Condiciones del aula no apropiadas	0	0%



Tabla N° 4 Gráfico N°4 de los docentes.

- ❖ Metodologías que han sido efectivas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Item	Cantidad de docentes	Porcentajes
Dictar y explicar	3	100%
Exposiciones	0	0%
Trabajos en grupos	0	0%
Investigaciones	0	0%
Realización de experimentos	0	0%
Usos de esquemas	0	0%



Tabla N°5 Grafico N° 5 de los docentes.

❖ Contribuciones para mejorar el proceso de enseñanza.

Item	Cantidad de docentes	Porcentaje
Enseñar como emplear una estrategias que facilite procesar la información.	0	0%
Clase de reforzamiento.	2	67%
Uso de dinámicas.	1	33%
Consultas obligatorias.	0	0%
Trabajos extra clase.	0	0%

Tabla N° 6 Gráfica N° 6 de los docentes.

❖ Estrategias que superan las dificultades presentadas por los alumnos.

Item	Cantidad de docentes	Porcentaje
Clase práctica	2	67%
Repaso	1	33%
Trabajos grupales	0	0%
Exposiciones	0	0%
Realización de esquemas	0	0%
Pruebas escritas y orales	0	0%



Tabla N° 7 Gráfico N° 7 de los docentes.

❖ Factores que obstaculizan el proceso de enseñanza aprendizaje.

Item	Cantidad de docentes	Porcentaje
No presentan trabajos en tiempo y forma.	1	33.%
Condiciones del aula no apropiadas.	1	33.%
La escuela no cuenta con los medios adecuados para tener acceso a la información.	1	33.%

Tabla N° 8 Gráfico N° 8 de los docentes.

❖ Ambiente escolar propicio para una mejor asimilación de los contenidos .

Item	Cantidad de docentes	Porcentaje
Si	1	33%
No	2	67%



Tabla N° 9 Gráfico N° 9 de los docentes.

- ❖ El factor tiempo como una limitante en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Item	Cantidad de docentes	Porcentaje
Si	2	67%
No	1	33%



MATRIZ DE COMPETENCIAS INDICADORES DE LOGROS Y CONTENIDOS DE QUÍMICA PARA DÉCIMO GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.

NOMBRE DE LA UNIDAD: HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS Y ALICÍCLICO

NÚMERO DE LA UNIDAD: VI

TIEMPO SUGERIDO: 18 HORAS/ CLASES

Competencias de Grado:

- Analizar e interpretar las características, clasificación y propiedades de los Hidrocarburos Alifáticos y Alicíclicos (alcanos, alquenos, alquinos) y reconoce su uso, aplicación y su contribución al mejoramiento de la calidad de vida.
- Práctica y promueve acciones del uso racional de compuesto hidrocarbonados, que permitan proteger y conservar nuestra biosfera (Madre Tierra).

Competencias Ejes Transversales :

- Fortalecer su autoestima, confianza y seguridad, al aceptarse, respetarse y reconocer sus características, fortalezas, debilidades, necesidades, roles personales y sociales.
- Asume y promueve normas sociales de convivencia, basadas en el respeto, la ética, los valores morales, sociales, cívicos, universales y culturales.
- Práctica una cultura de igualdad de oportunidades entre los sexos, sin distinción de raza, religión y nivel socioeconómico, a fin de contribuir al respeto de los derechos humanos de las personas.
- Aplica conocimientos habilidades y destrezas como parte del proceso emprendedor, al desarrollar proyectos personales, o sociales.



- Aprovecha los recursos tecnológicos existentes como herramientas pedagógicas para la búsqueda de información y presentación de trabajos.

INDICADOR DE LOGRO	CONTENIDOS BÁSICOS
<p>Analizar mediante ejemplos sencillos, las características generales y clasificación de los hidrocarburos con base a su estructura y señala las diferencias entre alcanos, alquenos y alquinos</p>	<p>Hidrocarburos Alifáticos y Alicíclicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcanos, alquenos - alquinos
<p>Aplica las normas de la IUPAC con seguridad al escribir y nombrar fórmulas estructurales de alcanos. Identifica con acierto mediante ejemplos dados, los tipos de grupos alquilo, que se forma, tomando en cuenta la ubicación del carbono en la cadena</p>	<p>Alcanos Características Formulación y nomenclatura química según la IUPAC. Grupo Alquilo</p>
<p>Comprueba de forma experimental con materiales del medio, los tipos de reacciones químicas que experimentan los alcanos.</p>	<p>Reacciones químicas de los alcanos.</p>
<p>Aplica las normas de la IUPAC con seguridad al escribir y nombrar fórmulas estructurales De alquenos y alquinos.</p>	<p>Alquenos y alquinos. Características de los alquenos. Formulación y nomenclatura química según IUPAC</p>
<p>Compruebe de forma experimental con materiales del medio, los tipos de reacciones químicas que experimentan los alquenos y alquinos.</p>	<p>Reacciones químicas de los alquenos y alquinos.</p>



<p>Analiza mediante ejemplos sencillos, las características generales y clasificación de los hidrocarburos cíclico, con base a su estructura y señala las diferencias entre cicloalcanos, cicloalquenos, cicloalquinos</p>	<p>Hidrocarburos cíclicos: Características y clasificación de: Cicloalcanos Cicloalquenos. Cicloalquinos</p>
<p>Aplica las normas de la IUPAC para escribir las fórmulas estructurales y nombrar hidrocarburos cíclicos</p>	<p>Estructura y nomenclatura.</p>
<p>Reconocer la importancia del uso racional de los hidrocarburos que más utilizas en su hogar, escuela, y comunidad; así como el valor económico que representa en su presupuesto familiar.</p>	<p>Importancia del uso racional de los hidrocarburos en la vida diaria. Hogar Escuela Comunidad</p>
<p>Analiza las consecuencias que provocan el uso reiterado de Hidrocarburos al medio y el impacto económico en el desarrollo del país.</p>	<p>Impacto económico y ambiental del uso inadecuado de hidrocarburos</p>
<p>Práctica y promueve acciones que garanticen la protección, conservación y preservación de la Biosfera(Madre Tierra), de los efectos contaminantes provocados por los hidrocarburos</p>	<p>Acciones de protección y conservación y preservación de la biósfera.</p>