



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

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

Título

**El uso de Jclíc como recurso didáctico digital para el aprendizaje de
química general con los estudiantes de segundo semestre de la carrera
de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología
periodo, mayo 2021-septiembre 2021.**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en
Pedagogía de la Química y Biología**

Autor:

Cruz Cespedes, Emily Dayana

Tutor:

MSc. Luis Alberto Mera Cabezas

Riobamba, Ecuador. 2022

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Emily Dayana Cruz Cespedes, con cédula de ciudadanía 1600747354, autor (a) del trabajo de investigación titulado: EL USO DE JCLIC COMO RECURSO DIDÁCTICO DIGITAL PARA EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA GENERAL CON LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA PERIODO, MAYO 2021-SEPTIEMBRE 2021, 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, 6 de mayo del 2021



Emily Dayana Cruz Céspedes

C.I:1600747354

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Luis Alberto Mera Cabezas catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **EL USO DE JCLIC COMO RECURSODIDÁCTICODIGITAL PARA EL APRENDIZAJE DE QUIMICA GENERAL CON LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA PERIODO, MAYO 2021-SEPTIEMBRE 2021.**, bajo la autoría de Emily Dayana Cruz Cespedes; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los días 4 días de mayo del 2022



Luis Alberto Mera Cabezas

C.I: 0603457458

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **EL USO DE JCLIC COMO RECURSO DIDÁCTICO DIGITAL PARA EL APRENDIZAJE DE QUIMICA GENERAL CON LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA BIOLÓGÍA PERIODO, MAYO 2021-SEPTIEMBRE 2021**, presentado por Emily Dayana Cruz Cespedes, con cédula de identidad número 1600747354, bajo la tutoría de Mg. Luis Alberto Mera Cabezas; 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 los seis días del mes de mayo del 2022

Presidente del Tribunal de Grado
Mgs. Elena Patricia Urquizo Cruz

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Estefania Nataly Quiroz Carrion

Firma

Miembro del Tribunal de Grado
PhD Carmen Viviana Basantes Vaca

Firma

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



CERTIFICACIÓN

Que, **EMILY DAYANA CRUZ CESPEDES** con CC: **1600747354**, 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 **"EL USO DE JCLIC COMO RECURSO DIDÁCTICO DIGITAL PARA EL APRENDIZAJE DE QUÍMICA GENERAL CON LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA PERIODO, MAYO 2021-SEPTIEMBRE 2021"**, cumple con el **8%**, 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, 18 de marzo de 2022

LUIS
ALBERTO
MERA
CABEZAS

Firmado
digitalmente por
LUIS ALBERTO
MERA CABEZAS
Fecha: 2022.03.18
17:24:46 -05'00'

Mgs. Luis Mera
TUTOR (A)

DEDICATORIA

La presente investigación se la dedico a mi familia, amigos y a mi novio ya que, cada logro alcanzado es un pasito en el que todos han aportado su granito de arena. A todos los estudiantes que se encuentran en este camino y a ti que lees este trabajo, no desistan, son capaces, cumplan y luchen por los anhelos de su corazón.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en mi primer lugar a Dios por darme la fortaleza y templanza para lograr este paso, a mis padres María Elena Céspedes Alvarado y Daniel Alcibar Cruz Freire por su sacrificio y estar ahí siempre en todos los aspectos a pesar de todo, a mis hermanos Kevin e Ian por demostrarme su amor. A mis abuelitos y abuelitas por su amor y cuidado. A toda mi familia tías, tíos, primos y primas por todos sus gestos de cariño a lo largo de mi vida. Los amo a todos.

A mi segunda familia, a mi tutor Mgs Luis Mera por su ayuda y paciencia para compartir sus conocimientos, a mis docentes de forma especial a Mechita (Lic. Mercedes Moreta) y Mgs. Alex Chiriboga por confiar en mi y apoyarme cuando lo necesite. A Karina Pilco, por ser como una hermana para mi y brindarme su cariño y comprensión incondicional y a Mary León por brindarme su sincera amistad.

A mi amor Oswal por estar ahí recordándome que se puede superar cualquier obstáculo y hay que aprender de ellos y seguir adelante y por el amor que me ha demostrado todo este tiempo a su lado.

A todos mil gracias.

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL.....	
INDICE DE TABLAS.....	
INDICE DE FIGURA.....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT.....	
CAPÍTULO I.....	14
1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. ANTECEDENTES.....	15
3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
3.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
3.2. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
4. JUSTIFICACIÓN.....	19
5.1. OBJETIVOS	20
CAPITULO II.....	21
2. MARCO TEÓRICO O ESTADO DEL ARTE.....	21
2.1 Proceso enseñanza y aprendizaje	21
2.2 El Proceso de enseñanza y aprendizaje online	21
2.3 Recursos didácticos.....	22
2.3.1 Clasificación	22
2.4 Recursos Didácticos interactivos.....	23
2.5 Recursos Didácticos en la Química General.....	23
2. 6 Recursos Tecnológicos.....	24
2.7 TIC.....	25
2.7.1 TIC en la educación	25
2.8 JClic	25
2.9 Aprendizaje.....	26
2.10 Aprendizaje de Química.....	26

2.10.1 Proceso enseñanza y aprendizaje de Química	26
2.11 Aprendizaje Química General	27
2.12 Las TIC y el aprendizaje de Química General	27
2.13 Las TIC en la formación de docentes.....	28
2.14 El recurso digital JClic para el aprendizaje de Química General	29
2.15 Aprendizaje por descubrimiento.....	30
2.16 Inteligencia Espacial o Visoespacial.....	31
CAPÍTULO III.....	32
3. MARCO METODOLÓGICO.....	32
3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN	32
3.1.1 Por el alcance.....	32
3.1.2 Por el objetivo	32
3.1.3 Por el lugar.....	32
3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	32
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	33
3.3.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	33
3.3.2 INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	33
3.5 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	34
CAPÍTULO IV	35
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
4.1 ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	35
CAPITULO V.....	47
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
5.1 CONCLUSIONES.....	47
5.2 RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49
ANEXOS	54
PRESENTACIÓN	54
OBJETIVOS	55
OBJETIVO GENERAL.....	55
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	55
CONTENIDOS.....	55

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Aprendizaje por descubrimiento.....	32
Tabla 2 Características de la Inteligencia Espacial.....	33
Tabla 3 Estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología.....	36
Tabla 4: Uso de recursos digitales como JClic para desarrollar habilidades tecnológicas	37
Tabla 5: JClic como apoyo para sus conocimientos en Química General.....	38
Tabla 6: Actividad de crucigrama de “Enlaces Químicos”	40
Tabla 7: Actividad de crucigrama de “Enlaces Químicos”	41
Tabla 8: Actividad de ordenamiento de textos	42
Tabla 9 Actividad de sopa de letras.....	43
Tabla 10 Características importantes del JClic.....	44
Tabla 11: Aprendizajes significativos mediante la utilización de recursos digitales didácticos como JClic	45
Tabla 12: Apoyo del aprendizaje de la asignatura de Química General.....	47
Tabla 13: Uso de JClic como futuro docente.....	48

INDICE DE FIGURA

Ilustración 1: ¿Considera que con el uso de recursos digitales como JClic podría desarrollar habilidades tecnológicas?	37
Ilustración 2: ¿Utilizar JClic apoyará a sus conocimientos en Química General?	39
Ilustración 3: ¿La actividad de crucigrama de “Enlaces Químicos” aportó a la definición de conceptos en su aprendizaje sobre el tema?	40
Ilustración 4: ¿Considera que la actividad de asociación “Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos” apoya al aprendizaje del tema?	41
Ilustración 5: ¿Cree que el ordenamiento de textos es una actividad de apoyo para el aprendizaje de Química General?	42
Ilustración 6: ¿La actividad sopa de letras del programa JClic le resultó útil para el aprendizaje de Química General?	43
Ilustración 7: Después de utilizar JClic ¿Qué característica considera importante?	44
Ilustración 8: ¿Cree que podría obtener aprendizajes significativos mediante la utilización de recursos digitales didácticos como JClic?	46
Ilustración 9: ¿Para el apoyo del aprendizaje de la asignatura de Química General usted utilizaría?	47
Ilustración 10: ¿Cómo futuro docente utilizaría JClic como recurso digital didáctico de apoyo para el aprendizaje de Química General?	48

RESUMEN

La investigación se desarrolló en la Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología, con los estudiantes de segundo semestre en el período académico mayo 2021- septiembre 2021. El fin de este análisis e indagación fue proponer el uso de JClic como recurso digital de apoyo para el fortalecimiento del aprendizaje de Química General ya que en la problemática que se detectó radica en el déficit respecto al uso de plataformas, recursos digitales de fácil acceso que los estudiantes puedan utilizar fuera de las horas académicas, no solo para reforzar la información adquirida sino también sus conocimientos, logrando así motivar a los estudiantes a que desarrollen nuevas destrezas, habilidades tecnológicas y competencias en Química General. El diseño de la investigación ejecutada se basa en el método: no experimental, además es básica ya que solo se amplian las características de JClic y su bibliografía, su método desarrollado fue: inductivo-deductivo. Una vez obtenidos los resultados de esta investigación se logró determinar que la propuesta del uso de JClic con la elaboración del manual de usuario e instrucciones Practicando la Química, permite a los estudiantes practicar de manera sencilla y ayuda a mejorar el proceso de aprendizaje, apoyar sus conocimientos en esta asignatura, también se comprobó que los recursos digitales y tecnológicos que existen hoy en día en la actualidad pueden generar un autoaprendizaje autodidacta que con el apoyo y guía adecuada del docente permitan alcanzar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Palabras Claves: Recurso didáctico, aprendizaje, Química General

ABSTRACT

The research was developed at the Universidad Nacional de Chimborazo, carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología: Chemistry and Biology, with second semester students in the academic period May 2021-September 2021. The purpose of this analysis and research was to propose the use of JClic as a digital support resource to strengthen the learning of General Chemistry, since the problem that was detected lies in the deficit regarding the use of platforms, easily accessible digital resources that students can use outside academic hours, not only to reinforce the information acquired but also their knowledge, thus motivating students to develop new skills, technological skills and competencies in General Chemistry. The design of the executed research is based on the non-experimental method, it is also basic since only the characteristics of JClic and its bibliography are expanded, its developed method was: inductive-deductive. Once the results of this research were obtained, it was determined that the proposed use of JClic with the development of the user manual and instructions Practicing Chemistry, allows students to practice in a simple way and helps to improve the learning process, support their knowledge in this subject, it was also found that the digital and technological resources that exist today can generate a self-taught self-learning that with the support and proper guidance of the teacher can achieve significant learning to students.

Key words: Didactic resource, learning, General Chemistry.



DIANA CAROLINA
CHAVEZ GUZMAN

Reviewed by:

Lcda. Diana Chávez

English Professor.

c.c. 065003795-5

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad a causa de la pandemia la educación se vio en la necesidad de ser llevada a la era digital por lo cual los recursos digitales se volvieron un eje importante para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, esta no ha sido la única causa para empezar a utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS), ya que países como España desde el año 80 puso en marcha el proyecto Mercurio, auspiciado por el Ministerio de Educación y Ciencia, con el uso de recursos interactivos. Tomando en cuenta lo anterior las ciencias exactas tales como la química requieren de recursos que apoyen su enseñanza y aprendizaje ya que muchas veces la expectativa de que la asignatura es demasiado complicada de aprender impide a los docentes despertar el interés en ella, a partir de allí la investigación se centra en utilizar una aplicación como JClic para el aprendizaje de Química General, y así desarrollarla de una manera más didáctica.

A nivel de Latinoamérica los desafíos en innovación educativa, con el uso de las TICS es grande ya que la falta de capacitación y recursos material para su ejecución dificulta su progreso y por ende perjudica tanto a estudiantes como docentes, ya que pierden la posibilidad de aprender y desarrollar no solo capacidades tecnológicas se imparten con la utilización de recursos digitales sino también la asignatura como tal. Se plantea los beneficios del uso de JClic para el aprendizaje de las ciencias, además recalca que la implementación por los docentes de herramientas multimedia es esencial, así como la necesidad de innovación y actualización continua en el ámbito educativo (Samacá & Ochoa,2017).

Con respecto a Ecuador la demanda académica y material para la digitalización se incrementa debido a la existencia de instituciones que no poseen lo necesario para usar algún tipo de tecnología la cual facilite el aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, los equipos por si solos no pueden hacer todo el trabajo ya que no sirven de nada si no son aprovechados al máximo, esto se da por la falta de conocimiento y capacitación de los docentes en este tipo de herramientas.

El uso de aplicaciones de enseñanza multimedia para motivar a los estudiantes, asisten a clases, mejorando enormemente el proceso de aprendizaje y problemas de química inorgánica. En este sentido, la aplicación de la pedagogía, la multimedia es un recurso de incentivo que estimula el interés de las personas por el contenido impartido en clase y la facilidad de aprendizaje de la asignatura a lo largo de los años. Siendo ésta considerada una de las más complicada para los estudiantes (Barragán,2016).

Cabe recalcar que en la Universidad Nacional de Chimborazo a pesar de que las clases se han digitalizado por completo, los recursos que se utilizan en encuentros síncronos de la carrera son escasos un ejemplo de ello es la Química General, se pone a consideración el uso de JClic un programa interactivo y de fácil uso para reforzar los conocimientos en dicha asignatura para los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de Química y Biología.

2. ANTECEDENTES

Luego de realizar una investigación en el repositorio de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías se ha encontrado un tema de investigación parecido al que se ha propuesto como trabajo de investigación:

La investigación encontrada fue un trabajo de tesis de la carrera de Licenciatura de Química, Biología y Laboratorio realizada en Riobamba con los estudiantes de tercer semestre en la asignatura de Química Inorgánica I de Pazos (2017) con el tema: “Análisis del programa educativo JClic para el aprendizaje de Química Inorgánica I con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio, período Abril Julio 2017 ” mediante un diseño de investigación no experimental, bibliográfica y de campo, en un nivel exploratorio pero descriptivo en una población de 23 estudiantes, para la recolección de datos fue la encuesta con su respectivo instrumento el cuestionario, concluyendo que:

El programa educativo JClic es una herramienta que aporta al aprendizaje de Química Inorgánica I, ya que corresponde a un material que ayuda a alcanzar nueva información de manera ordenada y natural cumpliendo con la condición de ser un componente potencialmente significativo, siendo factible aplicarlo a los

estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, periodo abril julio 2017(p.33).

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Actualmente gracias a la revolución digital de nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) el más importante desafío en el Ecuador es la incorporación organizada de estas herramientas en el ambiente educativo que para cada asignatura o actividad educativa se presentan como recursos didácticos digitales innovadores, alternativos e interactivos permitiendo el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender con estilos y ritmos propios mediante participaciones activas y prácticas. Siendo herramientas de apoyo que cambian la manera de transmitir los procesos de desempeño en el campo educacional integrándose sistemáticamente, mejorando los métodos de enseñanza y fortaleciendo el aprendizaje de los educandos.

Por lo general se ha percibido que la Química es una ciencia abstracta y formalizada por lo cual se ve pertinente buscar recursos didácticos interactivos que sirvan de apoyo , la aparición de nuevos recursos digitales ayudan al docente a impartir la asignatura de forma dinámica, debido a que la virtualización académica es necesaria ya que la pandemia ha restringido el uso de las aulas físicas, por lo cual el uso de herramientas digitales hace más interactivo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Erazo (2020) en su tesis “JClic (programa libre) en el refuerzo académico de la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de Educación Básica Superior, Institución Educativa Fiscal Quito, 2019-20” menciona: Las actividades multimedia presentes en el programa JClic generan un acrecentamiento pleno de habilidades tanto cognitivas como sociales. Entre las que se desarrollan de manera significativa constan la rapidez del pensamiento, deducción lógica, solución de problemas, el trabajo en equipo y el liderazgo. En tanto que, aquellas que se fomentan en menor escala constituyen la memoria y la empatía.

Con base en el autor Erazo (2020) es correcto mencionar que las actividades presentadas en el programa JClic desarrollan diferentes tipos de habilidades entre las cuales destacan la solución de problemas y deducción lógica necesarias para el aprendizaje de Química General. Además de la memoria que se requiere para empezar con nomenclatura de compuestos inorgánicos. Se puede sugerir que el poco conocimiento que presentan los estudiantes se debe a un posible mal abordaje de los contenidos ya que al ser la química

una asignatura que requiere conceptos y teoría la forma como se los trabaja interfiere para que el estudiante logre un aprendizaje significativo, en adición la aplicación de recursos y metodología precisos, fomentarán en los educandos una capacidad de análisis y mejor comprensión.

En de la carrera se han realizado trabajos relacionados con recursos digitales por ejemplo JClic, sin embargo, ha existido una escasa aplicación, además el cambio de modalidad de educación requiere de cambios y uno de ellos es la diversidad de actividades que posee un recurso permitiendo una comprensión más interactiva de la asignatura.

En la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología dentro de su malla curricular en segundo semestre se encuentra la asignatura de Química General, su aprendizaje es la base fundamental para las siguientes asignaturas es decir cuando no se conoce y se desarrolla las destrezas básicas dentro de la misma puede ocasionar dificultades posteriores, por lo cual no debería ser tomada a ligera. En consecuencia, se ha determinado una poca motivación por la asignatura y probables vacíos dentro de las materias subsiguientes, posiblemente por la falta de un mejor abordaje en los contenidos y destrezas. Es por ello que es factible socializar recursos como JClic que funcionen de apoyo y refuerzo a la asignatura.

3.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿El JClic como recurso didáctico contribuye para el aprendizaje de Química General con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en el periodo, mayo-septiembre 2021?

3.2. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la importancia del programa educativo JClic para el aprendizaje de Química General con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

¿Qué recursos didácticos se utilizan para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Química General?

¿Cómo contribuye el JClic para el proceso enseñanza y aprendizaje de Química General?
Para determinar el problema de la investigación se aplicó una encuesta diagnóstica virtual utilizando la plataforma Microsoft Forms, la cual está comprendida de 4 preguntas con

diferentes opciones; la cual se aplicó a los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología

- ¿El docente de Química General utiliza recursos digitales para impartir la asignatura?

El 68 % menciona que el docente siempre utiliza recursos digitales para impartir la asignatura, el 32% plantea que el profesor usa casi siempre los recursos digitales, es decir la utilización es amplia por parte del docente.

- Considera importante el uso de recursos digitales para el aprendizaje de Química General

El 82% considera que siempre es importante el uso de recursos digitales para el aprendizaje de Química General mientras que el 18% menciona que casi siempre es importante.

- ¿Qué recursos utiliza el docente para impartir la asignatura de Química General?

El 68% menciona que el docente utiliza dispositivos para impartir Química General, el 27% que utiliza simuladores virtuales mientras que un 5% menciona el uso de Libros o documentos pdf y ninguno manifiesta el uso de JClic como recurso. Es decir, es evidente la deficiencia de aplicación otro tipo de recursos para el aprendizaje de esta.

- Como futuro docente ¿Recomendaría el uso de JClic para el aprendizaje de Química General?

El 59% manifiesta que recomendaría el uso de JClic como futuro docente, el 36% casi siempre mientras el 5% nunca lo recomendaría

4. JUSTIFICACIÓN

Una de las razones por las cuales la investigación se realizó fue debido a la digitalización de la educación superior por lo cual es necesario la utilización de recursos didácticos, además a la falta del uso de recursos didácticos digitales en la asignatura de Química General. Así también, al ser una asignatura base de la formación de próximos docentes, se ha evidenciado mediante la encuesta diagnóstica que se manejan recursos digitales en su mayoría con presentaciones en Power Point. La investigación permitió resolver la deficiencia de interés y uso de herramientas por parte de los docentes y así incentivar al empleo de estas.

Los estudiantes de segundo semestre fueron los favorecidos de esta indagación ya que esta asignatura es una de las primeras del estudio de la Química además de ser la base de esta. Como futuros docentes pedagogos es requerido el uso de recursos que faciliten y mejoren su práctica profesional constantemente, conjuntamente se aprovecha las habilidades digitales que ya poseen los estudiantes además, su uso es fácil de entender, la propuesta ofrecerá actividades de refuerzo y evaluativas usando JClic en adición promueve la comprensión de recursos digitales interactivos ya que muchas veces la falta de conocimiento y manejo no permite su aplicación.

5.1. OBJETIVOS

5.1.1 Objetivo General

- Proponer JClic como recurso didáctico para el aprendizaje de Química General con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en el periodo mayo-septiembre 2021

5.1.2 Objetivos Específicos

- Determinar la importancia de JClic mediante una investigación bibliográfica para el aprendizaje de la Química General
- Elaborar los recursos didácticos en el programa JClic para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Química General en las unidades de Enlaces Químicos y Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos
- Socializar JClic como recurso didáctico para el aprendizaje de Química General con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO O ESTADO DEL ARTE

2.1 Proceso enseñanza y aprendizaje

Según (Abreu, Barrera, Breijo, & Bonilla, 2018) el proceso de enseñanza y aprendizaje (PEA) se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con él de por vida.

El proceso de enseñanza y aprendizaje conforma una unidad que tiene como propósito y fin contribuir a la formación integral de la personalidad del futuro profesional, aunque lo sigue dirigiendo el docente, para favorecer el aprendizaje de los diferentes saberes: conocimiento, habilidades y valores; el tipo de intervención que este tenga está sujeta al paradigma con el que se identifica.

2.2 El Proceso de enseñanza y aprendizaje online

A causa de la circunstancia actual se vio necesario adaptar el proceso enseñanza y aprendizaje de forma online Rodríguez y Barragán (2017) establecen:

La incorporación de los medios y recursos informáticos, así como de los métodos activos, al proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior es una necesidad que caracteriza la universidad actual, lo cual supone un proceso integral e integrado de aprendizaje autónomo e implica la creación de una verdadera cultura para la apropiación crítica de la realidad y de sí mismo y para la apropiación del conocimiento.

Las circunstancias del COVID-19 obligaron a la educación a trasladarse de forma online por lo cual el uso de recursos tecnológicos y digitales se volvieron necesarios, tanto para estudiante como para docentes, ya que los docentes deben participar como guías en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La novedad que ofrecen los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVE/A) viene dada por la integración de recursos semióticos como el lenguaje oral y escrito, lenguaje audiovisual, gráfico o numérico y las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que ofrecen, lo que puede crear eventualmente un nuevo entorno de aprendizaje en condiciones inéditas para operar la información, transformarla en conocimiento y además desarrollar habilidades, sentimientos y valores que contribuyan al desarrollo personal tanto del estudiante como del docente (Rodríguez y Barragán ,2017).

2.3 Recursos didácticos

Los recursos didácticos tienen la función de apoyar al docente a impartir su asignatura, por lo cual depende del mismo en como los enfoque para su beneficio o como solución a un problema. Para (Montessori, 1967) los recursos didácticos son los objetos más importantes del ambiente que se prestan a ejercicios sistemáticos de los sentidos y de la inteligencia con una colaboración armoniosa de la personalidad psíquica y motriz del niño y que poco a poco le conduce conquistar, con exuberante y poderosa energía, las más duras enseñanzas fundamentales de la cultura"

Según Morales (2012), se entiende por recurso didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.

Para (Vargas, 2017) las funciones que tienen los recursos didácticos deben tomar en cuenta el grupo al que va dirigido, con la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad. Entre las funciones que tienen los recursos didácticos se encuentran: a) proporcionar información, b) cumplir un objetivo, c) guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, d) contextualizar a los estudiantes, e) factibilizar la comunicación entre docentes y estudiantes, f) acercar las ideas a los sentidos, g) motivar a los estudiantes.

2.3.1 Clasificación

Según (Moya, 2010) Una clasificación de los recursos didácticos podría ser:

- Textos impresos: Manual o libro de estudio. Libros de consulta y/o lectura. Biblioteca de aula y/o departamento. Cuaderno de ejercicios. Impresos varios.
- Material específico: prensa, revistas.
- Material audiovisual: Proyector. Vídeos, películas. Tableros didácticos: Pizarra tradicional.
- Medios informáticos: Software adecuado. Medios interactivos. Multimedia e Internet.

Los recursos informáticos son medios de comunicación diseñados para interactuar con el usuario, la utilización de estos recursos didácticos supone un gran avance para la educación en general ya que permiten proceso de trabajo autónomo desarrollando el principio de “aprender a aprender” haciendo que el estudiante sea partícipe directo de su formación.

2.4 Recursos Didácticos interactivos

(Chancusig et al, 2017) los definen como el conjunto de elementos auditivos, visuales, gráficos, que influyen en los sentidos de los estudiantes despertando el interés por aprender, logrando de esta manera un aprendizaje significativo por consiguiente los estudiantes desarrollarían sus capacidades a través de actividades motivadoras , los recursos didácticos pueden potenciar la retención de información, desarrollo y estimulación de habilidades y capacidades, un medio al cual se puede recurrir como alternativa, los recursos didácticos interactivos ayudan a los maestros y estudiantes a motivar con estos medios ayudan a los estudiantes a tener un alcance de objetivos durante el proceso de adquirir ideas o conocimientos.

2.5 Recursos Didácticos en la Química General

Tomando en cuenta lo mencionado por Vera, Lucero, Stoppello, Petris, & Giménez (2018) el joven ingresante a la universidad no está acostumbrado al pensamiento abstracto, al manejo de simbología y ecuaciones algebraicas con significado conceptual en el campo de la Química.

En las últimas décadas, debido principalmente al desarrollo de las tecnologías de la información, ha existido un aumento significativo en la accesibilidad de diferentes recursos didácticos para docentes de todos los niveles educativos, mejorando así el proceso de enseñanza de la química. Sin duda, esto ayuda a encontrar mejores

herramientas educativas, pero a su vez, también puede ocasionar algunos problemas a la hora de elegir los recursos más adecuados para una situación educativa concreta. En este trabajo, en el contexto de la innovación educativa, brindamos ejemplos y reflexiones sobre el uso y selección de recursos didácticos para las innovaciones docentes en los diferentes niveles académicos (Llorens & Pinto, 2011).

El desafío de los docentes recae en saber elegir que recursos utilizar y saber enfocarlos de manera que el contenido de la asignatura no se torne largo y tedioso, para ello el uso de las TICS es un apoyo para el profesor para poder innovar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La Revista Digital para profesionales de enseñanza (2010) plantea:

El aprendizaje significativo cobra especial relevancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello es imprescindible fomentar la actividad diaria de los estudiantes tanto dentro como fuera del aula y es ahí donde los profesores/as somos un pilar fundamental en el aprendizaje de nuestro alumnado.

En fin, los recursos en conjunto con las Tics, y de la forma que el docente decida usarlos, la Química sería más fácil de percibir por parte del estudiante y a desarrollar en ellos destrezas y conceptos propios.

2. 6 Recursos Tecnológicos

La (Asociación de Educación Abierta, 2018) Las pizarras digitales, diferentes aplicaciones, libros digitales, tabletas, ya sea iPad o de otra marca, teléfonos móviles e internet se consideran recursos tecnológicos y para poder ser utilizados se requiere un entorno ideal, podría ser un aula dotada de un puesto de ordenador por estudiante o bien un aula con un ordenador y un proyector un aula con pizarra digital, también un aula que disponga de una tableta o un teléfono móvil por estudiante. Y no se puede olvidar que un aspecto fundamental para una buena utilización de estos recursos es una buena conexión de internet junto con una red wifi potente.

Principalmente, los recursos tecnológicos permiten reforzar los conocimientos, estos deben ser de fácil manejo para que no interfieran en el proceso de aprendizaje, exigiendo al docente a prepararse en el uso de estos recursos para la aplicación en sus unidades didácticas incorporando los diversos recursos tecnológicos.

2.7 TIC

Las Tecnologías de la Información y la de Comunicación (TIC) se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en el ámbito de la informática y de las telecomunicaciones, de ahí la importancia de la tecnología que accede al proceso de producción, interacción, tratamiento y comunicación de la información. Además, ayuda a mejorar la posibilidad dentro del proceso de alfabetización, que sirve como instrumento de búsqueda de información, y se considera como un recurso fundamental para la gestión de varios centros donde se constituyen como material de refuerzo para los estudiantes. (Marqués, 2013).

2.7.1 TIC en la educación

Según (Cruz, Pozo, Aushay, y Arias, 2019) las TIC permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro, acceso y presentación de datos, información y contenidos en forma alfanumérica, imágenes, videos, sonidos, aromas, vibraciones, temperaturas, movimientos, acciones a distancia. Son herramientas muy importantes, gracias a estas se llega a obtener una mejor metodología de enseñanza y aprendizaje para la adquisición de nuevos saberes a través de las diversas tecnologías educativas creadas en la actualidad, mediante las cuales se tiene una alta relación para mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje del estudiante.

2.8 JClic

- **Definición**

El software pedagógico JClic es un programa gratis y libre por medio del cual se puede elaborar una secuencia de labores que involucran la integración de imágenes, video, texto, audio y por medio de los que se consigue que los individuos que interaccionan con el software consigan determinados aprendizajes (Santos, 2012).

- **Características**

La aplicación JClic es un medio para la ejecución, invención y valoración de labores pedagógicas multimedia, realizado en el programa Java. Se fundamenta en estándares públicos que opera en distintos medios operativos. Su inventor fue Francesc Busquets, quien se apoyó en un precedente denominado Clic. El software JClic es un mecanismo educativo de mucha utilidad que admite al cibernauta ejecutar múltiples labores: palabras

cruzadas, asociaciones, sopas de letras, labores y reconocimiento, de búsqueda, respuesta escrita, rompecabezas, labores de escritos, etc. (Cacheiro, 2014).

Es decir, la aplicación JClic posee características que permiten que Ulloa (2020) mencione que “el software educativo JClic tiene múltiples aplicaciones, desde el aprendizaje de las matemáticas hasta el aprendizaje de la lectura, está dirigido a todos los niveles educativos”

Por lo cual, es preciso sugerir que el aplicativo puede ser utilizado en la asignatura de Química General, ya que gracias a sus múltiples juegos permite no ser repetitivo ni en actividades ni en contenido.

2.9 Aprendizaje

Partiendo del planteamiento que el aprendizaje es un aspecto clave dentro de la enseñanza, parece prudente considerar el planteamiento que hacen Ausubel, Novak y Hanesin (1997, p. 28) en relación con que “las teorías del aprendizaje son más interdependientes que mutuamente exclusivas”, lo cual permite entender la fuerte vinculación o asociación con aspectos teóricos y prácticos para las Ciencias de la Educación y como tal centrado en la praxis educativa. A saber, el concepto de aprendizaje ha estado asociado y centrado en sus inicios con cambios relativamente permanentes en la conducta humana (conductismo), para posteriormente concentrarse en la adquisición de conocimientos o habilidades (García, Fonseca, & Concha, 2015).

2.10 Aprendizaje de Química

2.10.1 Proceso enseñanza y aprendizaje de Química

(Tejada, Chicangana, & Villabona, 2012) mencionan que, en la enseñanza y aprendizaje de la química cualquiera que sea su especialidad, (orgánica, inorgánica, analítica) siempre se han presentado problema, ya sea en el orden didáctico como en la docencia, sin embargo, según las observaciones, diferentes investigadores del campo de la educación han abordado este problema. Desde diferentes perspectivas, algunas personas revisaron el papel de los profesores y sus métodos de enseñanza, mientras que otras preguntaron a los estudiantes cómo aprenden a través de su trabajo. Utilizaron herramientas de enseñanza para comparar la eficacia del proceso de aprendizaje, como mapas mentales, modelos mentales. Pensando en hechos, revisiones de conceptos,

modelos de enseñanza, etc., los alumnos aprenden en modelos tradicionales basados principalmente en la repetición y la memoria.

2.11 Aprendizaje Química General

La Química General no solo brinda los conocimientos base para el desarrollo de las asignaturas posteriores sino según el sílabo existente en la carrera, analiza los principios teóricos fundamentales sobre la estructura de la materia, tipos de enlaces químicos, la notación, nomenclatura, estructura y usos de compuestos químicos inorgánicos a través de la investigación y experimentación; combinando el estudio teórico con la adquisición de destrezas prácticas y de investigación relacionado a materiales, reactivos y técnicas de obtención de compuestos inorgánicos, proporcionándole la información científica fundamental para comprender la formación de compuestos inorgánicos y usos en la vida cotidiana.

Muchas veces el aprendizaje de la Química ha traído dificultades considerando que se piensa en ella como una ciencia abstracta y formal, a pesar de ello se la ha impartido de una forma tradicional, ya aun en la era digital muchas veces solo se rige a la presentación de diapositivas, y resoluciones en pizarra digital, y de este modo se vuelve al mismo camino que la simple repetición de conceptos.

Para (Lazo,2012) la enseñanza y el aprendizaje de la química para los alumnos de los primeros cursos de la universidad, es una constante preocupación. Esta problemática ha llevado a desarrollar un modelo de enseñanza, cuya principal característica es la aplicación de una estrategia didáctica, entendida como acciones que favorecen el aprendizaje, y que en este estudio se denomina enfoque globalizador de la enseñanza de la química, que se basa en las necesidades de aprendizaje de los alumnos, considerando actividades contextualizadas en la sala de clases y en el laboratorio apoyados con ambientes virtuales diseñados para este propósito.

2.12 Las TIC y el aprendizaje de Química General

La educación en línea en la actualidad se ha vuelto indispensable en cualquier asignatura Castillo, Ramírez y Ferrer (2017) mencionan: “Renovar la enseñanza de las disciplinas científicas de las ciencias naturales, entre ellas la Química, requiere por parte del docente, la utilización de estrategias que incentiven el aprendizaje en los estudiantes”

Según lo citado anteriormente es correcto decir que las estrategias que use el docente son fundamentales para que el proceso de enseñanza y aprendizaje, más aún en una asignatura como la Química la cual requiere bases esenciales como los símbolos y elementos para su correcto desarrollo es decir la nomenclatura es tan necesaria conocerla cómo saber los números para aprender matemáticas, cabe recalcar que si no se conoce las bases de una asignatura su aprendizaje tendrá varias dificultades.

Las clases apoyadas con TIC cumplen un papel muy importante en la Enseñanza de la Química, pues posibilitan y ayudan a los estudiantes examinar, en forma , muchas veces interactiva y en tres dimensiones, las moléculas de un compuesto; realizar experimentación en laboratorios virtuales; y conseguir en páginas Web la información para sus investigaciones y/o trabajos, y específicamente en el área de la química donde existen software e instrumental que se pueden conectar a terminales informáticos para obtener datos más fidedignos, precisos y exactos e incluso facilitar la toma de datos y graficar. Otra arista importante es que las imágenes de compuestos o las reacciones químicas son universales (regidas por la IUPAC), por lo tanto, muchos recursos elaborados en otros países y en otros idiomas, se pueden utilizar sin tener que hacerles mayores cambios (Cruzat,2012)

2.13 Las TIC en la formación de docentes

La formación académica en general es esencial, sin embargo, dentro de ella cabe recalcar los futuros docentes Chancusig, Flores & Constante, (2017) establecen:

La tecnología de la Información y Comunicación (TIC's) es primordial en la formación profesional del maestro, dado que en los últimos años ha tenido un rol muy importante en el campo educativo, en especial en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, mediante la implementación de aulas virtuales, laboratorios en las instituciones educativas. Para ello se precisa que el profesor esté apto en el manejo de estas herramientas tecnológicas.

En este contexto es necesario mencionar que se requiere no solo la existencia de recursos sino el conocimiento de su manejo no sirve de nada saber que existen sino también utilizarlos, los docentes son un eje fundamental para el proceso de enseñanza y aprendizaje ya que son mediadores entre el sinnúmero de información que hay y sus estudiantes, no todo lo encontrado en la red puede servir, por ello la clave está en saber buscar y direccionar de acuerdo con las necesidades.

De una forma específica en el marco de la enseñanza de la Química Blanco (2018) menciona:

En el caso de la Química, nuestros sentidos no pueden ayudarnos a formar conceptos como los de elemento o compuesto, átomo o molécula, electrón o protón. En estos casos, operamos a un nivel intelectual muy diferente de cuando lo hacemos con conceptos como perro o gato, por ejemplo. Los conceptos de Química no son tangibles como la mayoría de los conceptos cotidianos; son nocionales, semánticos, y su aprendizaje está más influenciado por la enseñanza que por la experiencia.

Considerando lo descrito por el autor es cierto que la Química no es tangible como otras asignaturas y requiere una opresión del tipo más intelectual sin embargo por ello es necesario incentivar al uso de recursos didácticos para el interés del estudiante y que sean prácticos para así no redundar en una estricta memorización, sino en desarrollar conceptos básicos de una forma concreta.

2.14 El recurso digital JClic para el aprendizaje de Química General

Es fundamental que los profesores utilicen el software educativo JClic como método de enseñanza para optimizar el procesamiento de la información en el contexto de la enseñanza. Una herramienta moderna promoverá el desarrollo educativo de los estudiantes, y no hay duda, para cambiar los métodos de enseñanza de los docentes, utilizará una variedad de estrategias de enseñanza novedosas en la enseñanza (Núñez, 2018).

En contexto de la carrera Pazos (2017) establece: Las actividades que se pueden realizar con el programa educativo JClic aplicado para el aprendizaje son diversas, entre las cuales destacan las actividades de asociación, memoria, exploración, identificación, puzles, completación de textos, crucigramas, sopas de letras; los cuales mediante una guía estructurada se pueden aplicar a la temática de la Química Inorgánica I.

El cambio de modalidad de educación requiere también diferentes recursos y uno de ellos es la diversidad de actividades que posee JClic ya que permite una comprensión más interactiva de la asignatura. Según el análisis realizado por la autora el uso del programa es aplicable a la asignatura de Química Inorgánica I, sin embargo en su tesis no se realizó

una aplicación por lo cual es factible hacerla en Química General, debido a la relación de los contenidos.

Desde un punto de vista más analítico y considerando las características de la aplicación por su interfaz accesible se la puede relacionar con el aprendizaje por descubrimiento y la inteligencia visoespacial en un enfoque educativo se vinculará aspectos de estos aprendizajes con JClic.

2.15 Aprendizaje por descubrimiento

Tabla 1 Aprendizaje por descubrimiento

Principios de aprendizaje por descubrimiento	JClic
Conocimiento sea adquirido a un tema en concreto para centrarse en un objetivo.	Jclic al tener actividades de fácil acceso y realización el aplicativo permite mediante juegos el estudiante se enfoque en una temática.
Las materias partan del entorno más cercano del estudiante, de sus intereses y motivaciones.	Los estudiantes al estar en un entorno digital el manejo de la aplicación resulta más fácil y al mismo tiempo aprende.
El propio conocimiento va organizando esas experiencias y las va asimilando para ir utilizándolas en posteriores aprendizajes. Toda esa información se irá acumulando y construyendo para el desarrollo de los estudiantes.	Gracias a las experiencias digitales de los estudiantes en conjunto con lo que brinda la aplicación con actividades en diferentes niveles y tipo, permite que la información se asimile mejor y así se construya el conocimiento, mientras juega.
Promueve la reflexión	Al tener conceptos en forma variada como palabras cruzadas, asociaciones, sopas de letras, reconocimiento, rompecabezas, acerca de la Química General incentiva a una reflexión comparativa de cada definición.

Elaborado por: Emily Cruz

Fuente: UNIR. (22 de octubre, 2020). El aprendizaje por descubrimiento: qué es y cómo aplicarlo en clase. Recuperado el 7 de marzo del 2021, de UNIR website: <http://bit.ly/3rqiDP3>

2.16 Inteligencia Espacial o Visoespacial

Tabla 2 Características de la Inteligencia Espacial

Características de la Inteligencia Espacial	JClic
Percibir una forma u objeto. Una forma de medir el desarrollo de esta habilidad es copiando un objeto y las dificultades para lograrlo ayudan a ver las carencias existentes.	JClic al tener la factibilidad de manejo con oportunidad de ver imágenes, es de gran ayuda si en un acaso el estudiante desea replicar las actividades de forma autónoma.
Fomenta el conocimiento figurativo, donde se retiene la configuración de un objeto, y conocimiento operativo.	Al poseer contenidos en forma interactiva que se puede señalar permite la vinculación entre los conceptos e imágenes presentadas.

Elaborado por: Emily Cruz

Fuente: Bermúdez, G., & Guevara, E. (2008). Desarrollo de la Inteligencia Espacial, en los niños de 5 años y propuesta alternativa. (Tesis de Licenciatura) Escuela Politécnica del Ejército Recuperado de: <https://bit.ly/3sUJraH>

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

En este apartado se exponen los fundamentos que justifican la metodología utilizada enfoque, diseño, tipo, técnicas e instrumentos que son las estrategias que facilitan u orientan al estudiante.

3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Por el alcance

Descriptiva: Estrada (2014) establece: explican cómo se muestran determinados problemas sociales, buscando identificar las propiedades importantes del objeto motivo de investigación. En este tipo de estudio se plantean preguntas con sus respectivas respuestas. La investigación tuvo carácter descriptivo ya que se expuso las características de JClic para el aprendizaje de Química General y los diferentes aspectos que sustentan al uso de los recursos digitales.

3.1.2 Por el objetivo

Básica: Se caracteriza porque se origina en un marco teórico y permanece en él. El objetivo es incrementar los conocimientos científicos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico (Muntané,2010). La investigación no contrastó con ningún factor práctico, ya que solo se amplió las características de JClic para el aprendizaje de Química General y los diferentes aspectos que sustentan al uso de los recursos digitales.

3.1.3 Por el lugar

Bibliográfica Documental: La investigación fue bibliográfica documental ya que se utilizó diferentes fuentes para recogida de información tales como libros, artículos y anteriores investigaciones relacionadas al tema.

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

No experimental: Se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que se dan sin la intervención directa del investigador, es decir; sin que el investigador altere el objeto de investigación. En la investigación no experimental, se observan los fenómenos o acontecimientos tal y como se dan en su contexto natural, para

después analizarlos (Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle – INTEP,2018) El tipo de investigación que sustenta fue no experimental con enfoque cualitativo porque no se manipuló intencionalmente las variables ni JClic ni el aprendizaje de Química General.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Encuesta: Por motivo de la pandemia, se aplicó una encuesta mediante Microsoft Forms para recoger información con base al aprendizaje de Química General, los recursos utilizados y JClic, se aplicó a los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

3.3.2 INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Cuestionario: Se aplicó un cuestionario con 10 preguntas claras, y concretas para recoger información útil para la investigación. De acuerdo con los recursos utilizados en la asignatura y el programa JClic. Luego de la socialización del JClic con los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología, se procedió a realizar el análisis de resultados con los respectivos gráficos correspondientes

3.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

3.4.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para la investigación se consideró una población 41 estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo.

3.4.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se utilizó una muestra intencional, considerando que el número de estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de Química y Biología son 41 y no presenta ninguna dificultad para el estudio, se trabajó con toda la población, la cual se detalla a continuación:

Tabla 3 Estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología

PARTICIPANTES	MUESTRA		PORCENTAJE
Estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología	Hombres	9	21,95 %
	Mujeres	32	78,05 %
TOTAL	41		100%

Fuente: Secretaría de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología

Elaborado por: Emily Cruz

3.5 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Método de análisis – síntesis:

Este método orienta a la construcción del marco teórico, el cual dio amplios conocimientos e información relevante para aplicar los mejores procedimientos en busca de alcanzar los objetivos propuestos de la investigación. Respecto al uso de JClic en la asignatura de Química General.

Método Inductivo:

En la investigación se aplicó el método inductivo, debido a que se analizó el problema de forma particular del aprendizaje de los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo. Se establecieron generalidades y se propuso la utilización JClic para el aprendizaje de Química General.

Método Deductivo: El método deductivo permitió extraer conclusiones referentes a la utilización de JClic en el aprendizaje de Química General de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de Química y Biología. De esta manera se hizo un aporte, al producir una propuesta para contribuir a la solución del problema investigado

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

Pregunta 1: ¿Considera que con el uso de recursos digitales como JClic podría desarrollar habilidades tecnológicas?

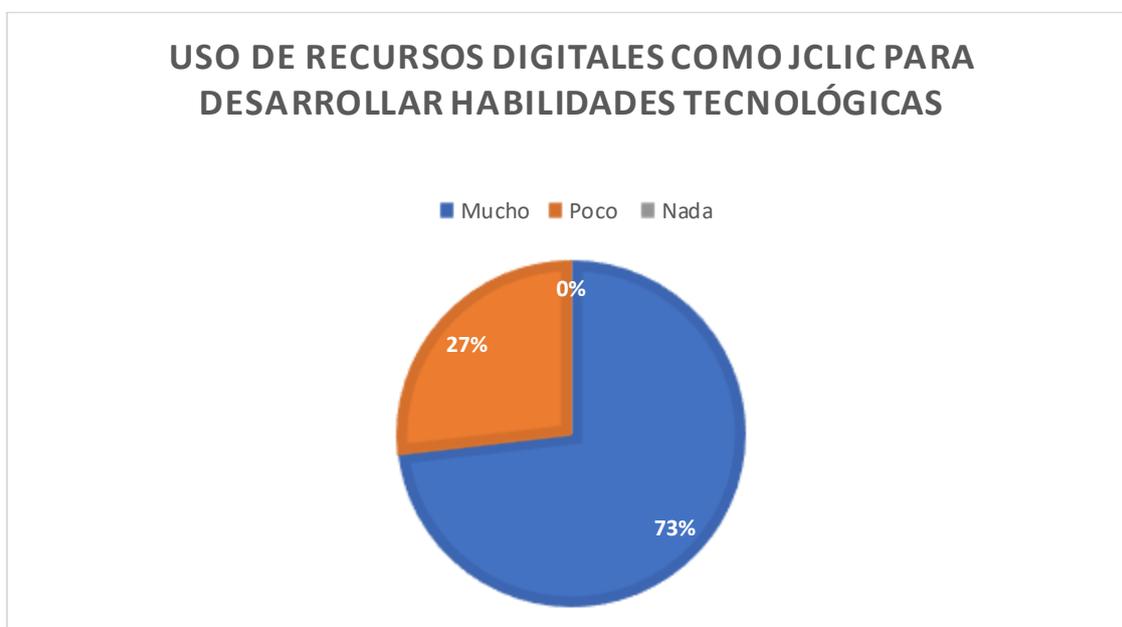
Tabla 4: Uso de recursos digitales como JClic para desarrollar habilidades tecnológicas

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Mucho	30	73 %
Poco	11	27 %
Nada	0	0 %
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 1: ¿Considera que con el uso de recursos digitales como JClic podría desarrollar habilidades tecnológicas?



Fuente: Tabla 4

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 73% de los estudiantes encuestados manifiestan que el uso de recursos digitales podría desarrollar muchas habilidades tecnológicas, mientras que el 27 % restante considera que desarrollaría pocas habilidades.

Discusión: La mayoría de los encuestados mencionan que podrían desarrollar habilidades tecnológicas con el uso de recursos digitales como JClic, en vista de ello InGenio Learning (2019) define las habilidades tecnológicas como “Son las aptitudes y los conocimientos necesarios para realizar tareas específicas. Son prácticas y, a menudo, se relacionan con tareas mecánicas, de tecnología de la información, matemáticas o ciencias” con base en lo antes mencionado y considerando las características de los recursos digitales como JClic el estudiante conseguiría desarrollar habilidades, puesto que el programa no solo permite la realización de actividades sino también su creación, según lo que el usuario requiera, además al presentar cada actividad se accede a una breve explicación, además al ser de fácil acceso permite mediante juegos el estudiante se enfoque en una temática.

Pregunta 2: ¿Utilizar JClic apoyará a sus conocimientos en Química General?

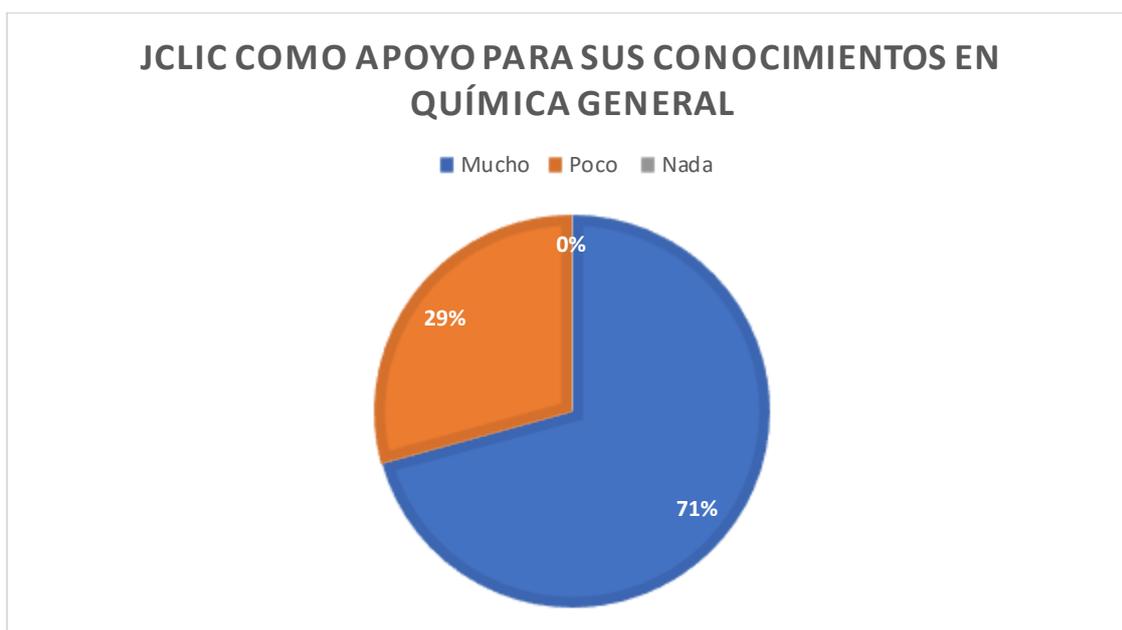
Tabla 5: JClic como apoyo para sus conocimientos en Química General

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Mucho	29	71 %
Poco	12	29%
Nada	0	0%
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 2: ¿Utilizar JClic apoyará a sus conocimientos en Química General?



Fuente: Tabla 5

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 71% de los estudiantes encuestados mencionan que utilizar JClic apoyará en mucho a sus conocimientos en Química General, mientras que el 29 % restante considera que JClic apoyará poco para sus conocimientos de la asignatura.

Discusión: Más de la mitad de los estudiantes consideran que al utilizar JClic apoyará en muchos a sus conocimientos en Química General. La Didáctica de la Química, con un enfoque sistémico dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de la disciplina. Las ventajas que ofrecen las TIC para lograr una mejor comprensión de los contenidos, leyes y principios que se estudian dentro de la Química, lo que posibilita su utilización en las diferentes formas de enseñanza; así como en el estudio independiente de los alumnos (Rodríguez et al, 2014). En vista de ello JClic al ser una TIC, con actividades en diferentes niveles y tipo, permite que la información se asimile mejor y así se construya el conocimiento, mientras juega es decir fomenta el autoaprendizaje de la asignatura de Química General siendo así un apoyo para el proceso de desarrollo de un aprendizaje significativo.

Pregunta 3: ¿La actividad de crucigrama de “Enlaces Químicos” aportó a la definición de conceptos en su aprendizaje sobre el tema?

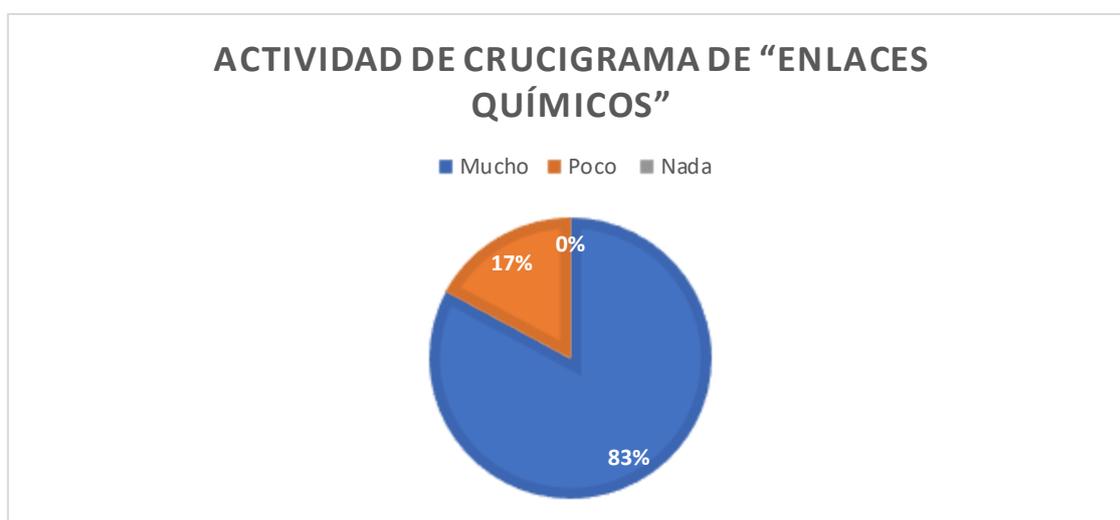
Tabla 6: Actividad de crucigrama de “Enlaces Químicos”

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Mucho	34	83 %
Poco	7	17%
Nada	0	0%
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 3: ¿La actividad de crucigrama de “Enlaces Químicos” aportó a la definición de conceptos en su aprendizaje sobre el tema?



Fuente: Tabla 6

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 83% de los estudiantes encuestados manifiestan que la actividad de crucigrama de “Enlaces Químicos” aportó en mucho a la definición de conceptos en su aprendizaje sobre el tema, mientras que el 17 % sobrante considera que la actividad contribuye poco.

Discusión: Un gran porcentaje mencionan que el crucigrama aportó en su aprendizaje del tema “Enlaces Químicos”, ya que el crucigrama es una actividad donde según los enunciados se debe rellenar casillas con la respuesta correspondiente, Valencia y Pineda (2018) establecen que los crucigramas optiman las habilidades cognitivas y sociales; pero también al ser un juego ayuda a que el estudiante mediante el entretenimiento mejore su atención y aumente su interés por aprender, brindando resultados positivos en la evaluación ya que funciona de gran manera como un medio de repaso. Por lo tanto, los conceptos de la temática pueden ser apoyados con esta actividad.

Pregunta 4: ¿Considera que la actividad de asociación “Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos” apoya al aprendizaje del tema?

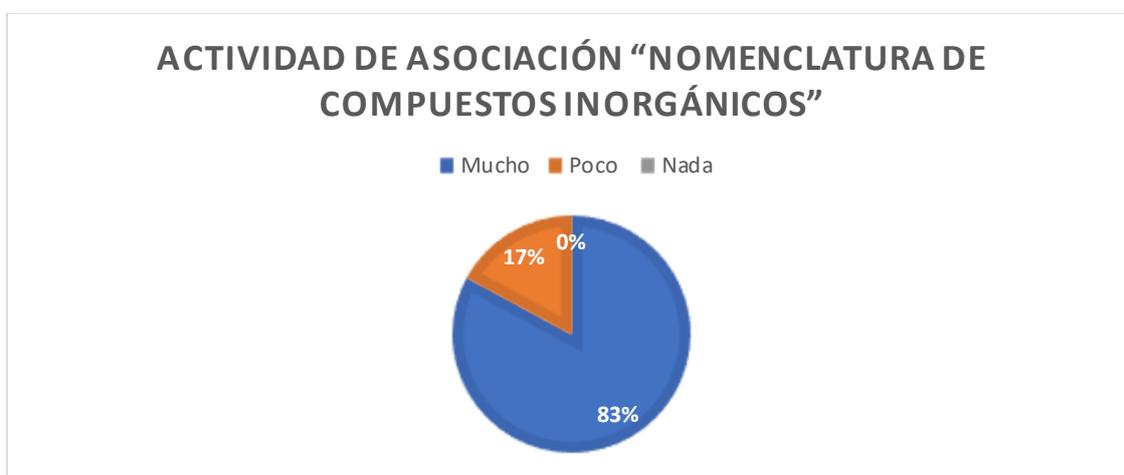
Tabla 7: Actividad de crucigrama de “Enlaces Químicos”

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Mucho	34	83 %
Poco	7	17%
Nada	0	0%
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 4: ¿Considera que la actividad de asociación “Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos” apoya al aprendizaje del tema?



Fuente: Tabla 7

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 83% de los estudiantes encuestados manifiestan que la actividad de asociación de “Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos” aportó en mucho al aprendizaje sobre el tema, mientras que el 17 % sobrante considera que la actividad contribuye poco.

Discusión: A una gran parte de los estudiantes le resultó beneficioso la actividad de asociación en la temática de “Nomenclatura de compuestos Inorgánicos” tomando en cuenta que el juego consiste en relacionar parejas entre cuadros según corresponda, contribuye a la nomenclatura ya que en dicha actividad se colocó nombres y fórmulas, apoyando así al aprendizaje del tema, porque el repaso es importante para aprender nomenclatura, mientras más se realice se puede mejorar contantemente, en relación a ello Abizanda, Castell, y Busquets (2004) mencionan este juego busca que el estudiante determine la conexión entre dos elementos, estimulando así la capacidad del alumno para

relacionar imágenes o textos con conceptos ya recibidos contribuyendo así en el refuerzo de sus conocimientos, siendo como se mencionaba este un juego versátil el cual puede ser aplicado con cualquier metodología y diferentes temas.

Pregunta 5: ¿Cree que el ordenamiento de textos es una actividad de apoyo para el aprendizaje de Química General?

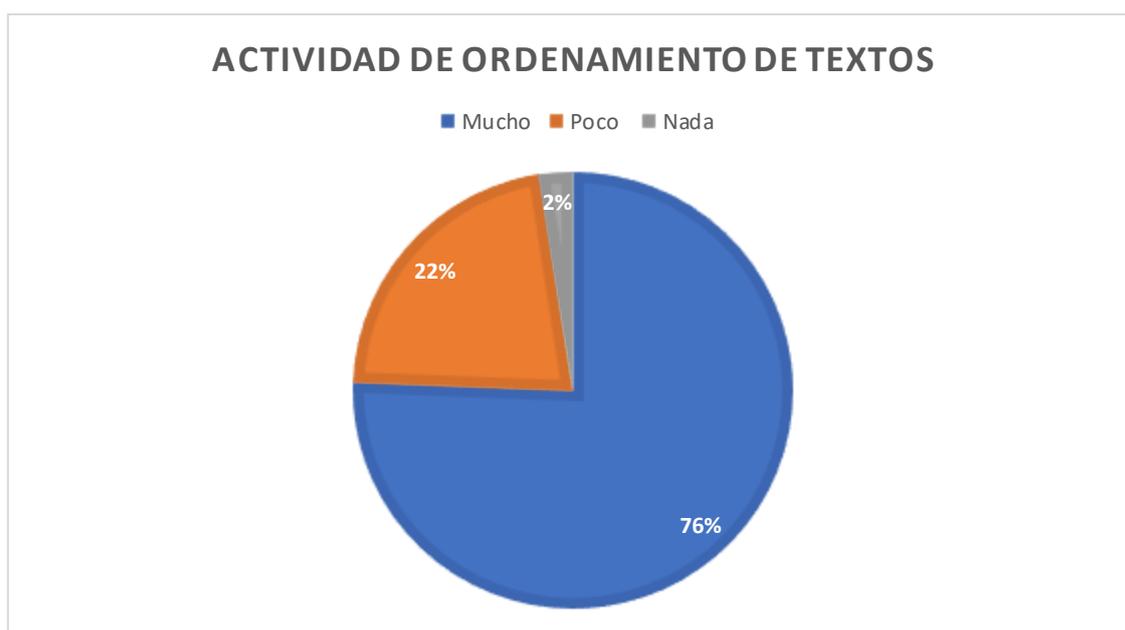
Tabla 8: Actividad de ordenamiento de textos

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Mucho	31	76 %
Poco	9	22%
Nada	1	2%
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 5: ¿Cree que el ordenamiento de textos es una actividad de apoyo para el aprendizaje de Química General?



Fuente: Tabla 8

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 76% de los estudiantes encuestados manifiestan que la actividad de ordenamiento de textos aportó en mucho para el aprendizaje de Química General, mientras que el 17 % considera que la actividad contribuye poco al aprendizaje, por último, el 2% mencionan que no aportó.

Discusión: Más de la mitad de los estudiantes menciona que la actividad de ordenamiento de textos aportó mucho en el aprendizaje de Química General, la misma consiste en: con un párrafo se debe poner en orden algunas palabras marcadas de diferente color para que el mismo tenga coherencia y se adapte al enunciado que se busca según el resto del texto, esto contribuye a una mejor comprensión de conceptos que se encuentran dentro de la asignatura y son importantes para el desarrollo de esta. Para fundamentar lo mencionado se puede citar a Rodríguez Fernández & Rodríguez Morales (2009) “En el momento de diseñar la actividad se seleccionan en el texto algunas palabras o párrafos que se mezclarán entre sí. El usuario ha de intentar volver a ponerlo en orden”

Pregunta 6: ¿La actividad sopa de letras del programa JClic le resultó de ayuda para el aprendizaje de Química General?

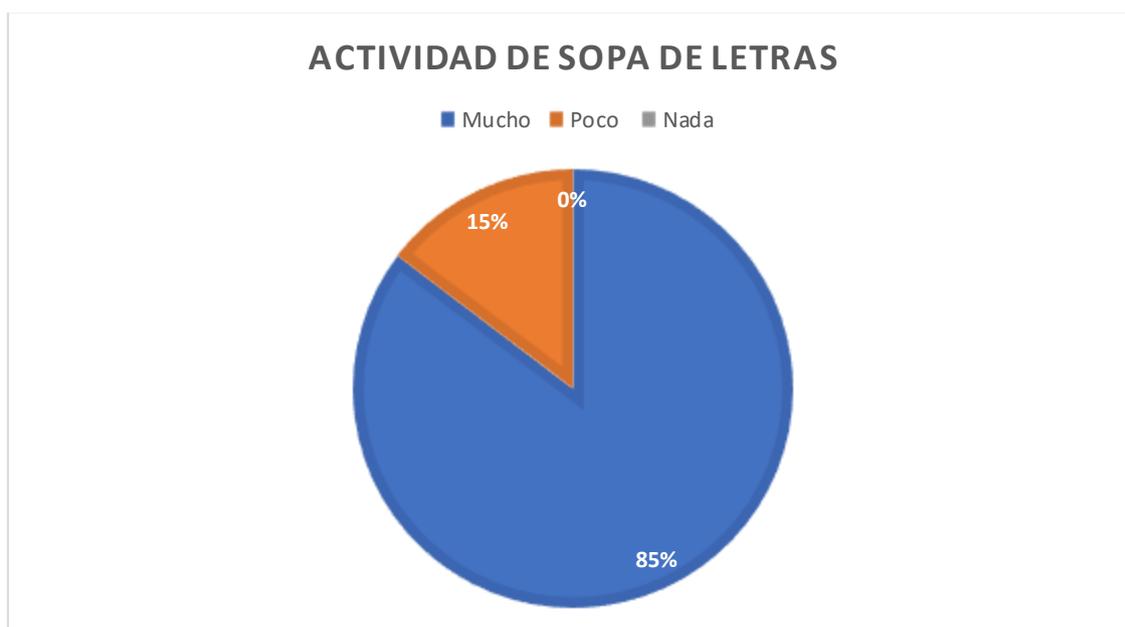
Tabla 9 Actividad de sopa de letras

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Mucho	35	85 %
Poco	6	15%
Nada	0	0%
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 6: ¿La actividad sopa de letras del programa JClic le resultó útil para el aprendizaje de Química General?



Fuente: Tabla 9

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 85% de los estudiantes encuestados manifiestan que la actividad sopa de letras del programa JClic le resultó útil para el aprendizaje de Química General, mientras que el 15% considera que la actividad contribuye poco al aprendizaje de la asignatura.

Discusión: La actividad de sopa de letras consiste en encontrar determinadas palabras en un conjunto de letras separadas en recuadros, como lo plantea Giménez (2010) la importancia del juego de sopa de letras en el refuerzo de los aprendizajes se fundamenta en que los estudiantes se encuentran en un ambiente más relajado y tranquilo aumentando así su concentración, permitiendo además la relación de conocimientos tanto previos como nuevos y conllevando así a un mejor aprendizaje y desempeño. En el caso de Química General contribuye a la mejora de la habilidad de identificar palabras específicas de la asignatura y así apoyar al aprendizaje de esta.

Pregunta 7: Después de socializar las actividades JClic ¿Qué característica considera importante?

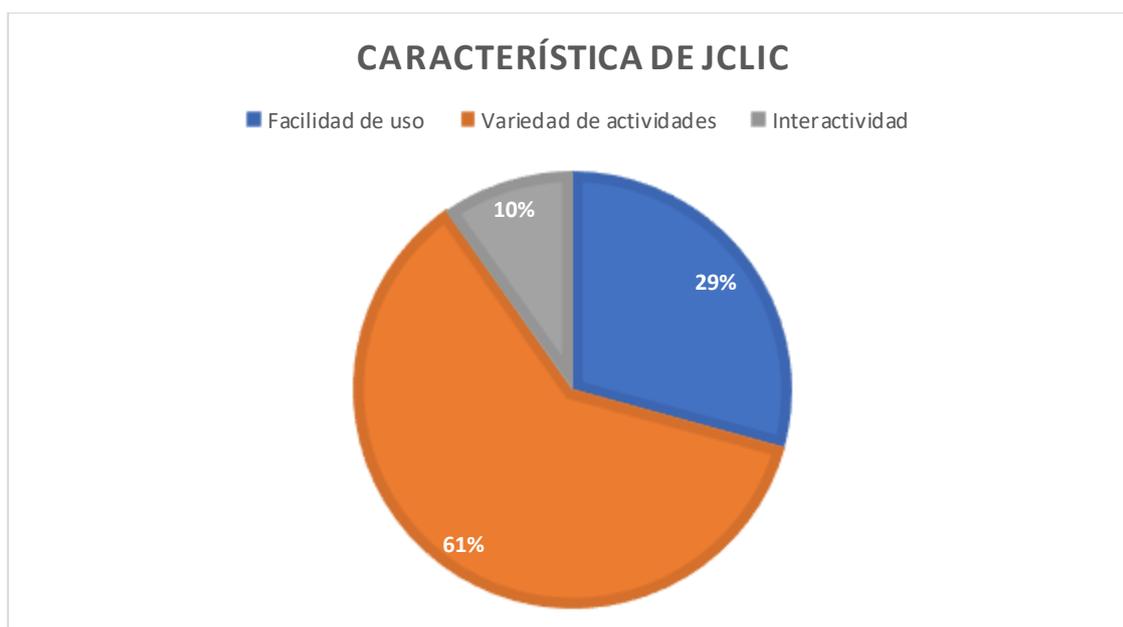
Tabla 10 Características importantes del JClic

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Facilidad de uso	12	29 %
Variedad de actividades	25	61%
Interactividad	4	10%
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 7: Después de utilizar JClic ¿Qué característica considera importante?



Fuente: Tabla 10

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 61% de los estudiantes encuestados manifiestan que la característica importante de JClic es su variedad de actividades, mientras que el 29% considera significativo la facilidad de uso y por último el 10% cree que es la interactividad.

Discusión: Una mayoría de los encuestados consideran que la característica más importante es la variedad de actividades, un porcentaje significativo menciona la su fácil interactividad al momento de su utilización además de considerar su sencilla aplicación, según Pazos (2017) afirma que la gran variedad de actividades del programa educativo JClic incrementan las posibilidades de que este pueda ser desarrollado y utilizado; por lo que se debe analizar sus usos dependiendo de la temática. Con ello es correcto mencionar que gracias a estas características JClic se convierte en un gran aporte para Química General ya que al tener varias actividades permite que la asignatura no se vuelva repetitiva además de desarrollar habilidades en la realización. Por otro lado, Guerrero (2014) establece que los beneficios para el usuario son: la facilidad, simplemente con la ayuda del ratón el usuario lo desliza y elige la fotografía, símbolos, dibujos, etc.; que ayuden a completar la tarea, y si esta es correcta el sistema lo dirige a la siguiente actividad, dicha facilidad de uso contribuye a su mejor desempeño y ejecución de sus diferentes acciones.

Pregunta 8: ¿Cree que podría obtener aprendizajes significativos mediante la utilización de recursos digitales didácticos como JClic?

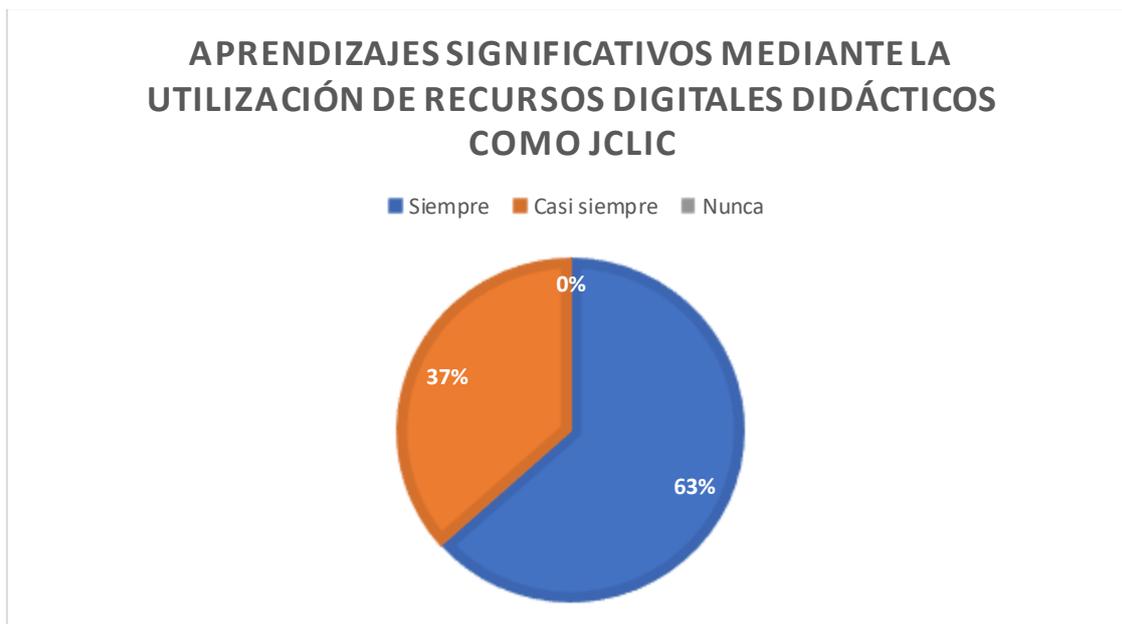
Tabla 11: Aprendizajes significativos mediante la utilización de recursos digitales didácticos como JClic

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	26	63 %
Casi siempre	15	37%
Nunca	0	0%
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 8: ¿Cree que podría obtener aprendizajes significativos mediante la utilización de recursos digitales didácticos como JClic?



Fuente: Tabla 11

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 63% de los estudiantes encuestados manifiestan siempre obtendrán aprendizajes significativos mediante la utilización de recursos digitales didácticos como JClic, mientras que el 37% considera que casi siempre los alcanzarán.

Discusión:

En vista de que una gran parte de los encuestados mencionan que obtendrán aprendizajes significativos con la utilización del JClic ya que el mismo favorece al desarrollo de destrezas, habilidades ayudando a fortalecer el aprendizaje significativo en los estudiantes, según Oliva (2015) el refuerzo académico aporta grandes beneficios a la educación partiendo desde la mejora de los modelos educativos, incremento del desarrollo cognitivo y subjetivo del estudiante y en el buen desempeño de sus roles educativos, además las experiencias digitales que los estudiantes poseen en conjunto con lo que brinda la aplicación con actividades en diferentes niveles y tipo, permite que la información se asimile mejor.

Pregunta 9: ¿Para el apoyo del aprendizaje de la asignatura de Química General usted utilizaría?

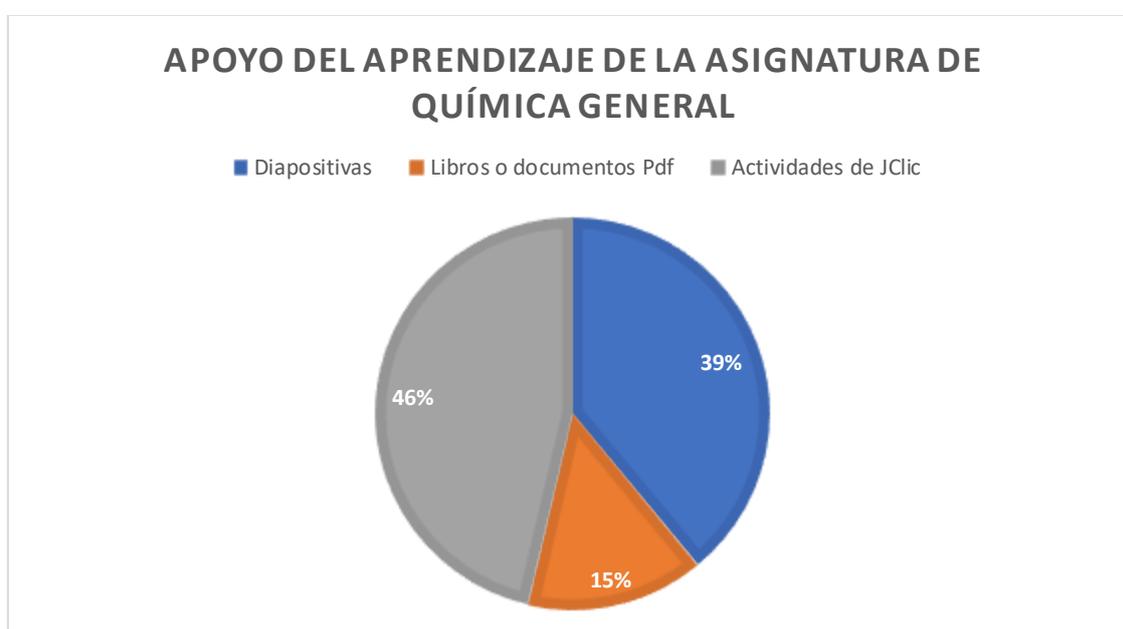
Tabla 12: Apoyo del aprendizaje de la asignatura de Química General

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Diapositivas	16	39%
Libros o documentos Pdf	6	15%
Actividades de JClic	19	46%
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 9: ¿Para el apoyo del aprendizaje de la asignatura de Química General usted utilizaría?



Fuente: Tabla 12

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 46% de los estudiantes encuestados manifiestan que para el apoyo del aprendizaje de la asignatura de Química General utilizarían las actividades de JClic, mientras que el 39% considera utilizar diapositivas para aprender Química General y el 15% restante prefiere libros o documentos PDF.

Discusión:

Según Pazos (2017) Los docentes y futuros docentes, en cuanto a la informática y el acceso a internet, es oportuno que investiguen más y se encuentren actualizados en cuanto a temas innovadores vinculados con la educación ya que de esta manera se pueden encontrar recursos útiles; en el caso del Programa Educativo JClic se puede afirmar su

gran aporte en varias temáticas en donde la Química no está exceptuada. Esto nos indica que el uso de herramientas de apoyo para el docente de Química General son importantes recursos digitales que ayudaran a reforzar los conocimientos adquiridos en la asignatura, cabe recalcar que como son las bases de la Química beneficia a las materias relacionadas que le siguen.

Pregunta 10: ¿Cómo futuro docente utilizaría JClic como recurso digital didáctico de apoyo para el aprendizaje de Química General?

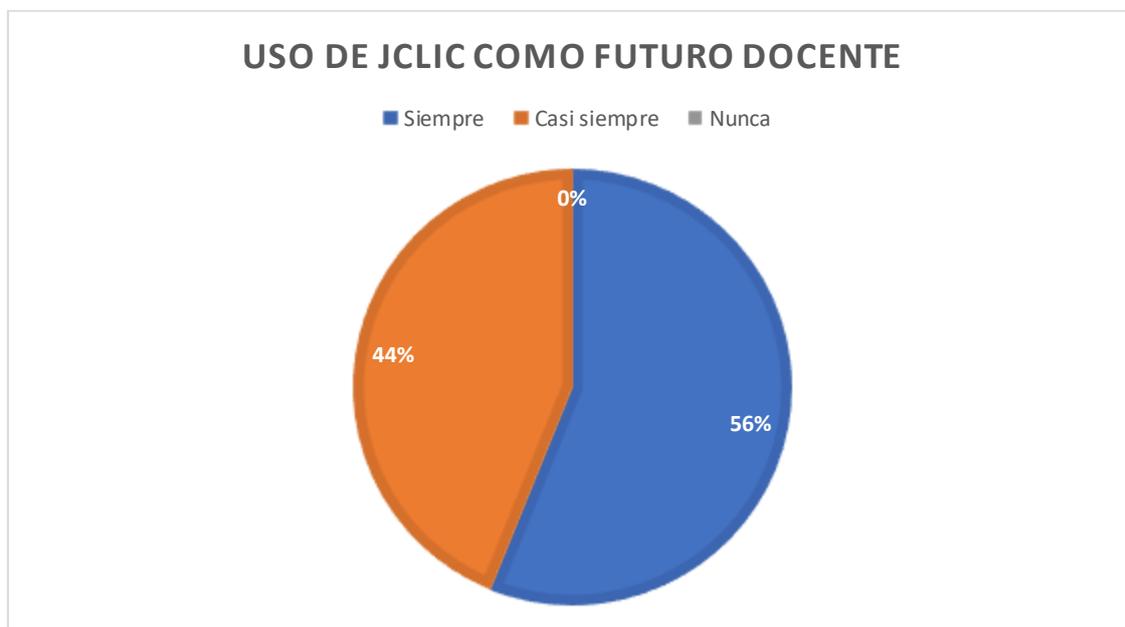
Tabla 13: Uso de JClic como futuro docente

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Siempre	23	56%
Casi siempre	18	44%
Nunca	0	0%
TOTAL	41	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Elaborado: Emily Cruz

Ilustración 10: ¿Cómo futuro docente utilizaría JClic como recurso digital didáctico de apoyo para el aprendizaje de Química General?



Fuente: Tabla 13

Elaborado: Emily Cruz

Análisis: El 56% de los estudiantes encuestados manifiestan que siempre utilizarían JClic como recurso digital didáctico de apoyo para el aprendizaje de Química General como futuros docente mientras que el 44% considera casi siempre utilizar JClic, en su futura actividad docente.

Discusión:

A medida que las tecnologías de la información y comunicación van evolucionando se convierten en recursos digitales muy útiles para el docente ayudando a desarrollar actividades lúdicas e interactivas que favorezcan el proceso de aprendizaje de los estudiantes, motivando su autoaprendizaje mediante la aplicación de estas herramientas fundamentándose en la UNESCO comparte los conocimientos respecto a las diversas formas en que la tecnología puede facilitar el acceso universal a la educación, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación (UNESCO, 2015).

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Al proponer JClic como recurso didáctico para el aprendizaje de Química General con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en el periodo mayo-septiembre 2021, fue factible su utilización ya que con su uso el estudiante podría desarrollar habilidades tecnológicas, mientras realiza las actividades además de ir aprendiendo la asignatura de Química General. En adición promueve el aprendizaje significativo ya que los estudiantes con educación digitalizada adquieren cierta habilidad para el manejo de las TICS y en conjunto con el manejo del programa.
- La importancia de JClic radica en sus diferentes características tales como la facilidad de uso y manejo mediante una interfaz sencilla ya que las actividades no presentan mayor dificultad para ejecutarlas ni para crearlas y la variedad de estas siendo esta la más relevante para los estudiantes como apoyo para el aprendizaje de la Química General.
- Al elaborar los recursos didácticos en el programa JClic tales como asociación simple, crucigramas, sopa de letras, ordenamiento de texto, identificación, siendo actividades accesibles son beneficiosas para la enseñanza y aprendizaje de la

asignatura de Química General en las unidades de Enlaces Químicos y Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos, los cuales fueron de apoyo para el desarrollo de las temáticas, contribuyendo a que sus contenidos no se vuelvan repetitivos, de esta forma fomentando su aprendizaje y mejor desarrollo, además permitió que los estudiantes tengan mayor interés en la materia y en el beneficio que les aporta el uso de recursos digitales didácticos como apoyo a su proceso de aprendizaje

- Con la socialización de JClic como recurso didáctico para el aprendizaje de Química General con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, se tuvo una aceptación por los mismos de esta manera fomentando la práctica y uso de este, además, con la creación de un manual de usuario contribuye a los estudiantes en un futuro no solo ejecutar actividades sino a crearlas por su propia cuenta.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda un mayor uso de recursos didácticos innovadores como JClic en la asignatura de Química General ya que promueven no solo el desarrollo de habilidades tecnológicas sino también al autoaprendizaje de la materia, además al estar en una educación digitalizada mencionados recursos serán de un gran apoyo tanto para el estudiante como para el docente.
- Se recomienda un uso más frecuente de JClic ya que gracias a sus características tales como la facilidad y variedad fomenta el aprendizaje espacial de la Química General en sus diferentes temáticas.
- Se recomienda continuar con elaboración de los recursos didácticos en el programa JClic tales como asociación simple, crucigramas, sopa de letras, ordenamiento de texto, identificación, al ser actividades accesibles son provechosas para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Química General en especial en las unidades de Enlaces Químicos y Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos, los cuales son fundamentales para una mejor comprensión de las mismas aportando así a que sus contenidos no se vuelvan tradicionales .
- Se recomienda capacitar más a los docentes en el uso de recursos didácticos como JClic para el aprendizaje de Química General ya que facilitará su labor, adaptando

los contenidos de forma sencilla a un programa además de generar mayor interés en el estudiantado en el transcurso de los diferentes tópicos.

BIBLIOGRAFÍA.

- Abreu, Y., Barrera, A., Breijo, T., & Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. *Mendive. Revista de Educación*, 16(4), 610–623. Recuperado de: <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1462>
- Asociación de Educación Abierta. (2018). “Los recursos tecnológicos evolucionan a tal ritmo que el docente se halla en un proceso de constante formación.” | Asociación Educación Abierta | Asociación Educación Abierta. Recuperado de: <https://educacionabierta.org/los-recursos-tecnologicos-evolucionan-a-tal-ritmo-que-el-docente-se-halla-en-un-proceso-de-constante-formacion/>
- Aucacama, R. A. (2016). Análisis de los recursos didácticos (tics) utilizados por los docentes de octavo semestre y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio periodo septiembre 2015-marzo 2016. (Tesis de Licenciatura). Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2021>
- Barragán, H. (2016). Aplicaciones Didácticas Multimedia como Refuerzo Académico en el Bloque IV de Química Inorgánica a los Estudiantes de los Primeros de Bachillerato en la Academia Militar General Miguel Iturralde N° 2 Tumbaco Año Lectivo 2015 – 2016” En *Dspace UCE*. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11580/1/T-UCE-0010-1840.pdf>
- Benavides, Mayumi Okuda, & Gómez-Restrepo, C. (2021). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118–124. <https://doi.org/>

- Blanco, A. (2018). El aprendizaje de la Química. Aspectos importantes a la luz de la investigación didáctica. Recuperado de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/322686282_El_aprendizaje_de_la_Quimica_Aspectos_importantes_a_la_luz_de_la_investigacion_didactica
- Cacheiro, M. (2014). Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las TIC. Madrid: EUNED.
- Castillo, A. Ramírez, M. y Ferrer, R. (2017). Aula virtual como estrategia para el aprendizaje de la Química Orgánica. Educ@ción en Contexto, Vol. II, N° 5..Recuperado de: <https://bit.ly/3cyWS11>
- Chancusig, J. Flores, G. Constante, M. (26 de febrero de 2017) Las TIC'S en la formación de los docentes. bol. redipe [Internet]. 26 de febrero de 2017 [citado 18 de febrero de 2021];6(2):174-98. Recuperado de: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/206>
- Chancusig, J. Flores, G. Cadena, J. Guaypatin, O. Izurieta, E. (2017) Utilización de Recursos Didácticos Interactivos a través de las Tic's en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemática. *Boletín Virtual - abril - Vol6 - 4 ISSN 2266 – 1536*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119349>
- Cruz, M., Pozo, M, Aushay, H. y Arias, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. e-Ciencias de la Información, 9(1). doi: <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>
- Cruzat, R. (2012). ¿Qué relevancia tiene para el aprendizaje el uso de las TICs en la enseñanza de la Química? - Educrea. Recuperado de: <https://educrea.cl/que-relevancia-tiene-para-el-aprendizaje-el-uso-de-las-tics-en-la-ensenanza-de-la-quimica/>
- Erazo, M (2020) JClic (programa libre) en el refuerzo académico de la asignatura de Ciencias Naturales de noveno año de Educación Básica Superior, Institución Educativa Fiscal Quito, 2019-20. (Tesis de Licenciatura). Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo. Recuperado de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22028>

García, F., Fonseca, G., & Concha, L. (2015). Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: un estudio comparado. *Actualidades Investigativas En Educación*, 15(3). <https://doi.org/10.15517/aie.v15i3.21072>

Giménez, C. (2010). Valoración a lo largo de once años de diferentes recursos didácticos utilizados en una asignatura práctica de parasitología en la Universidad de Alcalá. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 126.

Guerrero, E. (2014). Sistemas de evaluación informatizada. DidactyTab

InGenio Learning. (2019). InGenio Learning. Recuperado de InGenio Learning website: <https://ingenio.edu.pe/habilidades-tecnologicas-para-mejorar-la-empleabilidad/>

Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP. (2018). Tipos de Investigación. Recuperado de: [INVESTIGACION_NO_EXPERIMENTAL.pdf \(intep.edu.co\)](https://intep.edu.co/INVESTIGACION_NO_EXPERIMENTAL.pdf)

Ipuz, M. Parga, D. (2014) Dificultades de enseñanza-aprendizaje y su relación con las actitudes hacia la química. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. Año 2014, Número Extraordinario. Recuperado de: [234803902.pdf \(core.ac.uk\)](https://core.ac.uk/doi/pdf/10.23480/3902)

Lazo, L. (2012). Estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de la Química General para estudiantes de primer año de universidad. *Revista Electrónica Diálogos Educativos ISSN: 0718-1310 N° 23 Vol. 12*. <http://www.dialogoseducativos.cl/revistas/n23/lazo>

Llorens, J., & Pinto, G. (2011). Innovación y Selección de Recursos para el Aprendizaje de la Química. Recuperado de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/258119354_Innovacion_y_Seleccion_de_Recursos_para_el_Aprendizaje_de_la_Quimica

Montessori, M. (1967) Manual práctico del método. (2 Ed). Barcelona: Casa Editorial Araluce.

Morales, P (2012). Elaboración de Material Didáctico. Red Tercer Milenio. Tlalnepantla. México

Moya, A. (2010). "RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA." Recuperado de: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_26/ANTONIA_MARIA_MOYA_MARTINEZ.pdf

Muntané, J. (2010). Introducción a la Investigación Básica. *Revista Revisiones Temáticas N° 3 Vol. 3*. Recuperado de: <https://bit.ly/351Em6t>

Núñez, J. (2018). Software JClíc como Método de Enseñanza para la Lectura. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.10.4.83-94>

Oliva, H. (2015). El Refuerzo EDUCATIVO. Recuperado de: <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/8801/1/El%20Refuerzo%20Educativo>

Pazos, Y. (2017). Análisis del programa educativo JClíc para el aprendizaje de Química Inorgánica I con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio, Período Abril-julio 2017 *Dspace UNACH*. Recuperado de: <UNACH-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2017-000033.pdf>

Rodríguez Fernández, E., & Rodríguez Morales, A. (2009). PROYECTO DE INVESTIGACIÓN JCLIC. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN JCLIC.

Rodríguez, Y. Molina, V. Martínez, M. Molina, M. (2014). EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA GENERAL CON EL EMPLEO DE LABORATORIOS VIRTUALES.5(1), pp. 67-79. Recuperado de: <Redalyc.EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA GENERAL CON EL EMPLEO DE LABORATORIOS VIRTUALES>

Revista Digital para profesionales de enseñanza. (2010). *DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA A TRAVÉS DE LOS JUEGOS*. Recuperado de: <https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7639.pdf>

Revista Virtual Universidad Católica del Norte, Colombia. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194225730011.pdf>

Samacá, V., & Edelmira Ochoa Camacho. (12 diciembre,2017). *TALLER: USO DE JCLIC PARA EL DISEÑO Y ELABORACIÓN DE ACTIVIDADES INTERACTIVAS COMO APOYO AL PROCESO*. Recuperado de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/323648844_TALLER_USO_DE_JCLIC_PA

RA EL DISEÑO Y ELABORACIÓN DE ACTIVIDADES INTERACTIVAS COMO APOYO AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS

Santos, A. (2012). El uso de las nuevas tecnologías para alumnos con necesidades educativas. Madrid: De Latorre.

Tejada, C., Chicangana, C., & Villabona, A. (2012). *Enseñanza de la química basada en la formación por etapas de acciones mentales (caso enseñanza del concepto de valencia)*

UNESCO. (2015). Las TIC en la educación. Recuperado de la UNESCO website: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

Universidad de Jaen. (2021). Metodología Cuantitativa. Recuperado de Ujaen.es : http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/enfo_cuanti.html

Valencia, A., & Pineda, J. (2018). EL CRUCIGRAMA COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DEL VOCABULARIO EN INGLÉS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 'HONORES' DE HUARAZ – 2017”. Huaraz: UNIVERSIDAD NACIONAL “SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”.

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68–74. <https://doi.org/>

Vera, M., Lucero, I., Stoppello, M., Petris, R., & Giménez, L. (2018). *RECURSOS TIC PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA Y LA FÍSICA EN EL CICLO BÁSICO UNIVERSITARIO*. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/301083458.pdf>

ANEXOS

MANUAL DE USO DE JCLIC

Enlace: <https://bit.ly/3uaFNLB>

PRESENTACIÓN

En la actualidad el proceso de enseñanza y aprendizaje requiere dinamizarse por el constante cambio y más aun con la digitalización a causa de la pandemia, las TICS juegan un papel importante un ejemplo de ello es el programa JClic el mismo contiene una serie de actividades variadas, lo convierte en un recurso didáctico, los cuales funcionan como una motivación para los estudiantes.

El presente manual de usuario fue desarrollado y elaborado para orientar a los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía en Ciencias Experimentales: Química y Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías en la asignatura de Química General, sin la necesidad de tener conocimientos profundos en informática.

En el uso del programa JClic es una recopilación de información con las instrucciones de instalación, creación de actividades y su ejecución, será de beneficio para estudiantes y docentes como recurso didáctico digital para el proceso de enseñanza y aprendizaje de Química General; tanto para el estudiante como para el docente. El manual esta dividido en 3 partes la primera corresponde a la instalación , la segunda a la creación de actividades y la tercera a la ejecución de las actividades en las temáticas de Química General.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Guiar en el uso del programa JClic a través de instrucciones de su instalación creación de actividades y ejecución para facilitar su aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Química General

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Orientar paso a paso el proceso de instalación del JClic mediante instrucciones para el correcto funcionamiento del mismo.
- Conocer como utilizar el JClic mediante descripciones detalladas e ilustradas del software propuesto.
- Diseñar un manual de usuario a través de la herramienta Canva para conocer detalladamente el uso y aplicación del JClic y socializar a los estudiantes de segundo semestre de carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

CONTENIDOS

UNIDAD I

1.1 Instalación JClic

UNIDAD II

2.1 Creación de las actividades de JClic

UNIDAD III

3.1 Actividades de Enlaces Químicos

3.2 Actividades de Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos

Actividades JClic: <https://bit.ly/3eiI2W7>

Ilustración 11

The image shows a vertical menu of chemistry activities. The menu is a central column with a blue border, containing eight items. The background is decorated with various chemistry-related icons such as molecular models, a DNA helix, a thermometer, and chemical symbols like 'F' and 'U'. At the bottom of the menu is a teal banner with white text.

Actividades de Química General
Sopa de letras introducción a Compuestos Químicos
Crucigrama de Estructuras Químicas
Relación de nomenclatura de Óxidos y Peróxidos
Completación definición de Óxidos
Asociación Óxidos y Peróxidos
Ordenamiento Estado de Oxidación y Valencia
Asociación de Ácidos

Demuestra tus conocimientos de química con las diferentes actividades

Fuente: <https://bit.ly/3eiI2W7>

Ilustración 12

A	H	G	B	A	C	V	A	S	O	R	U	R	D	I	H	L
A	T	R	A	D	I	C	I	O	N	A	L	O	R	B	O	S
S	T	I	V	E	N	N	O	S	R	T	A	I	O	S	E	N
O	X	O	C	I	D	O	S	A	O	E	R	A	P	M	A	N
E	S	T	A	D	O	D	E	O	X	I	D	A	C	I	O	N
O	R	G	A	I	N	O	G	F	I	X	M	O	J	H	S	V
S	E	V	I	N	K	M	I	L	D	A	S	I	C	A	O	R
T	F	V	J	F	G	A	S	Y	O	F	Y	T	S	A	D	O
O	D	R	A	S	E	J	Q	E	S	R	F	E	T	G	I	C
C	A	D	O	L	N	A	I	F	U	R	L	A	D	L	X	I
K	A	N	Z	A	E	N	A	R	T	A	M	I	L	Y	O	U
F	B	M	N	E	Z	N	W	X	S	U	E	R	T	A	R	Y
U	Q	R	H	W	D	Q	C	U	A	D	R	O	C	T	D	K
D	F	Q	O	U	M	A	C	I	D	O	S	P	U	N	I	S
C	V	U	R	R	I	C	U	G	A	S	W	A	L	F	H	S
A	E	S	I	S	T	E	M	A	T	I	C	A	H	U	N	R

Busca las siguientes palabras sin considerar los espacios ni tildes: valencia, estado de oxidación, óxidos, hidróxidos, hidruros, sales, stock, tracional, sistemática y ácidos.

0:01:17.5

Fuente: <https://bit.ly/3eiI2W7>

Ilustración 13

Se caracterizan por ser los únicos compuestos en los que el hidrógeno funciona como número de oxidación de -1.

Escribe la palabra a la definición que corresponda.

Fuente: <https://bit.ly/3eiI2W7>

Ilustración 14

CO	Óxido de Carbono (II)
Cu ₃ O ₂	Óxido Plumboso
Li ₂ O ₂	Peróxido de Litio
PbO	Óxido Salino cuproso-cúprico
Cl ₂ O ₇	Anhídrido Perclórico

Relaciona cada ejemplo según su nombre.

Fuente: <https://bit.ly/3eiI2W7>

Ilustración 15

Los óxidos son compuestos [dropdown] que se forman por medio de la combinación de [dropdown] y [dropdown] con el oxígeno. Un óxido [dropdown] o [dropdown] se [dropdown] (forma cuando un elemento [dropdown] se [dropdown] combina con el [dropdown]).

Rellena la palabra a la definición que corresponda.

0 20 00

Fuente: <https://bit.ly/3eiI2W7>

Ilustración 16

Cu_3O_2	Óxidos neutros
PbO	Óxidos metálicos
Li_2O_2	Óxidos no metálicos
Cl_2O_7	Peróxidos
CO	Óxidos salinos

Relaciona cada ejemplo según el tipo de compuesto

0 0 00

Fuente: <https://bit.ly/3eiI2W7>

Ilustración 17



Valencia es el número de nivel que un número de un elemento químico determinado posee en su último átomo de energía. Y el estado de oxidación es el gana de electrones que pierde o electrones un elemento.

Evaluación

Ordena las palabras según la definición correspondiente.

Fuente: <https://bit.ly/3eiI2W7>

Ilustración 18

HBr	H ₄ AsO ₅	Ácido Bromhídrico	Ácido Sulfúrico
H ₃ PO ₄	H ₂ CO ₃	Ácido Sulhídrico	Ácido Clórico
HS ₂	H ₂ SO ₄	Hidruro de Cloro	Ácido Piroarsenioso
HCl	HClO ₃	Ácido Carbónico	Ácido tetraoxofosfórico (V)
		Ácido Metarsenioso	Ácido Meta carbónico

Relaciona cada nombre según corresponda su fórmula.
Ten cuidado hay algunos que sobran

0 0 17

Fuente: <https://bit.ly/3eiI2W7>

Manual de Usuario

Enlace: <https://bit.ly/3uaFNLB>

Ilustración 19

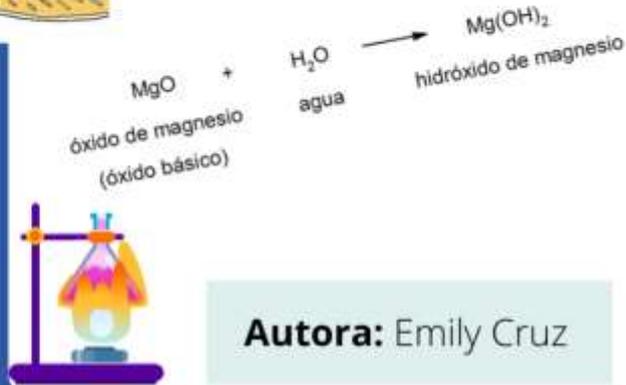


UNACH
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO

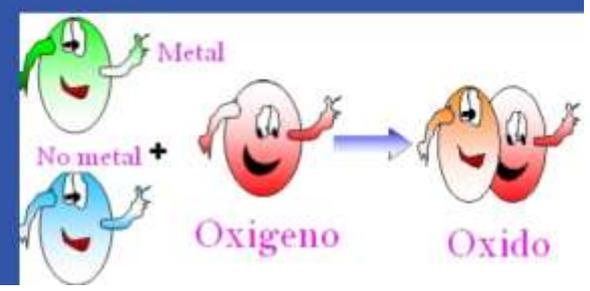


**MANUAL PARA EL
USO DE JCLIC
"Practicando la
Química"**

Es una unidad de longitud en el sistema internacional del metro.	Vatio.
Es una unidad de tiempo, que se simboliza con una S.	Es una unidad de longitud y se el tercer múltiplo de metro.
Es una unidad de energía que también se utiliza como trabajo.	Centímetro.
Gramo.	Segundo.
Kilómetro.	Es la unidad principal de masa del sistema internacional.



Autora: Emily Cruz



Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>

Ilustración 20



Presentación

El presente manual de usuario fue desarrollado y elaborado para orientar a los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía en Ciencias Experimentales: Química y Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías en la asignatura de Química General, sin la necesidad de tener conocimientos profundos en informática.

En el uso del programa JClic es una recopilación de información con las instrucciones de instalación, creación de actividades y su ejecución, será de beneficio para estudiantes y docentes como recurso didáctico digital para el proceso de enseñanza aprendizaje de Química General; tanto para el estudiante como para el docente.

El manual está dividido en 3 partes la primera corresponde a la instalación, la segunda a la creación de actividades y la tercera a la ejecución de las actividades en las temáticas de Química General



Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>

Ilustración 21



Contenidos

- 1 Instalación de JClic
- 2 Creación de las actividades JClic
- 3 Ejecución de actividades JClic para Química General
 - 3.1 Actividades de Enlaces Químicos
 - 3.2 Actividades de Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos



Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>



Introducción

En la actualidad el proceso de enseñanza - aprendizaje requiere dinamizarse por el constante cambio y más aun con la digitalización a causa de la pandemia, las TICS juegan un papel importante un ejemplo de ello es el programa JClic el mismo contiene una serie de actividades variadas, lo convierte en un recurso didáctico, los cuales funcionan como una motivación para los estudiantes .

JClic es un programa gratis y libre por medio del cual se puede elaborar una secuencia de labores que involucran la integración de imágenes, video, texto, audio y por medio de los que se consigue que los individuos que interaccionan con el software consigan determinadas habilidades , necesarios para el aprendizaje de Química General.

Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>

Ilustración 23

Objetivo

Guiar el uso del programa JClíc a través de instrucciones de su instalación creación de actividades y ejecución para facilitar su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de Química General

Diagrama de flujo de clases químicas: Bases (naranja) → Oxidos (gris) → Hidruros (verde oscuro) → Ácidos (verde claro) → Sales (verde muy claro) → Bases.

Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>

Ilustración 24



1 Instalación

1.-ingresar a la página de descarga oficial es zonaClic en el enlace: [zonaClic - Descarga e instalación de JClic \(xtec.cat\)](http://zonaClic - Descarga e instalación de JClic (xtec.cat))

Descarga e Instalación de JClic

JClic es una aplicación Java que se distribuye mediante la tecnología WebStart. La primera vez que hagas clic en los enlaces de esta página se descargarán los programas, que quedarán instalados en el ordenador. A partir de ahí podrás poner en marcha las aplicaciones tantas veces como desees, ya sea desde la ventana de control de Java WebStart o mediante los iconos que se crean en el escritorio y en el menú Inicio. La conexión a Internet sólo es necesaria la primera vez.

Para poner en marcha los programas haz clic en los iconos de esta página. Si no avanzan automáticamente puede que sea necesario actualizar el sistema Java del ordenador.

- JClic**
Es el programa principal, y sirve para visualizar y ejecutar las actividades. Os permite crear y organizar vuestra propia biblioteca de proyectos, y escoger entre diversos entornos gráficos y opciones de funcionamiento.
- JClic author**
Esta herramienta permite crear y modificar proyectos JClic, en un entorno visual muy intuitivo e inmediato. También ofrece la posibilidad de convertir al nuevo formato los paquetes hechos con JClic 3.0, y otras prestaciones como la publicación de las actividades en una página web o la creación de instaladores de proyectos.
- Actividades de demostración**
La mejor manera de descubrir las posibilidades de JClic y aprender a crear nuevas

2. En la página luego de las instrucciones existen dos formas de instalación

Otras descargas

Instaladores

Una de las ventajas del sistema WebStart es que los programas se instalan y se actualizan cuando hay alguna mejora disponible, sin que haya que descargarlos manualmente. A pesar de todo, si preferes no utilizar este sistema o si necesitas hacer una instalación manual (por ejemplo, en ordenadores sin conexión a Internet), existe también la posibilidad de descargar un instalador EXE (para sistemas Windows) o un ZIP en el que se encuentran los ficheros y las instrucciones de instalación (para Linux, Mac y Solaris):

- Instalador para sistemas Windows:
[jclib-0.3.2.12.exe](#) (3,2 MB - 05/Mar/20)

NUEVO: Ya podéis instalar JClic desde el repositorio de aplicaciones FlatHub, compatible con todas las distribuciones de GNU/Linux.

ATENCIÓN: La versión de los paquetes JClic para Debian y Ubuntu es muy antigua y no funciona correctamente. Se recomienda utilizar el repositorio oficial del proyecto JClic o bien FlatHub.

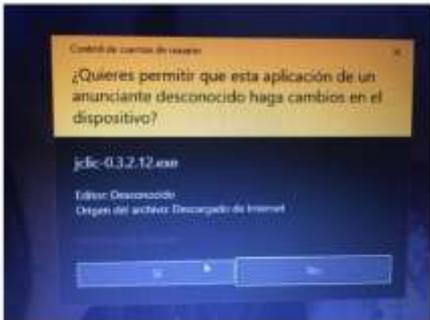
- Este archivo ZIP se proporciona únicamente para cuando se requiere una instalación manual:
[jclib-0.3.2.12.zip](#) (3,2 MB - 05/Mar/20)

Iconos

Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>

Ilustración 25

Se descarga un instalador el cual al abrirse se presenta :



Luego al hacer clic en SI, se escoge el idioma



3.- Se acepta la instalación de todos los componentes de JClc a excepción de "JClc applet" y se procede a seleccionar siguiente para terminar la instalación



4.- Por último se instalan los 3 componentes de JClc.

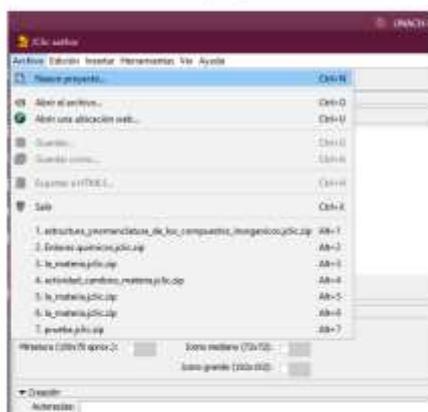


Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>

2 Creación de las actividades de JClíc

Jclíc author se da la posibilidad de crear nuevos proyectos en los que se puede escoger de la gama de actividades.

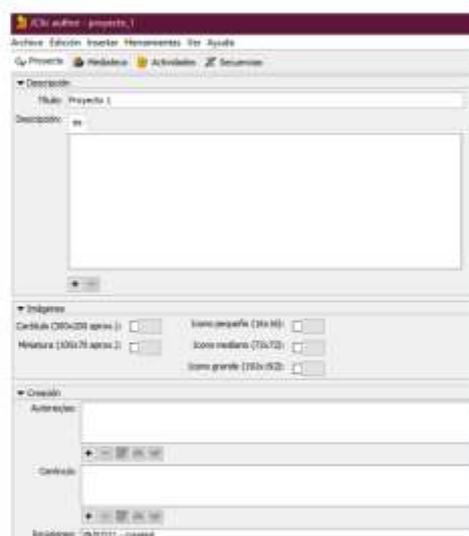
1.-Al ingresar a Jclíc author dentro de la barra de tareas escogemos archivo y a continuación nuevo proyecto.



2.-Después de hacer clic en nuevo proyecto aparecerá una ventana para nombrar al proyecto nuevo



3.-La primera ventana a llenar corresponde a datos de descripción del proyecto

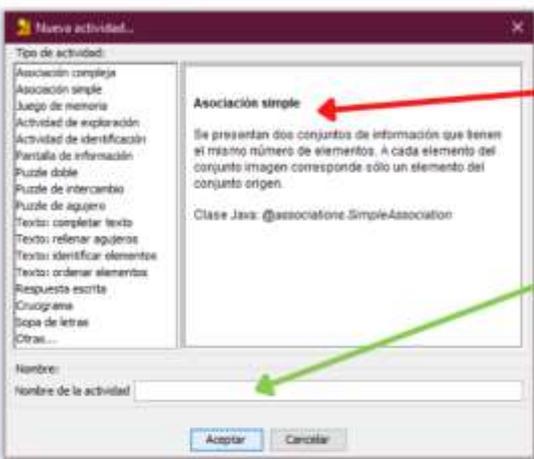


4.-La ventana de actividades es en donde se puede realizar una nueva.



Ilustración 27

5.-Al hacer clic  en este símbolo se abre una ventana con las actividades que se pueden realizar y se puede elegir la que se desee realizar.



Al hacer clic en cada actividad aparecerá una explicación en lo que consiste cada una.

Además de una opción para nombrar a la actividad. Para comenzar a realizarla se da clic en aceptar.

6.-Para finalizar se presentan 4 pestañas para configurar la información de la actividad.

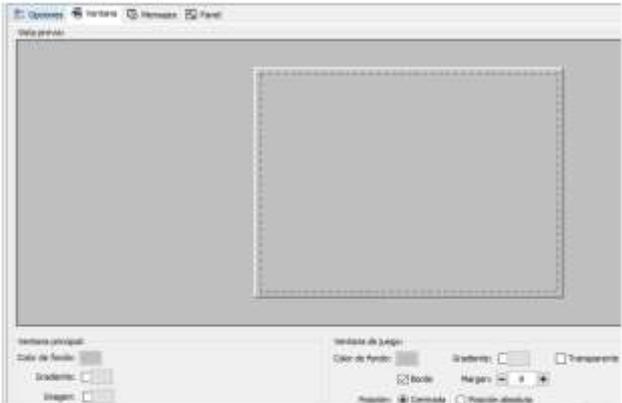
La pestaña de "Opciones" configura la información de la actividad.



Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>

Ilustración 28

La pestaña de "Ventana" configura los colores de la actividad.



La pestaña de "Mensajes" configura el contenido de las instrucciones que aparecerán en la actividad.



La pestaña de "Panel" configura el contenido de la actividad y depende del tipo de actividad, por lo cual es diferente.



Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>



3

Ejecución de actividades JClic para Química General

Jclic posee varias actividades como : Ordenamiento de elementos, palabras cruzadas, asociaciones, sopas de letras, labores y reconocimiento, de búsqueda, respuesta escrita, rompecabezas, crucigrama.

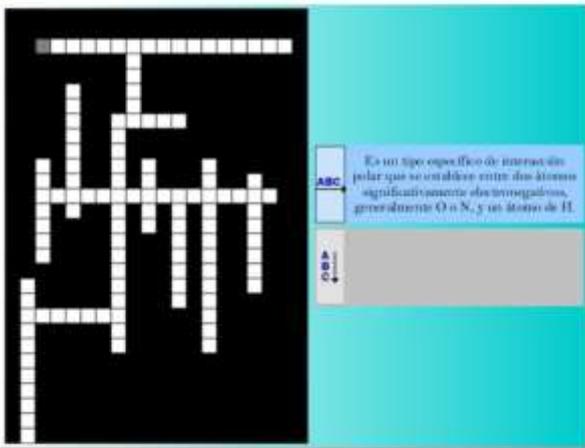
3.1

Actividades de Enlaces Químicos

Temas:

- Fuerzas intramoleculares
- Enlace iónico
- Enlace covalente
- Enlace metálico
- Fuerzas intermoleculares

Crucigrama-Enlaces químicos



ABC

Es un tipo específico de interacción polar que se establece entre dos átomos significativamente electronegativos, generalmente O o N, y un átomo de H.

A B C

Pasos para su ejecución :

1. Se debe ir rellenando el panel de palabras a partir de sus definiciones según la dirección que la flecha indica.
2. Se debe colocar la palabra letra por letra.
3. Los mensajes en la parte inferior informarán si la actividad está correctamente realizada.

Escribe la definición según el enunciado y el sentido que se indica

Ilustración 31



Asociación Simple- Óxidos y Peróxidos

Cu_3O_2	Óxidos no metálicos
PbO	Óxidos metálicos
Li_2O_2	Peróxidos
CO	Óxidos salinos
Cl_2O_7	Óxidos neutros

Relaciona cada ejemplo según el tipo de compuesto

Pasos para su ejecución :

1. Según el contenido de la izquierda se arrastra al enunciado de la columna derecha según corresponda.
2. Como es asociación simple cada elemento solo tiene una opción.
3. Los mensajes en la parte inferior informarán si la actividad esta correctamente realizada.

Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>

Ilustración 32



Bibliografía

García, F. (2020) Manual para crear actividades con JClíc. Educa Madrid. Recuperado de <http://www.educa.madrid.org/web/cp.luisvives.alcala/jclíc/manual%20completo.pdf>

Santos, A. (2012). El uso de las nuevas tecnologías para alumnos con necesidades educativas. Madrid: De Latorre.

Fuente: <https://bit.ly/3uaFNLB>