



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA MEDIANTE EL PROCESO
DE EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS NATURALES**

Autora:

Lic. Patricia Chiquinquirá Colina Ortiz

CI: 26186103

Tutor:

Dr. Eudo Romero Rincón

CI: 5837771

Abril de 2025



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA MEDIANTE EL PROCESO
DE EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS NATURALES**

Autora:

Lic. Patricia Chiquinquirá Colina Ortiz

CI: 26186103

Tutor:

Dr. Eudo Romero Rincón

CI: 5837771

**Trabajo presentado como requisito
indispensable para optar al título de
Magíster en Investigación Educativa.**

Bárbula, Abril de 2025



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE ASUNTOS ESTUDIANTILES



ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo de Grado titulado:

ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA MEDIANTE EL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS NATURALES

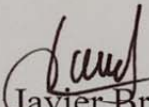
Presentado para optar al grado de **MAGÍSTER EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA** por la aspirante:

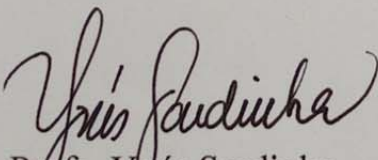
PATRICIA CHIQUINQUIRA COLINA ORTIZ
C.I.: V- 26.186.103

Realizado bajo la tutoría de la Prof. EUDO ROMERO titular de la cédula de identidad N° 5.837.771

Una vez evaluado el trabajo presentado, se decide que el mismo está **APROBADO**.

En Bárbula, a los cinco días del mes de mayo del año dos mil veinticinco.


Prof. Javier Brizuela
C.I.: V-15.899.534
Fecha: 05-05-2025


Profa. Ynés Sardinha
C.I.: V- 19.588.977
Fecha: 05-05-2025
GB/km




Prof. Jean Millán
C.I.: V-13.755.320
Fecha: 05-05-2025



MAESTRÍA

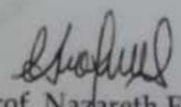


ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de Maestría en Investigación Educativa, en uso de las atribuciones que le confiere al Artículo N° 44, 46, 130 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado titulado **EVALUACIÓN DE UN MANUAL SOBRE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS EN LAS PLANTAS DE TÉ EN QUÍMICA ORGÁNICA**, elaborado bajo la línea de investigación: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, presentado por la ciudadana **PATRICIA CHIQUINQUIRÁ COLINA ORTIZ**, titular de la cédula de identidad N°26.186.103, elaborado bajo la dirección del tutor Prof. **Eudo Romero Rincón**, cédula de identidad N°5.837.771, considera que el mismo reúne los requisitos y, en consecuencia, es **APROBADO**.

En Valencia, a los diez (10) día del mes de Abril de dos mil veinticuatro.

Por la Comisión Coordinadora de la Maestría en
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

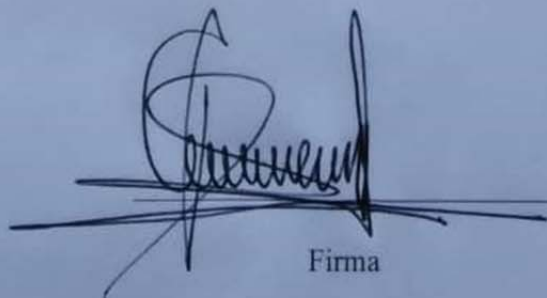

Prof. Nazareth Franco
Coordinadora del Programa



AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, vigente a la presente fecha quien suscribe PROF. EUDO EMIRO ROMERO RINCÓN titular de la cédula de identidad N° 5.837.771, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Especialización ☐ Maestría ☒ y/o Tesis Doctoral ☐ titulado: "EVALUACIÓN DE UN MANUAL SOBRE LOS HIDROCARBÚROS AROMÁTICOS EN LAS PLANTAS DE TÉ EN QUÍMICA ORGÁNICA" presentado por el (la) ciudadano (a) PATRICIA CHIQUINQUIRÁ COLINA ORTIZ titular de la cédula de identidad N° 26.186.103, para optar al título de MAGÍSTER EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe. Por tanto doy fe de su contenido y autorizo su inscripción ante la Dirección de Asuntos Estudiantiles

En Bárbula a los 04 días del mes de 07 del año dos mil 24.



Firma

C.I: 5.837.771

Nota: Para la inscripción del citado trabajo, el alumno consignará la relación de las reuniones periódicas efectuadas durante el desarrollo del mismo, suscrita por ambas partes.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA /ESPECIALIZACIÓN/ DOCTORADO EN:

INFORME DE ACTIVIDADES

Participante: PATRICIA CHIQUINQUIRA COLINA ORTIZ Cédula de identidad: 26.186.103

Tutor (a): PROF. EUDO EMIRO ROMERO RINCÓN Cédula de identidad: 5.837.771

Correo electrónico del participante: patricia.colina.001@gmail.com

Título tentativo del Trabajo: EVALUACIÓN DE UN MANUAL SOBRE LOS HIDROCARBÚROS AROMÁTICOS EN LAS PLANTAS DE TÉ EN QUÍMICA ORGÁNICA.

Línea de investigación: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

SESIÓN	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1	06/05/2024	3	Estatus del Proyecto Aprobado	Revisión del Cronograma Plan de Acción
2	13/05/2024	15	Alistamiento de los instrumentos	Coordinación con el plantel educativo
3	20/05/2024	20	Aplicación del manual	Diagnóstico y formación
4	27/05/2024	15	Evaluación del manual	Aplicación del instrumento
5	03/06/2024	6	Análisis de datos y resultados	Capítulo IV disposición
6	10/06/2024	5	Conclusiones y Recomendaciones	Capítulo V conformación
7	15/06/2024	3	Revisión y finalización Trabajo de Grado (T.G)	Preparación de documentos para entrega del T.G

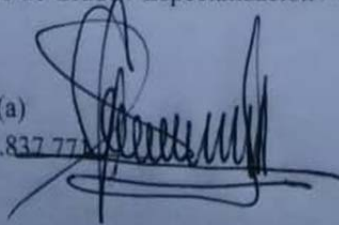
Título definitivo: EVALUACIÓN DE UN MANUAL SOBRE LOS HIDROCARBÚROS AROMÁTICOS EN LAS PLANTAS DE TÉ EN QUÍMICA ORGÁNICA.

Comentarios finales acerca de la Investigación: Se evidenció el valor didáctico del manual como herramienta formativa, para mejorar el conocimiento de hidrocarburos aromáticos.

Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del Trabajo de Grado / Especialización / Tesis Doctoral arriba mencionado (a)

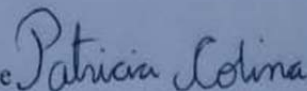
Tutor (a)

C.I.: 5.837.771



Participante

C.I.: 26.186.103



DEDICATORIA

Les dedico este trabajo de investigación primeramente a Dios, Sr. Jesús y al Espíritu Santo, Los únicos que están y estarán conmigo hasta el final. Son testigos, amigos y familiares fieles que dan luz que disipa las tinieblas. Les ofrezco mis esfuerzos y fidelidad al Gran Yo Soy por haberme guiado, brindarme la seguridad y compañía necesaria, para seguir superando dificultades y prejuicios. Señor te pido que nos bendigas con tu gracia infinita.

De igual forma, a mis tías Gisela Charmelo, Haimara Charmelo, Rosa Charmelo y Yoraima Charmelo, a mis tíos Napoleón Charmelo y Carmen Charmelo se los dedico con mucho respeto y orgullo, ustedes que todo el día están dando lo mejor de sí, en Santa Rita de Manapire, estado Guárico, y a mi tío Lorenzo Bolívar es cuál fue mi papá, sé que descansas en verdes pastos, te dedico esta nueva fase de mi vida, con amor te digo que hasta el día en que todo nos volveremos a encontrar en cristo, en esta vida siempre seré tu hija terrenal.

A mis hermanos de fe de las congregaciones Cristo Hoy y Centro Cristiano Valencia y pastores, se los dedico por permitirme conocer el amor infinito de ser hija de Dios y hermana vuestra, los considero familia, ya que en el momento más solitario y desesperado de mi vida, fueron mis maestros en la espiritualidad, dándome fe y esperanzas para esperar un nuevo amanecer.

No menos importante, a mis seres más allegados, a mi tutor Eudo Romero por su gran acompañamiento, Trina Infante, Wulilly Delgadillo, Yancarlo Ledesma, Hyxia de Latouche, Antonio Marcano, Gabriela Marcano, Lic. Sardina, Lic. Fedora, por su apoyo incondicional, les dedico este trabajo.

Patricia Ch. Colina O.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, agradezco Dios, nuestro padre todopoderoso por permitirme llegar hasta aquí a Jesús por sacrificarse por mí y al espíritu santo por guiarme. Por darme consolarme en los momentos más difíciles y acompañarme en los más felices de mi vida profesional y personal, sé que aunque dude mucho de tu mano firme, aun así sé que todas estas pruebas me llevarán por el camino que as diseñado para mí, para poder gozar de tu gloria. Les dedico estos años y más, permítame poseer justicia, amor y sabiduría en DIOS.

A mi madre, María Teresa Ortiz, le agradezco el no rendirse pese a sus situaciones de salud. El ser un apoyo constante y duradero, guiándome hacia los caminos del señor como una nueva creyente nacida en Cristo. Le retribuyo mis logros al ser la persona que soporta cada angustia y alegría junto a mí, eres madre y padre a la vez. Deseo que te sientas orgullosa, amada y valorada, que Dios te llene de bendiciones infinitas.

Agradecida con mi tuto profesor Eudo Romero y el señor Antonio Marcano por ser mis guías y apoyo necesario para poder culminar este proyecto debidamente, ustedes han sido mi luz en momento de angustia y necesidad, de verdad les agradezco.

A mi familia materna, pese a que no los he podido ver en el transcurso de estos estudios, a ustedes mis tíos y primos. Les agradezco por estar conmigo y brindar su apoyo, pronto espero celebrar con usted... Que vivan por siempre en Santa Rita de Manapire, Estado Guárico.

A la Universidad de Carabobo, les agradezco a los profesores del área de posgrado, de la maestría en investigación educativa y la secretaria de posgrado, por permitirme aprender de ellos y por primera vez ver lo que es un verdadero docente ético.

Muy agradecida con la Unidad Educativa “Cirilo Alberto”, por permitir la aplicación de este proyecto. Fueron muy respetuosos y afectivos durante el inicio. Desarrollo y cierre de dichas actividades.

MUCHAS GRACIAS Y QUE DIOS LOS BENDIGA.....

Patricia Ch. Colina O.

ÍNDICE

CONTENIDO.....	Pág.
LISTA DE FIGURAS.....	I
LISTA DE CUADROS.....	II
LISTA DE GRÁFICOS.....	III
LISTA DE TABLAS.....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	VII

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema.....	1
Objetivos de la Investigación.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	6
Justificación de la Investigación.....	6

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación.....	9
Antecedentes Internacionales.....	10
Antecedentes Nacionales.....	11
Bases Teóricas de Investigación.....	12
Aspectos Psicológicos.....	13
La Teoría Constructivista según Montessori (1912).....	14

La teoría de la experiencia de John Dewey (1910).....	15
Aspectos Conceptuales.....	17
Estrategia Didáctica.....	17
Actividades Didácticas.....	18
Extracción de Principios Activos.....	18
Compuestos Orgánicos.....	18
Ciclo Alcanos.....	19
Hidrocarburos Aromáticos.....	19
Informar sobre Intoxicación por Plantas.....	19
Hierbas Aromáticas.....	20
Infusión o Decocción.....	21
Bases legales.....	22

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Naturaleza de la Investigación.....	28
Diseño de la Investigación.....	29
Tipo de Investigación.....	30
Nivel de la Investigación.....	30
Población y Muestra	31
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	32
Técnicas.....	33
Instrumentos.....	35
Validez y Confiabilidad de la Investigación.....	37
Validez del Instrumento.....	37

Confiabilidad del Instrumento.....	38
Técnica de Análisis de Datos.....	39
CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	
Análisis e interpretación de los resultados.....	41
Determinación de la homogeneidad del grupo experimental.....	42
Determinación de la efectividad del tratamiento.....	44
Diferencia en las medias del pre test y pos test (Prueba F-Snedecor).....	46
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	48
Recomendaciones.....	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXOS.....	54
A. Instrumento de Recolección de Datos.....	55
B. Validación del Instrumento	56
C. Prueba Diagnóstico.....	57
D. Propuesta de Tutor(A).....	58
E. Aprobación del Proyecto de Investigación por el Tutor.....	59
F. Carta de Aprobación de la Institución.....	60
G. Estrategia Didáctico.....	61
H. Cronograma de Actividades.....	84
I. Tabla de diagnóstico.....	85
J. Tala de objetiva.....	86
K. Fotos de la investigación (aplicación del manual)	87

LISTA DE FIGURAS

FIGURA.....	Pág.
1. Figura 01 Los Niveles del Método y Proceso Inductivo.....	14
2. Figura 02 Las Etapas de la Teoría de la Experiencia.....	16
3. Figura 03 Cinco Hierbas Aromáticas Medicinales.....	20
4. Figura 04 Diferencia Infusión y Decocción.....	22
5. Figura 05 Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	23
6. Figura 06 Objetivo de Desarrollo Sostenible nro.3.....	23
7. Figura 07 Objetivos de Desarrollo Sostenible nro.4.....	24
8. Figura 08 Objetivos de Desarrollo Sostenible nro.12.....	24

LISTA DE CUADROS

CUADRO.....	Pág.
1. Cuadro 01 Diferencias entre Infusión y Decocción.....	21
2. Cuadro 02 Especificaciones de la Investigación.....	24
3. Cuadro 03 Relación Técnica e Instrumento de Recolección de Datos.....	34

LISTA DE GRÁFICAS

GRÁFICAS.....	Pág.
1. Gráfico 01 Pre-test realizado al Grupo Experimental.....	44
2. Gráfico 02 Pos-test realizado al Grupo Experimental	46
3. Gráfico 03 Comparación de medias entre el pos-test y pre-test del grupo.....	47

LISTA DE TABLAS

TABLA.....	pp.
1. Tabla 01 Hierbas Aromáticas de Infusión.....	21
2. Tabla 02 Población total, según genero.....	32
3. Tabla 03 Valores de Confiabilidad de Kuder-Richarson 20.....	39
4. Tabla 04 Grupo por sección.....	42
5. Tabla 05 Pre-test realizado al grupo experimental.....	43
6. Tabla 06 Pos-test realizado al grupo experimental.....	45
7. Tabla 07 Diferencia de medias entre el pos-test y pre-test del grupo.....	47
8. Tabla 08 Métodos de Extracción de los componentes de las plantas y su relación con los grupos funcionales.....	61



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



**ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA MEDIANTE EL PROCESO DE
EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS NATURALES**

Autores: Lic. Colina O. Patricia Ch.

Tutor(a): Dr. Romero Eudo

Fecha: Abril 2025

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo, la evaluación de una actividad didáctica para la enseñanza de la química orgánica mediante, el proceso de extracción de productos naturales, dirigido a los estudiantes del 5to año de la Unidad Educativa “Cirilo Alberto”, el cual constituye un complemento teórico-práctico al momento de impartir el contenido de hidrocarburos aromáticos. Las bases teóricas consideradas son la teoría del aprendizaje Constructivista de Montessori (1912), la teoría de la experiencia de John Dewey (1910); en cuanto a la metodología, se adoptó el paradigma positivista con un enfoque Cuantitativo, bajo un diseño experimental, de tipo pre-experimental con un solo grupo experimental, a nivel pre-prueba/pos-prueba, sobre las técnicas e instrumentos, se empleó como táctica dos (02) encuestas de diecisiete (17) ítems cada uno, con sus debidos instrumentos estructurados en dos (02) cuestionarios dicotómicos, los cuales fueron validados por tres (03) expertos, el nivel de confiabilidad se comprobó con la aplicación del coeficiente de correlación Kuder Richardson (KR-20), obteniéndose valores confiabilidades de 0,56 y 0,69 respectivamente. La población establecida para la indagación, fue de sesenta y cinco (65) estudiantes, con una muestra de cincuenta y ocho (58) cursantes de las secciones “A”, “B” y “C” como el único grupo de estudio. Para los resultados obtenidos se empleó la Prueba F para varianzas de dos (02) muestras, que permitió confirmar la utilidad de la estrategia didáctica, diseñada para mejorar el proceso de enseñanza en la química orgánica, con énfasis en la temática de los hidrocarburos aromáticos, presente en cinco (05) hierbas aromáticas, comúnmente usadas en la elaboración de infusiones, como productos naturales. Funcionado la química orgánica y a la naturaleza, contribuyendo en el fortalecimiento de la perspectiva sostenible en este sector prioritario de la educación.

Palabras clave: Estrategias Didácticas, Hidrocarburos Aromáticos, Productos Naturales y Química Orgánica.

Línea de Investigación: Ciencias Agógicas, Currículo y Didáctica.

Temática: Planificación Educativa

Sub-Temática: Planificación Estratégica.



UNIVERSITY OF CARABOBO
FACULTY OF EDUCATION SCIENCES
DIRECTION OF POSTGRADUATE STUDIES
MASTER'S DEGREE IN EDUCATIONAL
RESEARCH



**TEACHING ORGANIC CHEMISTRY THROUGH THE PROCESS
OF EXTRACTION OF NATURAL PRODUCTS**

Authors: Lic. Colina O. Patricia Ch.

Tutor: Dr. Romero Eudo

Date: April 2025

ABSTRACT

The objective of this research was the evaluation of a didactic activity for the teaching of organic chemistry through the process of extraction of natural products, aimed at 5th grade students of the “Cirilo Alberto” Educational Unit, which constitutes a theoretical-practical complement at the time of teaching the content of aromatic hydrocarbons. The theoretical bases considered are the Constructivist learning theory of Montessori (1912), the theory of experience of John Dewey (1910); As for the methodology, the positivist paradigm was adopted with a Quantitative approach, under an experimental design, pre-experimental type with a single experimental group, at a pre-test/post-test level, on the techniques and instruments, two (02) surveys of seventeen (17) items each were used as a tactic, with their corresponding instruments structured in two (02) dichotomous questionnaires, which were validated by three (03) experts, the level of reliability was checked with the application of the Kuder Richardson correlation coefficient (KR-20), obtaining reliability values of 0.56 and 0.69 respectively. The population established for the investigation was sixty-five (65) students, with a sample of fifty-eight (58) students from sections “A”, “B” and “C” as the only study group. For the results obtained, the F-test for variances of two (02) samples was used, which allowed confirming the usefulness of the didactic strategy, designed to improve the teaching process in organic chemistry, with emphasis on the subject of aromatic hydrocarbons, present in five (05) aromatic herbs, commonly used in the elaboration of infusions, as natural products. The objective of this project is to promote organic chemistry and nature, contributing to the strengthening of the sustainable perspective in this priority sector of education.

Keywords: Didactic Strategies, Aromatic Hydrocarbons, Natural Products and Organic Chemistry.

Line of Research: Agro-sciences, Curriculum and Didactics.

Thematic: Educational Planning

Sub-Thematic: Strategic Planning.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se focalizó en la evaluación del manual titulado; “las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos”, en la asignatura de química orgánica, se aplicó como estrategia complementaria de enseñanza-aprendizaje, centrada en el nivel de Educación Media General, enfocada en instruir a los estudiantes sobre como extraer los hidrocarburos aromáticos de cinco (05) hierbas aromáticas usadas cotidianamente para realizar infusiones caseras, que mitigan algunas dolencias en el cuerpo humano, prácticas que hasta el día de hoy se aplican, producto del conocimiento ancestral y cultural de la población.

Destacando de este modo, la educación como el principal pilar que promueve el desarrollo del ser humano en la sociedad, de manera cognitiva y reflexiva, permitiendo, además, reducir los impactos del reconocimiento que distancia moralmente de los avances tecnológicos, en el área de la química-natural, que se asocian con eventos catastróficos y efectos perjudiciales al ambiente a nivel mundial.

Asimismo, la estrategia didáctica aplicada y evaluada, es el sustento de la investigación, la cual tuvo como soporte argumentativo, desarrollar un carácter didáctico correlacionado entre ciencia-naturaleza, en la cual los aspectos teóricos son plasmados en la realidad tangible, del consumo de estas plantas y sus propiedades curativas, logrando así desarrollar las funciones cognoscitivas necesarias para desempeñar la estrategia didáctica, haciendo énfasis en las actividades educativas, que pueda aportar una mayor adquisición y comprensión del conocimiento. A continuación, se presenta una breve reseña de cada capítulo:

Capítulo I: *El Problema*

Presenta el planteamiento del problema con las tres limitaciones e interrogantes, así como el objetivo general en conjunto a los objetivos específicos y finalmente la justificación de la investigación.

Capítulo II: *Marco Teórico*

Detallan los antecedentes de la investigación o trabajos relacionados con la investigación, las bases teóricas relacionadas con estrategia didáctica, las bases psicológicas también conocidas como las teorías del aprendizaje, como los son la teoría Constructivista según Montessori (1912) y la teoría de la Experiencia de John Dewey (1910). La definición de términos básicos, base legales y un el cuadro con las especificaciones de la investigación.

Capítulo III: *Marco Metodológico*

Describe la metodología de la investigación a utilizada; la naturaleza, diseño, tipo, nivel, población y muestra, así como la técnica e instrumento de recolección de datos, la validez, confiabilidad y las técnicas de análisis de datos.

Capítulo IV *Análisis e Interpretación de los Datos*

Se puede evidenciar la presentación y el análisis e interpretación de los resultados obtenidos por medio de los ítems de las dimensiones planteadas para el estudio, asimismo se comparan los resultados de todas las pruebas.

En el Capítulo V *Conclusiones y Recomendaciones*

Se plantea las conclusiones y recomendaciones resultantes del proceder del estudio, así como las representaciones planteadas, las cuales se fomentan en los resultados plasmados.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El conocimiento de los hidrocarburos aromáticos, como parte del proceso de enseñanza de la química orgánica, se está haciendo más perentorio, en el contexto educativo, debido a la relevancia que estos hidrocarburos representan, al ser parte de las diferentes fórmulas estructuradas que generan las hierbas de consumo humano, sin embargo la concepción de conocerlos, estudiarlos no está magnificada o valorada por el sector estudiantil, en el nivel de 5to año, por lo cual se requiere reforzar las estrategias didácticas, que conlleven a desarrollar un pensamiento más reflexivo, que despierte en los estudiantes mayor valoración.

Es de suma importancia tener un contenido más interactivo, puede contribuir, ayudar en la exploración de acciones tendientes a solventar la problemática educativa de medios didácticos, para impartir los contenidos en química orgánica, focalizándose en desarrollar una sociedad consciente, para alcanzar una formación integral. En la Universidad de Carabobo, facultad de ciencia de la educación, se logró constituir un trabajo de grado centrado en la necesidad de articular material didáctico, el cual se desarrolló durante la pandemia covid-19, con el objeto de obtener la licenciatura en educación mención química, que culminó con la estructuración de un manual por parte de las licenciadas Agüero L. y Colina P. (2020) titulado “Las Hierbas

Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos”,

Dichas estrategia didáctica tiene la finalidad de ser un soporte al momento de impartir el contenido de hidrocarburos aromáticos, está estructurado bajo las normas didácticas del Departamento de Química y Biología, este no ha tenido aplicación práctica, por ende fue necesario la aplicación de forma objetiva en una unidad curricular apropiada, para una mayor apropiación del conocimiento, en los estudiantes de 5to año. El enfoque de esta investigación fue medir la aplicación del manual “Las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos”.

Por otra parte, los valores educativos afianzados en la confiabilidad que se manifestó en el uso de las plantas aromáticas. Mejía, Abad y Escobar (2014), en su investigación, Los secretos de las plantas, describe: “Desde tiempos muy antiguos, la humanidad ha encontrado alimento, educación y alivio para sus enfermedades y dolencias en las plantas. En la vida cotidiana y en los escenarios rituales, el hombre ha conocido el poder curativo de las plantas” (p.11).

De igual manera, el estudio estadístico del aprendizaje en Venezuela, por Bonalde I. y Montañes B. (2020) refleja que la química como asignatura solo tiene un 20.6%. Del 100%, esto va en constante declive. Siguiendo este mismo orden, la educación en la etapa media general se ha podido percibir un desmejoramiento, fomentado por el medio de impartición de los contenidos educativos en el área de formación química orgánica, correspondiente al 5to año.

Esto ha sido impulsado por el poco material didáctico actual aplicado, afirmación fomentada por la indagación de Angarita W., Monte M. y Reyes L. (2018);

Falta de especialistas en la enseñanza de las Ciencias que tengan los conocimientos y habilidades para llevar adelante procesos metodológicos motivantes...conduce a la carencia de procesos metodológicos y didáctica innovadora. La falta de preparación en el área, y la información acerca de las nuevas tendencias en la enseñanza de la química son causas relevantes de este problema (p.08)

Por tal motivo el contenido es visto de forma desmejorada o inexistente, esto debe ser observado con más detenimiento y corregirlo en la brevedad posible, en virtud de que la deferencia de recursos didácticos en función de formar sobre los hidrocarburos aromáticos inmersos en la naturaleza que ingerimos es primordial.

En cuanto a lo mencionado anteriormente, podría esto ser causa de la contra oposición o dificultad de vinculación de diversas áreas del saber, situación pertinente a los educadores del colegio U.E. Cirilo Albert, adaptado las características de la materia vegetal en el área química. Aun cuando los programas educativos de química y biología, más específicamente la asignatura práctica de química orgánica, aplicada en el nivel de 5to año de la Educación Media General, se centra en la enseñanza sobre los hidrocarburos, en el sub-Tema (los hidrocarburos aromáticos) propuesto por Ministerio del Poder Popular para la Educación (2017),.

La principal causa de este fenómeno es el poco material didáctico y adaptabilidad de varias áreas de formación, vinculante de la naturaleza con la química, promoviendo la incertidumbre y disminución del rendimiento académico. El Ministerio del Poder Popular para la Educación (2017) áreas de formación en Educación Media General, destaca lo siguiente:

Para los y las estudiantes, las asignaturas como química y física se reducen a memorización y aplicación mecánica de fórmulas matemáticas y ecuaciones químicas que carecen de sentido y significado para ellos y ellas. Muchas prácticas pedagógicas que se han instaurado de manera tradicional en los espacios escolares, han limitado las posibilidades para que el estudiantado despierte el interés en conocer y comprender los fenómenos físicos, químicos, biológicos, terrestres de nuestro mundo, en el contexto social, en los cuales pueden ser observados. (p. 38)

Precisando, en una ciencia centrada en el estudio de la materia natural por medio del manual, hay una vinculación del entorno natural del estudiante, que busca determinar la posibilidad de prevenir la omisión y limitar los aspectos textuales plasmados en el papel, que genera la pérdida de todo el valor aplicable y comparativo de la realidad del estudiantado. El Ministerio del Poder Popular para la Educación (2017), coincide con la relación natural y ciencia, en el currículo de química de 5to año (Énfasis En Química) Referentes teórico-prácticos: “Análisis del grado de instauración de los diferentes aceites de uso cotidiano, con la finalidad de conocer el beneficio para la salud integral del ciudadano, a través de actividades experimentales (demostraciones, simulaciones, laboratorios, experimentos, otras)”. (p. 76)

En la docencia, en particular los docentes de química de 5to año, en el contenido vinculado al petróleo y las cadenas carbonadas, el último tema son los hidrocarburos aromáticos, según Castillo, Ramírez y Sánchez (2016) este contenido es instruido de forma limitada, por lo tanto, al reflejar el entorno del problema se debe conocer los tres (03) principales factores de limitación al momento de la evaluación del manual; primero las limitaciones de material, segundo tipos de hierbas aromáticas a describir y tercero la disposición a conocer de los alumnos sobre el tema.

Esta estrategia didáctica (manual) enseña los químicos en las hierbas aromáticas medicinales, los cuales producen en ellas su esencia, color y sabor característico, con el fin de otorgar un conocimiento significativo. Para llegar a comprender es preciso expresar lo que conforman los hidrocarburos aromáticos. Parafraseando a Azuaje (2014) estos compuestos tienen por lo menos un anillo (ciclos) de seis átomos de carbono, no saturados con doble enlaces conjugados, que se encuentran en su mayoría en esencias aceitosas en dichas plantas. Asimismo define “a estos hidrocarburos se les asignó el nombre de “aromáticos” debido a que muchos de los primeros compuestos de su tipo analizados provenían de las plantas y originaban olores intensos, casi siempre agradables. (...) molécula estructura del benceno” (p.110).

Conforme con lo expresado, se busca poder impartir herramientas educativas necesarias dirigidas al estudiantado, aproximándose a una mejor instrucción, para ello, una de las principales fuentes de inspiración, que son tendencias en esta década de acción hacia el 2030, lo constituyen los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de las Naciones Unidas (ONU) (2000), en donde se destaca el hecho de que son “una herramienta de planificación y seguimiento (...) hacia un desarrollo sostenido, inclusivo y en armonía con el medio ambiente, a través de políticas públicas e instrumentos de planificación, presupuesto, monitoreo y evaluación” (p.01). Por consiguiente, la estrategia didáctica gira en torno a estos ODS, en la espera que sea un factor de cambio en la sociedad.

Adicional a lo mencionado, las hierbas aromáticas tradicionales son para la población mundial en general, que buscan alternativas para tener una mejor calidad de vida, utilizan las

hierbas aromáticas de forma casual, según Herminia F. (2020) destaca que, “Los venezolanos toman infusiones de hierbas en un intento por protegerse del Covid-19 (...) se pueden conseguir en los mercados, vendedores ambulantes, en las calles, en jardines y en pequeños huertos” (p.01). Estas plantas están siendo manipuladas con la finalidad de tratar las enfermedades o aficiones comunes, la frecuencia en las prácticas han manifestado las tendencias herbarias, llegando a ser hoy en día una temática de mucha polémica, en muchos partes del mundo. Ante la crisis humanitaria producto de la pandemia

(COVID-19) del 2020, la cual impulso en el mundo es consumo excesivo de estos productos. Adicional a esta situación, la información limitada sobre los hidrocarburos aromáticos en las plantas y sus riegos o beneficios para la salud de la población, ha ocasionado intoxicación o efectos adversos a la salud.

En virtud de la temática planteada se han conformado las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál será la efectividad de la enseñanza de la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales?
2. ¿Se podrá aplicar la enseñanza de la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales?
3. ¿Cuán útil podría ser la aplicación de la enseñanza de la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Evaluar la Enseñanza de la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales, dirigido a los estudiantes del 5to año de la Unidad Educativa “Cirilo Alberto”.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales.
2. Aplicar una estrategia didáctica (tratamiento) para la enseñanza de la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales.
3. Contrastar la efectividad de la estrategia didáctica (tratamiento) para la enseñanza de la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales.

Justificación de la investigación

La presente investigación surge ante la necesidad, de determinar la efectividad del Manual “las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos”, dado que este instrumento didáctico no se había aplicado, y en virtud de la problemática existente al momento de comprender los contenidos teóricos por parte de los estudiantes, cursantes de la asignatura de química orgánica, más específicamente el

contenido de hidrocarburos aromáticos, dicha estrategia didáctica generará concientización y conocimiento en los estudiantes del 5to año, sobre los hidrocarburos aromáticos en las plantas aromáticas.

El punto fundamental en la aplicación de esta actividad en clase, es tratar de lograr en los estudiantes ser protagonistas de su conocimiento, aplicando los principios del enfoque constructivista en los ideales de María Montessori (1912), de una educación auto-vinculada. El aprendizaje será guiado en todo momento por el docente, aportando herramientas útiles en la comunidad escolar, donde se impulsa el interés de vincular directamente la realidad con el contenido textual. Por tal motivo, fue relevante aplicar el referido Manual para impartir el conocimiento vivido, donde se les permitió la proximidad al aprendizaje a través de la indagación científica-natural.

Con el objetivo, de lograr mostrar los hidrocarburos aromáticos de las plantas aromáticas usadas comúnmente en la elaboración de infusiones. Llevando los aspectos cotidianos, al marco científico, se impartió en el estudiantado un cambio formativo en el aula, tratando de llegar a un espacio único, atractivo e impulsador de conocimiento científico.

Asimismo, Piola J. (1999), destaca el hecho;

Una consulta habitual en Toxicología son las intoxicaciones por plantas (raíces, tallos, hojas, frutos verdes o maduros, semillas, etc.). Si bien en la mayoría de los casos se refieren a mordisquear de plantas por niños, una causa frecuente de intoxicación es la "medicación casera" basada en el uso de plantas que contienen principios activos diversos, como el poleo, llantén, pasote, entre otros. (p.01).

El docente tuvo la habilidad y la firmeza de crear conciencia sobre el aprendizaje a ofrecer, observando la magnitud de cómo la química se comporta en la naturaleza, generando el deseo por la experimentación y también fomentado la destreza de lo científico en los estudiantes al momento de estudiar una carrera universitaria que sea del campo investigativo. De esta manera, esta estrategia didáctica proporcionará el conocimiento necesario en la debida comprensión de los hidrocarburos aromáticos presentes en las hierbas aromáticas, logrando así mejorar la presente formación académica y avanzar en materia de salud educativa.

Asimismo, al momento de optimizar la enseñanza de la química como base para generar conciencia científica, se debe relacionar los conceptos con aspectos de interés, que modifica el modo de actuar, siempre en busca del bienestar de la comunidad en general. Durante la aplicación del manual, su desarrollo, es esperar generar en los estudiantes respuestas positivas. Finalizando con inculcar recuerdos gratos de la asignatura, creando una autoestima muy alta, debido al buen entendimiento de los contenidos de la química por medio del manual.

Cabe mencionar, la presente indagación se desarrolla bajo la línea de investigación de la maestría de investigación educativa; ciencias pedagogía, currículo y didáctica, de eje temático: planificación educativa, con el eje sub-temático: planificación estratégica, dedicada a atender problemáticas de nivel educativo, por ende impulsaría y promueve el desarrollo sostenible por medio de una sana educación, en la espera de lograr las prácticas sustentables en los estudiantes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

La finalidad del marco teórico es exponer los principales estudios afines con la temática de investigación, en una simbiosis de integración de la teoría enfocada en los hidrocarburos aromáticos existentes en la naturaleza, expresando los datos o hechos significativos en cuanto al actuar, de igual manera se expresan los enfoques de algunos autores, los cuales sirven de base al desarrollo de las futuras exploraciones, dando a conocer por medio de los aspectos teóricos lo eminente, de poder solventar un problema existente con la teoría, según Palella S. y Martins F. (2012) “es el soporte principal del estudio. En él se amplía la descripción del problema, pues permite integrar la teoría con la investigación y establecer sus interrelaciones. Representa un sistema coordinado, coherente de conceptos y propósitos para abordar el problema.”. (p.62).

Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes, según Palella S. y Martins F. (2012) “entendida como diferentes trabajos realizados por otros estudiosos sobre el mismo problema. Estos antecedentes pueden ser tanto nacionales como internacionales”. (p.63). Conforman un registro de los trabajos nacionales e internacionales relacionados con la temática de la investigación, garantizando a su vez el desarrollo del sustento en el área, permitiendo la recolección de los resultados, estos pueden ser positivos en el progreso del trabajo o, por el contrario, se definen con otro sentido alcanzando los objetivos planteados. A continuación se presentan los antecedentes de la investigación;

Antecedentes Internacionales

En primer lugar, Suárez A. (2023), Programa De Educación Ambiental No Formal, Para El Uso Sostenible De Las Plantas Medicinales En La Comunidad De San Clemente, Imbabura-Ecuador. Tuvo como propósito de búsqueda, Proponer un programa de educación ambiental no formal, que promueva el uso sostenible de los recursos etnobotánicos que posee la comunidad de San Clemente, Imbabura-Ecuador. Concluyendo con que los pobladores están interesados en concienciar a las futuras generación sobre la preservación de la cultura y especies vegetales porque son un eje primordial para la preservación de costumbre y tradiciones. Por medio de un programa de capacitación a los moradores sobre educación ambiental de un documento didáctico sobre plantas medicinales para contar con una herramienta que trascienda a las generaciones venideras..

En la anterior exploración, aporta al estudio una de las acciones más importantes de todo país agricultor, es el conocer el uso de las plantas de cada localidad, incorporando las instituciones educativas en el proceso de formación-acción de grupos informados, que puedan generar así una población con auto-reguladores del accionar. Este es un tema de suma importancia para países extranjeros que debería ser tomado en cuenta, por ende el estudio busca dar a conocer el uso de las plantas medicinales por medio de los hidrocarburos aromáticos en estos, dando a conocer puntos estratégicos e información útiles, y sería en lo posterior una forma de contribución en la fuente de fármacos naturales, contribuyendo a la sustentabilidad del medio ambiente.

De igual manera continuamos con Arteaga F. Y Ortega M. (2022) con su indagación nominada; Educación para el Emprendimiento y Autocuidado con Plantas Medicinales en una

Comunidad Vulnerable. Tiene como objetivo exponer la experiencia obtenida en la educación para el emprendimiento y el autocuidado realizada por estudiantes de la carrera de enfermería en la comunidad Sabanilla, cantón Daule, Guayaquil, Ecuador. Logrando incrementar el nivel de conocimientos de la población de la comunidad Sabanilla en cuanto al uso adecuado de plantas medicinales.

Este estudio aporta a la investigación la utilidad de poseer esta información relacionada a los químicos en las plantas medicinales, como un medio de apoyo para las comunidades menos beneficiadas, esto puede abrir capos laborales, haciendo crecer él desarrolla en las áreas agrícolas, educativos y laborales. Todo esto es posible por medio de la educación dirigida hacia una diseño práctico e interactivo, la utilidad de educar por medio de la naturaleza, la distinción entre el uso y el cuidado de las comunidades vulnerables, ante el uso y venta de estas plantas medicinales como un medio de sustento.

Antecedentes Nacionales

Por consiguientes a esto, tenemos a Becerra N. (2024), que por medio de su estudio titulado; Aplicación de Juegos Didácticos como Recurso de Aprendizaje enfocado en la Tabla Periódica a Estudiantes de Tercer Año En educación Media General. Este estudio tiene como objeto dar a los estudiantes un papel protagonista en el proceso de aprendizaje de los contenidos que se van a ver, creando un ambiente de interés y motivación que les permita una actitud favorable hacia los mismos. Dejando un sendero que lleva a conocer e idear modelos de juegos didácticos como estrategia de enseñanza.

Tiene como aporte a la investigación, la sugerencia y uso de actividades didácticas complementarias para impartir el contenido de la tabla periódica, la cual es crucial en la

compresión de los hidrocarburos aromáticos, a su vez reafirma la necesidad de educar por medio de actividades didácticas y naturales, asiendo comparación a educar de forma dinámica; en química en general es crucial llegar a poseer una mayor apropiación del conocimiento, por medio de la interacción con las hierbas aromáticas y los análisis científicos.

En consecuencia están, Madrid B., Gutiérrez L., Villarreal J. y Vielma J. (2020) los culés realizó una investigación titulada; La Enseñanza de la Química desde la Perspectiva de una Educación para el Desarrollo Sostenible, el objetivo del estudio fue, analizar las contribuciones de los docentes y los estudiantes hacia un Desarrollo Sostenible, desde la enseñanza y aprendizaje de la Química en el 4to año de Educación Media General del Sistema Educativo Bolivariano. Se llegó a la conclusión de que; a través de una Educación orientada hacia el Desarrollo Sostenible se puede avanzar hacia la sostenibilidad, desde la educación y más aún desde una asignatura como la química, cuyos contenidos programáticos tienen relación directa con los aspectos económicos y sociales, ambientales de los estudiantes y la comunidad en general.

El anterior estudio aporta a la investigación, la importancia de preservar el medio ambiente, por medio de educar y capacitar a los estudiantes en el área, por medio de la química como asignaturas de apoyo y vinculada a la naturaleza molecular de la misma, es la mejor opción para a crear una población consciente, que proteja la naturaleza y fomente el conocimiento. Así como favorece las bases argumentativas necesarias, sobre las actuales necesidades de educar en el ámbito ambiental, por medio de educar y concientizar en las áreas de formación básicas, con temáticas sopesadas a la sostenibilidad.

Por último témenos a Rodríguez L (2021), el cual nombrado a su estudio como; Intoxicaciones por Plantas en Niños Menores de 5 Años con Diarrea Aguda Infantil Ingresados en él, Hospital fe Niños Dr. Jorge Lizárraga, Durante el Período Abril 2019-2020. El cual tiene como objetivo, determinar los niveles de intoxicación presentes, por ingesta de hierbas medicinales en los últimos años en niños. Describe que, la intoxicación por plantas con fines medicinales representa una alta tasa de morbilidad/mortalidad hoy en día.

Ante lo mencionado, aporta a la investigación uno de los mayores motivos por los cual se realizó este estudio, ya que está directamente vinculado a los peligros del mal consumo de la materia natural, destaca las altas tasas de patologías médicas en pacientes venezolanos, resultantes del consumo durante los últimos 4 años, esto consumos siempre se prestaba sin un debido control, contribuyendo así a la necesidad de conocer los usos correctos o peligros de las plantas medicinales, para tratar o no, síntomas persistentes. Pero todo bajo una formación previa.

Bases Teóricas

Identifica las variables de la investigación: expresa el significado conceptual atribuido por el investigador de acuerdo con las dimensiones del estudio, hacen referencia a los conceptos teóricos descritos en el estudio. Por Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2017) “El Desarrollo de la perspectiva teórica, paso de investigación que consiste en sustentar teóricamente el estudio, una vez que ya se ha planteado el problema de investigación”. (p.60) A continuación se describen algunos aportes teóricos; permitiendo argumentar el tema por el cual se basa la investigación y analizar con exactitud el significado de los contenidos a enseñar.

Aspectos Psicológicos

Las bases se encuentran específicamente bajo un enfoque cuantitativo, “La evidencia empírica, en el enfoque cuantitativo, se refiere a los datos de la “realidad” que apoyan o dan testimonio de una o varias afirmaciones”. (Sullivan, 2009; Reynolds, 1980), destaca la comprensión del contenido de los hidrocarburos aromáticos en las plantas del té, tomado como punto de partida el manual para así medir el logro de la concreción del contenido de los hidrocarburos aromáticos.

Llegando así a la prevención de la salud estudiantil por medio de la formación en aula, dirigido a los estudiantes del 5to año de la Unidad Educativa Cirilo Alberto, manifestando opciones centradas en educar en la asignatura de química y la prevención del uso de las hierbas de infusión. Siempre procurando determinar la fuerza de asociación o correlación entre las variables de estudio. Basándose en las siguientes teorías de enseñanza y aprendizaje.

La Teoría Constructivista según Montessori (1912)

Esta teoría sostiene que el niño necesita estímulos y libertad para aprender, el maestro tiene que dejar que el alumno exprese sus gustos, sus preferencias y algo más importante aún, hay que dejar que se equivoque y que vuelva a intentarlo. Esta insistía en que el rol del maestro dominante había que cambiarlo y dejar que el alumno tuviera un papel más activo y dinámico en el proceso de aprendizaje. (Cuevas R. 2009, p. 20) A continuación, en la (**Figura 01**) se presenta los niveles del método y proceso inductivo;

Figura 01

Los Niveles del Método y Proceso Inductivo

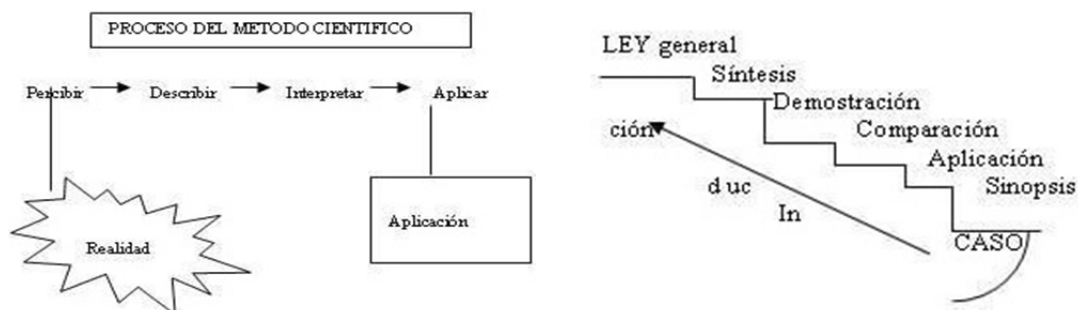


Figura 01. Información extraída de Teoría Del Aprendizaje Constructivista, archivo del portal de recursos para estudiantes www.robertexto.com, editorial abedul, Pág. U., Ramón R. Abarca Fernández 2021, Valencia.

En cuanto a esta teoría, se destaca por fomentar el desarrollo cognoscitivo en la pedagogía, por medio del enfoque cuantitativo. Pero esto no es una limitante para la aplicación de una estrategia didáctica (manual) para la etapa media general, ya que está fundamentada en desarrollar las potencialidades de los estudiantes dentro del contenido de química, mediante la manipulación experimental y el conocimiento de los hidrocarburos aromáticos.

Buscado así cumplir los tres pilares de esta teoría las cuales se vincula de forma constante; el amor por saber, el ambiente grupal y la relación del estudiante con el entorno natural. Para esto el docente debe otorgar, libertad con límites, un ambiente de compañerismo y relacionar su entorno natural, parafraseando a María Montessori, sin imponer ayudas innecesarias y evitando obstaculizar el desarrollo del conocimiento individual, teniendo así confianza en su proceder por el manual descrito, tomando el docente un papel de informarte solamente. De esta forma el estudiante deseará aprender y comprender más que solo aprobar.

La teoría de la experiencia de John Dewey (1910)

Consideraba que los conceptos en los que se formulan las creencias son construcciones humanas meramente provisionales, pues tienen una función instrumental y están relacionadas con

la acción y la adaptación al medio. También sustentaba una integración de acciones y afecciones. Frente a la versión contemplativa del conocimiento clásico, sostiene la evidencia de una ciencia moderna experimentalista que trabaja con datos y que da lugar al descubrimiento de un mundo abierto y sin límites. El principal concepto relacionado con su teoría del conocimiento y tal vez el más importante de su sistema filosófico es el de experiencia. (Ruiz G., 2013, p. 106) para mayor depreción la siguiente Figura 02 destaca las etapas de la teoría de la experiencia:

Figura 02
Las Etapas de la Teoría de la Experiencia

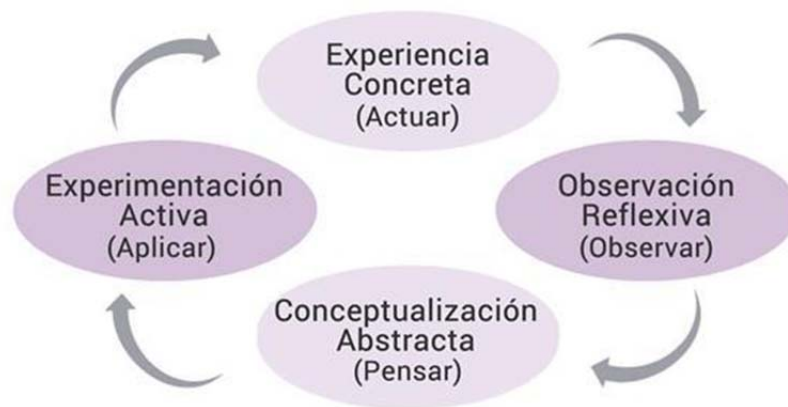


Figura 02. Teoría del Aprendizaje de la Experiencia de Kolbs, Técnicas Rogers, tecnicasdeaprendizaje.net, pág. U., Smith Mark K. 2019, España.

La teoría de experiencia o aprendizaje experiencial está enfocada en la hebegogía, destacando por una participación presencial y grupal, centrado en los experimentos por fases de desarrollo del pensamiento y accionar ya sea positivo o negativo, buscando que reflexionen sobre lo vivido e impartan lo aprendido.

Tomado lo anterior mente mencionado como base argumentativa, la estrategia didáctica (manual) cumple con las fases de esta teoría; primero fomenta el aprendizaje práctico por medio

de la independencia experimental, segundo busca la divulgación y la autoevaluación del estudiante sobre el buen uso de las plantas medicinales, tercero este manual conlleva prácticas de laboratorio interactivas y prácticas que producen conocimiento útil, cuarto sobrelleva a la interdisciplinaridad, por medio del conocimiento verdadero sobre la existencia de los hidrocarburos aromáticos en plantas de su entorno. Presentado un cronograma que ocupa su tiempo debidamente, generando un mejor desarrollo educativo y social.

Aspectos Conceptuales

Las bases teóricas están constituidas por un conjunto de conceptos buscando la forma de establecer un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado, en este sentido busca exponer de forma breve un conjunto de concepciones primordiales donde la comprensión del tema es relativo a la materia, dando a conocer los contenidos teóricos y críticos.

Ante lo destacado declara Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) “Básicamente: definiciones, teorías, resultados, casos, ejemplos, instrumentos utilizados para medir o evaluar los conceptos o variables de interés, hipótesis comprobadas, datos específicos y enfoques o abordajes al problema de investigación”. (p.65) Desarrollando primero las actividades para luego poder lograr el conocimiento pertinente de los hidrocarburos aromáticos, dejando claro la visualización de más allá de los libros de texto, con los siguientes aspectos se confrontará la problemática expuesta.

Estrategia didáctica

Define Díaz Barriga F. Y Rojas G. (2002) “las estrategias de enseñanza como el procedimiento que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el

logro de aprendizajes significativos”. (p.04) siempre en “La búsqueda de alternativas novedosas para la selección, organización y distribución del conocimiento escolar, asociadas al diseño y promoción de estrategias de aprendizaje e instrucción cognitiva”. (p.05) Por lo tanto “Es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas tales como: mapas conceptuales y redes semánticas (para realizar conductas meta-cognitivas), así como para usar la información en la solución de tareas-problema, donde se requiera la información a aprender”. (p.37)

Actividades Didácticas

La didáctica es una disciplina-científico-pedagógico cuyo objeto son los estudios y elementos que existen en el aprendizaje. Está Vinculada a la organización escolar y la orientación educativa, la didáctica busca fomentar y regular procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre los componentes del acto didáctico, puede mencionarse al docente, alumno, el contexto del aprendizaje y el currículum. En el campo de la didáctica, cuando se habla de actividades usualmente; se hace referencia a las ejercitaciones que son diseñadas y planificadas para las clases; las relaciones que ahí crean los alumnos, se desea que logren los objetivos propuestos (Agudelio F., 2000, p.40).

Extracción de Principios Activos

La administración de las plantas medicinales y de los productos derivados de estas debe estar acompañada de los máximos cuidados, para garantizar el buen suceso del tratamiento. Contrariamente a la creencia general, los mejores resultados no siempre se obtienen con el uso de las plantas frescas o con preparaciones caseras. El hacer extractos de plantas procesadas permite obtener los principios activos. (Muñoz F., 1996, p.01)

Compuestos Orgánicos

Se encuentran en todos los organismos vegetales y animales, estos compuestos orgánicos entran en la composición de nuestros alimentos: pan, carne, legumbres, etc. Son de gran utilidad para la confección de diversas vestimentas tales como nailon, algodón, entre otros. También se utilizan como medicamentos, materias colorantes, como medio de protección en la agricultura a través de insecticidas, y fungicidas, en diferentes tipos de combustibles entre otras aplicaciones (Azuaje, 2014).

Ciclo Alcanos

Son hidrocarburos que contienen átomos de carbono unidos por enlaces sencillos formando anillos. Tienen una formula general C_nH_n , por lo cual son compuestos insaturados, ya que tienen dos hidrógenos menos que los alcanos. Para darle nombre a estos compuestos orgánicos, se antepone el prefijo ciclo, de acuerdo al nombre del alcano de igual número de átomos de carbono. (Azuaje, 2014).

Hidrocarburos Aromáticos

A estos hidrocarburos se les asignó el nombre de “aromáticos” debido a que muchos de los primeros compuestos de su tipo analizados provenían de plantas que originaban olores intensos, casi siempre agradables. Actualmente la idea de “aromático” se asocia a su estructura molecular. Se consideran aromáticas aquellas moléculas que reproducen la estructura del benceno, el cual posee la Formula C_6H_6 , que es el compuesto fundamental de toda la familia aromática. Sin embargo, para que un compuesto sea considerado como aromático debe cumplir con cuatro requisitos que discutiremos más adelante. Este compuesto es un Carbono que se encuentran unidos por enlaces simples y dobles conjugados. Sin embargo, en la estructura del benceno se pueden representar los dobles enlaces a través de un círculo en el centro del anillo.

Esto se conoce como híbrido de resonancia, ya que en realidad no hay enlaces simples ni dobles sino híbridos entre ellos. (Azuaje, 2014).

Informar sobre Intoxicación por Plantas

Es la acción de dar a conocer la intoxicación por plantas, la cual es la manifestación clínica de toxicidad consecuente a la exposición a plantas tóxicas vehiculizadas por los alimentos tanto sólidos como líquidos o por contacto con ellas. La intoxicación ocurre tras la ingestión de las sustancias orgánicas o inorgánicas perjudiciales para el organismo, tales como venenos, toxinas, agentes biológicos patógenos, metales pesados y más, presentes en ciertas plantas. (MedinePlus, 2003, p.103)

Hierbas Aromáticas

Plantas condimentarias o especias. Existe un cierto número de plantas aromáticas, por tanto medicinales, que el hombre utiliza por sus características organolépticas, que comunican a los alimentos y bebidas ciertos aromas, colores y sabores, que los hacen más apetitosos, gratos y sabrosos al olfato, vista y paladar (Fretes F. 2010, p.8).

Esta investigación gira en torno a cinco (05) hierbas aromáticas medicinales (**Figura 03**), las cuales fueron las seleccionadas, señaladas en la (**Tabla 01**) Hierbas aromáticas de infusión, debido a que son las plantas de fácil adaptación al clima y se cultivan en casi toda Venezuela, estas cumplen con la connotación científica y médica necesaria para la comprensión básica. Toda la información para el procedimiento y las propiedades curativas de estas plantas, se extrajeron de la guía de fitoterapia, Medicina tradicional herbaria, Caracas, Albornoz (2001).

Figura 03

Cinco Hierbas Aromáticas Medicinales



Figura 03. Cuáles son las hierbas Aromáticas que Podemos Plantar Fácilmente en Casa, Información extraída www.enestadocrudo.com, pág. U., En Estado Crudo, 2021, España.

Tabla 01

Hierbas aromáticas de infusión

Enfermedad		Hierbas aromáticas	
Agotamiento		Albahaca	
Asma		Clavel de muerto	
Gripe		Cariaquito naranja	Eucalipto
Ins omnio	Colom	Albahaca	Romero
Menstruación		Cariaquito naranja	Clavel de muerto

Nota de la tabla (Guías de fitoterapia, Medicina Ancestral, pág. 126-130, Albornoz Américo, 2001)

Infusión o Decocción

El medio por el cual se ingiere las hierbas aromáticas medicinales depende de la parte de la planta a extraer sus químicos (**Figura 04**), infusión; esta es para las flores y cogollos (materia suave). Mientras que la decocción; es para rizomas, corteza, raíz, frutos y hojas (materia dura). Hay diferencia entre un método y los otros presentes en la (**Cuadro 01**) Diferencias entre Infusión y Decocción.

Cuadro 01

Diferencias entre Infusión y Decocción

Infusión	Decocción
En un recipiente de porcelana, vidrio o barro (evitar los de aluminio u otro metal) se coloca la cantidad recomendada cortada o trozada, del material vegetal, permitiendo la acción extractiva por 10 a 12 minutos. Filtre y repose o consúmlala caliente, según se le recomiende.	Consiste en colocar 1 parte de material vegetal fresco con 16 onzas de agua y llevarlo a ebullición hasta reducir el volumen a $\frac{1}{4}$ partes del original, se deja enfriar hasta unos 40 °c, exprimir, colar o filtrar.

Nota (Guías de fitoterapia, Medicina Ancestral, pág. 126-130, Albornoz Américo, 2001)

Figura 04

Diferencias Té, infusión y decocción APRENDIZ DE HUERTA 		
	Con qué se prepara	Cómo se prepara
Té	Camellia sinensis - planta del té Contiene teína	Añadir agua caliente a la planta y dejar reposar
Infusión	Cualquier planta NO contiene teína	Añadir agua caliente a la planta y dejar reposar
Decocción	Cualquier planta Sobre todo partes duras	Hervir la planta en agua

Diferencia Infusión y Decocción

Figura 04. Decocción de cáscaras de plátano, Información extraída de facilísimo, pág. U., Aprendiz de Huerta, 2012, Perú.

Bases legales

En cuanto a este punto de trata, destaca Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) “Debe realizarse una investigación para indagar si existen o no precedentes jurídicos y qué decisiones se han tomado. Los precedentes son convenciones, costumbres o actos bien establecidos. En el ámbito legal representan un conjunto de normas instituidas”. (p.43)

Tomando en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se seleccionó tres (03) de los diecisiete (17) objetivos (**Figura 05**) los cuales tienen como finalidad generar crecimiento económico, inclusión social y protección del ambiente, los cuales se fundamentan en La Agenda 2030, que consiste en una Declaración, 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) busca asegurar que todas las naciones y las personas del mundo sean alcanzadas e incluidas, se resaltan los siguientes objetivos afines y vinculantes con la investigación;

Figura 05
Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible

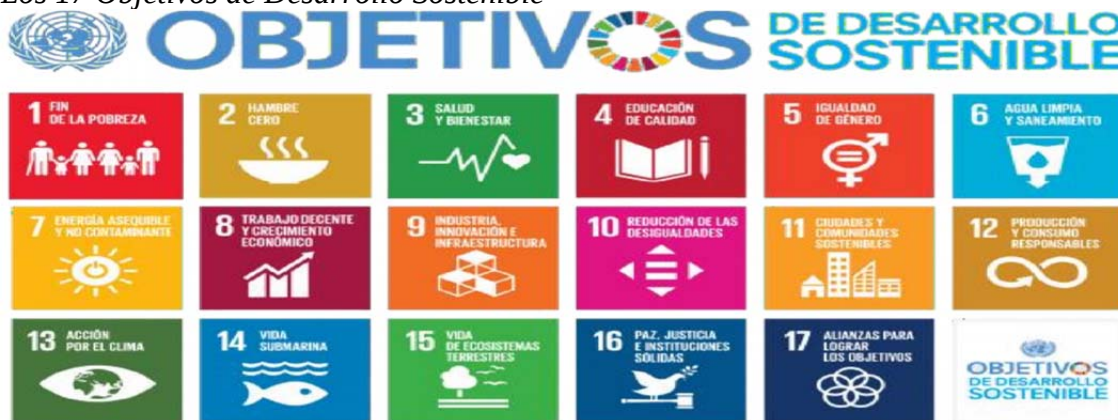


Figura 05. Nuestro compromiso con los ODS, Información extraída de FECHAC, pág. 4, ONU, 2015, Naciones Unidas.

Objetivo 3: Salud y Bienestar

Establece Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos y para todas las edades: (**Figura 06**) se espera lograr eliminar los factores que generan graves riesgos de salud y redirigirlos a una vida plena. El proyecto puede generar repuestas para el cuidado de la salud, y a su vez el aumento de una esperanza de vida, a través de la reducción de algunas de las principales causas de muertes.

Figura 06

Objetivo de Desarrollo Sostenible nro.3



Figura 06. Nuestro compromiso con los ODS, Información extraída de FECHAC, pág. 4, ONU, 2015, Naciones Unidas.

Objetivo 4: Educación de Calidad

Establece Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos (**Figura 07**), La educación es la base para mejorar la vida y la sociedad.

Figura 07

Objetivos de Desarrollo Sostenible nro.4



Figura 07. Nuestro compromiso con los ODS, Información extraída de FECHAC, pág. 4, ONU, 2015, Naciones Unidas.

Objetivo 12: Producción y Consumo Responsables

Establece “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles” (**Figura 08**), Se deben garantizar metodologías y patrones de consumo responsables en la industria. Considerando el impacto en la industria global de elementos como combustibles fósiles, recursos naturales y residuos químicos.

Figura 08

Objetivos de Desarrollo Sostenible nro.12



Figura 08. Nuestro compromiso con los ODS, Información extraída de FECHAC, pág. 4, ONU, 2015, Naciones Unidas.

A continuación, como toda investigación debe cumplir con una base legal, por tal motivo se extrajo los siguientes artículos impuestos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) (2000):

Capítulo V (De los Derechos Sociales y de las Familias)

Artículo 83.

La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.

Capítulo VI (De los derechos culturales y educativos)

Artículo 98.

La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establecen la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia.

Artículo 110.

El estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumento fundamental para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinara recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

Capítulo X (De los Deberes)

Artículo 132.

Toda persona tiene el deber de cumplir sus responsabilidades sociales y participar solidariamente en la vida política, civil y comunitaria del país, promoviendo y defendiendo los derechos humanos como fundamento de la convivencia democrática y de la paz social.

Para culminar se presenta el (**Cuadro 02**), Especificaciones de la investigación; el cual describe todo lo relacionado con las hipótesis y sus vertientes. De forma coherente, permitiendo una vista más precisa y exacta del alcance de dicha investigación centrada en la evolución de una actividad didáctica, fundamentada en mejorar el proceso de aprendizaje-aprendizaje.

Cuadro 02

Especificaciones de la Investigación

Objetivo General	Evaluar la enseñanza de la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales, dirigido a los estudiantes del 5to año de la Unidad Educativa “Cirilo Alberto”.				
Objetivos específicos	Definición Conceptual	Definición Operacional	Variable independiente	Indicadores	Ítem
1. Diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales. 2. Aplicar una estrategia didáctica (tratamiento) para la enseñanza de la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales. 3. Contrastar la efectividad de la estrategia didáctica (tratamiento) para la enseñanza de la química orgánica mediante el proceso de extracción de productos naturales.	El autor Barriga Díaz (2002) describe estrategia didáctica; “como el procedimiento que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos”.	Se explicó y se destacó la existencia de los hidrocarburos aromáticos en las plantas medicinales.	Estrategia Didáctica: “las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos”	Descubre la existencia de los hidrocarburos aromáticos en la naturaleza.	1,2,3
				Comprender los hidrocarburos aromáticos y sus características.	4,5,6, 7,8,9
		Medir la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes de 5to año.	Variable dependiente	Relacionar los hidrocarburos aromáticas con las propiedades medicinales de las plantas	10,11, 12,13
			Aprendizaje obtenido sobre hidrocarburos aromáticos.	Corregir el uso de las hierbas aromáticas.	14, 15, 16, 17

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico se refiere a un conjunto de procedimientos lógicos y operacionales implícitos en el desarrollo del proceso de indagación; en otras palabras, la finalidad del marco metodológico, es lograr un lenguaje sencillo donde el método e instrumento quede claro de las técnicas a utilizar a la hora de verificarlas, señalando con detalles prácticos el tipo y el diseño de la exploración. De acuerdo a lo reseñado por Palella S. y Martins F. (2012): “Señala el diseño que soporta el desarrollo de la investigación”. (p.199) así como reflejo de fases del proceso investigativo (p. 218).

Naturaleza de la Investigación

En cuanto a este punto, la naturaleza de la investigación se describe como la clasificación que maneja la investigación. En cuanto a este estudio se adapta a un paradigma positivista; ya que se busca dar repuesta a unas hipótesis científicas planteadas (utilidad de la estrategia didáctica), por ende es de enfoque Cuantitativo por cuantificar los resultados para la representación de los resultados (nivel de aprendizaje). Según Palella S. y Martins F. (2006) este enfoque “se fundamenta en el positivismo, el cual percibe la uniformidad de los fenómenos, aplica la concepción hipotética-deductiva como una forma de acotación y predica que la materialización del dato es el resultado”. (p.42)

En continuación a lo mencionado anteriormente, siguiendo la naturaleza del enfoque cuantitativo, este estudio posé un paradigma positivista, el cual lo define Ricoy C. (2006); “El positivismo se inició como un modelo de investigación en las ciencias físicas o naturales y posteriormente se lo adoptó en el campo de las ciencias sociales”. (p.199), sumado a esto también apporto;

“paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico”. Por tanto, el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una determinada variable mediante la expresión numérica. (p. 14).

Adicional a esto, el Enfoque Cuantitativo, referido por Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) el “Enfoque cuantitativo, utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4).

Diseño de la Investigación

Por consiguiente, la investigación está enmarcada bajo un Diseño Experimental, ya que se busca determinar la efectividad de la aplicación de unas estrategias didáctica (Manual), por medio de una serie de experimento de campo, a nivel exploratorio, donde se puede observar los efectos pedagógicos de este, Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014), plantean lo siguiente:

El término experimento tiene al menos dos (02) acepciones, una general y otra particular. La general se refiere a “elegir o realizar una acción” y después observar las consecuencias (Babbie, 2014). Este uso del término es bastante coloquial; así, hablamos de “experimentar” cuando mezclamos sustancias químicas y vemos la reacción provocada o cuando nos cambiamos de peinado y observamos el efecto que causa en nuestras amistades. La esencia de esta concepción de experimento es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. (p.129).

Ante lo mencionado Palella, S., y Martins, F. (2006) resaltan: “puede servir en ocasiones como estudio exploratorio debido a que es útil como primer acercamiento al problema de investigación” (p. 95) motivado a lo meciendo, es necesario destacar que este diseño experimental es el más adecuado, para este estudio comparativo.

Tipo de Investigación

Con relación a, el tipo de investigación, este describe las características que se deben abordar, por tal motivo se ha de definir el tipo de estudio y que este sea el más apropiado, en relación con los objetivos propuestos para la investigación, de forma esquematizada y coherente. Por tal motivo esta investigación se adapta a un Tipo Pre-experimental, de un solo grupo experimental así lo expresa Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014), quien sostiene que “Sirven como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución” (p.241). Adicional a esto Palella, S., y Martins, F. (2006) describen que;

En la Investigación pre-experimental, el grado de control de las variables es mínimo (...). Es conveniente utilizarla sólo como prueba de experimentos que requieren mayor control. Puede servir en ocasiones como estudio exploratorio, debido a que es útil como un primer acercamiento al problema de investigación. Se basa en administrar un estímulo a un grupo y después aplicar una medición que permite observar su efecto en una o más variables.

Nivel de la Investigación

En lo concerniente al nivel del estudio, permite determinar lo que se procura con la investigación con base en los objetivos específicamente que se desean alcanzar. Mientras tanto, esta investigación se ubica en un Nivel Pre-prueba/Pos-prueba, esto es ocasionado por tratarse de la comparación de dos resultados, aportados por un solo grupo experimental, al cual se le aplica

un estímulo o tratamiento experimental (manual). A lo cual Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) expresa:

Pre-prueba/pos-prueba con un solo grupo; A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo. (...) existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo; es decir, hay un seguimiento del grupo. (p.241)

Población y Muestra

Población

La población objeto de estudio se conformó en sesenta y cinco (65) se tomó a todos para conformar un solo grupo experimental, los cuales eran los estudiantes de Educación Media General, cursantes de la asignatura química orgánica, del nivel 5to años, secciones “A”, “B” y “C”, de la Unidad Educativa “Cirilo Alberto”, Parroquia “San José” Municipio Valencia, Estado Carabobo, Periodo 2023-2024. Esta población se tipifica como finita, la cual puede evidenciada “cuando se conoce el número total de unidades que la conforman” (Universidad Santa María, 2000, p.36)

Muestra

Es el medio por el cual se obtuvo los fundamentos para reconocer o demostrar la problemática existente tomados con un único grupo experimental, logrando aportar los datos necesarios con exactitud, detectando las anomalías dentro del proceso. Por ende fue una muestra probabilística, describe Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014):

En las muestras probabilísticas, todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o

mecánica de las unidades de muestreo/análisis. Imagínese el procedimiento para obtener el número premiado en un sorteo de lotería. Este número se va formando en el momento del sorteo. En las loterías tradicionales, a partir de las esferas con un dígito que se extraen (después de revolverlas mecánicamente) hasta formar el número, de manera que todos los números tienen la misma probabilidad de ser elegidos. (p. 176)

Cabe señalar, la muestra particularmente la expresa Moreno F. (2012) “la selección suele ser un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, esto deberá ser representativo de la población, pero esto se verá determinado por el tamaño de la misma” (p.74). En cuanto a lo anteriormente expresado, se diagnosticó en los estudiantes los fenómenos presentes. (**Tabla 02**) Esta muestra fue de cincuenta ocho (58) estudiantes cursantes del 5to año en la asignatura de química orgánica de Educación Media General, de la Unidad Educativa Cirilo Alberto, ubicados en la Parroquia “San José” Municipio Valencia, Estado Carabobo, Periodo 2023-2024.

Tabla 02
Población total, según género

Grupo experimental		
Genero	Total	
	Unidad	Porcentaje (%)
Mujer	34	57,627
Hombres	24	42,390
Total	58	100

Nota. La tabla (información aportada por el control de estudios, de la Unidad Educativa Cirilo Alberto 2023-2024)

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Con respecto a este punto, la información se recolecto en dos momentos, por medio de dos encuestas, con una de determinar el conocimiento inicial y con la otra se obtuvo los resultados del estímulo, como técnicas de la presente investigación, Palella, S. y Martins, F. (2012), la especifica cómo “es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones

interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos quienes, en forma anónima. (p. 124).

Sumado a esto, los instrumentos acordes a lo explicado, son dos cuestionarios correspondientemente, por los referidos autores, “un instrumento de investigación que forma parte de la técnica de la encuesta. Es fácil de usar, popular y con resultados directos.” (p. 143). Estos cuentan con diecisiete (17) ítems, de tipo dicotómicas, con solo dos opciones de respuestas a seleccionar. (Anexo C.) (Anexo A)

Técnicas

Una vez ya avanzado y definido las unidades de estudio, se continuó con las selecciones de las técnicas necesarias, los procedimientos o acciones que se utilizaron en la recolección de los datos, para el logro de los objetivos de la investigación. No obstante, se aplicó para lograr la operacionalización de los datos por medio de las variables para el estudio. Así como lo demuestra Barrientos W. (2010), “(...) recolectar los datos pertinentes de las variables involucradas en la investigación; este proceso es conocido también como medición.

En toda investigación se aplica por lo menos un instrumento para medir las variables contenidas en el problema” (p.74). De igual forma, Palella S. y Martins F. (2012) afirman que “en la mayoría de las investigaciones, se aplica al menos un instrumento para medir las variables referidas al problema. Este aparte debe incluir también las correspondientes definiciones, con soporte de autor y justificación de su escogencia” (p. 199).

Debido a lo anterior, la técnica de recolección de datos que se manejó para recolectar la información necesaria para el desarrollo de dicha evolución fue la encuesta. En la siguiente,

(**Cuadro 03**) Relación Técnica e Instrumento de Recolección de Datos, se destaca la técnica implicada en el proceso de investigación, como medio de complementación al momento de la recolección de datos;

Cuadro 03

Relación Técnica e Instrumento de Recolección de Datos

N.	Técnicas	Instrumento	Concierne	Anexo
1	Encuesta	Cuestionario	Prueba diagnóstica	C
2	Encuesta	Cuestionario	Prueba objetiva	A

Nota. Elaboración Propia del Autor, según las Normas para la elaboración, presentación y evaluación de los trabajos de grado (maestría), pág. 29, Universidad Santa María USM, 2000.

Encuesta

Se aplicó de forma previa la técnica de la encuesta, mediante el instrumento prueba diagnóstica (**Anexo C**) a modo de encuesta piloto, para determinar el conocimiento inicial, que según Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) es “Con la finalidad de llevar a cabo un diagnóstico y evaluar las variables anteriores, se desarrollaron dos (02) instrumentos para documentar experiencias y la percepción”. En relación con el punto a tratar, Hernández S., Fernández C. y Baptistas P. (2010)

En el enfoque cuantitativo las muestras probabilísticas son esenciales en diseños de investigación por encuestas, donde se pretenden generalizar los resultados a una población. La característica de este tipo de muestras es que todos los elementos de la población al inicio tienen la misma probabilidad de ser elegidos. (p.191).

En la presente investigación se aplicó una segunda técnica; una encuesta prueba objetiva (**Anexo A**), se tuvo por medio de ella los resultados esbozados en la exploración. Además, se octavo los efectos y la frecuencia de la problemática planteada, centrado en el conocimiento sobre los hidrocarburos aromáticos, resultante de la aplicación del manual. Basándose en

Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) “la investigación cuantitativa: cuestionarios cerrados, registros de datos estadísticos, pruebas estandarizadas, sistemas de mediciones fisiológicas, aparatos de precisión, etc.” (p.14).

Instrumentos

Por su parte, Moreno F. (2012) los describe “Para la elaboración de los instrumentos es imprescindible la operacionalización de las variables. El instrumento debe estar directamente relacionado con los indicadores y/o sub-indicadores de cada una de las variables consideradas y adecuado a las características de las mismas” (p.75). Cabe destacar que, los instrumentos a aplicar en la investigación son dos cuestionarios dicotómicos expuestos en los (**Anexo A**) y (**Anexo C**).

Cuestionario

De este modo, el cuestionario es el instrumento más adecuado para la obtención de repuestas inmediatas al fenómeno de estudio, ya que favorece la determinación de los niveles de correlación y frecuencia en las repuestas. En cuanto a esta técnica precisan Palella S. y Martins F. (2006); “En fenómenos sociales, tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir” (p.217). Estas dos encuestas son dicotómicas o cerradas, por lo cual lo describen como;

Preguntas cerradas Las preguntas cerradas contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas. Es decir, se presentan las posibilidades de respuesta a los participantes, quienes deben acotarse a éstas. Pueden ser dicotómicas (dos posibilidades de respuesta) o incluir varias opciones de respuesta (p.217).

En este orden de ideas, los instrumentos fueron realizados acorde a la naturaleza del estudio, se constituyeron de una prueba diagnóstica que consta de diecisiete (17) ítems de tipo cerrada, para un primer contacto. Mientras que después de aplicar el tratamiento o estímulo (manual) al grupo experimental, se realizó un segundo momento, en el cual se empleó una prueba objetiva dicotómica de diecisiete (17) ítems.

Prueba Diagnóstica

En cuanto, a la prueba diagnóstica de este estudio, fue empleada para un primer momento, para determinar el conocimiento inicial, que poseía el grupo experimental (estudiantes del 5to año sesiones A, B y C), sobre los hidrocarburos aromáticos, por medio el uso de la hierba medicinale en sus hogares, como medio generador de hipótesis. En cuanto a dichas pruebas, Lara, Rojas y Cabezas (2020), mencionan:

Orienta la intervención del docente en distintos aspectos; por ejemplo, el tiempo que dedicará a los temas; en otras palabras, a la práctica docente. Esta toma de decisión didáctica que se define con la aplicación de una evaluación diagnóstica apuesta a un mejor logro de competencias de los estudiantes y favorecen los procesos de aprendizaje. Por lo tanto; aplicar y analizar los resultados de una prueba de diagnóstico implica la posibilidad de que los docentes puedan formular los objetivos de aprendizaje del semestre, seleccionar y organizar contenidos; así como las actividades, estrategias didácticas y la correcta selección del sistema de educación durante todo el período. (p.315)

Prueba Objetiva

Por otra parte, la prueba objetiva menciona Frank A. (2000) “Son instrumentos de medida, elaboradas rigurosamente, que permiten evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, inteligencia, etc. Las pruebas objetivas son un recurso utilizado para la evaluación diagnóstica, para la formativa y para la sumativa” (p.30) Asimismo, está conformada por diecisiete (17) ítems, de tipo cerrado con alternativa de respuestas, verdadera o

falsa, la información recabada permitió contrastar y medir la utilidad del modelo didáctico, referido previamente, aplicado a los estudiantes.

Validez y Confiabilidad del Instrumento

Validez del Instrumento

En cuanto a este punto, es una de las acciones más importantes a realizar con el instrumento de recolección de datos, porque permite ser examinado y aprobado por expertos en el tema de estudio, de manera previa a ser aplicado, logrando así determinar medidas o correlaciones entre resultados de forma adecuada. Lo descrito, según Barrientos C. (2010) la Validez del Instrumento es:

Se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir. Para determinar esta característica pueden tenerse en cuenta diferentes tipos de evidencias relacionadas con el contenido, el criterio y el constructor, entre otras cosas; el investigador debe seleccionar el tipo o los tipos de validación que más le convenga, previa documentación en las fuentes de metodología (pp.75, 76).

Por lo tanto, para la validación del instrumento de investigación, ha de ser expuesto a juicio de expertos como requisito indispensable para su debida disposición. Adicional a esto, se tomó en cuenta a tres (03) validadores expertos para llevar a cabo tal acción, el primero con conocimientos en el área de metodología, el segundo con formación académica en informática y un tercero considerado especialista en investigación, los cuales aportaron útiles observaciones.

Todos esto fue considerado por los argumentos de Palella S. y Martins F. (2012)

En la mayoría de los casos se recomienda determinar la validez mediante la técnica del juicio de experto, que consiste en entregarle a tres(03), cinco (05) o siete (07) expertos (siempre números impares), en la materia objeto de estudio y en metodología y/o instrucción de instrumentos un (01) ejemplar del (los) instrumento (s) con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios para calificar las preguntas (p.161)

Fundamentalmente, se logró la validez del instrumento y cumplir cabalmente con su función. Es necesario crear un formato con sus debidas descripciones de la investigación, expresando una breve premisa del instrumento, las cuales fueron debidamente evaluados por un panel de docentes expertos del posgrado, en el área de maestría de investigación educativa, conocedores del tema de indagación.

Confiabilidad del instrumento

Entretanto, la confiabilidad del instrumento se ha de considerar, dado que este estudio consta de dos encuestas iguales de importante, una prueba diagnóstico para un primer momento previo al estímulo y una prueba objetiva en un segundo momento posteriores a tratamiento, ambos resultados permiten definir la utilidad de la estrategia didáctica foco del estudio. El cual precisa Barrientos C. (2010) como:

Cumplido el paso anterior, se aplica el instrumento a la muestra piloto (una fracción de la muestra u otra muestra con características homogéneas a la del estudio), para determinar su confiabilidad. La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados (p.76).

Conforme con lo expresado, la confiabilidad, está vinculada a la veracidad en los resultados estadísticos duraderos obtenidos en ambos momentos, siendo estas las herramientas que generan los datos numéricos necesarios sobre la hipótesis planteada. Par tal motivo, para dar un valor a los resultados se aplicó el Método de Kuder-Richarson 20, en dicho proceso se ha obtenido las confiabilidades; en cuanto al primer momento (prueba diagnóstica) se obtuvo un valor de **0,562873** la cual es alta, mientras que para el segundo momento (prueba objetiva) alcanzo un **0,697727**, la cual es una confiabilidad alta ver (**Tabla 03**) de igual forma Corral Y. (2009) destaca que:

Permite obtener la confiabilidad a partir de los datos obtenidos en una sola aplicación del test (coeficiente de consistencia interna). Puede ser usada en cuestionarios de ítems dicotómicos y cuando existen alternativas dicotómicas con respuestas correctas e incorrectas (p.242).

Fórmula:

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{s_t^2 - \sum pq}{s_t^2} \right]$$

Donde primer momento:

- n: 17 ítems
- S_t^2 : 7,230792
Varianza
- p*q: 3,400184
- KR20: 0,562873

Donde segundo momento:

- n: 17 ítems
- S_t^2 : 3,452208 Varianza
- p*q: 1,185196
- KR20: 0,697727

Tabla 03

Valores de confiabilidad de Kuder-Richarson 20

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Nota. La tabla (información aportada por validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos, de Corral, 2009)

Técnica de Análisis de datos

Esta investigación es del tipo cuantitativa, así como lo señalan Tamayo y Tamayo (1997) “Una vez recopilados los datos por los instrumentos diseñados para este fin es necesario procesarlos, es decir, elaborarlos matemáticamente, ya que la cuantificación y su sistema estadístico nos permitirán llegar a conclusiones en relación con las hipótesis planteadas” (p.126).

Por tal motivo los datos se desenrollaron a nivel estadístico, con la finalidad de obtener resultados, se utilizó una hoja de cálculo en la tabulación de los resultados; hay que destacar que,

al poseer pre prueba y pos prueba, debido a la naturaleza del estudio, debemos considerar la cantidad de individuos, para poder aplicar la Prueba T de student, inicialmente planteada, dicha muestra supero los treinta (30) individuos de estudio, superando límites permitidos.

Por tal motivo, se aplicó la Prueba f-Snedecor la cual posee las mismas bases para un diseño de pre y post test, que la Prueba t de student. Según Fallas J. (2012) “La Prueba f, se centra en comprobar hipótesis, se utilizó para probar la igualdad entre varianzas obtenidas de dos muestras independientes. Se forma a partir de la comparación de dos estimaciones independientes de la varianza poblacional” (p.11). En cuanto al proceso de interpretación de la prueba f, es crucial tener en cuenta que, para lograr esto debemos fijarnos en el ejemplo;

Indican que el valor de F es 4,00273 y que el valor de P (p-value) equivalente para dicho valor de F es 0,02362. Si se utiliza un nivel de confianza 0,05 se debe rechazar H_0 ; ya que el “p” calculado es inferior al p crítico.

Note sin embargo que si hubiésemos seleccionado previamente un nivel de significancia de 1% ($\alpha=0,01$) no se debería rechazar H_0 . Es refuerza la importancia de definir el nivel de significancia antes de realizar cualquier prueba estadística. (p.12)

Los supuestos de la prueba F para un análisis de varianza de una vía son los mismos que para una, por tal motivo planteamos las siguientes hipótesis para el estudio.

- Hipótesis nula $H_0: \theta_1^2 = \theta_2^2$
- H_0 : el empleo de la estrategia didáctica no genera ningún cambio favorable en el proceso educativo.
- Hipótesis alterna $H_a: \theta_1^2 \neq \theta_2^2$
- H_a : el empleo de la estrategia didáctica genera cambio favorable en el proceso educativo.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En cuanto a este elemento, se trata de los resultados que fueron procesados anteriormente mencionado, consecuencia de la tabulación de los resultados del pre-test y pos-test aplicado al único grupo, con el objeto de dar una visión clara de la utilidad de la estrategia didáctica, la cual sé considerar la base central del estudio. En este orden de ideas Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014) representan el análisis e interpretación de los datos como:

Una vez que los datos se han codificado, (...), el análisis cuantitativo de los datos se lleva a cabo por computadora u ordenador. Ya casi nadie lo hace de forma manual ni aplicando fórmulas, en especial si hay un volumen considerable de datos. Por otra parte, en la mayoría de las instituciones de educación media y superior, centros de investigación, empresas y sindicatos se dispone de sistemas de cómputo para archivar y analizar datos. De esta suposición parte el presente capítulo. Por ello, se centra en la interpretación de los resultados de los métodos de análisis cuantitativo y no en los procedimientos de cálculo. El análisis de los datos se efectúa sobre la matriz de datos utilizando un programa computacional (p.272).

A continuación se presenta los datos resultantes, de la aplicación del instrumento de recolección de datos; se aplicaron herramientas estadísticas que permitieron aglomerar, examinar, comprobar y entender dichos datos, con el fin de poder establecer una interpretación realista del estudio, permitiendo establecer las bases argumentativas en la investigación. Se utilizaron como instrumentos dos (02) cuestionarios, una prueba diagnóstica y una prueba objetiva, las cuales están estructuradas con diecisiete (17) ítems de preguntas dicotómicas, de tipo cerradas, de solo dos (02) opciones (verdadero/falso) como alternativas de respuesta.

Determinación de la homogeneidad del grupo experimental

Se tomó como primera acción, aplicar una evaluación (prueba diagnóstica) para medir los conocimientos previos (pre-test) del grupo, es de suma relevancia comprender que "es aquel que es utilizado para propósitos comparativos, no siendo expuesto a la condición, variable, o estímulo experimental. Lo anterior señala que es necesario tener grupos de comparación (testigos) para determinar la validez interna en cualquier investigación" (Gonzalo A. 2003, pag.09) Adicional a lo mencionado, todos estos sujetos de estudio, tenían como únicos requerimientos para ser seleccionados para el estudio es; estar en el 5to año, cursando la signatura de química en la Unidad Educativa "Cirilo Alberto". Como se presenta en la siguiente (Tabla 04):

Tabla 04

Grupo por sección.

5to A			5to B			5to C		
V	H	TOTAL	V	H	TOTAL	V	H	TOTAL
12	09	21	09	10	19	07	14	18

Nota. La tabla (la información aportada por la Unidad Educativa Cirilo Alberto, del período escolar 2023 2024)

El pre-test fue aplicado al inicio de las actividades desde el 20 al 24 de mayo del 2024, tuvo como finalidad determinar la Homogeneidad, en cuanto al nivel de conocimiento inicial del grupo participante, antes de la aplicación del tratamiento en aula. En consecuencia, con los datos resultantes del pre-test del grupo se conformó la (Tabla 05) donde se refleja las frecuencias y porcentajes resultantes de proceso analítico, por medio de Excel como herramienta estadística, en conformidad con los parámetros de la Prueba F para varianzas de dos (02) muestras, la cual se refleja a continuación:

Tabla 05*Pre test realizado al grupo experimental*

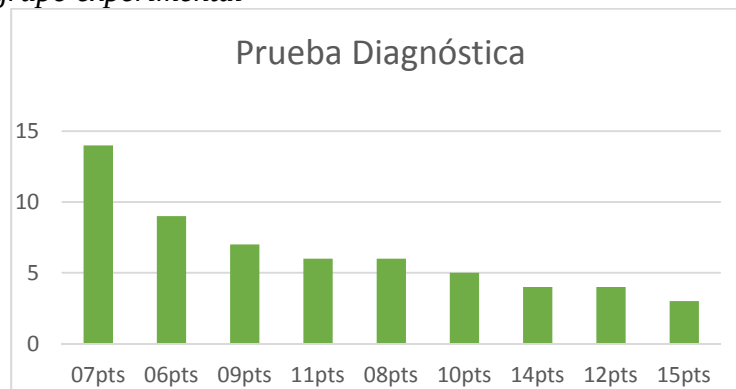
Año: 5to Sesiones: A, B y C						Total estudiantes		
Nro.	Pnt.	Nro.	Pnt.	Nro.	Pnt.	58 estudiantes		
1	14	1	07	1	14			
2	07	2	12	2	12	nota	F	%
3	09	3	09	3	07	07	14	24,14
4	14	4	09	4	10	06	09	15,52
5	11	5	06	5	06	09	07	12,07
6	06	6	15	6	11	11	06	10,34
7	10	7	08	7	06	08	06	10,34
8	14	8	09	8	15	10	05	08,62
9	09	9	06	9	06	14	04	07,00
10	07	10	07	10	06	12	04	07,00
11	11	11	06	11	08	15	03	05,17
12	11	12	12	12	07	total	58	100
13	10	13	07	13	11			
14	09	14	11	14	07		Alumnos	
15	08	15	07	15	10	Reprobó	36	
16	07	16	08	16	06	Aprobó	22	
17	10	17	09	17	08	total	58	
18	08	18	07	18	07			
19	15	19	07					
20	12							
21	07							

Nota. La tabla (información resultante del proceso de aplicación del pre-prueba en la Unidad Educativa Cirilo Alberto, del período escolar 2023-2024)

Los datos presentados anteriormente, se destacan por la distribución de frecuencia y porcentajes, se puede evidenciar el resultado del pre-test realizado al grupo, donde se considera el sistema de calificación, el cual está distribuido en valoraciones del 01 al 20 puntos, donde la nota mínima aprobatoria es de 10 puntos. Para ser más precisos puede evidenciar en la (**Gráfica 01**), Pre-test realizado al grupo, donde está mejor representado y definido en nivel visual, los datos resultantes de la aplicación de la prueba diagnóstico;

Gráfico 01

Pre-test realizado al grupo experimental



Nota. Elaboración Propia del Autor, según la información resultante del proceso de aplicación de la pre-prueba en la Unidad Educativa Cirilo Alberto, para el periodo escolar 2023-2024.

Es crucial, destacar que de los 58 estudiantes, 36 no aprobaron y que solo 22 de ellos con apoyo docente, lograron responder correctamente, la nota más alta que se obtuvo es de 15 puntos ó por debajo de esta. Continuando con la descripción de notas que se recabo; 07 pts. y 06 pts. con 16%, luego 09 pts. con 12%, así mismo 11 pts. y 08 pts. con 10%, continuando con 10 pts. y 07 pts. con 9%, después el 14 pts. y 12 pts. con 7%, culminado con 15 pts. de tan solo el 5%.

Determinación de la efectividad del tratamiento

Para poder demostrar, la efectividad del tratamiento se procedió a aplicar la estrategia didáctica (manual) al grupo de experimentación, así mismo se recolectó todos los datos posibles de los estudiantes de cada sesión, siendo un total de 58 estudiantes, culminado así el proceso formativo. Continuando con el proceso de análisis de los datos aportados por la post test, resultado de lo anterior mente mencionado, en los días 27 al 31 de mayo del 2024. Con los datos resultantes, se determinó la (**Tabla 06**) de frecuencia y porcentajes, la cual se refleja a continuación;

Tabla 06*Pos-test realizado al grupo*

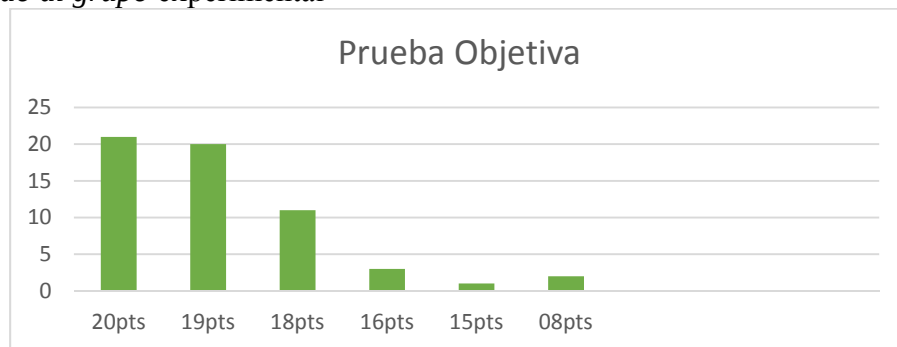
Año: 5to Sesiones: A, B y C						Total estudiantes		
Nro.	Pnt.	Nro.	Pnt.	Nro.	Pnt.	58 estudiantes		
1	20	1	18	1	20			
2	18	2	20	2	20	nota	F	%
3	20	3	18	3	19	20	21	36,21
4	16	4	19	4	20	19	20	34,48
5	18	5	19	5	20	18	11	18.97
6	20	6	19	6	20	16	03	5,17
7	19	7	19	7	20	15	01	1,72
8	19	8	18	8	16	08	02	3,45
9	19	9	18	9	16	total	58	100
10	20	10	20	10	20			
11	19	11	18	11	08			alumnos
12	19	12	19	12	15	Reprobó	02	
13	20	13	18	13	08	Aprobó	56	
14	18	14	19	14	20	total	58	
15	19	15	18	15	19			
16	20	16	19	16	20			
17	20	17	19	17	19			
18	18	18	20	18	20			
19	20	19	19					
20	19							
21	19							

Nota. La tabla (información resultante del proceso de aplicación del pre-prueba en la Unidad Educativa Cirilo Alberto, del período escolar 2023-2024

En cuanto a los resultados presentados anteriormente, donde se refleja la distribución de frecuencia y porcentajes, que evidencia el resultado del pos-test realizado al grupo experimental, el cual contiene el mismo sistema de calificación, siendo distribuido en valoraciones del 01 a los 20 puntos, donde la nota mínima aprobatoria es de 10 puntos. De igual formas de ideas, se platea la (**Gráfica 02**), Pos-test realizado al grupo experimental, donde está mejor presentado y definido en nivel visual los resultados obtenidos;

Gráfico 02

Pos-test realizado al grupo experimental



Nota. Elaboración Propia del Autor, según la información resultante del proceso de aplicación del pos-prueba en la Unidad Educativa Cirilo Alberto, para el período escolar 2023-2024.

Es importante observar las elevadas notas resultantes del estímulo (aplicación del manual), donde los 56 estudiantes, aprobaron con notas satisfactorias y solo 02 estudiantes reprobaron. A continuación se presenta el desglose de los resultados: Se logró obtener notas tales como, puntuación máxima de 20 pts., de un total de 36% siendo esta la mayoría, continuamos con 19 pts. con el 34%, asimismo el 18 pts. con 18%, le siguiéndolo el 16 pts. con el 5%, y tan solo el 2%, con 15 pts. donde solo reprobaron con 08 pts. él 3%, logrando así resultados favorables.

Diferencia en las medias del pre test y pos test (Prueba F-Snedecor)

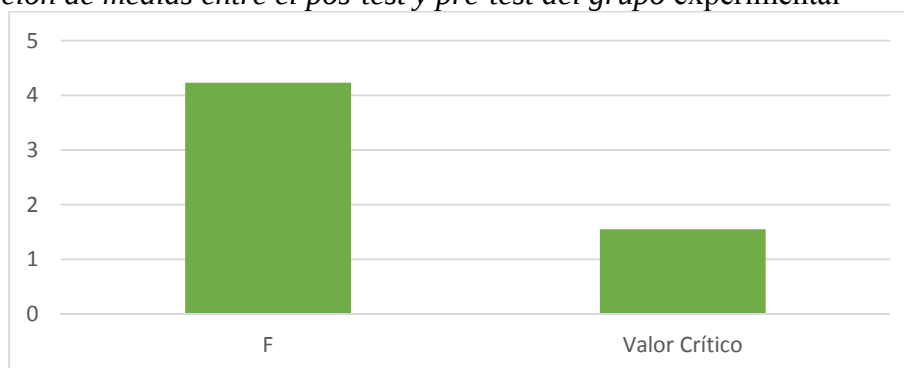
Para finalizar, se aplicó la Prueba F-Snedecor; para varianzas de dos muestras, un proceso estadístico que se realizó por medio de una hoja de Excel. En el cual se comparó los datos, del pre-test y pos-test al grupo experimental, en la (**Tabla 07**) diferencia de medias entre el pos-test y pre-test de grupo experimental. Se presentan los datos resultantes de dichos análisis, los cual se refleja a continuación;

Tabla 07*Diferencia de medias entre el pos-test y pre-test del grupo experimental*

	Pre-test	Pos-test
Media	9,120689655	15,67241379
Varianza	8,66938899	2,048699335
Observación	58	58
Grado de libertad	57	57
F	4,231655101	
P(F<=f) una cola	9,35E-08	
Valor crítico para F (una cola)	1,55175753995825	

Nota. La tabla (información resultante del proceso analítico, de las aplicaciones de la pre-prueba y la pos-prueba en la Unidad Educativa Cirilo Alberto, del período escolar 2023-2024)

Es importante destacar, que el resultado estadístico de la prueba f es mayor que el valor crítico (cae en la zona de rechazo) por lo que se rechaza la hipótesis nula. Logrando así tener una hipótesis alternativa, donde $H_a: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$ (de una cola), rechazar H_0 si el F observado $> F_{\alpha}$. Para deducir esto hay que razonar que si bien, es matemáticamente menor el Pre-test, entonces es lo contrario para el pos-test el cual es estadísticamente mayor. La **Grafica 03** denominada comparación de medias entre el pos-test y pre-test del grupo experimental, nos permite visualizar:

Gráfico 03*Comparación de medias entre el pos-test y pre-test del grupo experimental*

Nota. Elaboración propia del Autor, según la información resultante del proceso analítico, de las aplicaciones de la pre-prueba y el pos-prueba en la U.E. Cirilo Alberto, para el período escolar 2023-2024.

Es necesario resaltar que el bajo nivel del conocimiento inicial sobre los hidrocarburos aromáticos, previo a la aplicación del manual, evidenciando la necesidad de reforzar el

contenido por medio de su aplicación, reflejando el logro del objetivo general de la investigación.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En efecto, la evaluación de la actividad (manual) titulado “las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos” en la Unidad Educativa Cirilo Alberto, demostró favorablemente la hipótesis planteada sobre el uso de estrategias experimentales que convergen entre diversas áreas del saber. Contribuyendo a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los hidrocarburos aromáticos. Demostrando de esta manera que se logró un óptimo aprendizaje activo, reflexivo y concreto, mejorando el rendimiento académico estudiantil en la materia de química orgánica.

En consecuencia a lo anterior, la referida estrategia didáctica (manual) permitió crear un ambiente dinámico y creativo que estimula el deseo de aprender en la asignatura de química. Es de suma importancia este tipo de modelos educativos, porque son medios educativos que se proyectan hacia el aprendizaje inclusivo y dinámico, beneficiando en su mayoría el desarrollo del potencial individual de los estudiantes. En consecuencia a la aplicación, la originalidad y creatividad estimuladas por el deseo de aprender, crearon destiladores caseros (materiales de provecho) y comprendieron el buen consumo de las plantas de infusión, llegando a tener una experiencia más satisfactoria e interactiva.

Con respecto al ámbito docente, esta investigación se ofrece como escenario motivacional para la aplicación y creación de nuevas estrategias didácticas formativas y evaluativas, que aporte un mejoramiento académico, sobre todo en áreas complicadas como las ciencias duras. Igualmente ir derribando paradigmas del docente clásico (poco práctico), para transformarse en un educador que fomenta la participación y el conocimiento aplicable al cuidado de medio ambiente.

Recomendaciones

Ante primer lugar los objetivos expuestos para la aplicación de la actividad (Manual) “las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos”, destacaron el valor formativo y útil y práctico, por lo cual es evidente que su enfoque a enseñar-aprender está bien dirigido.

En cuanto a la estrategia didáctica mencionada, proporciona al Docente un espacio educativo donde se favorece la autonomía del estudiante como promotor de su propio conocimiento. Es necesario que se fomenten actividades que busquen aplicar técnicas innovadoras que sean sustentable, formando en los estudiantes una conciencia sostenible y experimental. Por lo tanto este manual debe ser considerado para las futuras aplicaciones educativas, ya que se fundamenta en las capacidades sociales y prácticas de los alumnos de forma individual y grupal, con acciones interactivas y reflexivas sobre su percepción de la realidad natural-químico.

En relación con el área educativa de química orgánica, más específicamente el contenido de los hidrocarburos aromáticos, el cual se relaciona al consumo de infusiones herbales, llevando los contenidos plasmados en los libros a lo experimental. Ante lo mencionado, es de suma importancia, destacar que la estrategia didáctica mencionada, se nivela en tres (03) fases indispensables para el desarrollo del pensamiento, formativo, experimental y evaluativo, dejando un margen de creatividad y recreación educativa. Por tal motivo es recomendable la aplicación del manual en dicha asignatura (química), para prevenir futuros consumo de infusiones herbales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angarita W., Monte M. y Reyes L. (2018) la Didáctica de la Química en las Aulas de Educación Media General: Perspectivas Metodológicas y Evaluativas. De la Universidad Central de Venezuela Facultad De Humanidades Y Educación
- Arteaga F. Ortega M. (2022) Educación para el Emprendimiento y Autocuidado con Plantas Medicinales en una Comunidad Vulnerable. De La Universidad Central De Venezuela, Universidad Central De Venezuela, Facultad De Humanidades Y Educación, Escuela De Psicología, Departamento Psicología Clínica Caracas
- Agüero L. y Colina P. (2020) “Las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos, Universidad De Carabobo, Facultad De Ciencias De La Educación, departamento de biología y química, Naguanagua, Venezuela.
- Agudelio F. (2000)¿Qué son las actividades didácticas?. Recuperado el (viernes, 20 de Agosto de 2010), de https://www.formacionenlinea.edu.ve/formacion_educadores/formacion-educadores/curo_ppa/unidad3/u1_1.html
- Azuaje J. (2014). Construyamos el Futuro (ciencias naturales tomo I) 5to año. Venezuela: Editorial colección bicentenario.
- Barrientos C. (2010), Evidencias de validez y confiabilidad de la escala de vulnerabilidad en el trabajo, link: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2793>.
- Barriga F. Y Rojas G. (2002) estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista, segunda edición, McGRAW-HILL
- Becerra N. (2024), Aplicación de Juegos Didácticos como Recurso de Aprendizaje Enfocados en la Tabla Periódica a Estudiantes de Tercer Año en educación Media General, Universidad

Nacional Experimental del Magisterio Venezolano Samuel Robinson san Cristóbal Estado Táchira.

Bonalde I. y Montañes B. (2020) Producción De Conocimiento En Venezuela 1970-2022, Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales Vol. LXXXIII, n.º 2, pp. 1-11 (2023)

Castillo, Ramírez y Sánchez (2016) Propiedades De Los Hidrocarburos Aromaticos, GUIAS, Enciclopedia De Salud Y Seguridad En El Trabajo

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) (2000) Constitución Nacional De La República Bolivariana De Venezuela, Publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453, de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas, viernes 24 de marzo de 2000

Centro de escritura javeriano (2019) Normas APA Sexta Edición, <https://www.um.es/documents>.

Corral Y. (2009) Validez y Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación para la Recolección de Datos, ensayo, Facultad de Ciencias Económicas Y Sociales Universidad de Carabobo, Valencia Estado Carabobo, Venezuela.

Cuevas R. (2019) Teorías del aprendizaje y algo más, undefined El método Montessori (10) Posted by Teorías educativas y algo más in Método Montessori, Blogger.

Estamática (2017) Test para muestras relacionadas en SPSS (PRE vs POST), estamatica@gmail.com

Fallas J. (2012) Análisis De Varianza, Comparando tres o más medias. www.ucipfg.com.

Fretes F. (2010) Plantas medicinales y aromáticas. Una alternativa de producción comercial / Medicinal and aromatic plants. An alternative of commercial production, s.l; Agencia del Gobierno de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID); 2010. 1-59 p. tab, graf. Non-conventional em Es | MTYCI, LILACS | ID: biblio-1006489

- Gonzalo C. (2012) I ciencias, conceptos básicos de Investigación (""),
<https://www.binasss.sa.cr/bibliotecas/bhp/cupula/v6n12/art1.pdf>
- Gutiérrez L., Villarreal J. y Vielma J. (2020) Pandemia por el SARS-CoV-2: aspectos biológicos, epidemiológicos y clínicos, Vol. 5 N° 3, septiembre - diciembre 2020
- Herminia F. (2020), venezolanos toman infusiones de hierbas en un intento por protegerse del Covid- 19. Periódico online: france 24
- Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2010). Metodología de la Investigación. Quinta edición Estado de Juárez, México: Mc Graw Hill
- Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta edición Estado de Juárez, México: Mc Graw Hill.
- Huerta (2012), Todos los derechos reservados por Secretos para contar, Tercera edición, Medellín, Colombia: Editorial Secretos para Contar.
- Lara M., Rojas W. y Cabezas L. (2020) El rol de la prueba de diagnóstico en el logro de objetivos de aprendizaje, Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional, ISSN-e 2550-682X, Vol. 5, N°. 5, 2020, págs. 312-332
- MedlinePlus (2003). «Papaverina». Enciclopedia médica en español. Consultado el 5 de marzo de 2010.
- Mejía, Abad y Escobar (2014). Los Secretos de las 50 Plantas Medicinales, libro de fitoterapia.
- Ministerio del poder popular para la educación (2017). Áreas de formación en educación media general, Venezuela PE Curriculum.
- Moreno F (2012). Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa, Aquichan vol.12 no.3 Bogotá Sep./Dec. 2012.

- Muñoz F (1996). Plantas medicinales y aromáticas: estudio, cultivo y procesado «Plantas medicinales y aromáticas, Libros ed. Mundi-Prensa.
- Naciones Unidas (ONU) (2015). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Guía para Salvar el Mundo, extraída de: www.un.org/sustainabledevelopment/es.
- Palella S. y Martins F. (2006). Metodología de la investigación cuantitativa. Venezuela.
- Palella S. y Martins F. (2010). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Venezuela
- Palella, S. y Martins F. (2012). Metodología de la investigación cuantitativa, caracas, editorial, 1. Metodología de la investigación cuantitativa.pdf
- Piola J. (1999) Información Sobre Los Posibles Efectos Tóxicos De La Manzanilla Y El Anís Estrellado Que Proporciona El Profesional De Enfermería A Las Madres De Menores De Un Año En El Centro De Asesoramiento Toxicológico (Catox) De La Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera Durante El Segundo Semestre Del 2008 Y El Primer Semestre Del 2009, Universidad Central De Venezuela, Facultad De Medicina, Escuela De Enfermería
- Ricoy C. (2006) Contribución sobre los paradigmas de investigación, Sistema de Información Científica, Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto.
- Rodríguez L. (2021) Intoxicaciones por Plantas en Niños Menores de 5 Años con Diarrea Aguda Infantil Ingresados en el Hospital de Niños Dr. Jorge Lizárraga, Durante el Periodo Abril 2019- Abril 2020, de la Facultad de Ciencias de la Salud, Dirección de Estudios de Postgrado, Especialidad en Pediatría y Puericultura, Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera, Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga”

- Ruiz G. (2013) La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo, Foro de Educación, vol. 11, núm. 15, enero-diciembre, 2013, pp. 103-124 Fahren House Cabrerizos, España
- Suárez A. (2023) Programa De Educación Ambiental No Formal, Para El Uso Sostenible De Las Plantas Medicinales En La Comunidad De San Clemente, Imbabura-Ecuador, Universidad Técnica Del Norte, Facultad De Posgrado, Maestría En Educación Mención Educación
[Ambiental, repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13828/2/PG%201396%20TRABAJO%20GRADO.pdf](https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13828/2/PG%201396%20TRABAJO%20GRADO.pdf)
- Sullivan, 2009 y Reynolds, 1980 Desarrollo de la perspectiva teórica: revisión de la literatura y construcción del marco teórico, McGraw-Hill
- Tamayo y Tamayo M. (1997) El Proceso de la Investigación científica. Editorial Limusa S.A. México.
- Universidad Santa María. (2000). Normas para la Elaboración, Presentación y Evaluación de los Trabajos de Grado (Tesis de Maestría). Volumen maestría, Fundada en 1953, Venezuela, Caracas.

ANEXOS

A. Instrumento de Recolección de Datos



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



Estimado (a) estudiante:

La siguiente prueba diagnóstica de tipo dicotómica tiene como finalidad recaudar la información necesaria, acerca de la aplicación de un manual sobre los hidrocarburos aromáticos en química orgánica.

Instrucciones: lea detenidamente y trate de responder con un **X** de ser necesario, si secciona la casilla **V** es porque es verdadero, pero si selecciona la casilla **F** es porque es falso

Nro.	Ítems	V	F
1	Los hidrocarburos aromáticos están presentes en la naturaleza, como método de defensa de las plantas		
2	La salud del hombre no es afectada por los compuestos químicos en las plantas		
3	Toda las plantas aromática posee hidrocarburos aromáticos		
4	Los compuesto aromáticos no contienen ni simple, ni dobles enlaces		
5	El benceno es la estructura base de todo los hidrocarburos aromáticos		
6	Los hidrocarburos aromáticos poseen resonancia		
7	Los hidrocarburos aromáticos, en sus cadenas carbonadas, se destacan por tener ramificaciones y algún grupo funcional		
8	Entre las características físicas, de los hidrocarburos aromáticos está el hecho de que; son inflamables		
9	Los compuestos aromáticos en las plantas de infusión, se encuentran en el aceite esencial		
10	El albahaca es una planta de infusión, que posee pineno en su aceite esencial		
11	El cariofileno del cariaquito naranja, es un potente anestésico		
12	El eucalipto contienen alcanfor y eucaliptol, por tal razón es utilizado para trata el asma		
13	El romero aunque contiene olor no posee hidrocarburos aromáticos		
14	El eucalipto contiene alcanfor, de sabor ametalado fuerte. Que suele irritar las vías respiratorias		
15	El cariaquito naranja y el clavel de muerto, en infusiones diarias genera intoxicación severa		
16	El consumo en exceso de plantas aromáticas, no afecta en sistema digestivo		
17	No existe riesgos por consumir de forma diaria, las plantas aromáticas de infusión		

Gracias por su colaboración.....

B. Validación del Instrumento

Formato de validación del instrumento

Título de la investigación: EVALUACIÓN DEL MANUAL "LAS HIERBAS AROMÁTICAS MEDICINALES" COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS EN LA ASIGNATURA QUÍMICA ORGÁNICA

Ítems	La redacción es clara		Tiene un orden coherente		El ítem induce a la respuesta		La pregunta mide lo que se pretende	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	/		/		/		/	
2	/		/		/		/	
3	/		/		/		/	
4	/		/		/		/	
5	/		/		/		/	
6	/		/		/		/	
7	/		/		/		/	
8	/		/		/		/	
9	/		/		/		/	
10	/		/		/		/	
11	/		/		/		/	
12	/		/		/		/	
13	/		/		/		/	
14	/		/		/		/	
15	/		/		/		/	
16	/		/		/		/	
17	/		/		/		/	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIÓN
El instrumento contiene instrucciones para la resolución	/		
El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación	/		
El instrumento está basado en aspectos científicos-teóricos	/		
Los ítems están presentados de forma lógica-secuencial	/		

Observación: *Revisar especificaciones de la investigación*

Validado por: *Prof. Alvaro J. Moreno H.*

Cedula: *V-9.653.230*

Fecha: *08/02/2024*

Firma: *[Firma]*

Formato de validación del instrumento

Título de la investigación: EVALUACIÓN DEL MANUAL "LAS HIERBAS AROMÁTICAS MEDICINALES" COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS EN LA ASIGNATURA QUÍMICA ORGÁNICA

Ítems	La redacción es clara		Tiene un orden coherente		El ítem induce a la respuesta		La pregunta mide lo que se pretende	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	/		/		/		/	
2	/		/		/		/	
3	/		/		/		/	
4	/		/		/		/	
5	/		/		/		/	
6	/		/		/		/	
7	/		/		/		/	
8	/		/		/		/	
9	/		/		/		/	
10	/		/		/		/	
11	/		/		/		/	
12	/		/		/		/	
13	/		/		/		/	
14	/		/		/		/	
15	/		/		/		/	
16	/		/		/		/	
17	/		/		/		/	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIÓN
El instrumento contiene instrucciones para la resolución	/		
El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación	/		
El instrumento está basado en aspectos científicos-teóricos	/		
Los ítems están presentados de forma lógica-secuencial	/		

Observación:

Validado por: *Dr. Wilmer Bonico*

Cedula: *8513-353*

Fecha: *8-2-2024*

Firma: *[Firma]*

Formato de validación del instrumento

Título de la investigación: EVALUACIÓN DEL MANUAL "LAS HIERBAS AROMÁTICAS MEDICINALES" COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS EN LA ASIGNATURA QUÍMICA ORGÁNICA

Ítems	La redacción es clara		Tiene un orden coherente		El ítem induce a la respuesta		La pregunta mide lo que se pretende	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	/		/		/		/	
2	/		/		/		/	
3	/		/		/		/	
4	/		/		/		/	
5	/		/		/		/	
6	/		/		/		/	
7	/		/		/		/	
8	/		/		/		/	
9	/		/		/		/	
10	/		/		/		/	
11	/		/		/		/	
12	/		/		/		/	
13	/		/		/		/	
14	/		/		/		/	
15	/		/		/		/	
16	/		/		/		/	
17	/		/		/		/	

ASPECTOS GENERALES	SI	NO	OBSERVACIÓN
El instrumento contiene instrucciones para la resolución	/		
El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación	/		
El instrumento está basado en aspectos científicos-teóricos	/		
Los ítems están presentados de forma lógica-secuencial	/		

Observación:

Validado por: *Prof. Genival Franco*

Cedula: *15218806*

Fecha: *08/02/2024*

Firma: *[Firma]*

C. Prueba Diagnóstica



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DIRECCIÓN DE
POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



Estimado (a) estudiante:

La siguiente encuesta dicotómica tiene como finalidad recaudar **información inicial** necesaria, para definir la necesidad de la aplicación de un Manual sobre los hidrocarburos aromáticos en química orgánica.

Instrucciones: lea detenidamente y trate de responder con un **X** de ser necesario, si selecciona la casilla **SI** es porque está de acuerdo, pero si selecciona la casilla **NO** es porque no está de acuerdo.

Nro.	Ítem	Si	No
1	¿Conoces algunas plantas medicinales aromáticas?		
2	¿Sabes por qué las plantas generan ese olor característico?		
3	¿Tomas infusiones plantas aromáticas?		
4	¿Tienes en tu casa plantas medicinales con las cuales haces infusiones?		
5	¿Algún miembro de tu familia usa hierbas como remedio?		
6	¿Has leído alguna vez libros de medicina natural?		
7	¿Existirá químicos en la naturaleza?		
8	¿Consideras que las plantas medicinales tienen químicos?		
9	¿Alguna vez has presenciado reacciones negativas por el uso de hierbas aromáticas?		
10	¿Conoces el concepto de intoxicación herbal?		
11	¿Consideras útil ser educado sobre los químicos de las plantas en química de 5to año?		
12	¿Te parece necesario interactuar con las plantas medicinales como estrategia didáctica en clases?		
13	¿Sabes que es química orgánica?		
14	¿Sabes que son los hidrocarburos aromática?		
15	¿Conoces el benceno?		
16	¿Sabes lo que es un simple y doble enlace?		
17	¿Conoces sobre la resonancia en las moléculas orgánicas?		

Gracias por su colaboración.....

A. PROPUESTA DE TUTOR(A)

 UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA 

PROPUESTA DE TUTOR(A)

Lugar y Fecha: Naguanagua, enero 2023

Señores del Comité Académico del Programa, Departamento de Posgrado Maestría de Investigación Educativa, mediante la presente hago de su conocimiento, que ante la solicitud realizada por el estudiante: PATRICIA CHIQUINQUIRÁ COLINA ORTIZ, titular de la N° C.I. V-26.186.103, Programa: MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA; acepto la propuesta para la tutoría de su trabajo de investigación titulado: EVALUACIÓN DE UN MANUAL SOBRE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS EN LAS PLANTAS DE TÉ EN QUÍMICA ORGÁNICA


Firma de Tutor

Eudo Emiro Romero Rincón
Nombres y Apellidos del Tutor

5.837.771
Cédula de Identidad

Doctor en Ciencias Gerenciales
Grado Académico

Gerencia Empresariales
Área del Conocimiento que Domina

0414-3480646
Teléfono

eudoro12@gmail.com
Correo Electrónico

B. APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN POR EL TUTOR



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN POR EL TUTOR

Por la presente hago constar que he leído el Proyecto de Investigación de Maestría, presentado por el/la estudiante, PATRICIA CHIQUINQUIRÁ COLINA ORTIZ, titular de la Cédula de Identidad N° V-26.186.103, para optar al Grado de Magister en: INVESTIGACIÓN EDUCATIVA, cuyo título tentativo es: EVALUACIÓN DE UN MANUAL SOBRE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS EN LAS PLANTAS DE TÉ EN QUÍMICA ORGÁNICA, y acepto asesorar al /la estudiante, en calidad de Tutor, durante la etapa de desarrollo de la investigación, hasta su presentación y evaluación.

Dado en febrero a los días del mes de 2023



Eudo Emiro Romero Rincón

Nombres y Apellidos:

C.I: 5.837.771

C. Carta de Aprobación de la Institución



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



CONSENTIMIENTO INSTITUCIONAL

Ciudadano (a)

Leda. Fedora Sandoval

Director (a) de la Unidad Educativa Cirilo Alberto Venezuela trigal centro-Valencia Edo. Carabobo

Presente.

Yo Patricia Colina, portadora de la cedula de identidad Nro. 26186103, licenciada en educación mención química, actual cursante del programa maestría de investigación educativa en la dirección de posgrado de la facultad de ciencias de la educación de la universidad de Carabobo, me dirijo en esta oportunidad como investigadora, para solicitar un su aprobación ante la ejecución de una investigación en la instalaciones en donde usted realiza un trabajo como Directora del Unidad Educativa Cirilo Alberto. El trabajo de investigación se titula: **EVALUACIÓN DE UN MANUAL SOBRE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS EN LAS PLANTAS DE TÉ EN QUÍMICA ORGÁNICA**, tiene como objetivo Evaluar el Manual "Estudio de las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos" en formato de té, como complemento didáctica en química orgánica, dirigido a los estudiantes del 5to año de la Unidad Educativa "Cirilo Alberto" 2022-2023.

Particularmente, su aceptación permitirá la recolección de datos para diagnosticar la utilidad y recomendaciones que dieran lugar en la comprobación de la efectividad de la aplicación de un modelo didáctico, para la comprensión del contexto teórico-práctico relacionado a los hidrocarburos aromáticos. En los estudiantes de la etapa media general, cursante de la asignatura química del 5to año secciones A y B.

Para ello, se le facilitará a los estudiantes inscritos en las asignaturas de química del quinto año estudiantes del siglo Alberto un instrumento con la cantidad de 17 intentos de pesarios para obtener la información cuyas respuestas serán dicotómicas con opciones de respuesta sí o no en el cual los estudiantes que puedan estar presentes deberán seleccionar una opción sin dejar algún ítem sin responder

Agradeciendo el apoyo brindado para la ejecución de la investigación, deberá llenar la información abajo solicitada si desea participar en el estudio.

Nombre y Apellido

Fedora Sandoval

Fecha

23/01/2023

Firma

Fedora Sandoval

sello de la institución



D. Estrategia Didáctica



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



ESTRATEGIA DIDÁCTICA (Realizar)

LAS HIERBAS AROMÁTICAS MEDICINALES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA
PARA LA ENSEÑANZA DE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS

Tabla 08

Métodos de extracción de los componentes de las plantas y su relación con los grupos funcionales.

Plantas Medicinales (Nombre científico y tradicional)	Ilustración	Organografía	Composición química	Grupo funcional	Métodos de extracción	Propiedades medicinales
Albahaca <i>(Ocimum basilicum L. / Fam. Labiadas)</i>		Planta de unos 20-30cm de alto, muy aromática. Hoja peciolada, opuesta, anchas, verde oscuras. Flores blancas o rosadas en penacho al extremo del tallo. Fruto capsular dehiscente. Existen diversas especies.	Aceite esencial que contiene carvacrol, timol, hasta un 55% de metilchavicol, nepetol, nepetalactona, linalol, Ocimeno, pineno, acetato de linalilo.	• Fenoles • Terpenos • Flavonoide • Ésteres • Alcohol	• Infusión • Cataplasma • Maceración	• Antidiarreico • Antiespasmódico • Gástrico • Carminativo • Digestivo • Diurético • Galactagogo • Expectorante • Sedante
Cariaquito Naranja <i>(Lantana cámara L / Fam. Verbenáceas)</i>		Arbusto de unos 1-2m de alto, muy aromática. Hojas leseadas, verde oscuras y ásperas. Flores pequeñas en forma de boquete naranja y rojo. Fruto como una vallas. Existen diversas especies.	La flor posee Aceite esencial compuesta de cariofileno, 1-felandreno, aldehído, alcohol; lantánina (alcaloide). Las hojas contienen ácido láctico, lantánina, compuestos triterpénicos, lancamarona, 3-m oxirsolato, resinas	• Terpenos • Aldehído • Alcohol • Amina • Fenoles • Carboxilo	• Infusión • Maceración	• Antiespasmódico • Antirreumático • Febrífugo • Emenagogo • Moco Lítico

Clavel de Muerto <i>(Tagetes erecta L. / Fam. Compuestas)</i>		Hierba anual de unos 50-70 cm de alto. Muy aromática de hojas leseadas y constantes, verde oscuras. Flore de un amarillo muy intenso. Fruto en forma estrellado.	El aceite esencial contiene linalol, o-cimeno, d-limoneno. La flor contiene además pectina, poliacetilenos, ácido eleágico, flavonas, entre ellas tagetona.	• Ésteres • Fenoles • Isómero • Carboxilo • Flavonoide • Terpenos • Alquinos	• Infusión • Maceración	• Antiinflamatorio • Carminativo • Antialérgico • Laxante • Emenagogo
Eucalipto <i>(Eucalyptus globulus Labill/ Fam. Mirtáceas)</i>		Árbol corpulento unos de 8 m de alto. Hojas largas y colgantes de color verde oscuro. Flores blancas con pétalos como hebras agrupadas de forma de boquete. Fruto en forma de copa. Existen diversas especies.	Las hojas contienen un aceite esencial, compuesto principalmente de eucaliptol o cineol, 80%; α-pineno, canfeno, alcoholes etílicos y amílicos, ésteres de los ácidos fórmicos, acéticos; resinas y taninos.	• Alcoholes • Flavonoide • Ésteres • Amina • Carboxilo • Alcohol • Terpenos	• Decocción • Cataplasma	• Antiséptico • Antiespasmódico • Astringente • Bactericida • Balsámico • Broncodilatador • Diaforético • Febrífugo
Romero <i>(Rosmarinus officinalis L. / Fam. Labiadas)</i>		Sub-arbusto de uno 1 m de alto. Hojas cortas en capas muy olorosas de color verde oliva, Flores pequeñas moradas.	Las hojas poseen ácidos fenólicos: cafeico, clorogénico, neoclorogénico y rosmarínico; picrosalvina (lactona amarga diterpénica); apigenina y luteolina (glucósidos de flavonas); ácido ursólico y otros derivados triterpénicos; rosmaricina (alcaloide); taninos y minerales. El aceite esencial está constituido por derivados terpénicos: cineol (32%), borneol (18%), alcafor (12%), pineno, canfeno, acetato de bornilo, dipenteno, etc.	• Fenoles • Terpenos • Flavonoide • Carboxilo • Alcohol • Alcaloides • Lactona	• Decocción • Cataplasma	• Antiséptico • Antiespasmódico • Aromatizante • Depurativo • Estimulante • Estomacal • Carminativo • Colagogo • Diurético • Hipotensor

Nota Toda información por Albornoz, A. (2001). Guía de fitoterapia: Medicina Tradicional Herbaria. Es propiedad del Dr. Américo Albornoz M. 1992. Cuarta edición, Caracas, Venezuela.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DIRECCIÓN
DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



MANUAL DIDÁCTICO:

LAS HIERBAS AROMÁTICAS MEDICINALES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS



Autor: Lic. Patricia CH. Colina O

**Esta estrategia didáctica fue evaluada
como requisito indispensable para
optar al título de magíster en
investigación educativa.**

2024- 2025



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



MANUAL DIDÁCTICO

**LAS HIERBAS AROMÁTICAS MEDICINALES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA
PARA LA ENSEÑANZA DE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS**

(Dirigido a los estudiantes de la unidad educativa “Pedro Gual” del 5to año, ubicada en Valencia, Estado Carabobo)

Agüero Lisseth C.I: 19.322.939
Colina Patricia C.I: 26186103

El presente manual didáctico elaborado en Bárbula la Universidad de Carabobo, en la facultada de ciencia educativa, del departamento de química y biología, fue proyectado en la fecha de julio del 2020, con el único objetivo de dicho trabajo presentado como requisito indispensable para optar, al título de licenciado en Educación Mención Química.

Ante la necesidad de crear y diseñar un manual didáctico centrado en mejorar el proceso de formación, en química en específico en nivel del 5to año, etapa media general, solventado la necesidad de medio didácticos para impartir contenidos teóricos. Por motivo de la pandemia, esta investigación solo llego a ser una propuesta.

Con la finalidad de complementar los aspectos formativos se adicionaron más información sobre los hidrocarburos aromáticos.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



MANUAL DIDÁCTICO

**LAS HIERBAS AROMÁTICAS MEDICINALES COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA
PARA LA ENSEÑANZA DE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS**

Lic., Patricia CH. Colina O.

Resumen

El siguiente manual tiene como finalidad, mejorar el aprendizaje por medio de la comparación de dos áreas de formación química y biología, mejorando el desarrollo cognitivo y afectivo propio mediante actividades necesarias que, conlleva sus características (formación para el estudiante), pero siempre con el ideal de hacer al estudiante protagonista de su aprendizaje, de esta manera lograr formar individuos conscientes y capaces de mantener la población sana, bajo esta perspectiva, lo más importante es comprender el objetivo de las ciencias naturales, énfasis en Química orgánica, en el contenido de hidrocarburos aromáticos existente en las plantas de infusión, como medio por el cual se comprenda la existencia, así como las características físicas y químicas de estos compuestos orgánicos, de esta forma el estudiante obtendrá los conocimientos necesarios que le permitan asumir una actitud científica ante los aspectos de su entorno natural y reconoce la necesidad de su transformación en beneficio de la sociedad, la asignatura química específicamente pasa a ser una parte fundamental para la formación del estudiantado en general, ya que por tratarse de una asignatura teórico-práctica, desarrolla en ellos ciertas habilidades, destrezas, pensamiento reflexivo, fortalece valores e incentiva a la investigación. Impulsado al estudiante a ser un agente de cambio, a través de la reflexión y conocimiento del consumo excesivo de hierbas de té.

Palabras clave: Hidrocarburo, Aromático, Química, Orgánica y Té

ÍNDICE

	p.
Introducción.....	4
Misión y Visión.....	4
Objetivos.....	4
Descripción.....	4
Fase I FORMACIÒN.....	5
TEORIA.....	5
5 Plantas Medicinales.....	7
Fase II EXPERIMENTACIÒN.....	13
Extracciòn I.....	13
Extracciòn II.....	14
Fase III EVALUATIVA.....	15
Conclusiones y Recomendaciones.....	17
Referencias.....	17

Introducción

El siguiente trabajo propone una actividad útil al momento educar sobre los hidrocarburos aromáticos existentes en las hierbas té. Ante lo mencionado, la Universidad de la República Uruguay– Pro Rectorado de Enseñanza Comisión Sectorial de Enseñanza (2018) “Se entiende por manual didáctico una publicación en el que la presentación de los contenidos de la disciplina está orientado por su uso para la enseñanza y el aprendizaje” (p.02).

Consiguiendo concebir el propósito del manual educativo formativo-práctico, adecuado para impartir el contenido de hidrocarburos aromáticos, empleando como ejemplo didáctico las plantas de té venezolano, creando en lo estudiante del 5to año, un base científica y complementaria para el desarrollo educativo en la asignatura de química. Con los conceptos necesarios, acorde a lo expresado, este material solo busca ser un medio para un fin educativo y formativo,

Misión y Visión

Misión: promover un medio de facilitación de los conceptos textuales y prácticos, reflexionado sobre el uso de las hierbas de té, generando conocimiento sobre los hidrocarburos aromáticos, a respecto de sus características físicas y químicas en la materia orgánica vegetal como lo son las plantas de té aromáticas. Y a su vez informar sobre los benéficos y peligros de sus usos.

Visión: se tiene la esperanza con este manual didáctico, que pueda ser un modelo de concientización y formación para los estudiantes de la educación media general, como una referencia o base científica en cuanto a la existencia de los hidrocarburos aromáticos y el consumo de las hierbas aromáticas para el té, en la comprensión del hidrocarburo aromático, fomentando un

aprendizaje significativo del conocimiento de la química orgánica.

Objetivos

Objetivo General

Mejorar el aprendizaje de los conceptos teóricos-prácticos sobre los hidrocarburos aromáticos en las plantas de té, en química orgánica.

Objetivo Específicos

- Conocer los conceptos-textuales relacionados los hidrocarburos aromáticos.
- Identificar los hidrocarburos aromáticos existentes en las hierbas té como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de conceptos-textuales.
- Evaluar en nivel de aprendizaje sobre los hidrocarburos aromáticos, en la materia química orgánica

Descripción

Costa de 3 fases debidamente necesarias para un mejor desarrollo conectivo cognoscitivo:

- **Fase I Formativa Teórica:** se centra en los aspectos conceptos-textuales, sobre los hidrocarburos aromáticos, tomado como punto referencial las hierbas aromáticas de té, se conocerá la estructura molecular.
- **Fase II Experimentación:** se procederá a una experiencia de laboratorio, en la cual se seleccionará la planta de té, a la cual se le realizara la extracción de los hidrocarburos aromáticos para su debido estudio.
- **Fase III Evaluativa:** se culminara con una prueba escrita, en la cual se determinara el nivel de apropiación del conocimiento obtenido por la aplicación del presente manual.

Fase I FORMACIÓN

TEORIA

Química orgánica o La Química del Carbono

La química orgánica estudia los compuestos del carbono, dicho de otra forma es la rama de la química en la que se estudian los compuestos del carbono y sus reacciones. Existe una amplia gama de sustancias (medicamentos, vitaminas, plásticos, naturales, hidratos, proteínas y grasas) formadas por moléculas orgánicas.

Estos químicos orgánicos determinan la estructura y funciones de las moléculas, La teoría de la fuerza vital se representa en el siguiente esquema, en el cual se establece la diferencia entre los compuestos inorgánicos de los orgánicos, debido a la existencia en estos últimos de la influencia de la fuerza vital.

Esto connota la modificación de moléculas inorgánicas, derivando en otras moléculas orgánicas partiendo de los mismos.

El Átomo de Carbono: es único por su posibilidad de

compuestos inorgánicos $\xrightarrow[\text{organismos vivos}]{\text{intervención de la fuerza vital}}$ compuestos orgánicos

formar enlaces (simple, doble y/o triple) químicos, singularidad diferentes a las de cualquier otro elemento, 4 moléculas por C.

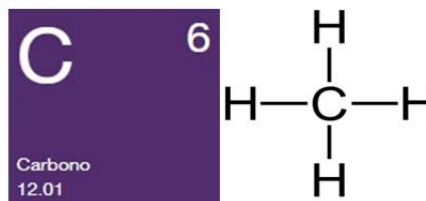
Peso atómico: 12.01

Punto de fusión: 3367°C

Punto de ebullición: 4827°C

Estados de oxidación comunes: ± 4

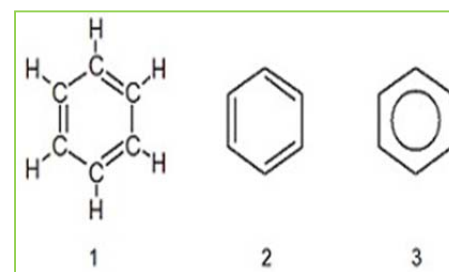
Número de electrones de valencia: 4

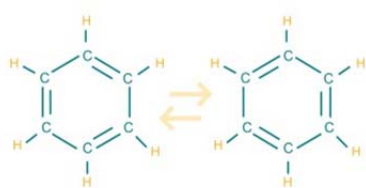


Al ser un no-metal esta mayor mente atraído a elementos de la misma clase los cuales son:

Tabla 1: elementos no-metales						
elemento	símbolo	Numero A.		elemento	símbolo	Numero A.
Hidrógeno	H	1		Azufre	S	16
Carbono	C	6		Cloro	Cl	17
Nitrógeno	N	7		Selenio	Se	34
Oxígeno	O	8		Bromo	Br	35
Fluorita	F	9		Yodo	I	53
Fósforo	P	15		Teneso	Ts	117

Hidrocarburos Aromáticos Los compuestos que contienen, por lo general, anillos cerrados de átomos de carbono, se llaman hidrocarburos aromáticos. Originalmente, el término estaba restringido a un producto del alquitrán mineral, el benceno, y a sus derivados, pero actualmente incluye casi la mitad de





Historia del Benceno

Múltiples estructuras propuestas para el benceno. Se aceptó que la que más correspondía con las propiedades de este compuesto era una estructura resonante en la que se deslocalizan los enlaces dobles presentes en el anillo.

todos los compuestos orgánicos. Los bencenos se producen tanto en procesos naturales como artificiales. Tanto sus derivados son naturales del **petróleo crudo** y de los **seres vivos**.

Teoría de la Resonancia: afirma que cada enlace entre carbono y carbono es de tipo intermedio, es decir ni doble ni simple. Esta teoría se aplica cuando no es posible obtener una fórmula estructural única con base a distintos experimentos realizados. A

diferencia de la fórmula de Kekulé, se demostró que en el benceno la distancia entre los enlaces era la misma (139pm).

Derivados del Benceno: Se deben a la presencia de grupos de algunos átomos tales como cloro, oxígeno o nitrógeno, que le dan ciertas características. Estos grupos reciben el nombre de grupos funcionales y determinan la mayoría de las propiedades químicas de los compuestos. Tales como los alcoholes, éteres, cetonas, ácidos carboxílicos y derivados.

NOMBRE GRUPO FUNCIONAL	FÓRMULA	PRODUCTO QUE LO CONTIENE
Ácido carboxílico	R-COOH	Vinagre
Éster	R-COO-R"	Aroma a plátano
Amida	R-CO-NH ₂	Proteínas del huevo
Aldehído	R-CHO	Aroma a almendras
Cetona	R-CO-R"	Acetona
Alcohol	R-OH	Bebidas alcohólicas
Amina	R-NH ₂	Olor a descomposición
Éter	R-O-R"	Perfumes, anestesia

Nº de C	Prefijo
1	Met-
2	Et-
3	Prop-
4	But-
5	Pent-
6	Hex-
7	Hept-
8	Oct-
9	Non-
10	Dec-
11	Undec-
12	Dodec-

Nomenclatura de los Compuestos Orgánicos

El nombre está formado por un prefijo, que indica el número de átomos de carbono que contiene la molécula, y un sufijo tipos de enlaces. Tabla (1.prefijo)

Regla 1. Se construye a partir del nombre del alcano con igual número de carbonos añadiéndole el prefijo ciclo-

Regla 2. Cuando solo hay un sustituyente, se toma el ciclo como cadena principal de la molécula.

Regla 3. Si el ciclo alcano tiene dos sustituyentes, se nombran por orden alfabético. Se numera el ciclo comenzando por el sustituyente que va antes en el nombre.

Regla 4. Si el anillo tiene tres o más sustituyentes, se nombran por orden alfabético. La numeración

del ciclo se hace de forma que se otorguen los localizadores más bajos a los sustituyente

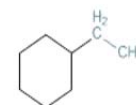
Ciclo



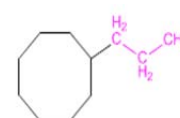
Ciclobutano



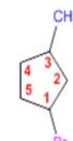
Ciclopentano



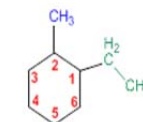
Etilciclohexano



Propilciclooctano



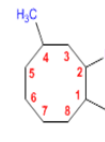
1-Bromo-3-metilciclopentano



1-Etil-2-metilciclohexano

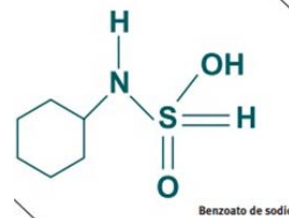


1-Bromo-2-etil-4-metilciclohexano



1-Etil-2-fluoro-4-metilciclooctano

Área Alimentos: tienen su origen en el reino animal y vegetal, tales como: edulcorantes, proteínas vegetales, antioxidantes, vitaminas, etc., y la sacarina muy conocida como edulcorante. Tal como el benzoato de sodio, el cual se emplea en la industria de la alimentación como conservante en zumos, refrescos, mermeladas. Pero el consumo tiene como **desventaja** efectos secundarios generados al ser consumidos en grandes dosis.



Ejemplo, el ácido benzoico al ser mezclado con ácido ascórbico puede formar benceno, un hidrocarburo cancerígeno.

Características físicas

- Móvil
- Punto de ebullición 80.1c
- Punto de fusión 5.4c
- Insoluble y menos denso en agua porque son altamente hidrofóbicos y apolares.
- Soluble en solventes orgánicos
- Infumable
- Altamente tóxico

Características químicas

- Aroma
- Se comporta como un compuesto saturado
- Puede manifestar instauración
- No decolora el agua de bromo.
- No decolora el permanganato de potasio (prueba de Bayer).
- Puede manifestar instauración

Algunos efectos de los hidrocarburos aromáticos en la salud

Carvacrol: se utiliza en la industria como agente aromatizante, aditivo conservante y en cosméticos. Favorece en la pérdida de peso, bueno para la piel, tiene propiedades cicatrizantes. Ideal en el mejoramiento de la salud bucodental y previene infecciones. El sobreuso ocasiona alteraciones nerviosas, somnolencia, taquicardia, agitación e hiperestesia o exageración de estímulos táctiles.

- **Pineno:** es responsable del olor de la resina de los pinos y abetos, se utiliza como

expectorante, bronco dilatador, antiinflamatorio y antiséptico local. Atraviesa la barrera hematoencefálica actuando como inhibidor de las acetilcolinesterasas, impidiendo el deterioro de las moléculas responsables de la transmisión de información, mejorando la memoria. En exceso puede causar hiperventilación o a veces tos.

- **Metilchavicol:** es antiespasmódico, revitalizante, carminativo, calmante digestivo, vigorizante, contra picaduras de insectos. Indicado para eritema solar, psoriasis,

aerofagia, mareos, cólicos hepáticos, espasmos digestivos, manchas pigmentarias. En exceso genera deshidratación.

- **Cariofileno:** se encuentra en varias plantas, sobre todo en la pimienta negra. Es un anti inflamatorio y analgésico local, alivia el dolor de muela, Posee también propiedades anti fungicidas, es recomendable no excede el uso.

- **Felanadreno:** se utiliza en el tratamiento contra el asma, la sinusitis, como antiinflamatorio y analgésico general. Además, tiene propiedades inmunosupresoras. El isómero α -felandreno puede formar peróxidos peligrosos y explosivos en contacto con el aire a temperatura elevada.

- **Lanaloool:** cuenta con propiedades antisépticas y antifúngicas, efectivo contra estado de oxidación puede generar alergias cutáneas.

- **Limoneno:** posee propiedades anti fungicidas, anti bacterianas y anti cancerígenas. Impide que se deteriore el gen RAS, uno de los factores que favorece el desarrollo de tumores. Protege también

contra el hongo *Aspergillus* y los cancerígenos presentes en el humo. Impulsa la atención y el deseo sexual.

- **Eucaliptol:** es el principal componente del aceite esencial de eucaliptos. Posee el olor mentolado característico de este árbol. Tiene como efectos aliviar el dolor, mejorar la el olor corporal y productos de limpieza facial. Asimismo, es un ansiolítico utilizado en la aromaterapia para la ansiedad y el estrés. En concentración y el equilibrio interno, en exceso genera deterioro del riñón.

- **Alcanfor:** tiene propiedades antibacterianas, antisépticas, antiinflamatorias y favorece la cicatrización de heridas, promueve la circulación sanguínea, evita el acné y el dolor muscular. El mal uso irrita la piel, ojos, nariz, garganta, causando tos, náusea, confusión, convulsiones y dolor de cabeza o estomacal,

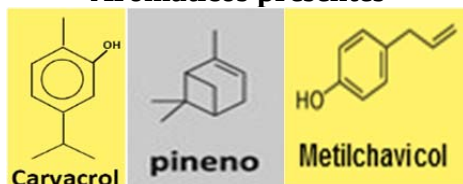
- **Canfeno:** es utilizado en fragancias o perfumes, y como un aditivo para las comidas. No es tóxico para los humanos, pero su presencia en el aceite de citronela puede ser tóxica para algunos animales

5 PLANTAS MEDICINALES

Albahaca (*Ocimum basilicum* L. / Fam. Labiadas)

Etapa I informativa:

Aromáticos presentes



Composición química: Aceite esencial que contiene carvacrol, timol, hasta un 55 % de metilchavicol, nepetol, nepetalactona, linalol, O-cimeno, pineno, acetato de linalilo.

Organografía: Planta de unos 20-30cm de alto, muy aromática. Hoja peciolada, opuesta, anchas, verde oscuras. Flores blancas o

rosadas en penacho al extremo del tallo. Fruto capsular dehiscente. Existen diversas especies.

Aporta a la salud

Beneficios: Antidiarreico, antiespasmódico, gástrico, carminativo, digestivo, diurético, galactagogo, expectorante, sedante.

Riegos: El uso excesivo genera, ulcera estomacales y altera el sistema nervioso.



Etapa II técnica

Uso: calvicie, colon, depresión, estomago (indigestión), insomnio, lactancia (galactagogo), nerviosidad, ojos, tos, vomito

Cultivo: en diversos climas con mucha humedad, a través de semilla y es de muy corto tiempo.

Cosechar: antes de las 08:00 am.

Maceración: se sumerge 1 kg de hojas en 1 ½ litro de aceite vegetal si es para comer, 1 ½ litro de aceite balsámico si es como

extracto medicinal, colocarlo en un frasco oscuro dejar reposar en la oscuridad y se agita de vez en cuando, durante 05 días aproximadamente. El mismo proceso con el Alcohol al 70%

Secado: se corta las ramas o raíces se atan por la parte inferior, se guinda de forma que los cogollos queden hacia abajo, se dejan reposar en un lugar oscuro y fresco por aproximadamente 04 días.

Etapa III experimentación:

Aceites esenciales: luego de los 05 días tomar un embudo con una tela de tamizar, en un beaker dejar pasar el aceite que se escurra. Luego colocarlo en una botella con tapa. Este puede ser aplicado en heridas y tumores.

Alcohol medicinal: luego de los 05 días tomar un embudo con una tela de tamizar, en un beaker dejar pasar el alcohol. Este puede ser aplicado en tumores y como desinfectante.

Cataplasma: En un mortero aplicar ½ Kg de hojas y trituras. Luego en una gasa

colocar el residuo, este se puede ser aplicado en heridas para las quemaduras, y esguince.

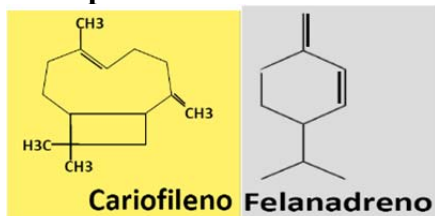
Infusión: se coloca $\frac{1}{4}$ litro de agua hirviendo en un recipiente de vidrio o de

porcelana, se le añade un $\frac{1}{4}$ gr de hojas secas o frescas y se deja reposar tapado por 15 minutos. Es recomendable tomarlo tibio.

Toda información por Albornoz, A. (2001). Guía de fitoterapia: Medicina Tradicional Herbaria. Es propiedad del Dr. Américo Albornoz M. 1992. Cuarta edición, Caracas, Venezuela
Cariquito Naranja (*Lantana cámara L / Fam. Verbenáceas*)

Etapas I informativa:

Aromáticos presentes



Composición química: La flor posee Aceite esencial compuesta de cariofileno, 1-felandreno, aldehído, alcohol; lantánina (alcaloide). Las hojas contienen ácido láctico, lantánina, compuestos triterpénicos, lancamarona, 3-m oxirsolato, resinas.

Organografía: Arbusto de unos 1-2m de alto, muy aromática. Hojas leseedas, verde oscuras

y ásperas. Flores pequeñas en forma de boquete naranja y rojo. Fruto como una vallas. Existen diversas especies.

Aporta a la salud

Beneficios:

antiespasmódico, antirreumático, febrífugo, emenagogo, moco lítico.

Riegos: El uso excesivo genera envenenamiento y hasta la muerte.



Etapas II técnica

Uso: en espasmo, fiebre, gripe, lechena, mareo, menstruación.

Cultivo: en diversos climas, a través de semilla y es de gran durabilidad.

Cosechar: antes de las 07:00 am.

Maceración: se sumerge 1 kg de flores en un $1 \frac{1}{2}$ litro de aceite vegetal si es para comer, $1 \frac{1}{2}$ litro de aceite balsámico si es como extracto medicinal, colocarlo en un

frasco oscuro dejar reposan en la oscuridad y se agita de vez en cuando, durante 05 días aproximadamente. El mismo proceso con el Alcohol al 70%

Secado: se cortan las flores y se desojan se dejan sobre una bandeja de plástico o porcelana, en un lugar oscuro y fresco, se mueven de vez en cuando por aproximadamente 02 días.

Etapas III experimentación:

Aceites esenciales: luego de los 05 días tomar un embudo con una tela de tamizar, en un beaker dejar pasar el aceite que se escurra. Luego colocarlo en una botella con tapa. Este puede ser aplicado en las zonas

cercanas a la nariz para los mareos, y para erupciones dérmicas.

Alcohol medicinal: luego de los 05 días tomar un embudo con una tela de tamizar, en un beaker dejar pasar el alcohol. Este puede

ser aplicado, en el agua para bajar la fiebre y en vaporación para el asma.

Infusión: se coloca $\frac{1}{4}$ litro de agua hirviendo en un recipiente de vidrio o de

porcelana, se le añade unos 100 gr de flores secas y se deja reposar tapado por 15 minutos. Es recomendable tomarlo tibio.

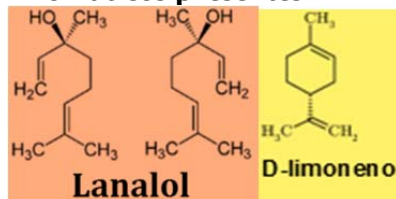
Toda información por Albornoz, A. (2001). Guía de fitoterapia: Medicina Tradicional Herbaria. Es propiedad del Dr. Américo Albornoz M. 1992. Cuarta edición, Caracas, Venezuela.



Clavel de Muerto (*Tagetes erecta* L. / Fam. Compuestas)

Etapa I informativa:

Aromáticos presentes



Composición química: El aceite esencial contiene lanalol, o-cimeno, d-limoneno. La flor contiene además pectina, poliacetilenos, ácido eleágico, flavonas, entre ellas tagetona.

Organografía: Hierba anual de unos 50-70 cm de alto. Muy aromática de hojas leseadas y

constantes, verde oscuras. Flore de un amarillo muy intenso. Fruto en forma estrellado.

Aporta a la salud

Beneficios: antiinflamatorio, carminativo, antialérgico, laxante, emenagogo.

Riegos: El uso excesivo genera envenenamiento y hasta la muerte.

Etapa II técnica

Uso: para el asma, dolor de muela, esguince, espasmo, desinflamación, menstruación, parasitosis, varices.

Cultivo: en diversos climas, a través de semilla y es utilizado como un pigmento en la comida.

Cosechar: antes de las 07:00 am.

Maceración: se sumerge un 1 kg de flores en un $1 \frac{1}{2}$ litro de aceite vegetal si es para comer, $1 \frac{1}{2}$ litro de aceite balsámico si es

como extracto medicinal, colocarlo en un frasco oscuro dejar reposar en la oscuridad y se agita de vez en cuando, durante 05 días aproximadamente. El mismo proceso con el Alcohol al 70% o 80%.

Secado: se corta las flores y se desojan se dejan sobre una bandeja de plástico o porcelana, en un lugar oscuro y fresco, se mueven de vez en cuando por aproximadamente 02 días.

Etapa III experimentación:

Aceites esenciales: luego de los 05 días tomar un embudo con una tela de tamizar, en un beaker dejar pasar el aceite que se escurra. Luego colocarlo en una botella con tapa. Este se puede aplicar en zonas inflamadas y donde se sufra de dolor constante.

Alcohol medicinal: luego de los 05 días tomar un embudo con una tela de tamizar, en un beaker dejar pasar el alcohol. Este puede ser aplicado en la piel para tratar varice, el asma y dolor de muela.

Infusión: se coloca $\frac{1}{4}$ litro de agua hirviendo en un recipiente de vidrio o de porcelana, se le añade un $\frac{1}{4}$ gr de flores secas

y se deja reposar tapado por 15 minutos. Es recomendable tomarlo tibio.

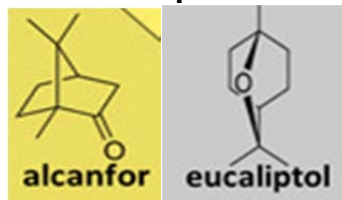
Toda información por Albornoz, A. (2001). Guía de fitoterapia: Medicina Tradicional Herbaria. Es propiedad del Dr. Américo Albornoz M.1992. Cuarta edición, Caracas, Venezuela



Eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill/ Fam. Mirtáceas)

Etapas I informativa:

Aromáticos presentes



Composición química: Las hojas contienen un aceite esencial, compuesto principalmente de eucaliptol o cineol, 80 % ; α -pineno, canfeno, alcoholes etílicos y amílicos, ésteres de los ácidos fórmicos, acéticos; resinas y taninos.

Organografía: Árbol corpulento unos de 8m de alto. Hojas largas y colgantes de color

verde oscuro. Flores blancas con pétalos como hebras agrupadas de forma de boquete. Fruto en forma de copa. Existen diversas especies.

Aporta a la salud

Beneficios: antiséptico, antiespasmódico, astringente, bactericida, balsámico, broncodilatador, diaforético, febrífugo.

Riegos: afecta los riñones y afecta los intestinos.

Etapas II técnica

Uso: para el asma, fiebre, gripe, herida, rinitis, sinusitis.

Cultivo: en lugares cálidos, a través de esqueje y es de larga longevidad.

Cosechar: antes de las 08:00 am.

Extracción: se logra solo por calor.

Secado: se corta las ramas o raíces se atan por la parte inferior, se guinda de forma que los cogollos queden hacia abajo, se dejan reposar en un lugar oscuro y fresco por aproximadamente 04 días

Etapas III experimentación:

Aceites esenciales: se sumerge un 1kg de hojas en 2 $\frac{1}{2}$ litro de agua, se cocina hasta que este suelte el aceite esencial, con una jeringa se extraer el aceite y se embotella. Este puede ser aplicado en la nariz.

Cataplasma: En un mortero introducir $\frac{1}{2}$ kg de hojas y triturarlas. Luego en una gasa

colocar el residuo, este se puede aplicar en heridas y quemaduras.

Decocción: Consiste en colocar $\frac{1}{4}$ gr de hojas fresco o secas con 2 tazas de agua y llevarlo a punto de ebullición hasta reducir el volumen a una $\frac{1}{4}$ partes del volumen original, se deja enfriar hasta unos 40 °c,

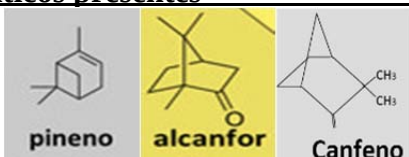
exprimir, colar o filtrar. Tomarlo preferiblemente tibio.

Toda información por Alborno, A. (2001). Guía de fitoterapia: Medicina Tradicional Herbaria. Es propiedad del Dr. Américo Alborno M.1992. Cuarta edición, Caracas, Venezuela

Romero (*Rosmarinus officinalis* L. / Fam. Labiadas)

Etapa I informativa:

Aromáticos presentes



Composición química: Las hojas poseen ácidos fenólicos: cafeico, clorogénico, neoclorogénico y rosmarínico; picrosalvina (lactona amarga diterpénica); apigenina y luteolina (glucósidos de flavonas); ácido ursólico y otros derivados triterpénicos; rosmaricina (alcaloide); taninos y minerales. El aceite esencial está constituido por derivados terpénicos: cineol (32 %), borneol (18 %), alcafor (12 %), pineno, canfeno, acetato de bornilo, dipenteno, etc.

Etapa II técnica

Uso: para la amnesia, caspa, celulitis, contusión, dolor de cabeza, espasmo, frigidez, higiene íntima, hipercolesterolemia, ictericia, desinflamación. Insomnio, nerviosidad, ojos, piel, reumatismo, tortícolis.

Cultivo: en diversos climas, a través de esquejes y es de larga o de corta vida depende de la humedad.

Cosechar: antes de las 07:00 am.

Maceración: se sumerge un 1kg de hojas en un 1 ½ litro de aceite vegetal si es para

Organografía: Sub-arbusto de uno 1m de alto. Hojas cortas en capas muy olorosas de color verde oliva, Flores pequeñas moradas.

Aporta a la salud

Beneficios: antiséptico, antiespasmódico, aromatizante, depurativo, estimulante, estomacal, carminativo, colagogo, diurético, hipotensor.

Riegos: degeneración de los riñones e irritación de la uretra.

comer, 1 ½ litro de aceite balsámico si es como extracto medicinal, colocarlo en un frasco oscuro dejar reposar en la oscuridad y se agita de vez en cuando, durante 05 días aproximadamente. El mismo proceso con el Alcohol al 70%

Secado: se cortan las ramas se atan por la parte inferior, se guinda de forma que los cogollos queden hacia abajo, se dejan reposar en un lugar oscuro y fresco por aproximadamente 04 días.

Etapa III experimentación:

Aceites esenciales: luego de los 05 días tomar un embudo con una tela de tamizar, en

un beaker dejar pasar el aceite que se escurra. Luego colocarlo en una botella con



tapa. Este se puede aplicar en zonas inflamadas o si se sufre de dolor constante.

Cataplasma: En un mortero introducir 100 gr de hojas y triturarlas. Luego en una gasa colocar el residuo, este se puede aplicar en heridas y quemaduras.

Decocción: Consiste en colocar $\frac{1}{4}$ gr de hojas frescas o secas en 2 tazas de agua y llevarlo a punto de ebullición hasta reducir el volumen a $\frac{1}{4}$ partes del volumen original, se deja enfriar hasta unos 40 °c, exprimir, colar o filtrar. Tomar preferiblemente te

Toda información por Albornoz, A. (2001). Guía de fitoterapia: Medicina Tradicional Herbaria. Es propiedad del Dr. Américo Albornoz M. 1992. Cuarta edición, Caracas, Venezuela

Fase II EXPERIMENTACIÓN

Laboratorio

Extracción I

Tablas de Datos Pertinentes

Tabla de Materiales			
Instrumento	Capa.	error	Vol,
Peso digital			
Tijera			
Beaker	2		
Mechero o estufa			
Pinzas			
Olla			
Termómetro			
Gotero			
Embudo			
Guantes			
Soporte universal			
Agitador de cristal			

Tabla de Reactivo		
Compuestos	Cantidad	Volumen Aceite
Hojas frescas		
Agua		

Experiencia

Pasos 1. Se ha seleccionado las hojas de un solo tipo de hierba de té, pueden ser fresca o secas, se pesa aproximadamente 1 kilo de hojas, bebidamente limpias y trozadas con tijera. Anota lo observado

Paso 2. Por medio de división por decocción, Consiste en colocar 1 parte de material vegetal fresco con 473 ml de agua, medir él un beaker. Anota lo observado

Paso 3. Llevarlo a ebullición en una olla, hasta reducir el volumen a $\frac{1}{4}$ partes del original. Con un embudo separa las hojas del fluido. Anota lo observado.

Paso 4. Se deja enfriar hasta unos 40 ° C uso del termómetro, por un total de 12 horas. Anota lo observado.

Paso 5. Con un gotero se extrae el aceite debidamente dividido del agua, colocar el aceite esencial en un beaker. Anota lo observado

Tabla de resultados

Paso	Observación	¿Por qué estas plantas son llamadas aromáticas? R:
1		¿Qué función cumplen estos hidrocarburos aromáticos en las plantas? R:
2		¿Qué otros métodos de extracción de aceite esencial en plantas aromáticas existen? R:
3		
4		
5		Nota argumente con bibliografías

Extracción II

Tablas de

Datos Pertinentes

Tabla de Materiales

Instrumento	Capacidad	error	Vol.
Gotero			
Espejo de reloj			
Tubo de ensayo			
Cuchara de metal			
Vela			
Encendedor			
Pinzas			

Tabla de Reactivo

Compuestos	Cantidad	Vol. Aceite
Aceite esencial		
Agua		
Alcohol etílico		

Experiencia

Pasos 1. Toma 2 ml de aceite esencial si se coloca en 10 ml de agua en un tubo de ensayo. Anotar lo observado

Paso 2. Se toma 2 ml de aceite esencial y se colocan en 10 ml de alcohol etílico en un tubo de ensayo.

Anotar lo observado

Paso 3. Se toma 2 ml de aceite esencial y se colocan en 10 ml de aceite doméstico en un tubo de ensayo. Anotar lo observado

Paso 4. Con 2 ml de aceite esencial en una cuchara de metal, ponerla al calor de una vela. Anotar lo observado

Paso 5. Se toma 4 ml de aceite esencial en un cristal de reloj y se le aplica fuego directo. Anotar lo observado

Tabla de resultados

Paso	Observación	¿En cuáles compuestos en aceite esencial si es soluble y por qué? R:
1		¿Decible el estado físico del aceite esencial extraído? R:
2		¿Qué genera ese té aromático en las personas que la consumen? R:
3		¿Por qué ese aceite esencial es bueno para el organismo humano? R:
4		¿Por qué ese aceite esencial en exceso sé malo para el organismo humano y que provoca?
5		R:

Nota argumente con bibliografías

Responde con tus propias palabras

1. Que es la automedicación herbal:
2. Como los hidrocarburos aromáticos están presentes en los alimentos orgánicos:

Cronograma de actividades					
Fase	Semana	Día	Nivel	Contenido	Evolución
I	1	1er	Diagnostico	Conocimiento inicial	Encuesta
			Repaso	Hidrocarburos y nomenclatura	Investigaciones
		2do	Teoría	Hidrocarburo aromático	
II	2	1er	explicación	Experiencia de laboratorio	Lista de cotejo
		2do	Practico	Ejecución Laboratorio	
III	3	1er	Evaluación	Medición del aprendizaje	Prueba escrita

Recursos necesarios	
Institución	Estudiantes
Laboratorio Electricidad Agua Instrumentaría Aula	Materia vegetal Informe Calculadora Lápiz Barredor Cuaderno
Docente	Otro
Manual Pizarrón Borrador de pizarra Marcador	Estufa eléctrica Peso eléctrico

Nota

Fase III EVALUATIVA



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



Fecha de aplicación:				materia:				
Sección A				Sección B				
cantidad	barón	hembra	edades	cantidad	barón	hembra	edades	
Nota				Nota				
Mayor:		Menor:		Mayor:		Menor:		

5to año A						
Nro.	Alumno	Realiza los ejercicios	Participa en la actividad	Cumple con los materiales	Realiza la actividad	Nota
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
5to año B						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



Estimado (a) estudiante:

La siguiente prueba objetiva tiene como finalidad recaudar la información necesaria, acerca de la comprensión del contenido en la asignatura de Química (hidrocarburos aromáticos).

Intrusiones: lea detenidamente y trate de responder con un **X** de ser necesario.

Parte I verdadero y falso 04pts.

Ítems	V	F
El benceno es el principal formador de hidrocarburos aromáticos		
Los aceites esenciales de las plantas poseen hidrocarburos aromáticos		
Las plantas usan los hidrocarburos aromáticos como método de defensa		
Los hidrocarburos solo se encuentran en el petróleo		

Parte II selección múltiple 08pts.

- ¿la fórmula molecular química de los hidrocarburos aromáticos contiene?
☐ Estables, Carbono e Hidrogeno, con ramificaciones
☐ Inestables, Carbono y metales, sin ramificaciones
- ¿Los hidrocarburos aromáticos poseen una estructura molecular?
☐ A cíclica
☐ Cíclica
- ¿Cuáles son las características de estos compuestos?
☐ Sólido, sabor, color, aroma, no-inflamable
☐ Aceitoso, aroma, sabor, color inflamables
- ¿la representación de estas moléculas poseen?
☐ Resonancia, simples y dobles enlaces
☐ Estática, doble y triple enlace

Parte III completación 08pts.

Párrafo 1; estos hidrocarburos se les asignó el nombre de “_____” debido a que muchos de los primeros compuestos de su tipo analizados provenían de _____ que originaban _____ intensos, casi siempre agradables.

Párrafo 2; el _____ que se encuentran unidos por enlaces _____ y _____ conjugados. Sin embargo, en la estructura del benceno se pueden representar los dobles enlaces a través de un _____ en el centro del anillo. Esto se conoce como híbrido de _____, ya que en realidad no hay enlaces simples ni dobles, sino híbridos entre ellas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones: Es importante y necesario que se tome en cuenta este tipo de actividades educativas. Donde se involucra los aspectos teóricos en la realidad, tomando como base la aplicación de las teorías del aprendizaje De hidrocarburos aromáticos. Por tal motivo, las plantas aromáticas medicinales y su consumo, refleja mejor la necesidad de educar en ciencia-naturaleza. Esto promueve el impulso e interés de los estudiantes a desarrollar sus habilidades críticas y científicas, promoviendo la investigación científica, a su vez se genera un apoyo a las familias afectadas por la práctica de la automedicación herbal, colocando al estudiante como un impulsador del buen consumo de las hierbas aromáticas medicinales, tratando en lo posible de vivir la vida lo más sana posible, Como señalo Ada (2002), “no violentar las leyes de la naturaleza, (...) Es el mantener el equilibrio de nuestro cuerpo en beneficio de la No se recomienda

administrar las hierbas aromáticas medicinales, en menores de 12 años. Al menos que sean solo para usos externos Los contenidos en química orgánica, son muy poco apetecibles ante la percepción Estudiantil, sobre todo el contenido Salud”. Pero sobre todo siempre tratando de lograr un aprendizaje significativo y útil.

Recomendación

Al momento de poner en práctica el manual didáctico sobre los hidrocarburos aromáticos;

- Es necesario al momento de impartir los aspectos teóricos-prácticos, por medio de actividades didácticas.
- El proceso experimental, debe ser protagónico y reflexivo, se plantea un aprendizaje de pares (grupos)
- Sé sugiere indagar y comprobar con diferentes guías de fitoterapia antes de ingerir las plantas medicinales.

REFERENCIAS

- Adam L. (2002). El Gran Laboratorio de la Naturaleza. Reservados todos los derechos ISBN 980-076341-4, segunda edición, Caracas, Venezuela: Editorial Ex-Libris.
- Albornoz, A. (2001). Guía de fitoterapia: Medicina Tradicional Herbaria. Es propiedad del Dr.
- Américo Albornoz M.1992. Cuarta edición, Caracas, Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino
- Azuaje J. (2014). Construyamos el Futuro (ciencias naturales tomo I) 5to año. Venezuela: Editorial colección bicentenario
- Chavarriaga, J. (2002). Valor Terapéutico de la Plantas Medicinales. Colombia: Editorial La Patria S. A. Manizales Col.
- Gagné, R. (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista constructivista. (3ed). Trillas: México.
- Hernández, Z. (2014). Ingeniero Agrónomo, Naturópata, Entrevista personal 16 de octubre, Venezuela, Edo Carabobo, miembro de la comunidad Chaguaramal.

vier, G. (1980). Diccionario Enciclopédico Bruguera, tomo 2 es propiedad de la edición Bruguera, S. A. Barcelona España: Editorial Bruguera (pag.175).
Mejía, Abad & Escobar (2014). Los Secretos de las Plantas 50 Plantas Medicina

La evaluación del manual didáctico **“Las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos”** como una estrategia didáctica, diseñada para la enseñanza de la química orgánica, centrada en la autonomía experimental del estudiante, fundamentado en el desarrollo de un pensamiento crítico y participativo. Buscando una formación interdisciplinaria entre las asignaturas de química, biología y el desarrollo sostenible, por medio de la comparación con el entorno natural, fomentado una sociedad sana.

Es recomendado aplicarlo en el área de química orgánica y como guía para las comunidades que enfrenten carencia en este tema, impulsando así un conocimiento herbal-científico.

En cuanto a los Docentes:

Es necesario que se fomente actividades que busquen aplicar técnicas innovadoras que sean sustentable, motivando en los estudiantes habilidades de auto-reflexión.

El referido debe ser considerado para la aplicación, porque esta estrategia didáctica se fundamenta en las capacidades de los estudiantes como promotores de su conocimiento individual y grupal, con acciones interactivas y reflexivas donde se pueda evidenciar la realidad natural-químico.

Por medio del manual en el área de química orgánica, más específicamente el contenido de los hidrocarburos aromáticos, vincula los aspectos de la vida, como lo es el consumo de infusiones herbales. Para lograr así generar interés y conocimientos más allá de los contenidos plasmados en los libros, llegando a ser visto de forma vivencial, en un proceso aprender-hacer.



**Universidad de Carabobo,
Faculta de Ciencias de la Educación
Dirección de Postgrado,
Maestría en Investigación Educativa**

**Este manual didáctico fue evaluado como
requisito indispensable para optar al título
de magíster en investigación educativa.**

D. Cronograma de Actividades

Plan de Acción												
N	Actividades	Meses										
		1				2				3		
		semana										
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1	Elección del Tema de Estudio	■										
2	Planteamiento del Problema		■									
3	Formulación de los Objetivos			■								
4	Justificación				■							
5	Fundamentos Teóricos y Legales					■						
6	Revisión Bibliográfica						■					
7	Modelo, Tipo, Modalidad, Nivel, Diseño y Modelo de Investigación							■				
8	Diseño de Instrumentos de Recolección de Datos								■			
9	Población y Muestra									■		
10	Posibilidades Técnicas, Operativas, Sociales, Legales, Económicas y Financiera										■	
11	Aprobación del Proyecto por el Tutor											■
12	Entrega de Proyecto en la Coordinación de Postgrado											
13	Aprobación del Proyecto en Consejo de Núcleo											
14	Efectuar correcciones del Proyecto											
15	Entrega de Proyecto con Correcciones											
16	Aplicación del Cuestionario											
17	Análisis e Interpretación de los Resultados											
18	Revisión Bibliográfica											
18	Preparación de las Conclusiones y Recomendaciones											
19	Revisión Bibliográfica											
20	Entrega del Trabajo de Grado											
21	Revisión del Trabajo de Grado											
22	Aprobación para Defensa del Trabajo de Grado											
23	Presentación y Defensa del Trabajo de Grado											

E. Tabla de diagnostico

Lic. Patricia CH. Colina O.

86

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
sejtas	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
total	0,0448276	0,062863	0,0275862	0,0275862	0,3482753	0,3318345	0,3482753	0,3482753	0,3827586	0,3482753	0,3482753	0,3318345	0,3655172	0,3482

Lic. Patricia CH. Colina O.

G. Fotos de la investigación (aplicación del manual)

 UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA 

CONSENTIMIENTO INSTITUCIONAL

Ciudadano (a)

Lcda. Fedora Sandoval

Director (a) de la Unidad Educativa Cirilo Alberto Venezuela trigar centro-Valencia Edo. Carabobo

Presente.

Yo Patricia Colina, portadora de la cedula de identidad Nro. 26186103, licenciada en educación mención química, actual cursante del programa maestría de investigación educativa en la dirección de posgrado de la facultad de ciencias de la educación de la universidad de Carabobo, me dirijo en esta oportunidad como investigadora, para solicitar un su aprobación ante la ejecución de una investigación en la instalaciones en donde usted realiza un trabajo como Directora del Unidad Educativa Cirilo Alberto. El trabajo de investigación se titula: **EVALUACIÓN DE UN MANUAL SOBRE LOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS EN LAS PLANTAS DE TÉ EN QUÍMICA ORGÁNICA**, tiene como objetivo Evaluar el Manual "Estudio de las Hierbas Aromáticas Medicinales como Estrategia Didáctica para la Enseñanza de los Hidrocarburos Aromáticos" en formato de té, como complemento didáctica en química orgánica, dirigido a los estudiantes del 5to año de la Unidad Educativa "Cirilo Alberto" 2022-2023.

Particularmente, su aceptación permitirá la recolección de datos para diagnosticar la utilidad y recomendaciones que dieran lugar en la comprobación de la efectividad de la aplicación de un modelo didáctico, para la comprensión del contexto teórico-práctico relacionado a los hidrocarburos aromáticos. En los estudiantes de la etapa media general, cursante de la asignatura química del 5to año secciones A y B.

Para ello, se le facilitará a los estudiantes inscritos en las asignaturas de química del quinto año estudiantes del siglo Alberto un instrumento con la cantidad de 17 intentos de pesarios para obtener la información cuyas respuestas serán dicotómicas con opciones de respuesta si o no en el cual los estudiantes que puedan estar presentes deberán seleccionar una opción sin dejar algún ítem sin responder

Agradeciendo el apoyo brindado para la ejecución de la investigación, deberá llenar la información abajo solicitada si desea participar en el estudio.

Nombre y Apellido Fedora Sandoval

Fecha 23/01/2023

Firma Fedora Sandoval

sello de la institución 

