



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS
EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**

Título:

CHEM – EYES (ojo químico) como recurso didáctico para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo octubre 2021- marzo 2022.

Trabajo de Titulación para optar al título de:

Licenciado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología.

Autor:

Tubón Páramo, Gilson Andrés

Tutor:

Mgs. Monserrat Orrego Riofrio

Riobamba, Ecuador 2022

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Gilson Andrés Tubón Páramo, con cédula de ciudadanía 060618045-3, autor (a) del trabajo de investigación titulado: CHEM – EYES (ojo químico) como recurso didáctico para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo octubre 2021- marzo 2022., certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 18 de agosto de 2022.



Gilson Andrés Tubón Páramo

C.I: 060618045-3



DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

En la Ciudad de Riobamba, a los 27 días del mes de junio de 2022, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **Tubón Páramo, Gilson Andrés** con CC: 060618045, de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **“CHEM – EYES (ojo químico) como recurso didáctico para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo octubre 2021- marzo 2022”**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.

MONSERRAT
CATALINA
ORREGO
RIOFRIO

Firmado digitalmente
por MONSERRAT
CATALINA ORREGO
RIOFRIO
Fecha: 2022.06.27
12:11:49 -05'00'

Mgs. Monserrat Orrego R.
TUTOR (A)

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **CHEM – EYES (ojo químico) como recurso didáctico para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo octubre 2021- marzo 2022** por **Gilson Andrés Tubón Páramo**, con cédula de identidad número **0606180453**, bajo la tutoría de **Mg. Monserrat Catalina Orrego Riofrío**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Presidente del Tribunal de Grado

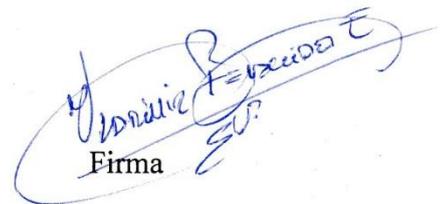
Mgs. Elena Urquiza



Firma

Miembro del Tribunal de Grado

Mgs. Celso Benavides



Firma

Miembro del Tribunal de Grado

Mgs. Estefanía Quiroz



Firma



CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Que, Tubón Páramo, Gilson Andrés con CC: 060618045, estudiante de la Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado ” **CHEM – EYES (ojo químico) como recurso didáctico para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo octubre 2021- marzo 2022**””, cumple con el 10 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio Urkund, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 01 de agosto de 2022

MONSERRAT
CATALINA
ORREGO RIOFRIO

Firmado digitalmente por
MONSERRAT CATALINA
ORREGO RIOFRIO
Fecha: 2022.08.01
20:03:44 -05'00'

Mgs. Monserrat Orrego
TUTOR (A)

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a mi familia, especialmente a mi madre Norma Mirian Páramo Santander por su gran apoyo, cada consejo, cada frase y cada instante de motivación que me ha brindado a lo largo de esta travesía llamada “vida universitaria” en los momentos de confusión y bajo rendimiento siempre estuvo ahí para aclarar mis pensamientos y revivirme.

Por último, me lo dedico a mí, ya que fui, soy y seré.

Veni, Vidi, Vici

Gilson Andrés Tubón Páramo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, queda claro mi grato agradecimiento hacia mi querida madre, por lo que ahora me gustaría agradecer a los azares de la vida y su sutileza, ya que me han permitido seguir presente en este mundo.

Además, reconozco a mi tutora Ms. Monserrat Orrego como un pilar fundamental para el desarrollo de este proyecto de investigación, brindándome sus conocimientos y guías durante todo el proceso.

En segundo lugar, agradezco a la UNACH, Facultad Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías específicamente a la Carrera Pedagogía de la Ciencias Experimentales Química y Biología, por acogerme y permitirme formarme como un profesional de la educación.

Por último, a cada docente que cruzo por mi delante, les agradezco por compartir sus conocimientos y sus experiencias para formarme como un excelente profesional.

Me agradezco a mí por lo que en un futuro cercano llegare a ser; “MAESTRO”.

Gilson Andrés Tubón Páramo

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	2
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR.....	3
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	4
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO.....	7
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	12
ÍNDICE DE FIGURAS.....	13
RESUMEN.....	14
ABSTRACT.....	15
CAPÍTULO I.....	16
1.1 INTRODUCCION.....	16
1.2 ANTECEDENTES.....	17
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	21
1.5 OBJETIVOS.....	22
General.....	22
Específicos.....	22
CAPÍTULO II.....	23
2.1 MARCO TEÓRICO.....	23
2.2 EDUCACIÓN Y TECNOLOGIA.....	23
2.3 EL INTERNET COMO HERRAMIENTA FORMATIVA DE APRENDIZAJE.....	24

2.3.1 Comunicación.....	24
2.3.2 Autoaprendizaje.....	24
2.3.3 Diversidad online.....	24
2.3 FUNCIONES DEL INTERNET EN EDUCACIÓN.....	25
2.5 INTERNET Y EL APRENDIZAJE.....	26
2.6 APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA HACIENDO USO DEL INTERNET.....	27
2.7 RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES PARA EL APRENDIZAJE DE LOS GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS.....	28
2.7.1 IMÁGENES.....	28
2.7.2 VIDEOS.....	28
2.7.3 SIMULACIONES.....	29
2.7.4 APPS.....	29
2.7.4.1 Grupos Funcionales en Química.....	29
2.7.4.2 Quiz de la Tabla Periódica.....	29
2.7.5 CANALES DE YOUTUBE.....	29
2.7.5.1 Educatina.....	29
2.7.5.2 Quimi ayudas.....	29
2.7.5.3 Quimitube Tu libro de Química.....	30
2.7.6 PÁGINAS WEB.....	30
2.7.6.1 Química Web.....	30
2.7.6.2 Quimitube.....	30
2.7.7 CURSOS VIRTUALES.....	30
2.7.8 LIBROS EN LÍNEA.....	30
2.8 GRUPOS FUNCIONALES EN QUÍMICA ORGÁNICA.....	31
2.8.1 ALCANOS.....	31
2.8.2 ALQUENOS.....	31
2.8.3 ALQUINOS.....	31

2.8.4 ALCOHOL.....	32
2.8.5 ALDEHÍDOS.....	33
2.8.6 CETONAS.....	33
2.8.7 ÁCIDO.....	33
2.8.8 ÉTERES.....	34
2.8.9 ÉSTERES.....	34
2.8.10 AMINAS.....	35
2.8.11 AMIDAS.....	36
CAPÍTULO III.....	38
3.1 METODOLOGIA.....	38
3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.4 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.5 TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.5.1 Por el nivel o alcance.....	39
3.5.2 Por el objetivo.....	39
3.5.3 Por el lugar.....	39
3.6 TIPOS DE ESTUDIO.....	39
3.6.1 Transversal.....	39
3.7 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	39
3.7.1 Población de estudio.....	39
3.7.2 Tamaño de la muestra.....	40
3.8 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
TÉCNICA.....	40
INSTRUMENTO.....	40

3.9 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	40
CAPÍTULO IV.....	41
4.1 RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	41
4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	41
4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	54
CAPÍTULO V.....	58
5.1 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.....	58
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES.....	59
CAPÍTULO VI.....	60
6.1 PROPUESTA.....	60
6.1.1 Estructura de la propuesta.....	60
6.1.2 Primera sección: Preliminar.....	60
6.1.3 Segunda sección: Fundamentación Teórica.....	60
6.1.4 Tercera sección: Proceso de elaboración la de página web.....	60
6.1.5 Cuarta sección: Referencias Bibliográficas.....	60
6.2 PROPUESTA	61
BIBLIOGRAFÍA.....	72
ANEXOS.....	75
NÓMINA DE ESTUDIANTES.....	75
ENCUESTA APLICADA DESPUÉS DE LA SOCIALIZACIÓN.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población de investigación	39
Tabla 2: El uso de recursos digitales en la educación para fortalecer el aprendizaje	42
Tabla 3: Recursos educativos digitales ayudan a fortalecer las capacidades de aprendizaje en química orgánica.....	43
Tabla 4: Uso de sitios web en educación son importantes para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica	45
Tabla 5: Reforzar el aprendizaje químico mediante el uso de sitios web educativos.....	46
Tabla 6: Diseño del sitio web es importante para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.....	48
Tabla 7: CHEM - EYES para el aprendizaje de los grupos funcionales posee un diseño llamativo para su audiencia.....	49
Tabla 8: Chem - Eyes es importante para reforzar los componentes de los grupos funcionales en química orgánica	50
Tabla 9: Resolución de los ejercicios en la web CHEM - EYES ayudan a fortalecer su aprendizaje.....	51
Tabla 10: Infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios diseñados en el sitio Chem - Eyes son importantes para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos	52
Tabla 11: Implementación del sitio web Chem - Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Grupos Funcionales de la Química Orgánica	37
Figura 2: El uso de recursos digitales en la educación para fortalecer el aprendizaje	42
Figura 3: Recursos educativos digitales ayudan a fortalecer las capacidades de aprendizaje en química orgánica.....	43
Figura 4: Uso de sitios web en educación son importantes para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica	45
Figura 5: Reforzar el aprendizaje químico mediante el uso de sitios web educativos	46
Figura 6: Diseño del sitio web es importante para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.....	48
Figura 7: CHEM - EYES para el aprendizaje de los grupos funcionales posee un diseño llamativo para su audiencia.....	49
Figura 8: Chem - Eyes es importante para reforzar los componentes de los grupos funcionales en química orgánica.....	50
Figura 9: Resolución de los ejercicios en la web CHEM - EYES ayudan a fortalecer su aprendizaje.....	51
Figura 10: Infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios diseñados en el sitio Chem - Eyes son importantes para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos..	52
Figura 11: Implementación del sitio web Chem - Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica.....	53

RESUMEN

El aprendizaje en la educación juega un papel fundamental en la formación académica de un estudiante pero, en la química, grupos funcionales orgánicos en particular, este se ha visto afectada al no poseer un enfoque integrador con la era digital, es decir, proporcionar herramientas virtuales centradas e involucradas al tema en cuestión, dicho así, esta investigación, tiene como propósito diseñar un sitio web de aprendizaje acerca de los grupos funcionales en química orgánica analizando y presentando diferentes instrumentos digitales, tales como blogs, mapas mentales, infografías y ejercicios de práctica en un mismo lugar, buscando así la integración de webs de aprendizaje para reforzar los conocimientos a las aulas de clase y ofrecer una visión integral del mismo. El sitio web de nombre Chem – Eyes se socializó a una población de 37 personas mediante una propuesta de presentación y se validó su utilidad con la ayuda de una encuesta donde el resultado obtenido fue positivo y reveló la necesidad de implementar el sitio, por ende, el presente trabajo es una contribución a la comprensión de los grupos funcionales que contiene la química orgánica y servirá como base o refuerzo para fortificar el aprendizaje de los mismos.

Palabras claves: Aprendizaje, grupos funcionales en química orgánica, sitios web

ABSTRACT

Learning in education plays a fundamental role in the academic formation of a student but, in chemistry, organic functional groups in particular, this has been affected by not having an integrative approach with the digital age, that is, providing virtual tools focused and involved in the subject in question, said this way, this research has the purpose of designing a learning website about functional groups in organic chemistry analyzing and presenting different digital instruments, such as blogs, mental maps, infographics and practice exercises in one place, thus seeking the integration of learning websites to reinforce knowledge in the classroom and offer a comprehensive view of it. The website named Chem - Eyes was socialized to a population of 37 people through a presentation proposal and its usefulness was validated with the help of a survey where the result obtained was positive and revealed the need to implement the site, therefore, The present work is a contribution to the understanding of the functional groups that organic chemistry contains and will serve as a base or reinforcement to strengthen their learning.

Keywords: Learning, functional groups in organic chemistry, websites



Firmado electrónicamente por:
**ANA ELIZABETH
MALDONADO LEON**

Reviewed by:

Ms.C. Ana Maldonado León

ENGLISH PROFESSOR

C.I.060197598

CAPÍTULO I.

1.1 INTRODUCCION

Con el pasar del tiempo la educación en química, en particular, ha experimentado cambios y transformaciones en su conceptualización, ya que, como sabemos, el mundo de la química es llamativo y habitualmente motiva mucho a los jóvenes a aprenderla, dicho así, podemos definirla como la ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de la materia además de los cambios que esta experimenta, además de dividirse en química orgánica e inorgánica, ambas con sus determinados grupos funcionales, en los cuales nos enfocaremos, de modo que, es de sustancial importancia resaltar que aspectos como estos son necesarios de aprender.

Pero, ¿Cuál es la manera más factible de aprender hoy en día? Obviamente la educación virtual, la tecnología y el internet han sido los defensores del aprendizaje desde su aparición en el mundo, incluso se han convertido en los principales medios para la educación e -learning, entonces, aprender hoy en día es una necesidad compensada por el internet y todo lo que se encuentra dentro del mismo, es decir, los recursos didácticas digitales definidos también como todo tipo de material que se encuentra en la red y originados con la finalidad de facilitar el desarrollo de las actividades de aprendizaje, tales como wikis, blogs, foros virtuales, videos, páginas/sitios web, etc.

Así, el arte de aprender conllevaría involucrar espacios digitales en los cuales a razón de un clic se tenga acceso a todo tipo de información que se requiera o busque, así, en particular, se puede fomentar el aprendizaje de los grupos funcionales mediante el uso de un sitio web, destacando la importancia de aprender los mismos, puesto que los grupos funcionales están envueltos en casi todos los compuestos responsables de la vida, con su representante el carbono que compone más del 90% de sustancias químicas, teniendo alta participación dentro de la industria química incidiendo así en la cotidianidad de nuestra vida.

Pablo Guerra, (2020) en la tesis titulada “El uso de entornos virtuales para el aprendizaje de una segunda lengua estudio de caso” expresa que un entorno virtual web es un instrumento por el cual se apoya el proceso de aprendizaje, permitiendo ofrecer información relevante y actividades activas, creando una combinación entre un aprendizaje presencial y digital.

Dicho así, esta indagatoria es un tributo hacia los recursos digitales educativos que tienen el fin de promover el aprendizaje digital de la química en cualquier rincón del país, por ello, esta investigación propone la elaboración de un sitio web de aprendizaje relacionado a los grupos funcionales de la química orgánica, donde cada visitante experimentará múltiples maneras de aprender el tema en cuestión.

1.2 ANTECEDENTES

Se ha procedido a revisar trabajos de titulación relacionados con el presente tema de investigación, y se puede mencionar los trabajos de investigación que sirvieron como punto de partida para la realización de la presente investigación: En el trabajo de grado bajo el título de “La incorporación de la tecnología en la enseñanza de la química” la autora Leonela Sepúlveda plantea múltiples actividades participativas en alumnos de sexto grado de la ciudad de Cali- Valle del Cauca, Colombia fomentando el uso de las TIC (videos, diapositivas, simuladores) dentro de una clase teniendo como resultado un cambio de perspectiva positivo hacia la química, además de reforzar sus destrezas en tecnología. En el artículo publicado en la revista Educación Química bajo el título de “Enseñar química en contexto. Una dimensión de la innovación didáctica en educación secundaria” de los autores Gabriela Meroni, María Inés Copello y Joaquín Paredes, se presentan una variedad de actividades innovadoras para la enseñanza de la química, tales como reflexiones y análisis de muestras audiovisuales (películas) o problemas de investigación basados en situaciones cotidianas de la vida. La investigación “Diseño de una propuesta didáctica de aprendizaje en química inorgánica, a partir del uso del tic. Caso Unidad Educativa Rockefeller” de los autores Yubaille Carrillo y María Fernanda donde proponen el desarrollo de una propuesta didáctica (sitio web) para la enseñanza de la formulación y nomenclatura de compuestos en química, misma que contiene videos explicativos, juegos interactivos elaborados en diferentes plataformas virtuales, test de evaluación, tarjetas de memoria etc., con el fin de motivar a los docentes a usar métodos y/o procedimientos innovadores/tecnológicos para a su vez mejorar el rendimiento escolar de los alumnos. Finalmente, los entornos virtuales de aprendizaje y sus usos en la enseñanza universitaria. Estado de situación y buenas prácticas en las Facultades de Química e Ingeniería de la Universidad de la República” de Valery Bühl se propuso el análisis y observación del uso de los EVAs por los docentes con el fin de identificar las buenas prácticas hechas a la hora de ser usadas en una clase y ponerlas a la disposición de los demás educando y mejorar el rendimiento en una clase.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El aprendizaje es un proceso por el cual una persona adquiere conocimientos, destrezas, capacidades y habilidades, en otras palabras, es la base sobre la que se construye su futuro, pero debido a la modalidad virtual que causo la pandemia, esta se vio afectada alrededor de todo el mundo, como en América Latina, que enfatiza una crisis de aprendizaje denotando agudos niveles de pobreza en resultados académicos, debido a la corta y pequeña relación entre la educación y tecnología, dicho pensamiento concuerda con Peña, F. y Otálora, N. (2018) en su artículo “Educación y tecnología: problemas y relaciones” donde expresan que; Si la tecnología se usa de forma adecuada, esta fomenta el aprendizaje personificado y activo, da continuidad al aprendizaje fuera de los contextos formales, y facilita el desarrollo de nuevas habilidades y competencias análogas a las necesidades del mundo actual y futuro.

Por otro lado, en el Ecuador el sector educativo la implementación de recursos digitales para el aprendizaje es escasa, aún más con la llegada de la pandemia, que ha causado que las desigualdades existentes en cuestión de aprendizaje sean mucho más visibles, provocando huecos de conocimientos, afectando las capacidades críticas y reflexivas de los estudiantes.

Así, en el contexto de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la UNACH se trata de proponer una transformación en educación digital a través de sitios web para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica, buscando un aprendizaje ambientado a un modelo activo – digital, esto debido a que los alumnos al no estar familiarizados con recursos de aprendizaje virtual, tienden instintivamente a perderse buscando respuestas en internet, lo que genera un problema de falta de aprendizaje, conllevando hacia conocimientos incompletos y distorsionados. Por ello el objetivo de este trabajo de investigación está enfocado en implementar y argumentar la importancia de un sitio web para el aprendizaje de la química, mediante la siguiente pregunta: ¿El sitio web Chem – Eyes como recurso didáctico favorece el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica?

Para validar la importancia de este problema se aplicó una encuesta a los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, se estructuró un cuestionario de 5 preguntas. Los parámetros están direccionados en determinar si hay la necesidad de realizar la investigación propuesta.

Mediante los resultados obtenidos, se realizó un análisis en el cual indica que existe la necesidad de investigar el problema planteado.

¿Qué tipo de recursos de aprendizaje utiliza su docente de Química Orgánica?

Análisis de resultados: El 70% de los encuestados mencionó que el recurso de aprendizaje más usado son las diapositivas, seguido de un 20% correspondiente a videos y mapas mentales, el restante les dio su voto a los sitios web.

¿Ud. está de acuerdo que los recursos educativos digitales ayudan a fortalecer capacidades de aprendizaje en química orgánica?

Análisis de resultados: El 98% de los estudiantes encuestados está totalmente de acuerdo en que los recursos educativos digitales ayudan a fortalecer las capacidades de aprendizaje en química orgánica, mientras que el 2% está de acuerdo.

¿Considera que el uso de sitios web en educación son importantes para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica?

Análisis de resultados: Con un 90% de aceptación, los encuestados consideraron que es muy importante el uso de sitios web para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica, por otro lado, en 10% lo considera poco importante.

¿Ud. está de acuerdo que reforzar el aprendizaje químico mediante el uso de sitios web educativos fortalece su formación profesional?

Análisis de resultados: El 100% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que el uso de sitios web para el aprendizaje fortalecerá su formación profesional.

¿Ud. considera que es necesario que se implemente el sitio web Chem - Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica?

Análisis de resultados: El 98% de los estudiantes encuestados manifestaron que consideran muy necesario se implemente el sitio web Chem – Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica, mientras que el 2% lo considera poco importante.

La participación de recursos didácticos digitales para el aprendizaje en química orgánica dentro de un aula de clase ha aumentado a medida que pasa el tiempo, pero, en particular, el uso de sitios virtuales (páginas web) para el aprendizaje de los grupos funcionales de química orgánica con los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de la Química y Biología no ha sido tan evidente, teniendo en cuenta que la aplicación de entornos virtuales en educación oferta la facilidad de reforzar el aprendizaje del tema en cuestión, por lo que al no involucrar estos espacios, los estudiantes se ven afectados, ya que pierden la oportunidad de optimizar el aprendizaje obtenido.

Preguntas orientadoras de la investigación

- ¿El sitio web Chem – Eyes promueve el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica?
- ¿El sitio web Chem – Eyes es importante para fortalecer el proceso aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica?
- ¿El sitio web Chem – Eyes favorece la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje?

El problema de investigación

¿De qué manera el sitio web Chem – Eyes promueve el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica con los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en periodo octubre 2021 – marzo 2022?

1.4 JUSTIFICACIÓN

A medida que pasa el tiempo la educación ha experimentado diversas etapas, buscando una mejora en su sistema y a su vez, en los estudiantes, pero ¿se ha conseguido mejorar? La respuesta quizás para algunos es obvia pero independientemente de esta, existe una realidad y esta dictamina que sí se ha progresado en cuestión de educación, por ello cabe recalcar que esto ha sido efecto del nuevo uso de herramientas digitales y ambientes virtualizados llevados a las horas de clase, y es que, para todos, no resulta sorprendente que gracias a la virtualización los métodos de aprendizaje hayan conllevado una mejora en los alumnos, de esta forma cabe recalcar que los recursos digitales ofrecen oportunidades para todos en cuestión de información, por ellos sus ventajas son claras, tales como:

- 1.4.1 Establecer relaciones entre el ambiente físico y el digital fomentando la motivación e interés del estudiante por aprender.
- 1.4.2 Integrar otras maneras de aprendizaje manejadas en el aula de clase.
- 1.4.3 Optimizar la comprensión de conceptos que no han quedado claro.
- 1.4.4 Permite recordar fácilmente temas que involucran datos, fórmulas o características específicas de una determinada asignatura.
- 1.4.5 Comparar en tiempo real datos o fórmulas que a simple vista no está del todo claro.

En Química:

- 1.4.6 Permite el uso y la manipulación sustancias en laboratorios digitales previamente antes de hacerlo de forma física (por seguridad) y sin cometer gastos.
- 1.4.7 Relacionar visualmente los conceptos y contenidos acerca de los grupos funcionales orgánicos, por ejemplo.

Entonces, las clases gravitadas al uso de recursos de aprendizaje virtual desempeñan un papel importante en la enseñanza de la Química, ya que, posibilitan y ayudan a los estudiantes a examinar, ver y repasar, de forma , varias veces interactiva, además permite conseguir en páginas Web la información requerida para sus investigaciones y/o trabajos, de esta forma, podemos decir que muchos recursos elaborados en otros países y en otros idiomas, se pueden utilizar para reforzar un aprendizaje sin tener que hacerles grandes cambios.

1.5 OBJETIVOS

General

- Diseñar el sitio web CHEM – EYES para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica.

Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica acerca de los recursos digitales que facilitan el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica.
- Desarrollar un recurso educativo digital (Sitio web Chem - Eyes) para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica.
- Socializar la web CHEM – EYES como un recurso digital de aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica con los estudiantes de sexto semestre de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales química y biología.

CAPÍTULO II.

2.1 MARCO TEÓRICO.

El presente marco teórico se realiza a razón de conceptualizar los términos o situaciones que envuelven al problema de investigación vigente.

2.2 EDUCACIÓN Y TECNOLOGIA

La educación se define como el proceso de instrucción/formación de la sociedad, con la cual se espera aprender acerca del mundo, desarrollar a la sociedad, generalizar los establecimientos, culturizar a la población, formar habitantes, originar saberes y conocimientos, reducir las distinciones, construir un lugar equitativo donde vivir, certificar la paz y obedecer al derecho de educación, entre otros. Peña, F. y Otálora, N. (2018) (Buch, 1999) delimita a la tecnología como el conjunto de transformaciones humanas que nos distingue de otras especies, y se establece dentro de sistemas culturales que componen y entrelazan objetos y creaciones que se describen como tecnológicas. Peña, F. y Otálora, N. (2018)

En sí, la era digital ha revolucionado todos los aspectos de nuestra vida diaria, y la educación por otro lado no, ya que se ha estancado en sus mismos procesos/procedimientos de hace años atrás, lo que evidentemente ha provocado una desigualdad en etapas y/o épocas por así decirlo. Dicho de otro modo, este fenómeno se enmarca dentro de la transformación digital que ha supuesto el uso de la tecnología en la educación, también conocida como “tecnología educativa” misma que no ha sido llevada en cuenta por mucho tiempo debido ya sea a la desinformación, la falta de materiales o equipos y por supuesto la poca o nula conexión del maestro con el internet, evidenciando la falta de capacitaciones o actualizaciones constantes al equipo de enseñanza.

La introducción de nuevas tecnologías en las escuelas ha cambiado los métodos de aprendizaje educativos, donde se puede apreciar desde como un estudiante puede formar parte de un grupo ya sea de estudio, de amistad, de ayuda social, de asignaturas que se imparten en la institución entre otros debido a la conexión de la tecnología y la educación, dejando ver la gran facilidad y ayuda que oferta este vínculo, sin embargo, esta explicación es insuficiente para comprender su impacto en la sociedad del presente por lo que es justo y necesario expresar su papel fundamental dentro de la educación.

García Aretio, L. (2019). La instrucción digital debe llegar a ser propia de la sociedad, misma donde se va a desarrollar con el objetivo de forjar un correcto y mejorado aprendizaje teniendo como soporte estrategias analógicas/digitales. La educación y tecnología son una clara referencia de relación que ocurre entre dos fenómenos distinguidos en un mismo campo, donde desde una perspectiva de formación educativa, no se trata de conllevar a la educación a estar al día en aspectos tecnológicos, más bien es aprovechar esta unión con el fin de educar bien. Peña, F. y Otálora, N. (2018) La sociedad del conocimiento da lugar al cambio, ya sea en tecnología, información, progreso y formación, “educar es desarrollar la

capacidad creadora” (Flórez, 1994, p. 21

2.3 EL INTERNET COMO HERRAMIENTA FORMATIVA DE APRENDIZAJE

El internet proporciona diversos recursos que pueden mejorar la manera de aprender de un alumno, ya sea en general, o en Química, en particular; ya que, facilita el acceso a cualquier tipo de información estableciendo una mejora en el proceso aprendizaje, accediendo también a la actualización constante y permanente de lo aprendido.

Según Kenski (2007), “la educación y las tecnologías son inseparables” Si su uso es continuo y educativo puede causar cambios en el proceder docente y estudiante, lo que acarrea hacia el triunfo de la destreza pedagógica.

A través del internet (sitios web) la construcción del conocimiento es perenne con tendencia hacia la actualización constante y se define como la formación de nuevas nociones que no existían anteriormente pero que está conexo al conocimiento que el estudiante ya poseía (conocimientos previos).

2.3.1 Comunicación

El internet se ha transformado en un instrumento indispensable para la comunicación, los pasatiempos y la educación. El avance y progreso de las Tics (tecnologías de información y comunicación) han credo nuevos estilos de aprendizaje y han influenciado en la manera de dar y recibir clases, esto ha ocasionado una evolución en el aprendizaje. (Mejía-Salazar & Gómez-Álvarez, 2017).

2.3.2 Autoaprendizaje

Internet es una fuente de recursos pedagógicos necesaria al día de hoy, donde cada usuario del servicio experimenta accesibilidad a un sin número de publicaciones, post, webs, artículos, blogs, etc., mismos que contribuyen significativamente al autoaprendizaje del estudiante.

2.3.3 Diversidad online

El avance de la tecnología ha generado un cambio en la realidad de la sociedad y más aún en la educación ofreciendo diversas ventajas en múltiples ámbitos, creando una era digitalizada. Con la incorporación de las TIC se origina la necesidad de encontrar nuevas herramientas, estrategias y métodos para el refuerzo del aprendizaje, ocasionando un nuevo escenario educativo, mismo que obliga a los educativos a unir la tecnología con instrumentos tecnológicos fundamentales para lograr el aprendizaje (Mejía-Salazar & Gómez-Álvarez, 2017).

2.4 FUNCIONES DEL INTERNET EN EDUCACIÓN

El docente hoy en día se halla en una era innovadora con tendencias tecnológicas orientadas a todos los ámbitos, como por ejemplo al sector educativo, donde el uso del internet no está tan familiarizado dentro de una experiencia de clases, entonces deberíamos entender que enseñar a aprehender mediante el uso del internet representa una ventaja significativa, ya que, el estudiante tendría acceso a una infinidad de información con tan solo una búsqueda por la red además de adquirir ciertas habilidades necesarias para su formación académica.

Para Juanes Giraud, B. Y. et al. (2020) Una de las grandes diferencias entre un aula virtual con un aula tradicional, es que permite acceder a esta desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre y cuando se tenga una conexión a Internet y un dispositivo a través del cual navegar.

Además, que para poder implementar el uso de las nuevas tecnologías se debe tener en cuenta los procesos pedagógicos, didácticos y modelos educativos a llevar a cabo en una clase virtual, entonces, para Juanes Giraud, B. Y. et al. (2020) algunas de las funciones del internet para la educación permiten:

- Desarrollar experiencias de aprendizaje innovadoras, sumando herramientas de colaboración y comunicación avanzadas.
- Las plataformas tecnológicas pueden completar a todo el personal escolar, pues los alumnos comunican inquietudes, los maestros tratan sus grupos y los administrativos monitorean los logros de la clase
- Integrar la plataforma e-learning con herramientas tecnológicas que sean de uso cotidiano por parte de profesores y estudiantes, brinda posibilidad de alcanzar óptimos niveles de aprendizaje y formación.
- Los estudiantes pueden interactuar, jugar y aprender desde diversas plataformas, lo que provoca el clima de participación durante las clases.
- Ejecutar un modelo que permita acompañar a profesores y estudiantes durante el proceso de formación, con las herramientas que le dan soporte, por ejemplo, Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).

2.5 INTERNET Y EL APRENDIZAJE

Internet como método moderno de aprendizaje en educación han tomado un impulso fructífero en los últimos años, pero todavía quedan vacíos en algunos aspectos debido a la falta de entrenamiento en tecnología hacia la parte docente, esto no debe limitarse solo a “capacitar” mejor, debe enfocarse en “aprehender” así los nuevos educadores no vendrán estandarizados hacia un camino físico, más bien buscaras la relación de lo físico con lo virtual, abriendo muchas posibilidades para la enseñanza de diferentes asignaturas.

La mejor vía para sacar el mayor partido posible a las herramientas tecnológicas y a Internet en la educación es que los docentes sean profesionales expertos en Tecnología Educativa y Competencias Digitales.

En el artículo titulado “USO DEL INTERNET COMO BASE PARA EL APRENDIZAJE” del autor Villota García, et al. (2019) expresa que el internet nació con el fin de conseguir el desarrollo de la autonomía y juicio del aprendizaje, y el afán por lograr aprender acerca del mundo que nos rodea, permitiendo justificar las experiencias generales que llenan de sentido la vida y procuran como consecuencia el progreso de competencias transdisciplinarias.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS

- Desarrolla la autonomía, la creatividad, la iniciativa y la motivación en los estudiantes.
- Favorece la interactividad y la cooperación
- Facilitar la enseñanza no presencial

DESVENTAJAS

- Fuentes poco fiables o con datos que no se pueden verificar, lo que puede derivar en un aprendizaje erróneo de la materia si no se apoyan en los profesores para verificar los contenidos.
- La capacidad de interaccionar con otras personas también puede verse afectado por el uso excesivo de la Red
- Grieta digital: una parte significativa de los alumnos aún no pueden acceder a internet desde su hogar bien porque no cuentan con un dispositivo apropiado o porque no pueden permitirse pagar una conexión

2.6 APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA HACIENDO USO DEL INTERNET

El uso del internet y los recursos diversificados que este proporciona resulta fundamental su aplicación dentro de un aula de clase y porque no, en particular enfocado al aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica, entonces, una vez que se enseña a los alumnos aquellos conceptos químicos abstractos, es de vital importancia reforzarlos y que mejor que, haciendo uso del internet a través de sus páginas web.

En ese sentido, no hay dudas de que el internet poseen un papel relevante, pues facilita demostraciones y representaciones químicas – gráficas. Por lo que, podemos utilizar ambientes virtuales de aprendizajes diversos, tales como:

- Correo electrónico
- Wikis
- Portafolio digital
- Sitios webs
- Blogs
- Infografías
- Imágenes
- Videos
- Etc

Estos posibilitan un ambiente educacional interactivo, que dispone de herramientas visuales, audiovisuales, y ofrecen innúmeras posibilidades de actividades educacionales que facilitan el entendimiento de conceptos químicos.

En el caso de los grupos funcionales en química orgánica existen diversas herramientas para la formulación y visualización de objetos compuestos químicos, este tipo de herramienta es importante porque gran parte del conocimiento químico se refiere a un tamaño demasiado grande y completo.

2.7 RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES PARA EL APRENDIZAJE DE LOS GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS

Mara Álvarez (2021) reconoce a los recursos didácticos digitales como un conjunto de materiales, presentaciones digitales, equipos, redes, aplicaciones e instrumentos que tienen la función de ser los medios que permiten la recopilación, procesamiento, almacenamiento y difusión de la información a manera de sonido, reseña, contenido o texto, representaciones y audiovisuales.

A continuación, se muestran algunos tipos de recursos digitales para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos que pueden ser utilizados dentro de una clase.

Smile and Learn (2021)

Ejemplos:

Recursos Educativos Digitales para el aprendizaje de los grupos funcionales

- | | |
|--------------------|--------------------|
| • Imágenes | Videos |
| • Páginas Web | Simulaciones |
| • Apps | Canales de YouTube |
| • Libros en líneas | Cursos Virtuales |

Para que una clase anteriormente presencial y hoy virtual sea dinámica, necesitamos el uso de las TIC, sabiendo que prometen una gran diversidad de estrategias mismas que ayudan a atraer la curiosidad del alumno, independientemente de la temática a impartir, haciendo uso también de los objetos virtuales de aprendizaje (OVA); de este modo se consigue transferir al escolar el conocimiento que contribuirá a la mejora de su aprendizaje significativo.

2.7.1 IMÁGENES

La representación de la particularidad, la abstracción universal y el simbolismo convencional están interconectados, ya que muestran que el contenido y la representación de una imagen son inmovibles. Un mensaje busca una finalidad (ya sea decir, enunciar, exponer, evadir, incitar, admitir o provocar) y para que esta sea reveladora es necesario una mejora de la expresión formal – social. Michan, M. (2020).

2.7.2 VIDEOS

No creo que resulte fácil delimitar un concepto para lo que es un vídeo educativo, o hacerlo de una manera serena y concluyente. Lo contundente es que un vídeo es medio didáctico llamativo, innovador y representativo que facilita a los educadores la transmisión de conocimientos y a los estudiantes la asimilación de los mismos.

2.7.3 SIMULACIONES

La simulación en educación basada en simuladores virtuales se maneja como una herramienta pedagógica confiable, que proporciona al usuario un cuadro de análisis, modelos y aplicaciones que permiten experimentar en ellos dentro de un contexto libre de riesgos, es de gran ayuda hacer uso de la simulación, determina ventajas, desventajas y limitaciones del mismo y sus usuarios. Cabero-Almenara et al,(2017).

2.7.4 APPS

La llegada del Internet a la época actual ha traído consigo la innovación, donde se destaca su uso dentro de la educación misma, trayendo aplicaciones diseñadas para el aprendizaje, en este caso de la química, como, por ejemplo:

2.7.4.1 Grupos Funcionales en Química

Aplicación móvil basada en la ilustración de diversos grupos funcionales de la química orgánica, desde los más básicos hasta los más complejos. Posee un “modo juego” con cuestionarios de opción múltiple donde nos permite comprobar el alcance de nuestros conocimientos y poder reforzarlos.

2.7.4.2 Quiz de la Tabla Periódica

Es una aplicación que nace con la finalidad de poner a prueba los conocimientos de una persona respecto a la química presentando diferentes niveles de dificultad y a su vez ayudando a memorizar elementos, grupos y periodos de la tabla periódica.

2.7.5 CANALES DE YOUTUBE

2.7.5.1 Educatina

Es el sitio de internet más grande de Latinoamérica, a nivel de su canal de videos como en su página web, contiene recursos de varios temas, y completamente gratis para todos. En particular cuenta con un apartado dedicado a la Química para quienes buscar reforzar o conocer acerca de esta ciencia.

2.7.5.2 Quimi ayudas

Para todo aquel que desee reforzar sus conocimientos, Quimi ayudas posee métodos y procedimientos que te resultaran fáciles de aprender, el canal cuenta con secciones de aprendizaje de acorde al tema que busques.

2.7.5.3 Quimitube Tu libro de Química

En este canal se encuentra recopilatorios acerca de la química, además podrás acceder a cursos gratuitos y clases teóricas, prácticas. Refuerza todo lo que aprendes en clase y prepárate junto a este canal.

2.7.6 PÁGINAS WEB

González y Cordero (2001) dijeron que, una página web es una herramienta que se encuentra dentro del mundo del internet y tiene la finalidad de brindar el acceso directo a cualquier tipo de información requerida por el usuario, cada página tiene su propia dirección dentro del ciberespacio y comienza con www que significa World Wide Web.

2.7.6.1 Química Web

Sitio web dedicado exclusivamente a la química, donde recopila información, recursos, tics, curiosidades, juegos y test donde destaca su manera de formulación y aplicación de ejercicios.

2.7.6.2 Quimitube

En esta web se encuentra una gran cantidad de recursos para poder aprender química, es una plataforma orientada a un curso en específico (2do de bachillerato). Incluye teoría, conceptos fundamentales, ejercicios y problemas resueltos.

2.7.7 CURSOS VIRTUALES

En la actualidad debido a la pandemia tomaron impulso los llamados “cursos en línea” donde con tan solo acceso a internet, una computadora o un teléfono móvil puedes acceder a estos, existe una infinidad de cursos que, incluso, cuentan con certificación aprobada por entidades correspondientes, siendo así una opción viable para poder capacitarse y aumentar su estatus educacional.

2.7.8 LIBROS EN LÍNEA

El contenido en un libro en línea o físico está diseñado de manera puntual y estructurada, lo que facilita la concentración a la hora de aprender, su contenido es algo más fiable y en su mayoría poseen actualizaciones disponibles para el público en general, además que, siendo un libro con accesos y enlaces a otras fuentes, llegan a ser más completos a la hora de enseñar.

2.8 GRUPOS FUNCIONALES EN QUÍMICA ORGÁNICA

Los grupos funcionales son compuestos químicos constituidos por un soporte de carbono (formado por átomos de carbono e hidrógeno) y algunos otros átomos, incluyendo oxígeno, nitrógeno o azufre. A menudo, estos elementos adicionales forman lo que conocemos como grupos funcionales que muestran una "función" consistente (propiedades y reactividad) independientemente de la molécula en la que se encuentra.

2.8.1 ALCANOS

Son compuestos saturados, formados por enlaces simples entre carbono y carbono, la hibridación de los carbonos es sp^3 . Son de muy escasa reactividad química.

Ejemplo: Etano CH_3-CH_3

Propiedades físicas

- Un alcano de cadena lineal tiene un mayor punto de ebullición que un alcano de cadena ramificada, debido a la mayor área de la superficie en contacto, por lo que hay mayores fuerzas de Van der Waals, entre moléculas vecinas.

2.8.2 ALQUENOS

Son compuestos insaturados, ya que presentan dobles enlaces entre carbono y carbono, la hibridación del C será sp^2 .

Ejemplo: Eteno $CH_2=CH_2$

Propiedades físicas

- La presencia del doble enlace altera ligeramente las propiedades de los alquenos frente a los alcanos.
- Como la temperatura de ebullición, es la que menos se modifica. El aspecto del doble enlace se nota más en la polaridad y la acidez.

2.8.3 ALQUINOS

Son compuestos insaturados, que presentan enlaces triples entre carbonos (la hibridación es sp). Son compuestos lineales, que se comportan como nucleófilos y van a dar reacciones de adición electrofílica. la longitud del enlace es más corta que la de enlaces simples y dobles.

Ejemplo: *Etino*

Propiedades físicas

- Son insolubles en agua, pero solubles en disolventes orgánicos: benceno, éter, tetracloruro de carbono.
- Son menos densos que el agua
- Su punto de ebullición aumenta con el aumento de número de carbonos y ramificación de las cadenas.
- Los puntos de ebullición son similares para alcanos y alquenos con el mismo soporte carbonado.
- Los tres primeros son gases; los demás son líquidos o sólidos. A medida que incrementa el peso molecular aumenta la densidad, punto de fusión y el punto de ebullición.
- Los acetilenos son compuestos de baja polaridad, por lo cual sus propiedades físicas son muy semejantes a la de los alquenos y alcanos.

2.8.4 ALCOHOL

Compuesto químico que contienen el grupo OH.

Denominación usada para designar un compuesto específico: el alcohol etílico o etanol.

Procede de la palabra árabe al-kuhl, o kohl, un polvo fino de antimonio que se utiliza para el maquillaje de ojos. En un inicio, el término alcohol se empleó para referirse a cualquier arquetipo de polvo fino, aunque más tarde lo manejaron para las esencias obtenidas por proceso de destilación, creando su concepto actual.

Propiedades físicas

Los alcoholes tienen uno, dos o tres grupos hidróxido (-OH) enlazados a sus moléculas, por lo que se clasifican en alcoholes primarios, secundarios y terciarios respectivamente. El metanol y el etanol son alcoholes monohidroxílicos.

- Se caracterizan por la variedad de reacciones en las que participan; por ejemplo, con los ácidos, formando ésteres, semejantes a las sales inorgánicas.
- Son líquidos incoloros de baja masa molecular y de olor particular
- Solubles en el agua en proporción versátil y menos densos que ella.
- Al aumentar la masa molecular, aumentan sus puntos de fusión y ebullición, pudiendo ser sólidos a temperatura ambiente

2.8.5 ALDEHÍDO

Compuestos orgánicos que poseen el grupo carbonilo (CHO).

Propiedades físicas

- La mayor parte de aldehídos son solubles en agua y muestran puntos de ebullición elevados.
- El grupo carbonilo les proporciona una gran reactividad; dan ácidos carboxílicos con facilidad.
- Se obtienen a partir de los alcoholes primarios, evitando que el aldehído pase a ácido.

2.8.6 CETONAS

Compuesto orgánico que tiene el grupo carbonilo (CHO).

Fórmula general: $R - CO - R$

R y R representan radicales orgánicos.

Son compuestos relativamente reactivos, resultan muy útiles para sintetizar otros compuestos. Se obtienen a partir de los alcoholes secundarios.

La cetona más simple, la propanona o acetona, CH_3COCH_3 , es un producto del metabolismo de las grasas, pero en condiciones normales se oxida rápidamente a agua y dióxido de carbono. Sin embargo, en la diabetes mellitus la propanona se acumula en el cuerpo y puede ser detectada en la orina.

Otras cetonas son el alcanfor, muchos de los esteroides, algunas esencias y almíbares.

Propiedades físicas

Presentan puntos de ebullición más bajos que los alcoholes de su mismo peso molecular.

2.8.7 ÁCIDO

Compuesto orgánico que tiene el grupo ácido o carboxílico, en otras palabras, es un compuesto que dona un catión hidrógeno (H^+) a otro compuesto (denominado base).

Los ácidos pueden existir en forma de sólidos, líquidos o gases, dependiendo de la temperatura.

Propiedades de los ácidos

- Sabor ácido, ejemplo, ácido cítrico en la naranja y el limón.
- Cambian el color del papel tornasol azul a rosado, el anaranjado de metilo de anaranjado a rojo y deja incolora a la fenolftaleína.
- Son corrosivos.
- Producen quemaduras de la piel.
- Son buenos conductores de electricidad en disoluciones acuosas.
- Reaccionan con metales activos formando una sal e hidrógeno.
- Reaccionan con bases para formar una sal más agua.
- Reaccionan con óxidos metálicos para formar una sal más agua.

2.8.8 ÉTERES

Compuesto orgánico que tiene el grupo funcional éter, por lo general, es o son líquidos incoloros, extremadamente volátiles e inflamables, tienen olor fuerte y propio, sabor dulce quemado. El éter es casi insoluble en agua, pero se disuelve en disolventes líquidos orgánicos, como alcohol y disulfuro de carbono. Es uno de los disolventes orgánicos más importantes y se usa a menudo como disolvente de grasas, aceites, resinas y alcaloides.

Propiedades físicas

- Los éteres con cadenas carbonadas mayores van teniendo mayor punto de ebullición a medida que incrementa la longitud de la cadena.
- Los de cadena recta tiene un punto de ebullición parecido a los alcanos con peso molecular semejante.

2.8.9 ÉSTERES

Compuesto orgánico que tiene el grupo funcional éster, formado por la reacción de un ácido y un alcohol (junto con agua) antiguamente los ésteres eran denominados sales etéreas.

Propiedades físicas

- Pueden participar en los enlaces de hidrógeno como aceptadores, pero no pueden participar como dadores en este tipo de enlaces.

- Ésteres con aroma característico, usados ampliamente como sabores y fragancias artificiales.

EJEMPLOS:

- Acetato de 2 Etilhexilo: olor a dulzón suave
- Butanoato de metilo: olor a Piña
- Octanoato de heptilo: olor a frambuesa

2.8.10 AMINAS

Compuesto orgánico que tiene el grupo funcional amina, el número de grupos orgánicos unidos al átomo nitrógeno establece a la molécula como amina primaria (un grupo orgánico), secundaria (dos grupos) o terciaria (tres grupos).

- La mayoría de las aminas poseen un olor desagradable
- Son solubles en agua.
- Sus puntos de ebullición son mayores a los hidrocarburos de parecida masa molecular e inferiores a los correspondientes alcoholes.

Propiedades Físicas

- Tienen carácter básico
- Son compuestos incoloros que se oxidan con facilidad lo que permite que se encuentren como compuestos coloreados.
- Las aminas aromáticas son muy tóxicas, se absorben a través de la piel.
- Las primarias y secundarias son polares, capaces de formar puentes de hidrógeno entre sí y con el agua, esto las hace solubles en la misma
- La solubilidad disminuye en moléculas con más de 6 carbonos y en las que tienen el anillo aromático
- Su punto de ebullición es más bajo que el de los alcoholes de igual peso molecular.

2.8.11 AMIDAS

Compuesto orgánico que tiene el grupo funcional amida, considerado derivado de un ácido carboxílico por sustitución del grupo - OH del ácido por un grupo - NH₂, - NHR o -NRR (siendo R y R radicales orgánicos), también se puede considera derivado del amoníaco, de una amina primaria o secundaria por sustitución de un hidrógeno por un radical ácido, dando lugar a una amida primaria, secundaria o terciaria, respectivamente.

Propiedades Físicas.

- Todas las amidas, excepto la primera son sólidas a temperatura ambiente
- Sus puntos de ebullición son elevados, mayores que de los ácidos correspondientes.
- La amida más conocida es la urea.
- Muestran excelentes propiedades disolventes y son bases muy débiles.
- Las proteínas y los péptidos están formados por amidas.
- Uno de los principales métodos de obtención de estos compuestos consiste en hacer reaccionar el amoníaco (o aminas primarias o secundarias) con ésteres.
- Las amidas también se utilizan mucho en la industria farmacéutica.

—
— —
— —

Figura 1: Grupos Funcionales de la Química Orgánica

Grupo Funcional	Tipo de Compuesto	Sufijo o prefijo	(Nombre tradicional)
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	Alqueno	eno	Eteno
$\text{HC}\equiv\text{CH}$	Alquino	ino	Etino
$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$	Alcohol	ol	Etanol
$\text{H}_3\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3$	Éter	éter	Dimetil Éter
$\text{H}_3\text{C}-\text{NH}_2$	Amina	amina	Metilamina
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH} \end{array}$	Aldehído	al	Etanal (Acetaldehído)
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$	Cetona	ona	Propanona
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	Ácido Carboxílico	Ácido - oico	Ácido Etanoico
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{CH}_3 \end{array}$	Éster	oato	Etanoato de metilo (Acetato de metilo)
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{NH}_2 \end{array}$	Amida	amida	Etanamida (Acetamida)

Nota: Esta tabla presenta la estructura, tipo de compuesto y sufijo de los principales grupos funcional en química orgánica. Macedo, V. J. (2016)

CAPÍTULO III.

3.1 METODOLOGIA.

En este apartado se exponen los fundamentos que justifican la metodología utilizada para la investigación del problema, Chem - Eyes (ojo químico) como recurso didáctico para la enseñanza de los grupos funcionales en Química Orgánica, enfoque, nivel, diseño, técnicas e instrumentos, que son los medios que facilitan el desarrollo del trabajo investigativo.

3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación tiene un carácter cualitativo, porque se buscó los problemas de estudio que se encuentran en educación además se aplicará una encuesta con el instrumento cuestionario, donde se recolectará datos reales del problema a investigar.

3.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es no experimental, ya que, no existió una manipulación de variables por lo que se basará en la observación de escenarios en su contexto natural, para la recopilación y análisis de los datos obtenidos.

3.4 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Método inductivo: En la investigación se aplicó el método inductivo, debido a que se analizó el problema de forma particular de aprendizaje en los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Química y Biología donde se propuso Chem - Eyes (ojo químico) como recurso digital para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica.

Método deductivo: el método deductivo permitió extraer conclusiones referentes a la aplicación del sitio web Chem - Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica.

Método de análisis - síntesis: Este método orientó a la construcción del estado del arte, el cual brindará amplios conocimientos e información que es relevante para la investigación, de tal manera que ayudará aplicar los mejores procedimientos con el fin de alcanzar los objetivos propuestos en la investigación.

3.5 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.5.1 Por el nivel o alcance

Descriptiva: El principal objetivo fue conocer la importancia y la utilidad de Chem - Eyes (ojo químico) como recurso de aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica, con el fin de tener una educación más constructivista, crítica y eficaz.

Exploratoria: a través de la observación y análisis de datos cualitativos, se familiarizó con el problema de investigación que se va a desarrollar, este será el acercamiento inicial que ayudará a comprender la magnitud del problema.

3.5.2 Por el objetivo

Básica: Este proyecto de investigación se relacionó con la investigación básica, por qué, en su desarrollo se utilizaron conocimientos previos para identificar el problema y mediante ello, se argumentará la importancia del sitio web Chem – Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química orgánica.

3.5.3 Por el lugar

De campo: el problema propuesto se desarrolló con estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de la Ciencias Experimentales Química y Biología, a ellos se les aplicó el instrumento de recolección de datos con el fin de conseguir información de utilidad para el apoyo de la investigación, esto de forma digital.

Bibliográfica: la investigación es bibliográfica, ya que, se recopiló información de revistas científicas, artículos, tesis de pregrado, libros entre otros (relacionados al problema). Los cuales, ayudarán en el desarrollo del marco teórico y el sustento de los resultados obtenidos.

3.6 TIPOS DE ESTUDIO

3.6.1 Transversal: El tipo de estudio es transversal ya que, el problema de investigación, referido a Chem – Eyes como recurso didáctico para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica se desarrolla en el periodo octubre 2021-marzo 2022

3.7 UNIDAD DE ANÁLISIS

3.7.1 Población de estudio

La investigación se realizó con los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología que está conformada por 17 hombres y 21 mujeres dando un total de 38 elementos activos en la investigación.

Tabla 1: Población de investigación

Estudiantes	Hombres	Mujeres
Número de estudiantes	17	20
TOTAL, ESTUDIANTES		37

Nota. Secretaria de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

3.7.2 Tamaño de la muestra

Debido a la poca cantidad de personas no fue necesario la toma de una muestra para el desarrollo de la investigación, tomando en cuenta que la cantidad mínima para tener una muestra es de 50 participantes.

3.8 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

TÉCNICA

Se uso la técnica encuesta debido a su eficacia y confidencialidad con el fin de que los datos obtenidos sean lo más preciso posible.

INSTRUMENTO

Se manejó el instrumento cuestionario elaborado en la plataforma Google Forms, la cual estará estructurada con preguntas cerradas para facilitar la comprensión y confiabilidad de la misma. Fue aplicada de forma presencial. Los datos obtenidos serán analizados e interpretados según la naturaleza de las mismas.

3.9 TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El proceso que se aplicó para la recolección de datos es el siguiente:

- Se realizó una encuesta estructurada con 10 preguntas cerradas dirigida a estudiantes de sexto semestre.
- Con ayuda del tutor se efectuó una revisión previa de la encuesta para evitar faltas de cualquier índole.
- Se procedió a aplicar la encuesta, mientras se facilita una explicación del objetivo de la misma e instrucciones para que sea respondida de manera clara y contundente.
- Una vez que se aplicó, se procedió al análisis e interpretación de resultados.
- La tabulación de datos se ejecutó por medio del instrumento Microsoft Excel lo cual facilitará la elaboración de tablas y gráficos.
- El análisis e interpretación de los resultados se realizó en la plataforma Word.
- Se desarrollaron las conclusiones y recomendaciones respectivas sobre el sitio web (Chem – Eyes) como recurso didáctico para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica.

CAPÍTULO IV.

4.1 RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.2.1 Importancia del uso de recursos digitales en la educación para fortalecer el aprendizaje.

Partiendo del estudio realizado, no es sorpresa que la educación avance a medida que pasa el tiempo, las maneras de aprender, estudiar, obtener conocimiento varían y mejoran, más aún con la participación activa de la tecnología, enfocada en los recursos digitales educativos, por lo que, las estrategias en las aulas de clase deben buscar y acentuar el uso de los mismos para el aprendizaje en cualquier área del conocimiento.

(Cabero Almenara, 2003; Sancho Gil et. al, 2015; Serrano Sánchez et. al, 2016) Señalan que la tecnología educativa involucra una reflexión pedagógica, de la cual se busca teorizar, encontrar una metodología de aprendizaje y un sustento en la práctica en un contexto de educación predeterminado con el fin de alcanzar los objetivos establecidos, dicho la importancia de usar el material de la red representa un beneficio a la hora de aprender. Cobo Beltrán et, al. (2017).

Es una vía para facilitar la enseñanza no presencial, bien porque los alumnos viven lejos de los centros educativos o porque puntualmente no pueden acudir. De esta manera, con la finalidad de conocer la opinión de la población de estudio se ha dispuesto las siguientes preguntas acerca del uso de recursos digitales para el aprendizaje.

1. ¿Cree Ud. que el uso de recursos digitales en la educación puede fortalecer el aprendizaje?

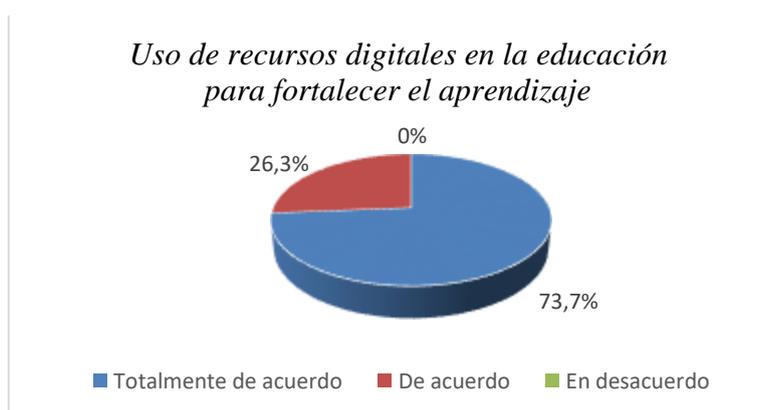
Tabla 2: El uso de recursos digitales en la educación para fortalecer el aprendizaje

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	28	73.7%
De acuerdo	9	26.3%
En desacuerdo	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 2: Uso de recursos digitales en la educación para fortalecer el aprendizaje



Fuente: Tabla 2.

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS: La tabla número 2 muestra que el 73.7% de los estudiantes encuestados manifestaron estar totalmente de acuerdo con que el uso de recursos digitales en la educación fortalece el aprendizaje, mientras que el 26.3% están de acuerdo.

INTERPRETACIÓN: Según los datos obtenidos se puede evidenciar que el uso de recursos digitales en la educación si fortalece el aprendizaje, ya que estos facilitan la manera de aprender, organizar y crear contenidos acerca de un tema en particular, esta interpretación coincide con el pensamiento de Ana Rivera (2021) que expresa que los recursos educativos digitales son fragmentos esenciales dentro de los métodos innovadores que la educación virtual demanda.

Estos recursos contribuyen medios para que los docentes indaguen sus capacidades de creación de contenidos comprensibles y dinámicos, defendiendo también su lazo con el mundo digital con el fin de desarrollar modelos de aprendizaje positivos.

2. ¿Ud. está de acuerdo que los recursos educativos digitales ayudan a fortalecer las capacidades de aprendizaje en química orgánica?

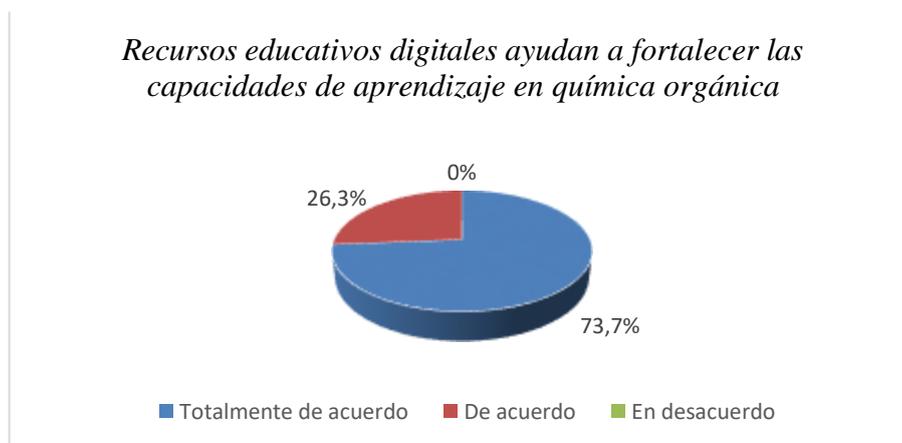
Tabla 3: Recursos educativos digitales ayudan a fortalecer las capacidades de aprendizaje en química orgánica.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	28	73.7%
De acuerdo	9	26.3%
En desacuerdo	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 3: Recursos educativos digitales ayudan a fortalecer las capacidades de aprendizaje en química orgánica



Fuente: Tabla 3

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS: En la pregunta dos el 73.7% de los encuestados está totalmente de acuerdo con que los recursos educativos digitales ayudan a fortalecer las capacidades de aprendizaje en química orgánica, por otro lado, el 26.3% se encuentra de acuerdo.

INTERPRETACIÓN: Los resultados obtenidos evidencian que los recursos educativos digitales ayudan a fortalecer las capacidades de aprendizaje en química orgánica, ya que con la ayuda de imágenes y la posibilidad de interactuar con los contenidos los estudiantes se encuentran más activos en cuestión de participación, dicho así, Juan Carlos López en su libro “Recursos digitales para química” expresa que los ambientes de aprendizaje unidos con las TIC ofrecen una gran variedad de posibilidades para el aprendizaje de la Química. Ya que permiten visualizar e interactuar con los elementos de la química de manera innovadora; realizar prácticas ya sea en laboratorios virtuales e inclusive permite el uso tablas periódicas y calculadoras que ayudan a percibir de mejor manera los muchos tantos temas de esta asignatura.

4.2.2 Importancia del uso de sitios webs como recursos digitales para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica.

La asignatura de química orgánica presenta un mundo de conocimiento acerca de todo lo que nos rodea, pero, en particular, los grupos funcionales son una manera diferente de ver la constitución y forma de aquello que existe a nuestro alrededor.

El estudio de la teoría de los temas que conforman a los grupos funcionales orgánicos en ocasiones puede parecer monótonos y distantes hacia el hecho de querer aprender, por ello la importancia del uso de los recursos digitales (sitios web) constituyen una manera innovadora y efectiva para poder aprender y asimilar así los nuevos conocimientos de mejor manera.

Además, ayuda a desarrollar la autonomía, la iniciativa, la creatividad y la motivación: el internet (sitios web) como herramienta de aprendizaje ofrece un mayor acceso a la información, tanto complementaria sobre las lecciones que se abordan en clase como enfoques y temas nuevos con los que el alumno puede seguir aprendiendo sobre una materia de forma autónoma.

Y favorece la interactividad y la cooperación, ya que fomenta la comunicación entre los miembros de la comunidad escolar y crea entornos de debate que sirven para enriquecer el aprendizaje.

Con el fin de resguardar este criterio, dentro de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre se ha propuesto las siguientes preguntas:

3. ¿Considera que el uso de sitios web en educación son importantes para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica?

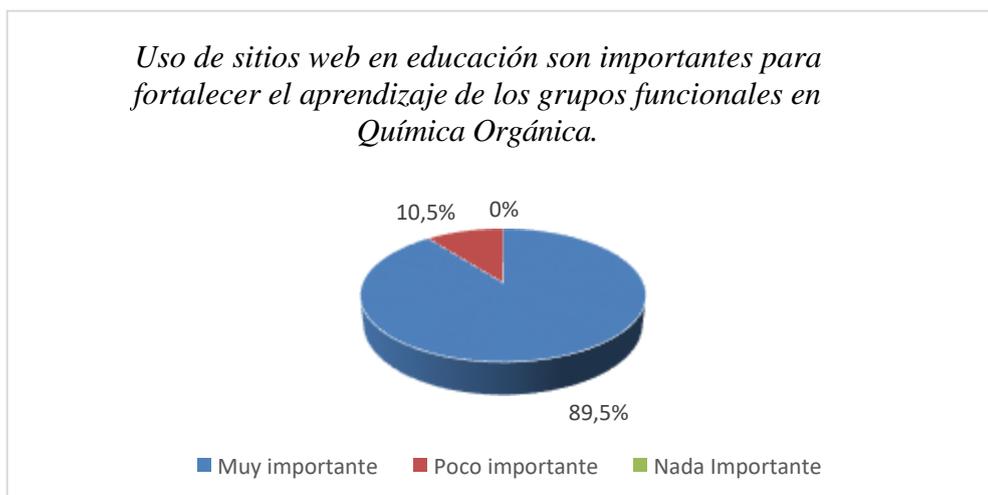
Tabla 4: Uso de sitios web en educación son importantes para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	34	89.5%
Poco importante	3	10.5%
Nada importante	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 4: Uso de sitios web en educación son importantes para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica



Fuente: Tabla 4

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS: El 89.5% de los estudiantes encuestados expresó que es muy importante el uso de sitios web en educación para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica, mientras que el 10.5% manifestó que es poco importante.

INTERPRETACIÓN: Los encuestados afirman que el uso de sitios web en educación son muy importantes para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica, puesto que aprender haciendo y viendo puede formar un aprendizaje significativo, tal y como Juan Carlos López recalca en su libro “Recursos digitales para química” que estos permiten a los estudiantes complementar otros tipos de aprendizaje utilizadas en la clase, además de mejorar la comprensión de conceptos difíciles de entender a simple vista y también recordar de manera fácil temas que involucran fórmulas, características o datos específicos.

4. ¿Ud. está de acuerdo que reforzar el aprendizaje químico mediante el uso de sitios web educativos fortalece su formación profesional?

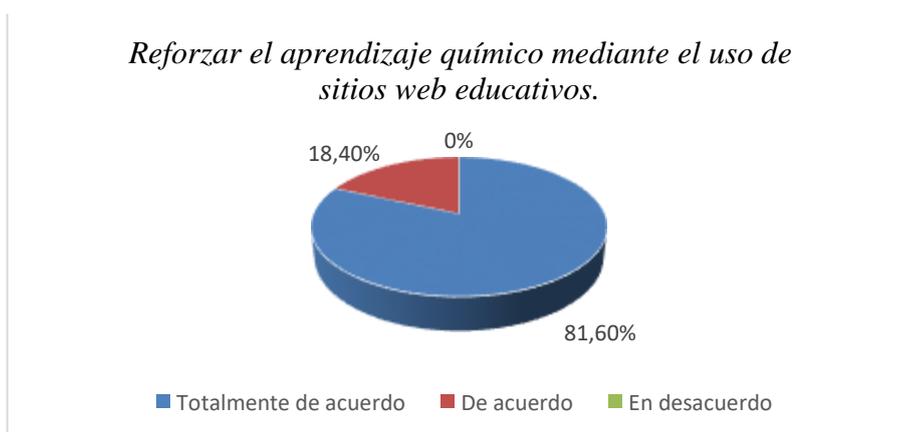
Tabla 5: Reforzar el aprendizaje químico mediante el uso de sitios web educativos.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	31	81.6%
De acuerdo	6	18.4%
En desacuerdo	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 5: Reforzar el aprendizaje químico mediante el uso de sitios web educativos.



Fuente: Tabla 5

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS: El 81.6% de los encuestados dejó en claro que están totalmente de acuerdo con que reforzar el aprendizaje químico mediante el uso de sitios web educativos fortalece su formación profesional, por otro lado, el 18.4% expresa que está de acuerdo.

INTERPRETACIÓN: Según los datos obtenidos se puede apreciar que reforzar el aprendizaje químico mediante el uso de sitios web educativos si fortalece su formación profesional, debido a que la práctica hace al maestro y al estar en constante capacitación con el contenido a impartir permite pulir ciertos aspectos, así en el artículo “*El uso de recursos didácticos de la química para estudiantes, en los colegios académicos diurnos de los circuitos 09 y 11, San José, Costa Rica*” Nancy Chacón-Ramírez (2016) se expresa que el uso de recursos digitales para el aprendizaje significativo debe ser mediado entre el conocimiento y la tecnología, de manera que se pueda orientar y guiar actividades constructivistas para la formación profesional.

4.2.3 CHEM – EYES como recurso virtual y la aplicación de infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.

CHEM-EYES es un sitio web creado con la única finalidad de aprender acerca de los grupos funcionales orgánicos, desde su nomenclatura (como se nombran) hasta su notación (como se escriben o representan) desde diferentes puntos de vista, entendiendo que cada estudiante aprende de manera diferente se planteó un diseño simple pero llamativo en su interfaz y contenido además de distintos recursos para atender esta demanda, tales como blogs, infografías, mapas mentales e inclusive se añadió un apartado de practica de ejercicios para poder reforzar lo aprendido.

Dicho así, en la encuesta se diseñaron las siguientes preguntas con el fin de respaldar la visión del sitio web Chem-Eyes.

5. Una vez socializada la web CHEM - EYES. ¿Ud. ¿considera que el diseño del sitio web es importante para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos?

Tabla 6: Diseño del sitio web es importante para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	36	94.7%
Poco importante	1	5.3%
Nada importante	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 6: Diseño del sitio web es importante para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.



Fuente: Tabla 6

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS

El 94.7% de los estudiantes manifestaron que es muy importante el diseño del sitio web para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos, por otro lado, el 5.3% lo consideran poco importante.

INTERPRETACIÓN

Según los resultados de la encuesta se puede notar que resulta muy importante el diseño del sitio web Chem – Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos, esto debido a que una presentación llamativa e interesante de fácil acceso contribuye al llamado de interés por parte del estudiante en su camino hacia el aprendizaje, esta interpretación concuerda con la idea de González y Cordero que mencionaron, que una página web con un diseño innovador es una que puede resultar llamativa a los ojos del usuario además de brindar el acceso directo a cualquier tipo de información requerida.

6. ¿Ud. está de acuerdo en que CHEM - EYES para el aprendizaje de los grupos funcionales posee un diseño llamativo para su audiencia?

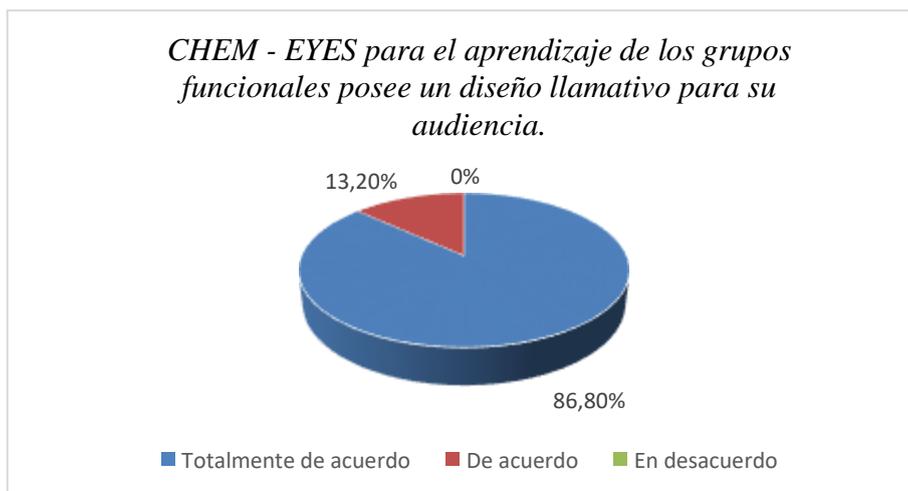
Tabla 7: CHEM - EYES para el aprendizaje de los grupos funcionales posee un diseño llamativo para su audiencia.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	33	86.8%
De acuerdo	4	13.2%
En desacuerdo	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 7: CHEM - EYES para el aprendizaje de los grupos funcionales posee un diseño llamativo para su audiencia.



Fuente: Tabla 7

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS: El 86.8% de los encuestados expresó estar totalmente de acuerdo en que el sitio web CHEM - EYES para el aprendizaje de los grupos funcionales posee un diseño llamativo para su audiencia, mientras que un 13.2% mencionó estar de acuerdo.

INTERPRETACIÓN: Los encuestados dieron a entender que CHEM - EYES para el aprendizaje de los grupos funcionales si posee un diseño llamativo para su audiencia, ya que, en sí, desde su creación todos los aspectos (recursos didácticos) que la conforman fueron pensados con el fin de llamar la atención de sus usuarios y permitir el libre aprendizaje.

7. ¿Ud. considera que el sitio web Chem - Eyes es importante para reforzar los componentes de los grupos funcionales en química orgánica?

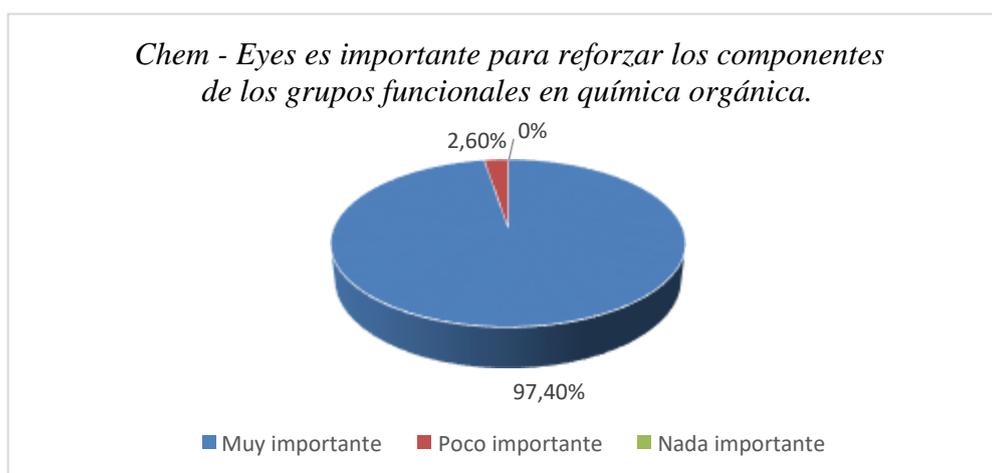
Tabla 8: Chem - Eyes es importante para reforzar los componentes de los grupos funcionales en química orgánica

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	36	97.4%
Poco importante	1	2.6%
Nada importante	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 8: Chem - Eyes es importante para reforzar los componentes de los grupos funcionales en química orgánica.



Fuente: Tabla 8

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS: El 97.4% de los estudiantes encuestados mencionó que Chem - Eyes es muy importante para reforzar los componentes de los grupos funcionales en química orgánica, por otro lado, un 2.6% lo considera poco importante.

INTERPRETACIÓN: Según los resultados obtenidos se puede afirmar que el sitio web Chem – Eyes resulta muy importante para reforzar los componentes de los grupos funcionales en química orgánica, dicho así, tal pensamiento concuerda con Rodolfo Cruzat en su artículo *¿Qué relevancia tiene para el aprendizaje el uso de las Tics en la enseñanza de la Química?* Donde menciona que la unión de los sitios web a la enseñanza de la química, compone un apoyo significativo en el proceso aprendizaje, debido a la presencia de textos, dibujos, animaciones y sonidos, permitiendo la interacción y búsqueda de un amplio contenido de información.

8. ¿Ud. considere que la resolución de los ejercicios en la web CHEM - EYES ayudan a fortalecer su aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos?

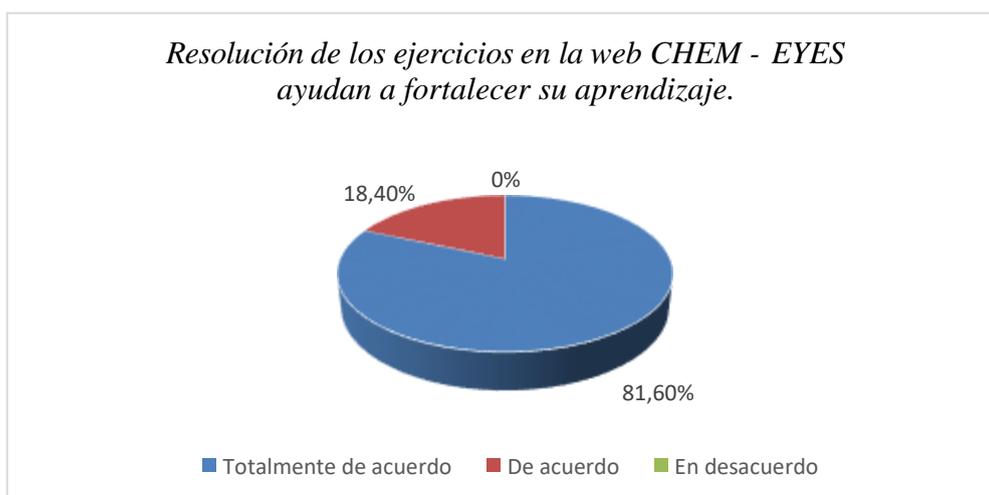
Tabla 9: Resolución de los ejercicios en la web CHEM - EYES ayudan a fortalecer su aprendizaje.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	31	81.6%
De acuerdo	6	18.4%
En desacuerdo	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 9: Resolución de los ejercicios en la web CHEM - EYES ayudan a fortalecer su aprendizaje.



Fuente: Tabla 9

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS: El 81.6% de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo con que la resolución de los ejercicios en la web CHEM - EYES ayudan a fortalecer su aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos, mientras que un 18.4% está de acuerdo.

INTERPRETACIÓN: Las encuestas dieron como resultado que la resolución de los ejercicios en la web CHEM – EYES si ayudan a fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos, por lo que podemos decir que un ambiente interactivo virtual posibilita la oportunidad de reforzar un aprendizaje en particular, puesto que al mostrar demostraciones y representaciones químicas de los grupos funcionales orgánicos resulta más fácil el entendimiento y resolución de los mismos. Entonces esta idea se afirma con el pensamiento de Rodolfo Cruzat en su artículo *¿Qué relevancia tiene para el aprendizaje el uso de las Tics en la enseñanza de la Química?* Donde menciona que enseñanza de la química, y el uso de los recursos tecnológicos se deben aprovechar mientras se tengan a la mano para así facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

9. ¿Ud. considere que las infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios diseñados en el sitio Chem - Eyes son importantes para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos?

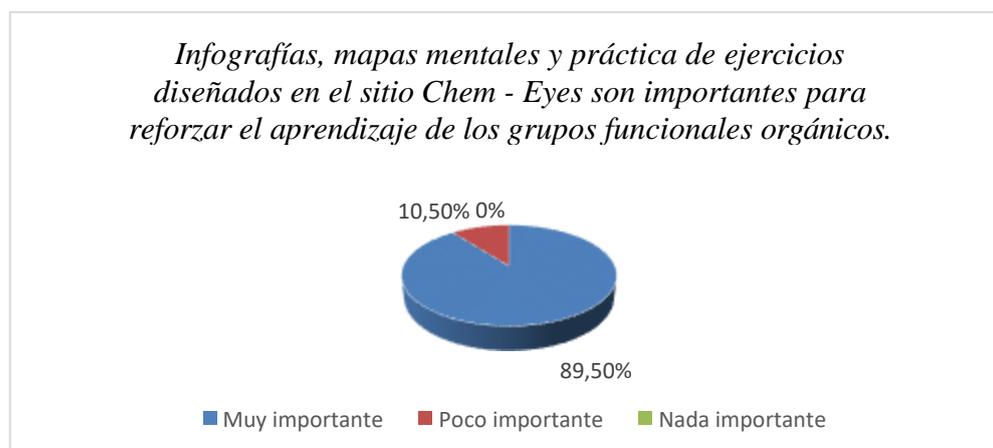
Tabla 10: Infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios diseñados en el sitio Chem - Eyes son importantes para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	34	89.5%
Poco importante	3	10.5%
Nada importante	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 10: Infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios diseñados en el sitio Chem - Eyes son importantes para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.



Fuente: Tabla 10

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS: El 89.5% de los encuestados expresó que las infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios diseñados en el sitio Chem - Eyes son muy importantes para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos, por otro lado, el 10.5% lo considero poco importante.

INTERPRETACIÓN: Según los datos obtenidos se puede apreciar que las infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios diseñados en el sitio Chem - Eyes si resultan muy importantes para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos, este resultado va de la mano con el trabajo titulado: “*Diseño de una propuesta didáctica de aprendizaje en química inorgánica, a partir del uso del tic. Caso Unidad Educativa Rockefeller*” de los autores Yubaille Carrillo y María Fernanda donde plantean una propuesta didáctica (sitio web) para el aprendizaje de la nomenclatura de compuestos en química, donde se denota que el uso de recursos digitales como juegos interactivos, test de evaluación y tarjetas de memoria etc., motivan procedimientos innovadores/tecnológicos con el fin de mejorar el rendimiento de los alumnos.

10. ¿Ud. considera que es importante que se implemente el sitio web Chem - Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica?

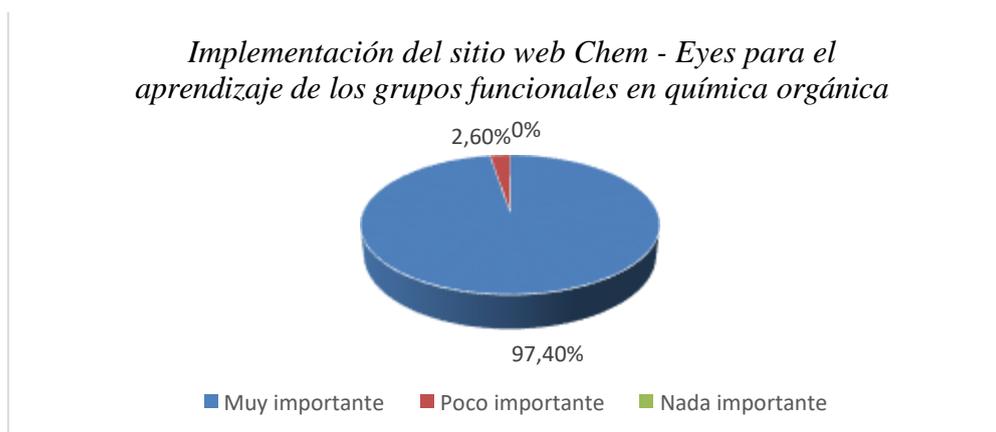
Tabla 11: Implementación del sitio web Chem - Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	36	97.4%
Poco importante	1	2.6%
Nada importante	0	0%
TOTAL	37	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre

Elaborado por: Gilson Tubón

Figura 11: Implementación del sitio web Chem - Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica



Fuente: Tabla 11

Elaborado por: Gilson Tubón

ANÁLISIS: El 97.4% de los estudiantes encuestados manifestó que es muy importante la implementación del sitio web Chem - Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica, mientras que el 2.6% lo considera poco importante.

INTERPRETACIÓN

La implementación del sitio web Chem - Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica en los estudiantes, según los encuestados resulta de mucha importancia ya que se considera que, si es realmente de mucha ayuda para todos aquellos que buscan reforzar un conocimiento, de este modo, esta interpretación concuerda con el trabajo de grado bajo el título de:

“La incorporación de la tecnología en la enseñanza de la química” donde según Leonela S. plantear múltiples actividades a los alumnos fomentando el uso de las TIC dentro de una clase, tiene como resultado un cambio de perspectiva positivo hacia la química, además de reforzar destrezas en la tecnología.

4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.3.1 Importancia del uso de recursos digitales en la educación para fortalecer el aprendizaje.

Analizados los resultados de la encuesta se logró identificar la total importancia de los recursos digitales en la educación, vistos como una ayuda a la hora de fortalecer el aprendizaje, ya que permite construir de una manera activa el conocimiento además de una mejora en la relación tecnología – estudiante, estos pueden variar desde:

- Blogs
- Infografías
- Mapas mentales
- Imágenes
- Etc

Dicho pensamiento concuerda con Peregrino:

A. (2019) donde menciona que las tecnologías educativas son y serán una parte fundamental e irremplazable en la vida cotidiana de los alumnos.

De esta forma queda en evidencia que la presencia e importancia de los recursos digitales en la educación son opciones de mejora en el desarrollo activo del aprendizaje.

4.3.2 Importancia del uso de sitios webs como recursos digitales para el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica.

El aprendizaje de la química orgánica representa un gran mar de conocimiento y en particular, los grupos funcionales orgánicos y su aprendizaje requieren del uso de nuevos recursos que incentiven el interés del estudiante por aprenderlos buscando hacerlos participantes activos de manera dinámica e interactiva.

De acuerdo a la reseña de López García J. hacia el libro “Recursos Digitales para la Química” este menciona que la importancia del uso de recursos digitales y en particular, sitios web es muy importante ya que estos posibilitan a los estudiantes el poder examinar, aprender y practicar interactivamente un contenido preestablecido.

Cabe recalcar que la necesidad por implementar la creación de un vínculo entre los sitios web y los grupos funcionales de la química orgánica es ya una necesidad existencial ya que existen brechas de aprendizaje a la hora de que el alumnado desea aprender algo nuevo y por ende el primer lugar al que acudan no será su docente, más bien sería el internet donde buscarán respuesta a todas sus dudas, y si el caso es que no existe sitios web dedicados a enseñar este tema con el finde que los visitantes aprendan entonces esto si sería otro problema educativo y por mucho de aprendizaje.

4.3.3 CHEM – EYES como recurso virtual y la aplicación de infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta realizada se puede evidenciar que, en general, la importancia en el uso de los sitios web en la educación brindan una iniciativa viable y factible de aprendizaje en los estudiantes y en particular, Chem – Eyes (sitio web) como recurso de aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica representa una opción de complemento y refuerzo para la mejora o refuerzo en la comprensión de conceptos, datos, fórmulas y/o características específicas de un grupo funcional.

Así podemos concluir que más del 86% está totalmente de acuerdo que el diseño del sitio web CHEM– EYES desde su interfaz hasta sus componentes son llamativos y de gran ayuda a la hora de querer reforzar el aprendizaje acerca de los grupos funcionales orgánicos.

Además, la pregunta 9 evidencia el resultado de que más del 89% de los encuestados considera muy importante la utilización de infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos, mismos recursos que se pueden encontrar en el sitio web Chem - Eyes, por lo que, queda más que claro que la participación de este sitio web es de gran importancia.

4.3.4 Socialización del sitio web CHEM – EYES como recurso de aprendizaje de los grupos funcionales en la asignatura de Química Orgánica.

Considerando el contexto en el cual está inmerso el proyecto, la socialización del sitio web se realizó de manera presencial con los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía de las ciencias experimentales: Química y bióloga de la facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional de Chimborazo en la asignatura de química orgánica. Dicho así, a continuación describe el proceso:

En primer lugar, se realizó una introducción acerca de lo que es el sitio web (dominio/dirección electrónica), y con la ayuda de un proyector se presentó de manera visual el sitio, donde se mencionaron y mostraron cada uno de sus componentes (blogs, infografías, mapas mentales y practica de ejercicios, todo relacionado al tema en cuestión) y a su vez se hacia una ronda de preguntas acerca de los grupos funcionales de la química orgánica, buscando la participación en activo de los participantes presentes.

En segundo lugar, se procedió a invitar a los estudiantes a realizar ejercicios prácticos y en los casos donde existió dificultad se revisó el sitio web (desde los blogs, infografías o mapas mentales) para poder reforzar/recordar ese conocimiento incompleto y así poder realizar correctamente los ejercicios planteados.

Por último, se les presentó una encuesta con la finalidad de comprobar el impacto, la eficiencia y la confiabilidad del sitio web que se produjo en ellos.

CAPÍTULO V.

5.1 CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- En la presente investigación se diseñó el sitio web Chem – Eyes para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica con la ayuda del portal web “Strikingly”, ya que con sus herramientas digitales se pudo desenvolver cada faceta del sitio web desarrollado.
- Con la revisión de la fundamentación teórica de esta investigación acerca del aprendizaje de los grupos funcionales de la química orgánica y el uso de recursos digitales en la educación, se establecieron conceptos, definiciones, objetivos y se identificaron los distintos recursos que se desarrollarían en la web, mismos que fueron examinados desde un punto de vista educativo en relación a la asignatura de química orgánica, así los criterios mencionados resultan de vital importancia al momento de su aplicación.
- Se desarrolló el recurso educativo digital (Sitio web Chem - Eyes) para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica usando distintos tipos de recursos didácticos, desde infografías, mapas mentales hasta la elaboración de ejercicios prácticos con la finalidad de integrar a la tecnología y la interactividad en los estudiantes generando un refuerzo y comprensión del aprendizaje mejorando así los conocimientos del educando respecto a la asignatura.
- La socialización del sitio web Chem – Eyes y todos los recursos que contiene (blogs, infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios) acerca de los grupos funcionales orgánicos, despertaron el interés de los estudiantes por reforzar su aprendizaje y a su vez, se vieron motivados en el uso de estos recursos didácticos digitales que los incentivan a mejorar sus conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura.

RECOMENDACIONES

- Emplear el manejo de diversos recursos didácticos digitales (Infografías, mapas mentales, blogs, etc.) útiles para la construcción y refuerzo del aprendizaje acerca de los grupos funcionales de la química orgánica con el fin de generar y/o mejorar un aprendizaje significativo en los estudiantes.
- Promover el uso del sitio web Chem – Eyes y las infografías, mapas mentales y/o resolución de ejercicios digitales en la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y la Biología, en las temáticas de la asignatura de química orgánica.
- Transformar la educación a nivel universitario con la ayuda del uso de recursos virtuales (sitios web), crear ambientes colaborativos, cooperativos que inciten la participación del estudiante a la hora de aprender.

CAPÍTULO VI.

6.1 PROPUESTA

Tema: Diseñar y socializar un sitio web (Chem – Eyes) para el aprendizaje de los grupos funcionales de la química orgánica mediante el uso de infografías, mapas mentales y la resolución de ejercicios.

6.1.1 Estructura de la propuesta

La estructura de la propuesta de investigación estará dividida en cuatro secciones, mismas que se detallan a continuación:

6.1.2 Primera sección: Preliminar

Esta primera parte contiene aspectos como la portada, el índice general donde se detalla el contenido de la misma, además de una breve introducción y los objetivos generales y específicos.

6.1.3 Segunda sección: Fundamentación Teórica

En este apartado se evidencian los conceptos acerca de los grupos funcionales de la química orgánica.

6.1.4 Tercera sección: Proceso de elaboración la de página web

Este capítulo abarca todo el proceso de elaboración del sitio web y los recursos de aprendizaje que contiene acerca de los grupos funcionales orgánicos, así mismo en cada tema se encuentra una imagen de los recursos y el respectivo link de acceso al sitio web.

6.1.5 Cuarta sección: Referencias Bibliográficas

Como punto final se encuentran las referencias Bibliográficas utilizadas para la correcta interpretación de los contenidos conceptuales y recursos digitales realizados.

6.2 CHEM – EYES (OJO QUÍMICO) COMO RECURSO DIDÁCTICO

PORTADA

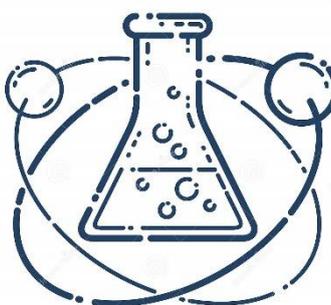
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA CIENCIAS
EXPERIMENTALES: QUÍMICA Y BIOLOGÍA**



**CHEM – EYES (OJO QUÍMICO) COMO RECURSO DIDÁCTICO
PARA EL APRENDIZAJE DE LOS
GRUPOS FUNCIONALES EN QUÍMICA ORGÁNICA**



AUTOR: GILSON TUBÓN

INTRODUCCIÓN

Los recursos didácticos digitales en la educación son la puerta a la innovación ya que al ofrecer la incorporación del sonido, imagen o interactividad virtual refuerzan la motivación y comprensión de los estudiantes a la hora de aprender, entonces si son correctamente utilizados, estos se transforman en un soporte para el docente y a su vez, forman en los alumnos contextos pedagógicos que consienten un aprendizaje significativo incentivando así sus intereses por aprender y sus expectativas de la asignatura, esencialmente cuando ellos llegan a ser partícipes activos en la construcción y manejo de los mismos. En otras palabras, los medios digitales prometen un vínculo directo entre estudiantes y el contexto virtualizado, con el fin de que ellos puedan organizar, manejar y vivenciar diversos recursos que los hagan participar vivamente en el proceso educativo de aprendizaje animando la interacción, la controversia, la disputa, y la experiencia de los participantes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Socializar la web CHEM – EYES como un recurso digital de aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer una nueva perspectiva de aprendizaje digital de los grupos funcionales orgánicos.
- Describir el uso del sitio web CHEM - EYES para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.
- Favorecer el trabajo autónomo en la formulación y nomenclatura de los grupos funcionales en química orgánica.

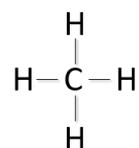
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En química, un grupo funcional se lo define como un átomo o conjunto de átomos unido a una cadena carbonada, representada por R para los compuestos alifáticos y como Ar para los compuestos aromáticos la cual determina las propiedades químicas de las sustancias que lo posee; es decir, determina su función química.

Grupos Funcionales Orgánicos:

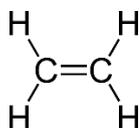
Alcano

Son compuestos saturados, formados por enlaces simples entre carbono y carbono, la hibridación de los carbonos es sp^3 . Son de muy escasa reactividad química.



Alqueno

Son compuestos insaturados, ya que presentan dobles enlaces entre carbono y carbono, la hibridación del C será sp^2 .



Alquino

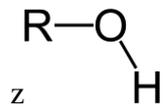
Son compuestos insaturados, que presentan enlaces triples entre carbonos (la hibridación es sp). Son compuestos lineales, que se comportan como nucleófilos y van a dar reacciones de adición electrofílica. la longitud del enlace es más corta que la de enlaces simples y dobles



Alcohol

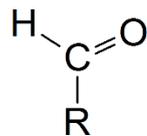
Compuesto químico que contienen el grupo OH.

Denominación usada para designar un compuesto específico: el alcohol etílico o etanol.



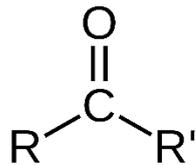
Aldehído

Compuestos orgánicos que poseen el grupo carbonilo (CHO) a un extremo de la cadena carbonada.



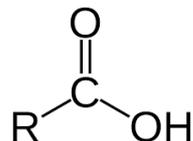
Cetona

Compuesto orgánico que tiene el grupo carbonilo (CHO) entre carbonos de la cadena.



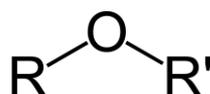
Ácido Carboxílico

Compuesto orgánico que tiene el grupo ácido o carboxílico, en otras palabras, es un compuesto que dona un catión hidrógeno (H⁺) a otro compuesto (denominado base). Los ácidos pueden existir en forma de sólidos, líquidos o gases, dependiendo de la temperatura.



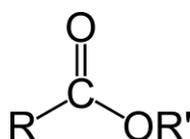
Éter

Compuesto orgánico que tiene el grupo funcional éter, por lo general, es o son líquidos incoloros, extremadamente volátiles e inflamables, tienen olor fuerte y propio, sabor dulce quemado. El éter es casi insoluble en agua, pero se disuelve en disolventes líquidos orgánicos, como alcohol y disulfuro de carbono.



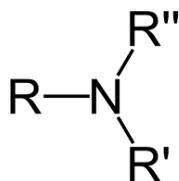
Éster

Compuesto orgánico que tiene el grupo funcional éster, formado por la reacción de un ácido y un alcohol (junto con agua) antiguamente los ésteres eran denominados sales etéreas.



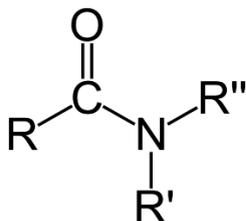
Amina

Compuesto orgánico que tiene el grupo funcional amina, el número de grupos orgánicos unidos al átomo nitrógeno establece a la molécula como amina primaria (un grupo orgánico), secundaria (dos grupos) o terciaria (tres grupos).



Amida

Compuesto orgánico que tiene el grupo funcional amida, considerado derivado de un ácido carboxílico por sustitución del grupo - OH del ácido por un grupo - NH₂, - NHR o -NRR (siendo R y R radicales orgánicos), también se puede considera derivado del amoníaco, de una amina primaria o secundaria por sustitución de un hidrógeno por un radical ácido, dando lugar a una amida primaria, secundaria o terciaria, respectivamente.



CHEM – EYES PARA EL APRENDIZAJE DE LOS GRUPOS FUNCIONALES EN QUÍMICA ORGÁNICA

PLATAFORMA DIGITAL UTILIZADA PARA LA CREACIÓN DEL SITIO WEB

STRIKINGLY



“Hacer un sitio web nunca había sido más fácil”

Es un portal virtual que permite la creación de diferentes sitios web de una manera simple y con estilo, cuenta con múltiples funciones e instrumentos que facilitan la creación y mantenimiento de una web.

De este modo, Strikingly fue la herramienta digital que permitió diseñar y elaborar la página web Chem – Eyes.

Link: <https://bit.ly/3tc26Bw>

SITIO WEB

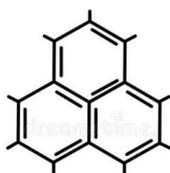
CHEM – EYES

El sitio web Chem – Eyes (ojo químico) nace con el objetivo de apoyar a la educación de la química, en particular. Este ambiente virtual está enfocado en la enseñanza de los grupos funcionales presentes en la química orgánica y cuenta con diferentes tipos de apartados para poder aprender, hay mapas mentales resumidos, pero con información relevante además de infografías más explicadas y enfatizadas a la nomenclatura y notación de los compuestos del carbono, inclusive cuenta con ejercicios de formulación de las moléculas antes mencionadas y lo mejor, es que pueden ser descargadas para poder revisarlas en cualquier dispositivo y sin la necesidad del uso del internet, todo con la finalidad de acercarse a una enseñanza más completa.



PRINCIPAL INFOGRAFÍAS MAPAS MENTALES PRÁCTICA DE EJERCICIOS

REGLAS GENERALES



CHEM-EYES

¡Aprendamos a nombrar!

Química Orgánica

Portada principal

GRUPOS FUNCIONALES ANALIZADOS

- Alcano
- Alqueno
- Alquino
- Alcohol
- Aldehído
- Cetona
- Ácido Carboxílico
- Éter
- Éster
- Amina
- Amida

ESTRUCTURA DEL SITIO WEB

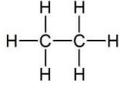
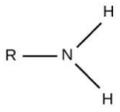
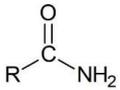
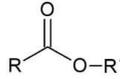
La página web Chem – Eyes esta conformada por los siguientes recursos:

- **Blog principal**

PRINCIPAL INFOGRAFÍAS MAPAS MENTALES PRÁCTICA DE EJERCICIOS REGLAS GENERALES

GRUPOS FUNCIONALES ORGÁNICOS

En química, un grupo funcional se lo define como un átomo o conjunto de átomos unido a una cadena carbonada, representada por R para los compuestos alifáticos y como Ar para los compuestos aromáticos la cual determina las propiedades químicas de las sustancias que lo posee, es decir, determina su función química.

 ALCANOS	 ALQUENOS	 ALQUINOS	 ALCOHOLES
 ALDEHÍDOS	 CETONAS	 ÁCIDOS CARBOXÍLICOS	 AMINAS
 AMIDAS	 ÉTERES	 ÉSTERES	

- **Infografías**

PRINCIPAL INFOGRAFÍAS MAPAS MENTALES PRÁCTICA DE EJERCICIOS REGLAS GENERALES

Ácidos Carboxílicos

Nomenclatura

- Se nombran comenzando con la palabra ácido y con la terminación -oico.
- Ej: -Ácido Metanoico, -Ácido Etanoico, -Ácido Propanoico, -Ácido Butanoico, etc.
- Se toma como cadena principal la de mayor longitud que contenga el grupo ácido y se enumera para que quede el localizador más bajo.

Preferencias

- Los ácidos carboxílicos son prioritarios frente a otros grupos, que por ende, pasan a ser sustituyentes.

Cuando hay 2 grupos ácido

En estos casos el nombre se da con la terminación -oico.

- Ac. 2-hidroxi-pent-3-enoico
- Ac. 3-metil-pent-5-enoico
- Ac. 4-hidroxi-6-metilheptanoico

Cuando el ácido está unido a un anillo, se toma el ciclo como cadena principal y se termina en -carboxílico.

- Ac. 3-metilciclopentanoicarbóxico

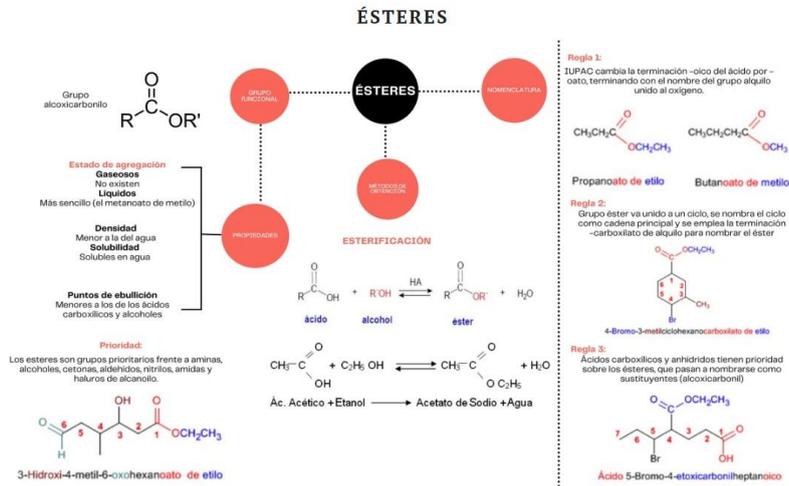
ÁCIDOS CARBOXÍLICOS

Son un grupo de compuestos orgánicos que poseen un grupo funcional llamado grupo carboxilo o grupo carboxi.

- Grupo Funcional: Carboxilo
- Sobre el mismo carbono existe un grupo hidroxilo (-OH) y carbonilo (-C=O).
- Representación: -COOH o -CO₂H.
- Ejemplo: Ácido acético o etanoico (CH₃COOH)

DESCARGAR

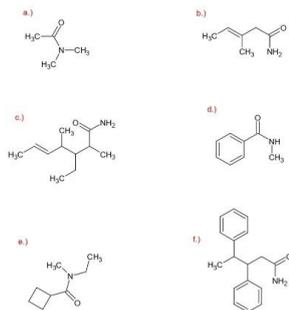
Mapas Mentales



Práctica de ejercicios



AMIDAS



AMIDAS

- Nombre las siguientes **amidas** empleando la nomenclatura **IUPAC**
- Dibuje la estructura de los compuestos propuestos.

DESCARGAR

ACCEDER A CHEM – EYES:

siguientes pasos:

Para poder acceder al sitio web se debe seguir los

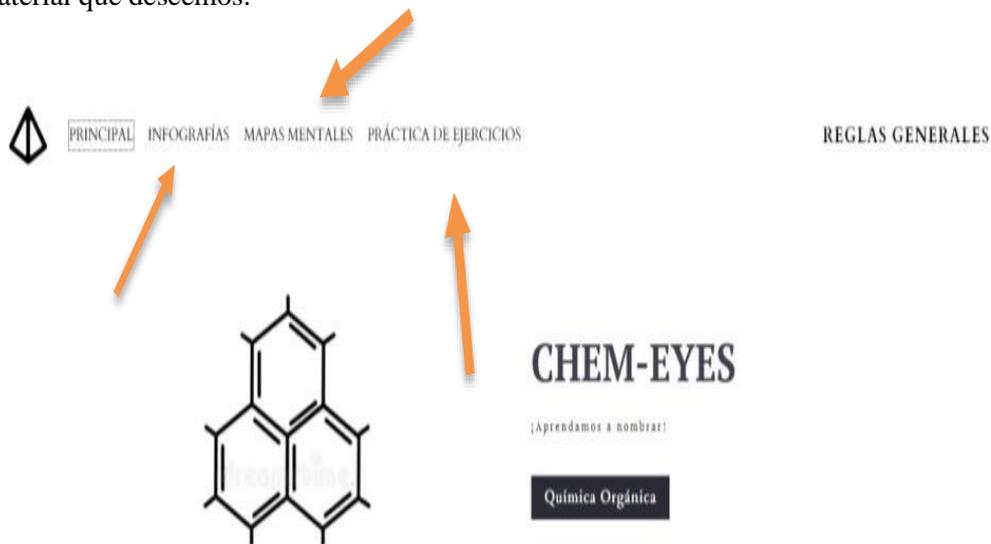


1

Ingresar al siguiente **link**: <https://chem-eyes.mystrikingly.com/>

2

Una vez en la página principal de Chem – Eyes, podemos entrar a cualquiera de los recursos de aprendizaje disponibles, tan solo debemos dar clic en la parte superior del material que deseemos.



BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, A. F. (2021, 17 enero). e-learning, el nuevo modelo de enseñanza.
- CognosOnline. Recuperado 16 de diciembre de 2021, de <https://bit.ly/3F3r8q5>
- Álvarez, M. (2021). Recursos y materiales didácticos digitales. DDA - División de desarrollo académico. Recuperado 9 de marzo de 2022, de <https://bit.ly/3Nr6t3w>
- Aldana-Zavala, J., Vallejo-Valdivieso P., & Isea-Argüelles, J. (2021). Investigación y aprendizaje: Retos en Latinoamérica hacia el 2030. *Alteridad*, 16(1), 78-91. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n1.2021.06>
- Aretio, L. G. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital.
- RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 9-22.
- Bartolomé, Antonio. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11(1), 15-51
- Cabero-Almenara, Julio y Costas, Jesús (2017). La utilización de simuladores para la formación de los alumnos. *Prisma Social*, (17), 343-372. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=353749552015>
- Cobo Beltrán, John Kendry, & Torres Cañizález, Pablo César (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de . *Educere*, 21(68),31-40.[fecha de Consulta 25 de Julio de 2022]. ISSN: 1316-4910. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35652744004>
- Michan, M. (2020, 27 octubre). El uso de imágenes como recurso didáctico. *Pinion Educación*. Recuperado 9 de marzo de 2022, de <https://pinion.education/es/blog/imagenes-como-recurso-didactico/>
- Villota García Stefanny Carolina, Zamora López Gabriela Geraldine y Edgar Francisco Llanga Vargas (2019): “Uso del internet como base para el aprendizaje”,

- Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (mayo 2019). En línea: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/05/internet-aprendizaje.html>
- García Aretio, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital.
- RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 22(2), 9–22. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23911>
- Guerra, P. (2020). El uso de entornos virtuales en el proceso de aprendizaje de una segunda lengua estudio de caso. Universidad Andina Simón Bolívar. Recuperado 9 de marzo de 2022, de [https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7215/1/T3111-MINE-Guerra El%20uso.pdf](https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7215/1/T3111-MINE-Guerra%20uso.pdf)
- González, J., y Cordero, J. (2001). Diseño de páginas web. España: Mc Graw Hill.
- Krasinski, S. What Do We Mean by Blended Learning?. TechTrends 63, 564–569 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Hernández, Fernández y Baptista. Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. México. 2001.
- Juanes Giraud, B. Y., Munévar Mesa, O. R., & Cándelo Blandón, H. (2020). La virtualidad en la educación. Aspectos claves para la continuidad de la enseñanza en tiempos de pandemia. Revista Conrado, 16(76), 448-452.
- Kenski, V. M. (2007). Educaba e tecnologías: o Novo ritmo da informação. 3. ed. Campinas: Papirus.
- Libretexts. (2020, 29 octubre). Grupos funcionales y nomenclatura orgánica.
- LibreTexts español. Recuperado 10 de febrero de 2022, de <https://bit.ly/3i2RzSQ>
- Mejía-Salazar, G, & Gómez-Álvarez, R. (2017). Internet como herramienta didáctica en la formación académica en alumnos de nivel medio superior. RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas, 6(11).

- Macedo, V. J. (2016, 10 junio). Química orgánica: principios y definiciones.
- Monografias.com. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://bit.ly/3x8ZxBc>
- Moreira, M. (2021). Desafíos actuales para la enseñanza de las ciencias. Avances En La Enseñanza De La Física, 3(1), eAEF.3.1.1. <https://doi.org/10.36411/AEF.3.1.1>
- Peña, F. y Otálora, N. (2018). Educación y tecnología: problemas y relaciones.
- Pedagogía y Saberes, 48, 59-70.
- Peregrino, A. (2019). Knotion - La importancia de la tecnología en la educación.
- Knotion. Recuperado 27 de julio de 2022, de <https://bit.ly/3zfCo15>
- Recursos educativos digitales. (2021, 3 marzo). Smile and Learn. Recuperado 7 de junio de 2022, de <https://smileandlearn.com/mejores-recursos-educativos-digitales/>

ANEXOS

NÓMINA DE ESTUDIANTES

REGISTRO NÓMINA DE ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE QUE ASISTIERON A LA SOCIALIZACION DEL SITIO WEB

Facultad: Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías

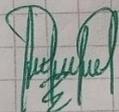
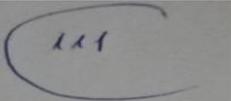
Carrera: Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

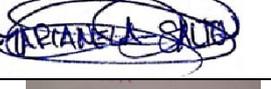
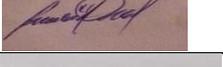
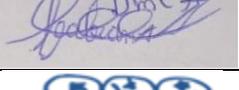
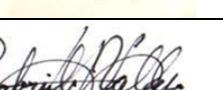
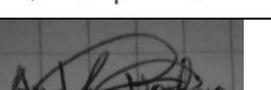
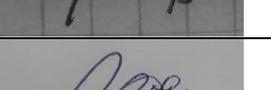
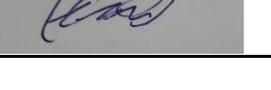
Semestre: Sexto

Actividad: Socialización de la propuesta de investigación por Sr. Gilson Tubón

Fecha: 27 de mayo del 2022

N.	Apellidos/nombres	Cédula	Firma
1	Allas Chisag Wellington Danilo	1804365995	
2	Arévalo Peñaranda Jonathan Ismael	1400877187	
3	Berrones Rea Enith Mariela	1600592982	
4	Bonilla Junco Katherine Lisbeth	0605790914	
5	Cañar Rea Janela Monserrath	1850242262	
6	Chicaiza Uquillas María José	0605128149	
7	Chiluisa Quimbita Gina Paulina	0504129842	
			

8	Chinlle Moyolema Gloria Maribel	0605871326	
9	Cují Tenelema Karina Lizbeth	1803995826	
10	Erazo Bastidas Henry Damián	0928934017	
11	Gamboa Cortez Lizbeth	1805007968	
12	Guaipacha Teneda Melania Lisbet	0604159582	
13	Guallan Sarate Rosa Valería	0605193887	
14	Guallo Chimbo Katerine Solange	1550150823	
15	Guamán Lema Jessenia Jaqueline	1750467035	
16	Herrera Flores Bryan Alexander	0604380139	
17	Inca Chaflla Leydi Shakira	0604710699	
18	Llamba Quinllin Mónica Alexandra	0605544881	
19	Loja Suarez Kelvin Alexis	0604666321	
20	Morales Chiriboga Stalin Javier	0605574938	
21	Morocho Mendoza Brayan Javier	0605008507	

22	Narváez Licuy Néstor Kevin	1501126989	
23	Ortiz Toala Josué Alejandro	0604799163	
24	Padilla Ocaña Alisson Mercedes	0605028448	
25	Remache Cují Leonor Esthela	0605361245	
26	Remache Yucailla Nilver Danilo	0605638451	
27	Saltos Zumba Marianela Esthefanía	0604883108	
28	Sánchez Sánchez Ángelo Elian	1804409199	
29	Taday Muyolema Javier Fernando	0605444405	
30	Tandayamo Lanchimba Luis Domingo	1723943120	
31	Tenelema Enriquez Diego Fabian	0604750992	
32	Toapanta Yugcha Cintya Vanessa	0704427921	
33	Ulloa Montaña Iván Patricio	1150596540	
34	Uvidia Andrade Elvis Adrián	0604237974	
35	Vallejo López Gabriela Stephania	0650040710	
36	Vergara Guananga Andrea Verónica	0605327410	
37	Yépez Yucailla Jorge Jefferson	0605509652	

ENCUESTA APLICADA DESPUÉS DE LA SOCIALIZACIÓN

CHEM - EYES COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LOS GRUPOS FUNCIONALES EN QUÍMICA ORGÁNICA CON ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE QUÍMICA Y BIOLOGÍA.

¡Hola, muchas gracias por responder esta encuesta!

El objetivo es recopilar datos de las opiniones de los estudiantes que reciben la asignatura de Química Orgánica de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología respecto al uso del sitio web (Chem - Eyes) para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos.

Instrucciones:

1. Responder con total honestidad para mantener la eficacia de la misma.
2. Todas las preguntas son obligatorias.

¡SUERTE!

gilsontubon@gmail.com [Switch account](#)



* Required

Email *

Your email

¿Cree Ud. que el uso de recursos digitales en la educación puede fortalecer el aprendizaje? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo

¿Ud. esta de acuerdo que los recursos educativos digitales ayudan a fortalecer las capacidades de aprendizaje en química orgánica? *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo

¿Considera que el uso de sitios web en educación son importantes para fortalecer el aprendizaje de los grupos funcionales en Química Orgánica? *

- Muy importante
- Poco importante
- Nada importante



¿Ud. esta de acuerdo que reforzar el aprendizaje químico mediante el uso de sitios web educativos fortalece su formación profesional? *

Totalmente de acuerdo
 De acuerdo
 En desacuerdo

Una vez socializada la web CHEM - EYES. ¿Ud. considera que el diseño del sitio web es importante para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos?

Muy importante
 Poco importante
 Nada importante

¿Ud. esta de acuerdo en que CHEM - EYES para el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos posee un diseño llamativo para su audiencia?

Totalmente de acuerdo
 De acuerdo
 En desacuerdo

¿Ud. considera que el sitio web Chem - Eyes es importante para reforzar contenidos de los grupos funcionales en química orgánica?

Muy importante
 Poco importante
 Nada importante

¿Ud. considera que la resolución de los ejercicios en la web CHEM - EYES ayudan a fortalecer su aprendizaje?

Totalmente de acuerdo
 De acuerdo
 En desacuerdo

¿Ud. considera que las infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios diseñados en el sitio Chem - Eyes son importantes para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos?

Muy importante
 Poco importante
 Nada importante

¿Ud. considera que las infografías, mapas mentales y práctica de ejercicios diseñados en el sitio Chem - Eyes son importantes para reforzar el aprendizaje de los grupos funcionales orgánicos?

Muy importante
 Poco importante
 Nada importante

¿Ud. considera que es importante que se implemente el sitio web Chem - Eyes * para el aprendizaje de los grupos funcionales en química orgánica?

Muy importante
 Poco importante
 Nada importante

Submit [Clear form](#)

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Privacy Policy](#)

Google Forms