



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS
Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA CIENCIAS
EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Título

Educandy como recurso didáctico para el aprendizaje de Química Inorgánica,
con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias
Experimentales Química y Biología

Trabajo de Titulación para optar al título de:

Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y
Biología

Autora:

Soto Vizuete, Mishell Adriana

Tutora:

Mgs. Urquizo Cruz, Elena Patricia

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Soto Vizuite, Mishell Adriana, con cédula de ciudadanía 0606219186, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: “Educandy como recurso didáctico para el aprendizaje de Química Inorgánica, con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi 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, 15 de abril del 2025



Soto Vizuite, Mishell Adriana

C.I: 0606219186

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **Mgs. Urquizo Cruz, Elena Patricia** catedrático adscrito a la Facultad **Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías**, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: “Educandy como recurso didáctico para el aprendizaje de Química Inorgánica, con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología”, bajo la autoría de **Soto Vizuite, Mishell Adriana**; 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 15 del mes de abril de 2025



Mgs. Elena Patricia Urquizo Cruz

Tutor (a)

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **SOTO VIZUETE MISHHELL ADRIANA** con CC: **0606219186** estudiante de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"Educandy como recurso didáctico para el aprendizaje de la asignatura de Química Inorgánica, con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología"** cumple con el 4%, de acuerdo al reporte del Certificado de Análisis porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 06 de junio de 2025



ELENA PATRICIA
URQUIZO CRUZ

Mgs. Elena Patricia Urquiza Cruz
TUTOR (A)

DEDICATORIA

A mis padres, porque son las personas que me dieron la vida, y que a pesar de las circunstancias me han apoyado en las buenas y en las malas, a ellos mis pilares fundamentales en mi vida, a ellos quiero dedicarles este logro, por su paciencia, su apoyo, su amor, su cariño y sobre todo por sus palabras de aliento que me daban cada vez que quería derrumbarme.

También quiero dedicar este logro a mis hermanos que son lo más bonito que dios y mis padres me pudieron dar porque más que mis hermanos han sido mis amigos y confidentes, siempre estaré para ellos y sé que ellos siempre estarán para mí.

A mi viejita porque ella siempre ha estado presente para mí y me ha apoyado en todo este proceso, es la personita que cura todos mis males mi viejita linda, a mi prima que es como si fuera mi hermana la que se convirtió en mi amiga leal persona con la cual sé que siempre puedo contar.

Dedico este logro a mi pareja, la persona que elegí para “TODA UNA VIDA”, Cristian Flores, mi amigo, compañero, el hombre que amo, porque siempre estuvo apoyándome y dándome ánimos, porque es la única persona que vio mis padecimientos, y que estuvo para mí diciéndome que no me rinda.

Y por último, pero no menos importante dedico este logro a “MI HOMBRECITO”, la persona que me enseñó y me sigue enseñando que el amor puro y sincero si existe, a mi hijo Carlos Adrián, porque eres mi mayor bendición y cada día me enseñas a que puedo salir adelante por ti y contigo, porque eres ese ser de luz que llena mi vida de paz y porque se al final del día siempre te tendré a ti, el motivo y la razón por la que sigo de pie hoy mañana y siempre.

A Todas esas personas que han sido parte de este proceso para llegar a esta etapa final y culminar mi carrera universitaria de la mejor manera mil gracias.

- Mishel Adriana Soto Vizuite

AGRADECIMIENTO

A la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, perteneciente a la Universidad Nacional de Chimborazo, agradezco de manera infinita por haberme formado como persona, mujer y sobre todo por haberme enseñado amar la vocación de ser una excelente docente. A mi tutora de tesis, por la paciencia, el tiempo y la dedicación que se dio al corregirme y sobre todo apoyarme en la culminación de mi informe final de titulación, por haberme entendido los malos días y ratos que tuve que pasar durante este proceso y esperarme con paciencia. Agradezco a todos los miembros de tribunal que estuvieron a cargo de mi trabajo de titulación por el tiempo que dedicaron a la revisión y observaciones dentro de mi tesis y sobre todo por la paciencia que supieron tenerme cada uno de ellos.

Por último agradezco a toda esa comunidad que conforma la Universidad Nacional de Chimborazo por el recorrido que pase durante estos semestres, a mis compañeros y amigos por las buenas y malas experiencias vividas cada semestre, a mis docentes, ya que cada uno de ellos me enseñó no solo a ser una docente de calidad sino también a ser humanitaria, a saber llevar un curso adelante, a compartir, a ser amable y sobre todo a respetarnos unos a otros de cada uno de ellos me llevo una experiencia única e inolvidable. A mi técnica de laboratorio porque más que una profesora fue como una madre más para todos nosotros, gracias por darnos un jalón de orejas cuando lo necesitábamos y por no dejarnos solos cuando más necesitábamos de un consejo.

Gracias “UNACH” por permitirme empezar y culminar mi carrera de la mejor manera y lo mas importarme formarme y lograr una de mis metas el ser docente.

- Mishel Adriana Soto Vizuite

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	15
1.1 INTRODUCCIÓN	15
1.2 ANTECEDENTES	17
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.5 JUSTIFICACIÓN	20
1.6 OBJETIVOS	21
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	21
1.6.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS	21
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.	22
2.1. ESTADO DEL ARTE	22
2.2. RECURSOS DIDÁCTICOS	22
2.2.1. Conceptualización de los recursos didácticos	23
2.2.2. Características de los recursos didácticos	23

2.2.3.	Ventajas y Desventajas de los recursos didácticos	24
2.2.4.	Características de recursos didácticos digitales	25
2.2.5.	Tipos de recursos Didácticos	25
2.2.5.1.	Educandy	26
2.2.5.1.1.	Características de Educandy	27
2.2.5.1.2.	Ventajas de usar Educandy	27
2.2.5.1.3.	Importancia del Recurso Didáctico de Educandy	28
2.3.	APRENDIZAJE	28
2.3.1.	Importancia del Aprendizaje	29
2.3.2.	Tipos de Aprendizaje	29
2.3.2.1.	Aprendizaje Lúdico	31
2.3.2.1.1.	Características del aprendizaje lúdico	32
2.4.	QUÍMICA INORGÁNICA	32
2.5.	EDUCANDY COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA.	34
2.5.1.	Estequiometría de la composición	34
2.5.2.	Reacciones Químicas	34
CAPÍTULO III.		36
3.1.	METODOLOGÍA	36
3.2.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	36
3.3.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	36
3.4.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	36
3.5.	POR EL TIEMPO	37
3.6.	TAMAÑO DE MUESTRA	37
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
3.8.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	38
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		39

4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
5. CAPÍTULO V.	59
5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
5.2. CONCLUSIONES	59
5.3. RECOMENDACIONES	61
6. CAPÍTULO VI.	62
6.1. PROPUESTA	62
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	68
<i>Anexo 1 Encuesta</i>	68
<i>Anexo 2 Socialización de la propuesta</i>	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Tabla de población</i>	37
Tabla 2 <i>Recurso didáctico Educandy en el aprendizaje</i>	39
Tabla 3 <i>Recurso didáctico Educandy y 5E en el aprendizaje</i>	41
Tabla 4 <i>Mejora del aprendizaje en base a las 5E</i>	43
Tabla 5 <i>Interfaz del recurso didáctico Educandy</i>	45
Tabla 6 <i>Relevancia de los contenidos educativos en el recurso didáctico Educandy</i>	47
Tabla 7 <i>Actividades educativas en el recurso didáctico Educandy</i>	49
Tabla 8 <i>La información extra motiva al aprendizaje</i>	51
Tabla 9 <i>Educandy en la atención estudiantil</i>	53
Tabla 10 <i>Educandy en la mejora del aprendizaje</i>	55
Tabla 11 <i>Educandy en la labor docente</i>	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Recursos didácticos digitales</i>	22
Figura 2 <i>Características de recursos didácticos</i>	25
Figura 3 <i>Actividades para crear en la aplicación de Educandy</i>	26
Figura 4 <i>Características que ofrece el recurso Educandy</i>	27
Figura 5 <i>Ventajas del uso del recurso didáctico de Educandy</i>	27
Figura 6 <i>Importancia del recurso didáctico Educandy</i>	28
Figura 7 <i>El Aprendizaje en la educación</i>	29
Figura 8 <i>Teoría sobre como aprenden los estudiantes</i>	30
Figura 9 <i>Continuum de Aprendizaje Lúdico</i>	31
Figura 10 <i>Características del Aprendizaje Lúdico</i>	32
Figura 11 <i>Química Inorgánica de Whitten</i>	33
Figura 12 <i>Tipos de reacciones Químicas</i>	35
Figura 13 <i>Recurso didáctico Educandy en el aprendizaje</i>	39
Figura 14 <i>Recurso didáctico Educandy y 5E en el aprendizaje</i>	41
Figura 15 <i>Mejora del aprendizaje en base a las 5E</i>	43
Figura 16 <i>Interfaz del recurso didáctico Educandy</i>	45
Figura 17 <i>Relevancia de los contenidos educativos en el recurso didáctico Educandy</i>	47
Figura 18 <i>Actividades educativas en el recurso didáctico Educandy</i>	49
Figura 19 <i>La información extra motiva al aprendizaje</i>	51
Figura 20 <i>Educandy en la atención estudiantil</i>	53
Figura 21 <i>Educandy en la mejora del aprendizaje</i>	55
Figura 22 <i>Educandy en la mejora del aprendizaje</i>	57

RESUMEN

La investigación se realizó en la Universidad Nacional de Chimborazo, con un énfasis en la poca utilización de los recursos didácticos en el aprendizaje de la Química Inorgánica en los estudiantes del tercer semestre de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías. Por lo cual se ha planteado como objetivo proponer Educandy como recurso didáctico para aportar el aprendizaje de la asignatura en estudio y con ello conseguir un aprendizaje de calidad. La metodología que se implementó fue, por su diseño no experimental, fue de tipo básica, por el nivel fue descriptiva, por el lugar de campo y bibliográfica y tuvo un método inductivo, la población de estudio fue de 29 estudiantes del periodo 2024 – 1s. La técnica que se aplicó fue la encuesta y en el instrumento un cuestionario. Como consecuencia se obtuvo que el mayor porcentaje de la población está totalmente de acuerdo en que Educandy fomenta a un aprendizaje más dinámico y mayor captación de contenido, ayudando así a la calidad del proceso educativo. Por consiguiente se promueve la implementación y utilización del recurso didáctico “Educandy” como apoyo pedagógico.

Palabras claves: Aprendizaje, Educandy, Química, Recurso Didáctico

ABSTRACT

This research was conducted at the National University of Chimborazo, focusing on the limited use of teaching resources in the learning of Inorganic Chemistry among third-semester students of the Pedagogy of Experimental Sciences (Chemistry and Biology) program at the Faculty of Humanities and Technology. Therefore, the objective was to propose Educandy as a teaching resource to support the learning of the subject under study, thereby achieving quality learning. The methodology employed was non-experimental, descriptive, and inductive, utilizing a basic, field-based, and bibliographic approach. The study population consisted of 29 students from the 2024–2026 period. The technique used was a survey, and the instrument was a questionnaire. As a result, it was found that the majority of the population strongly agrees that Educandy promotes more dynamic learning and greater content acquisition, thus contributing to the quality of the educational process. Therefore, the implementation and use of the "Educandy" teaching resource is encouraged as pedagogical support.

Keywords: Learning, Educandy, Chemistry, Teaching Resource.

Reviewed by:



Lic. Eduardo Barreno Freire. Msc.

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604936211

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información, y la comunicación están transformando el planeta ya que nos permite generar, aprender y transmitir conocimientos relativos de forma digital y didáctica, las TICS, tiene como objetivo el mejorar la calidad de vida de las personas dentro del entorno de la educación. Prácticamente desde los últimos 40 años, la tecnología digital tiene un elevado potencial para transformar el ámbito educativo, lo que genera cambios eficientes en las sociedades, donde se deduce que el proceso de enseñanza- aprendizaje se incorpora tanto en docentes como en alumnos, en donde se ocupan varios componentes como la orientación, la interacción, y el control. (Contreras & García,2019). Permite aceptar el permanente autodesarrollo, regulación e independencia intelectual como modelo en el que se disponen distintos medios tecnológicos para la educación de los estudiantes.

En este sentido (Castro,2020) indica que en la región de América Latina en consecuencia de varios factores se ha encontrado pasando por una gran dificultad educativa dentro de un aprendizaje didáctico, que precisa despejar para programar y fomentar varios aspectos que unen la tecnología, la educación y la comunicación para obtener recursos de rendimiento. Se evidencia que el uso del recurso didáctico Educandy es escaso dado que no son aplicable dentro de varias instituciones, colegios, escuelas y universidades, por lo que la aplicación de estos recursos promueve un aprendizaje activo e interactivo entre docentes y estudiantes.

Para (Graells,2021) en Ecuador existen varios motivos por los que se da la falta de aprendizaje con el recurso didáctico de Educandy, como descuido y carencia de formación de los estudiantes. En la actualidad los docentes buscan y proporcionan espacios para dar a conocer varios recursos didácticos para fortalecer el aprendizaje dentro de la educación de los estudiantes. Es así como existe una gran variedad de fuentes tecnológicas dirigidas con

objetivo educativo dentro de los cuales se encuentran: Canva, Educandy, Flipbook, Vistacreate, Quizz, Educaplay, entre otros, con términos educativos para el aprendizaje de los individuos, ya que se debe tener en cuenta el proceso de educación que se lleva a cabo en la actualidad, puesto que se encuentra en constante cambio, para poder saber cuáles son las necesidades educativas en cada uno de los estudiantes.

Por tanto, la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) debido al avance de los recursos digitales, aportarán de manera positiva y eficiente a la educación, en donde se efectúan diferentes formas de estudio ya sea de manera virtual, presencial, semipresencial e híbrido. Lo que ha hecho uso con aplicaciones móviles, generación de códigos, juegos interactivos para el acompañamiento e información entre docentes y estudiantes con un trabajo equilibrado.

No obstante, la universidad, busca seguir incluyendo nuevas experiencias a través del recurso didáctico Educandy para el aprendizaje y las necesidades no solo en los estudiantes, sino también en el entorno del campo laboral. Cali Armijo, (2021). Con la finalidad de que este tipo de recurso sea aplicable.

Educandy, se encontrará conectado directamente con las TPACK, en donde engloba el Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido, que examina la unión de la tecnología con la Educación, de los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología de la asignatura de Química Inorgánica para formar pedagogos de conocimiento tecnológico y de contenido. A más de ello Educandy se elaborará bajo la estrategia educativa 5E la cual es un modelo de enseñanza basado en la indagación y el aprendizaje constructivista, compuesto por cinco fases: Enganchar, Explorar, Explicar, Elaborar y Evaluar. Primero, esta capta la atención del estudiante y con ello se activan conocimientos previos. Luego, se fomenta la experimentación y la construcción del conocimiento a través de la exploración. En la fase de explicación, se organizan los

conceptos con el apoyo del docente. Posteriormente, se aplican en nuevas situaciones para fortalecer la comprensión. Finalmente, se evalúa el aprendizaje mediante diversas estrategias, promoviendo un aprendizaje activo y significativo.

1.2 ANTECEDENTES

En Ecuador, la enseñanza de la Química Inorgánica representa un desafío dentro del sistema educativo debido a la complejidad de los conceptos y su naturaleza abstracta. Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), los estudiantes de carreras pedagógicas en ciencias experimentales enfrentan dificultades significativas en la comprensión de temas como la estructura atómica, enlaces químicos y reacciones inorgánicas. Estas dificultades afectan no solo el desempeño académico, sino también la calidad de la enseñanza en las instituciones educativas. Esto resalta la necesidad de implementar herramientas innovadoras y tecnológicas que favorezcan el aprendizaje significativo en esta área del conocimiento (INEVAL, 2021).

La incorporación de tecnologías digitales en la educación ecuatoriana ha sido impulsada por iniciativas gubernamentales como el Plan Nacional de Educación Digital, que busca modernizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el país (Cedeño & Zambrano, 2022). No obstante, el acceso desigual a estas herramientas sigue siendo un reto, especialmente en zonas rurales, recursos didácticos como Educandy, que permite diseñar actividades interactivas y adaptables a diversas disciplinas, han ganado relevancia como apoyo para docentes en la enseñanza de asignaturas complejas. Su uso en Química Inorgánica puede potenciar la comprensión conceptual mediante actividades dinámicas como crucigramas, cuestionarios y ejercicios de asociación, promoviendo un aprendizaje más significativo.

En el contexto de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales con mención en Química y Biología, los estudiantes de tercer semestre enfrentan una etapa crucial en su formación, ya que consolidan conocimientos fundamentales en química que serán la base para su futuro desempeño docente. La implementación de recursos interactivos como Educandy no solo fortalece la comprensión de los contenidos, sino que desarrolla competencias tecnológicas que les permiten integrar metodologías innovadoras en sus prácticas pedagógicas. Además, este enfoque está alineado con los estándares educativos establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador, que promueven el uso de TIC para mejorar la calidad de la enseñanza (Ministerio de Educación, 2020).

Finalmente, varias investigaciones realizadas en universidades ecuatorianas han demostrado que el uso de plataformas digitales incrementa la motivación y el rendimiento académico en diversas asignaturas. Por ejemplo, un estudio llevado a cabo por Paredes y Salazar (2021) concluyó que las herramientas interactivas permiten un aprendizaje más dinámico y efectivo, especialmente en áreas complejas como la Química. Explorar el impacto de Educandy en el aprendizaje de Química Inorgánica entre estudiantes de pedagogía contribuirá no solo al desarrollo académico de los futuros docentes, sino también a la mejora del proceso educativo en instituciones escolares del país. Este tema de tesis responde a la necesidad de adaptar las metodologías tradicionales a las demandas, fomentando un aprendizaje interactivo, significativo y acorde con las exigencias del sistema educativo nacional.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ramírez, Ferrer & Castillo (2016), Señala que En Ecuador el sistema educativo no aprovecha completamente su potencial para fomentar el desarrollo de habilidades y conocimientos en los estudiantes pues se entiende que todos los estudiantes tienen capacidades e intereses similares, pero no aprenden de la misma forma. Dando a conocer que existe una falta de

conocimiento del uso del recurso digital Educandy dentro de las diversas instituciones en una Educación Superior. Siendo por ello necesario la aplicación e implementación del recurso didáctico Educandy, para el desarrollo de un buen aprendizaje con los estudiantes. Mientras que en la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, se encuentra una serie de recursos digitales generados por los estudiantes como (Geneally, Flipbook, Canva, Heayzing, Nomtrafor, etc.). Evidenciándose que el recurso Educandy no ha sido considerado para el aprendizaje de la asignatura de Química Inorgánica, por lo que este recurso contribuirá a un entorno de aprendizaje más dinámico y efectivo para los estudiantes. (Estrada et al, 2020).

Luego de mencionar la problemática de esta investigación se desprenden las siguientes preguntas específicas, que cumplirán con la necesidad educativa de los estudiantes.

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que establecen la importancia y características del recurso de Educandy, dentro del aprendizaje de las unidades I y II del Sílabo de la asignatura de Química Inorgánica?
- ¿Cómo la elaboración de recursos didácticos utilizando Educandy con actividades interactivas como relación de palabras y pruebas flash, pueden promover el aprendizaje de Estequiometría de la Composición y Reacciones Química, con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?
- ¿De qué forma la socialización de las actividades que se encuentran dentro del recurso de Educandy beneficiará en el aprendizaje de los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera la propuesta Educandy como recurso didáctico facilita el aprendizaje de Química Inorgánica en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.5 JUSTIFICACIÓN

Para (Cisa,2021) el impacto hacia el incremento del desarrollo tecnológico unido a la educación hace que el estudio en base a las “TEPACK” sea relevante a la transformación de lograr un mejor aprendizaje de manera didáctica para el desarrollo del ser humano.

Los aprendizajes que las personas son conceptualizados dentro de la relación que existe entre docente y estudiante al momento de aplicar la educación tecnológica, para ayudar a la formación de una educación de índole.

Educandy como recurso didáctico, ayudará a la creación de juegos interactivos y educativos, que contenga información globalizada e importante para un aprendizaje práctico, didáctico y objetivo.

Este proyecto es factible ya que estos recursos contienen software gratuito y llamativo, también contienen varios usos y creaciones como por ejemplo la creación de contenidos, Juegos como el ahorcado, sopa de letras, ordenar palabras, crucigramas, anagramas, juegos de memoria, test de respuesta múltiple. Es viable en el campo de la educación, puesto que como característica principal nos permite la elaboración y descarga de formas digitales como el código QR, enlace, JPG. En la que se contendrá información necesaria y adaptativa para proveer el autoaprendizaje. A más de lo enunciado cabe recalcar que todas las actividades plateadas serán creadas y facilitadas por mi persona, en donde también se cuenta con la autorización y el apoyo que nos brindan las autoridades, docentes y estudiantes para proponer el tema de investigación.

Este trabajo de investigación beneficiará de manera favorable tanto a estudiantes y docentes a la innovación de nuevos ámbitos educativos que darán la posibilidad de obtener varias experiencias didácticas con el recurso de Educandy, dado que son parte de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, en donde se encontrarán planteadas las actividades del recurso didáctico Educandy y se generará una participación con los estudiantes en este medio educativo.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer Educandy como recurso didáctico para el aprendizaje de la asignatura de Química Inorgánica, con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

1.6.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Indagar la fundamentación teórica sobre el uso del recurso Educandy en relación con el aprendizaje de Estequiometría de la Composición y Reacciones Químicas.
- Elaborar recursos didácticos utilizando Educandy con actividades interactivos como relación de palabras y pruebas flash, para promover el aprendizaje de Estequiometría de la Composición y Reacciones Química, con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- Socializar las actividades elaboradas con el recurso Educandy a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

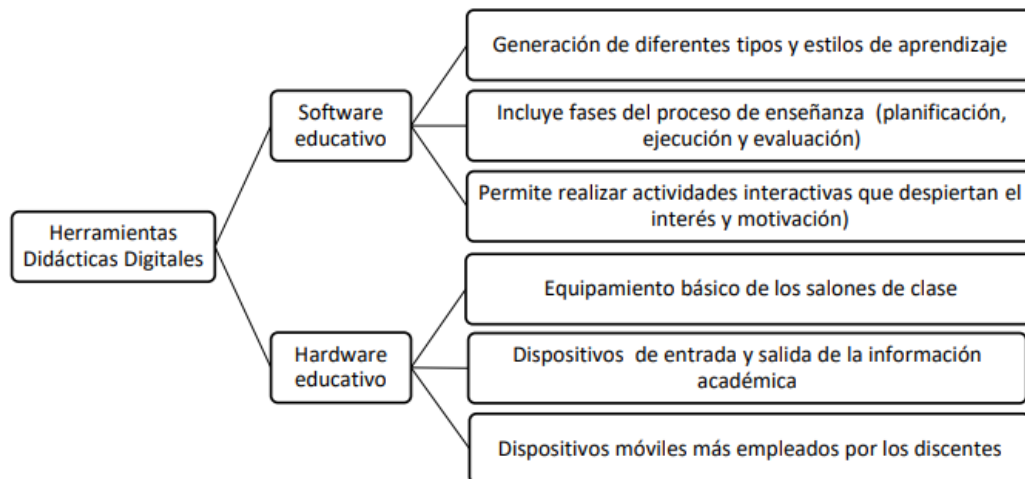
2.CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

2.1.ESTADO DEL ARTE

2.2.RECURSOS DIDÁCTICOS

Jean Piaget habla sobre la teoría del desarrollo cognitivo, en donde se enmarcan los recursos didácticos educativos, que fomentan el aprendizaje mediante la exploración y la interacción con el entorno, basándose así en los principios de su teoría. Estos recursos deben ser adaptados para el nivel de desarrollo de los estudiantes, según las etapas que Piaget describe sensoriomotora, preoperacional, de operaciones completas y de operaciones formales. (Llorente et al., 2019). Para Vygotsky, los recursos didácticos son estrategias que el educador utiliza para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes. Estos recursos pueden contendrán todo tipo de materiales como, por ejemplo: libros, computadoras, materiales manipulativos, juegos, entre otros, que sirven como mediadores para que el estudiante adquiera nuevos conocimientos y habilidades. (Paute & Vásquez, 2022).

Figura 1 Recursos didácticos digitales



Nota: Se evidencia los distintos tipos de recursos didácticos digitales para el manejo de los estudiantes. Adaptado de (Delgado & Cuellar, 2021).

2.2.1. Conceptualización de los recursos didácticos

Según (Mero Ponce, 2021). Los recursos didácticos son un conjunto de componentes que permiten mejorar el proceso de aprendizaje, los cuales aportan a que los estudiantes alcancen el dominio de conocimientos científicos, pedagógicos y tecnológicos, lo cual es tomado en

cuenta como parte del uso de las TPACK y las TICS, ya que también permite al estudiante la comunicación, información tecnológica para el aprendizaje didáctico.

Por lo cual los recursos didácticos no son válidos por sí mismo, sino que su utilidad es justificada cuando se integra de manera permanente en el proceso educativo en donde deberá ser semejante al aprendizaje de los estudiantes, siendo así que suscitan un interés factible y favorable de experiencia real en donde se adquiere conocimiento mediante materiales, y medios tecnológicos que despiertan el pensamiento y la acción participativa de los alumnos que favorece el crecimiento de los significados.

Es fundamental identificar las diversas características y relaciones dentro del recurso didáctico como de los estudiantes, de manera que se obtendrá resultados favorables y así adecuar los niveles educativos de los alumnos. Da a conocer que los recursos didácticos van evolucionando dentro de la práctica educativa, para que el pedagogo establezca factores y beneficios en las tecnologías educativas y estrategias didácticas de índole.

2.2.2. Características de los recursos didácticos

Para Ortiz (2018), los recursos didácticos son herramientas empleadas dentro del proceso de aprendizaje para permitir entender la percepción de conceptos para modernizar la experiencia educativa. Para esto se indican varias características dentro de los recursos didácticos:

- ✓ **Relevancia:** Dentro de esta característica se dice que los recursos didácticos deben ser relativos al contenido que se aplicara con los estudiantes.
- ✓ **Interactividad:** Dichos recursos aceptan la coparticipación activa de los estudiantes, este método puede ser más beneficioso para el aprendizaje, en donde puede existir juegos, simulaciones, actividades prácticas entre otras.
- ✓ **Claridad:** las conceptualizaciones deben ser claras y precisas, para la comprensión de los estudiantes. La información que se propone deberá ser simple y asequible de comprender.
- ✓ **Variedad:** Es interesante ampliar los recursos didácticos para observar distintos tipos de aprendizaje y así tener de manera permanente el interés en los estudiantes, en el que se puede introducir libros de texto, videos, presentaciones, materiales educativos.
- ✓ **Adaptabilidad:** Es necesario que los recursos puedan adaptarse a las diferentes necesidades y dentro del círculo educativo en el que se encuentran los estudiantes.

- ✓ **Motivación:** Estos recursos deben ser capaces de despertar e incentivar el interés en los estudiantes sobre el tema planteado.
- ✓ **Facilidad de Acceso:** La aplicación de estos recursos tendrán que ser accesibles para el beneficio de los estudiantes y pedagogos.
- ✓ **Actualización:** Es significativo que estos recursos sean actualizados de manera contribuyente para el proceso de aprendizaje con los estudiantes.

2.2.3. Ventajas y Desventajas de los recursos didácticos

Para (Ramos,2020) el interactuar con diversos recursos digitales, favorece a las destrezas en el uso de diferentes plataformas y adquirir una comprensión viable de las conceptualizaciones.

Ventajas

- ✓ Los recursos didácticos mejoran el aprendizaje puesto que proporciona presentaciones visuales y experiencias interactivas ante los estudiantes.
- ✓ Impulsa la importancia del proceso de aprendizaje para que sea sugestivo y atrayente con diversificación de actividades dinámicas para la elaboración del proyecto.
- ✓ Varios recursos didácticos fomentan la participación de los estudiantes que permite adentrarse en este proceso y adquirir habilidades constructivas y críticas.
- ✓ Pueden adecuarse a diversos tipos de recursos pese a que siempre serán útiles dentro de una amplia gama de niveles de aprendizaje.

Desventajas

- ✓ El depender de manera excesiva de los recursos didácticos puede volver a los estudiantes facilistas y olvidar la aptitud de comprender de forma autónoma y enfrentarse a la realidad de lugares en los que no existan este tipo de recursos didácticos.
- ✓ La adquisición o creación de ciertos recursos didácticos puede resultar costosa, lo cual puede representar inapropiado para los educadores que cuentan con recursos financieros limitados.
- ✓ Desarrollar recursos didácticos adaptados puede demandar una gran cantidad de tiempo y dedicación por parte del docente, especialmente cuando se trata de materiales interactivos.

- ✓ A pesar de que muchos recursos educativos están concebidos para ser adaptativos, algunos no podrían satisfacer plenamente las necesidades individuales de cada estudiante, lo cual podría afectar de manera negativa su experiencia de aprendizaje.
- ✓ Varios recursos educativos podrían quedar inadecuado debido al cambio que se da en la tecnología, lo que implica un trabajo adicional por parte de los pedagogos para mantener dichos recursos actualizados.

2.2.4. Características de recursos didácticos digitales

Figura 2 *Características de recursos didácticos*



Nota: Elaborado por Mishell Soto (2024).

2.2.5. Tipos de recursos Didácticos

Aguilar Ponce et al,(2022) da a conocer que las herramientas tecnológicas son recursos didácticos que aportan a la participación de los estudiantes, además fomentan la creatividad significativa que permite la atención de los alumnos ya que hace que el aprendizaje sea más atractivo. De esta manera los estudiantes pueden disfrutar y aprender al mismo tiempo.

- ✓ **Canva:** Canva es una herramienta en línea que permite crear fácilmente composiciones graficas mediante la integración de imágenes, formas gráficas y texto. Es intuitiva y de fácil acceso y uso. Los diseños pueden comenzar desde cero o aprovechar diseños preexistentes que se pueden modificar y personalizar según sea necesario. Estos

contenidos se guardan como diseños que pueden ser editables en cualquier momento. Cada diseño consta de varias páginas o diapositivas.

- ✓ **Prezzi:** Prezzi es una plataforma que facilita la creación de presentaciones dinámicas, con funciones de zoom, movimiento y animación. A diferencia de las presentaciones tradicionales, Prezzi permite crear secuencias no lineales, donde los elementos se pueden mover y colocar libremente en un lienzo virtual. Los usuarios tienen la libertad de ampliar, reducir, enfocar y añadir diversos elementos como texto, imágenes, videos y música. Una ventaja es que no requiere instalación, ya que se puede acceder a través del navegador web. Las presentaciones pueden ser realizadas en línea o descargadas para ser utilizadas sin conexión a internet, aunque es importante tener en cuenta que, si se incluyen enlaces a videos o imágenes en línea, estos no podrán visualizarse en una presentación sin conexión a internet.

2.2.5.1. Educandy

De acuerdo con (Inca Chunata, 2023) Educandy proporciona una plataforma fácil de usar que permite que cualquier persona para adquirir un mejor aprendizaje dentro de la educación. Este recurso permite crear una variabilidad de juegos interactivos y atractivos como la creación de sopa de letras, ordenar palabras, el ahorcado, entre otras. Esto con el fin de que os estudiantes tengan una mejor visualización para practicar un mejor léxico y enriquecimiento de conocimientos de diversos aprendizajes.

Figura 3 Actividades para crear en la aplicación de Educandy



Nota: Adaptado por (Alba Sofía, 2021). Actividades que realiza Educandy.

2.2.5.1.1. Características de Educandy

Eduacndy es un recurso didáctico en línea que ofrece una gran variedad de juegos interactivos para estudiantes. Algunas de las características de Educandy son:

Figura 4 Características que ofrece el recurso Educandy



Nota: Elaborado por Mishell Soto (2024).

Estas son algunas de las características que hacen que los recursos didácticos de Educandy sean útiles y efectivos para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

2.2.5.1.2. Ventajas de usar Educandy

Algunas de las ventajas de usar el recurso didáctico de Educandy son:

Figura 5 Ventajas del uso del recurso didáctico de Educandy

3		
Educandy ofrece actividades interactivas como crucigramas, juegos de memoria, anagramas, el ahorcado, sopa de letras, test de preguntas, entre otros.	La plataforma tiene un acceso fácil de usar y navegar, que permite a los educadores crear y asignar actividades de manera sencilla, ahorrando tiempo y esfuerzo en la preparación de los materiales educativos.	Educandy proporciona retroalimentación instantánea a los estudiantes sobre su desempeño en las actividades, lo que les permite identificar áreas de mejora de conceptos de manera rápida.

Nota: Elaborado por Mishell Soto (2024).

2.2.5.1.3. Importancia del Recurso Didáctico de Educandy

Como ya sabemos, Educandy es una plataforma digital creada para simplificar la elaboración de actividades educativas interactivas y entretenidas. Su relevancia en el ámbito educativo se destaca por varios motivos. Dado que Educandy es importante porque mejora la calidad del aprendizaje al hacer que el proceso educativo sea más interactivo, personalizado, motivador y accesible.

Figura 6 Importancia del recurso didáctico Educandy



Nota: Elaborado por Mishell Soto (2024).

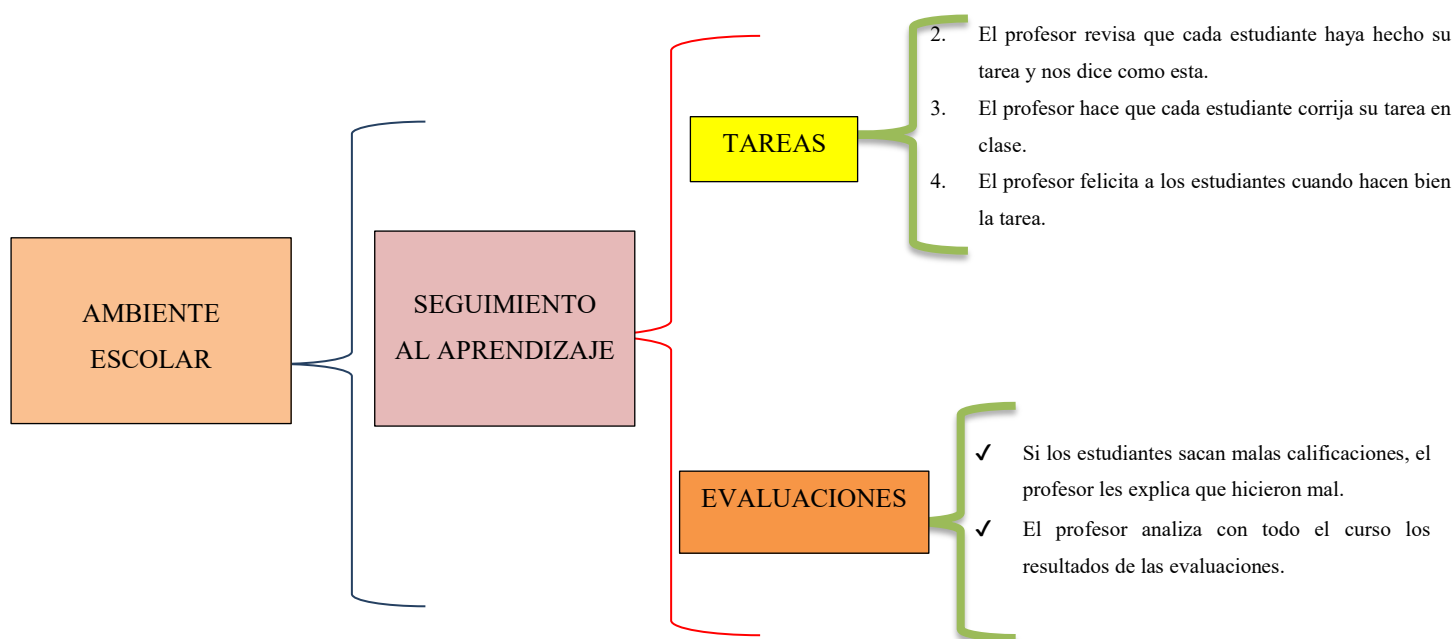
2.3. APRENDIZAJE

Para Piaget el aprendizaje es un procedimiento donde el individuo, utilizando la experiencia, la manipulación de objetos y la interacción social, desarrolla o edifica su comprensión, alterando de manera activa sus patrones mentales sobre el entorno, a través de la asimilación y la adaptación.

Según Cadpata, (2022) la perspectiva del aprendizaje debe ofrecer a los estudiantes el escenario y los recursos necesarios para que puedan aprender de manera activa, descubrir y elaborar sus propios medios para asimilar la realidad que surge de la actividad constructiva de su inteligencia.

Es importante conocer el proceso por el cual se lleva a cabo el aprendizaje para crear experiencias educativas más significativas y adaptativas.

Figura 7 El Aprendizaje en la educación



Nota: Elaborado por Mishell Soto (2024).

La intencionalidad del aprendizaje radica en el propósito consciente del individuo por adquirir conocimientos o habilidades específicas.

La participación del aprendizaje involucra el proceso mediante la experimentación, reflexión u otras actividades. El carácter constructivo del aprendizaje sobre el conocimiento previo del individuo ya sea reforzando, modificando o generando nuevas conexiones y significados.

2.3.1. Importancia del Aprendizaje

Para (García Peralta, 2021) El aprendizaje está situado en un contexto influenciado por factores sociales, culturales y ambientales. Además, es un proceso continuo que se extiende a lo largo de la vida del individuo y puede adaptarse en respuesta a nuevas experiencias o información.

Este proceso es importante ya que es variable de diversas formas. Por último el aprendizaje es transferible, pudiendo aplicarse y trasladarse a diversas situaciones y contextos.

2.3.2. Tipos de Aprendizaje

Según el estilo de aprendizaje, se disponen una variabilidad de componentes, además de los enfoques de aprendizaje propuestos por Neil Fleming y Collen Mills, hay otras perspectivas, como la basada en el ciclo de aprendizaje de Dvid Kolb, este cuestionario evalúa la preferencia de los estudiantes por uno de los cuatro modos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico o pragmático, dado que el aprendizaje es la combinación de estas cuatro fases.

Figura 8 Teoría sobre como aprenden los estudiantes



Nota: Adaptado de “Estilos de aprendizaje, diferentes maneras de aprender con los estudiantes”, por (A. Meza, 2021).

✓ **Aprendizaje asociativo**

Se trata de un estilo de aprendizaje que se distingue por la conexión entre ciertos estímulos externos o eventos con una idea o acción específica. Este método de aprendizaje es reconocido por su profundidad, exhaustividad, y es conocida por producir los mejores resultados. Se establece una correlación entre un estímulo y una respuesta. Por ejemplo, en el experimento de Pavlov, con perros el sonido de una campana (estímulo condicionado) se asociaba con la comida (estímulo incondicionado), lo que provocaba que los perros salivaran (respuesta condicionada) ante el simple sonido de la campana. (Cruz, 2020).

✓ **Aprendizaje colaborativo**

El aprendizaje colaborativo se distingue del cooperativo en la forma en que se organizan y operan los grupos de trabajo, aunque a menudo se los confunde. En el enfoque colaborativo, el profesor presenta el tema o plantea un problema, y son los estudiantes quienes determinan como enfrentar el proyecto.

Los estudiantes se involucran en las actividades como la resolución de problemas, el debate de ideas, la elaboración de proyectos, conjuntos y el intercambio de conocimientos y experiencias.

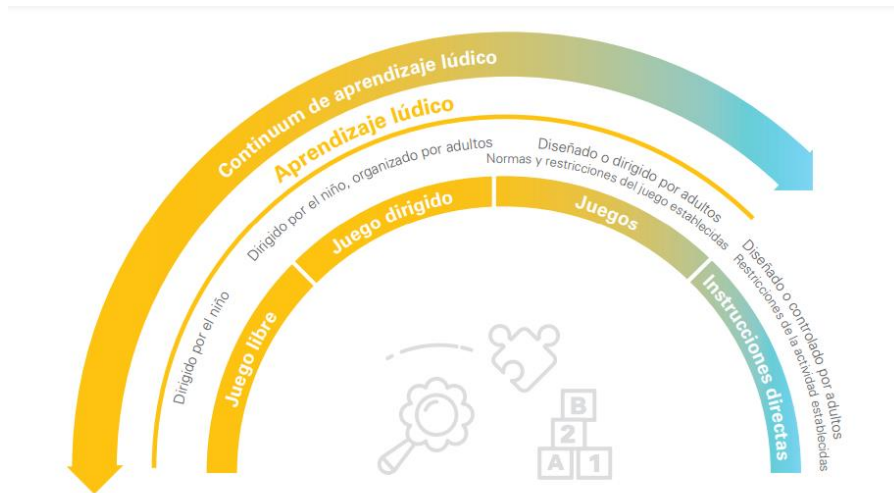
✓ **Aprendizaje por descubrimiento**

En la actualidad es considerado uno de los enfoques de aprendizaje más dinámicos. Su fundamento radica en la participación y la interacción con el profesor, ya que el estudiante no se limita a absorber la información enseñada, sino que busca activamente información adicional para abordar las dudas que puedan surgir. Este

proceso implica relacionar los nuevos datos con los conocimientos previos almacenados en su esquema cognitivo.

2.3.2.1. Aprendizaje Lúdico

Figura 9 *Continuum de Aprendizaje Lúdico*



Nota: Adoptado por (Zosh & Jenifer N, 2019). *Aprendizaje Lúdico*

Hutchinson, (2020) dice que el aprendizaje lúdico se define como una metodología educativa que emplea el juego como su principal herramienta para facilitar el proceso de aprendizaje, la premisa fundamental del aprendizaje lúdico radica en la creencia de que el juego ofrece un entorno motivador y estimulante que favorece la exploración, la experimentación y el descubrimiento. Mediante juegos, rompecabezas, simulaciones, juegos de roles y otras actividades divertidas. Los estudiantes pueden interactuar de una manera más significativa con el contenido, lo que promueve la creatividad, la colaboración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Para Jean Piaget, el aprendizaje a través del juego es fundamental para el desarrollo cognitivo en los estudiantes. Piaget consideraba que el juego es vital para el crecimiento intelectual en los alumnos, dado que tienen la oportunidad de explorar y comprender su entorno, adquiriendo habilidades esenciales en el proceso.

2.3.2.1.1. Características del Aprendizaje Lúdico

El aprendizaje lúdico, también llamado aprendizaje mediante el juego, es una técnica educativa que emplea actividades recreativas para facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades. (Bona, C. 2021).

Figura 10 Características del Aprendizaje Lúdico



Nota: Elaborado por Mishell Soto (2024).

Estas características convierten al aprendizaje lúdico en una herramienta eficaz y atractiva para la educación, especialmente en contextos donde la motivación y el compromiso son esenciales para el éxito académico.

2.4. Química Inorgánica

Química Inorgánica es una materia de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, que hace referencia a la Unidad de Organización Profesional. Los contenidos que lleva a cabo esta asignatura destacan la relevancia que tiene dentro del área de estudio y su relación que tiende dentro del diario vivir en concordancia con el Plan de creación de Oportunidades 22021-2025.

La Química Inorgánica es una rama de la Química que se enfoca en el estudio de los elementos químicos y sus compuestos, la Química Inorgánica abarca una amplia gama de temas, incluyendo la estructura, propiedades y reactividad de los elementos y sus compuestos, así como también la síntesis y aplicaciones de estos compuestos en diversos campos como la tecnología.

La asignatura comprende de 4 unidades, en el que se abordará el cincuenta por ciento que se encuentra en el silabo que engloba como Unidad I: Estequiometria de la Composición,

Unidad II: Reacciones Químicas, con la finalidad de proponer el recurso didáctico de Educandy para un mejor aprendizaje en los estudiantes de esta asignatura.

2.5. Educandy como recurso didáctico para el aprendizaje de la asignatura de Química Inorgánica.

Según Marcano (2018) dentro de la Química, se pueden elaborar diversos recursos didácticos que ayudan de base al momento de dar o explicar una clase por parte de los docentes hacia los alumnos. Utilizar Educandy para el aprendizaje de Química Inorgánica puede ser efectivo para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Se puede generar una experiencia de aprendizaje más dinámica y participativa que permitirá a los estudiantes conocer, explorar y comprender los conceptos de Química Inorgánica de manera más efectiva. Además, el uso de estos recursos didácticos ayudará a diversificar las estrategias de diferentes estilos de aprendizaje. Con la práctica de la estrategia de las 5E va de la mano del recurso didáctico Educandy y las temáticas de esta asignatura, puesto que se aplica el explorar, explicar, elaborar y evaluar conjunto con los estudiantes.

De esta manera el recurso didáctico de Educandy conlleva a que la creación de diversos juegos educativos, relacionen e interactúen entre estudiantes, facilitando el aprendizaje de los diversos temas que conforma la asignatura de Química Inorgánica.

2.5.1. Estequiometría de la composición

La estequiometría de la composición y geometría molecular son dos temas fundamentales de la Química Inorgánica que abordan aspectos diferentes de las moléculas y compuestos químicos. Oñate, (2023). La estequiometría de la composición se refiere a la relación cuantitativa entre los elementos de un compuesto químico. Se centra en determinar la proporción de átomos de cada elemento presente en un compuesto y se expresa a través de fórmulas químicas. Por ejemplo, en el agua (H_2O), La estequiometría de la composición indica que hay dos átomos de hidrógeno (H).

2.5.2. Reacciones Químicas

Las reacciones Químicas infieren a los procesos mediante los cuales unas sustancias se transforman en otras a través de la reorganización de sus átomos y la formación de nuevos enlaces químicos. Estas reacciones implican cambios en la composición y la estructura de

las sustancias involucradas. Se centran en compuestos que no contienen enlaces carbono-hidrógeno típicos de la Química Orgánica. Martín, C. (2021).

Figura 11 *Tipos de reacciones Químicas*

UNACH

QUIMICA INORGANICA

REACCIONES QUIMICAS

Proceso mediante por el cual una sustancia se transforma en otras, mediante la reorganización de sus átomos.

Tipos de Reacciones Químicas

REACCIONES DE SÍNTESIS O COMBINACIÓN:

- Dos o más reactivos se combinan para formar un solo producto.

Ejemplo: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$

REACCIONES DE DESCOMPOSICIÓN:

- Un solo compuesto se descompone en dos o más productos.

Ejemplo: $2HgO(s) \rightarrow 2Hg(l) + O_2(g)$

REACCIONES DE DESPLAZAMIENTO SIMPLE O SUSTITUCIÓN:

- Un elemento en un compuesto es reemplazado por otro elemento.

Ejemplo: $Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$

REACCIONES DE NEUTRALIZACIÓN:

- Una reacción entre un ácido y una base que produce sal y agua.

Ejemplo: $HCl(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$

REACCIONES REDOX (OXIDACIÓN-REDUCCIÓN):

Involucran la transferencia de electrones entre reactivos. En estas reacciones, un elemento se oxida (pierde electrones) y otro se reduce (gana electrones).

Ejemplo: $2Fe(s) + 3Cl_2(g) \rightarrow 2FeCl_3(s)$

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
PROVINCIA ECUADOR

Nota: Elaborado por Mishell Soto (2024).

3.CAPÍTULO III.

3.1. METODOLOGÍA

3.2.ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Cuantitativo

La investigación fue de carácter cuantitativo, ya que se recolectó los datos, mediante la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario, para conocer la percepción de los estudiantes ante los recursos didácticos de Educandy en el Aprendizaje de la Asignatura de Química Inorgánica.

3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

No Experimental

Puesto que no se manipuló las variables Educandy, como recurso didáctico para el aprendizaje de la Asignatura de Química Inorgánica de tercer semestre de la Carrera de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

3.4. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Por el nivel

Descriptivo

Se dió a conocer los beneficios y actividades que brinda Educandy como recurso didáctico para el aprendizaje de la Asignatura de Química Inorgánica que se determinó a través de los resultados de la encuesta dirigida a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Por el objetivo

Básica

Se centró en los contenidos teóricos dentro de Educandy, en donde se ampliarán los fundamentos e importancia de este recurso interactivo que se encuentra propuesto, para el aprendizaje de Química Inorgánica. De tal manera que el estudio se centrará en proponer y conocer las actividades relacionadas con las temáticas que se encuentran en las unidades dentro del sílabo.

Por el lugar

De campo

Se trabajó directamente en el entorno y la situación vivida por los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, fundamental para comprender la realidad y contexto de los participantes.

Bibliográfica

Puesto que se adquirió información pertinente y actualizada, tomadas por revistas científicas, artículos, tesis de pregrado, libros, entre otros recursos. Estos materiales estarán vinculados con las variables centrales del tema de investigación. Esta recopilación de información se utilizará para desarrollar el marco teórico y respaldar los resultados obtenidos en este proyecto de investigación.

3.5. POR EL TIEMPO

Transversal

Ya que se buscó la mayor parte de soluciones que se realizó en un tiempo determinado, con los estudiantes de tercer semestre de la asignatura de Química Inorgánica.

3.6. UNIDAD DE ANÁLISIS

Población

La investigación tuvo como base a desarrollarse dentro de la asignatura de Química inorgánica, la misma es compartida a estudiante del tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, la unidad de análisis consta de 29 estudiantes legamente matriculados y recibiendo clases habitualmente.

Tabla 1 *Tabla de la población*

ELEMENTOS	Fi	F%
HOMBRES	7	24
MUJERES	22	76
TOTAL	29	100

Nota: *Adoptado de los registros de la secretaria de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.*

3.7. TAMAÑO DE MUESTRA

Para la presente investigación se trabajó con toda la población, por lo que no se va a seleccionar ninguna muestra.

3.8. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnica

Encuesta

Dicha técnica es ampliamente utilizada y considerada como una herramienta efectiva, debido a su capacidad para recopilar datos de manera eficiente, estandarizada y versátil, lo que la convierte en una herramienta importante en el arsenal de los investigadores en una variedad de disciplinas y contextos, asociados a la propuesta del recurso didáctico Educandy en relación con el aprendizaje de la asignatura de Química Inorgánica.

Instrumento

Cuestionario

El cuestionario estuvo constituido por 10 preguntas cerradas de opción múltiple, donde los estudiantes tendrán la oportunidad de evaluar la aceptación y beneficio del recursos didáctico e interactivo Educandy como propuesta para el aprendizaje de la asignatura de Química Inorgánica.

3.9. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

- ✓ Se elaboró el cuestionario de 10 preguntas cerradas con opción múltiple.
- ✓ Se realizó la socialización del recurso didáctico Educandy con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- ✓ Se aplicó la encuesta a los estudiantes
- ✓ Se tabuló los datos en excel
- ✓ Se interpretó los datos obtenidos
- ✓ Se estableció las conclusiones y recomendaciones.

4.CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados descritos a continuación fueron obtenidos en base a una encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, tras la socialización del recurso didáctico Educandy.

Pregunta 1. ¿La implementación del recurso didáctico Educandy fue necesario para coadyuvar el proceso de aprendizaje de la materia de Química Inorgánica con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

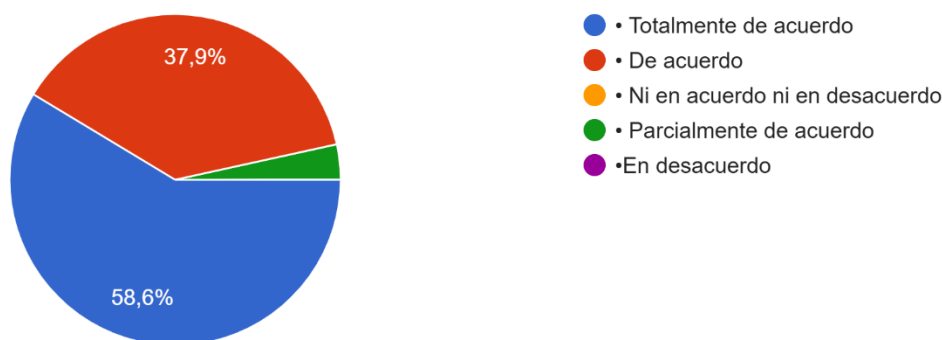
Tabla 2 *Recurso didáctico Educandy en el aprendizaje*

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	17	58.6%
De acuerdo	11	37.9%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	0	0.0%
Parcialmente de acuerdo	1	3.4%
En desacuerdo	0	0
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 13 *Recurso didáctico Educandy en el aprendizaje*



Nota: Datos tabla 2

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: El 58.6 de los estudiantes encuestados mencionan que están totalmente de acuerdo con la implementación del recurso didáctico Educandy para mejorar el aprendizaje de la materia de Química Inorgánica, el 37.9% están de acuerdo, y el 3.4% parcialmente de acuerdo.

Discusión: En la nueva era educativa es de crucial importancia que los docentes opten recursos didácticos en el proceso de aprendizaje, con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos, desarrollando habilidades y conocimientos perdurables. Como es evidente en los datos obtenidos se puede aplicar el recurso didáctico Educandy para facilitar el aprendizaje de la Química Inorgánica. En ese contexto Según Vásquez y Torres (2022) mencionan que, “el uso de recursos didácticos ayuda no solo a la retención de información, sino también la motivación de los estudiantes, ya que transforma el proceso de aprendizaje en una experiencia dinámica y personalizada”. Dicho de otro modo, Educandy representa un recurso eficaz que puede contribuir a superar las barreras tradicionales en la enseñanza de la Química, promoviendo un aprendizaje más significativo y autónomo conllevando así a cumplir con los objetivos esperados dentro del alumnado.

Pregunta 2. ¿Ha utilizado en algún momento los recursos didácticos junto con la estrategia metodológica 5E la cual contiene los siguientes pasos de evaluar, explorar, explicar, elaborar y evaluar para el aprendizaje de Química Orgánica?

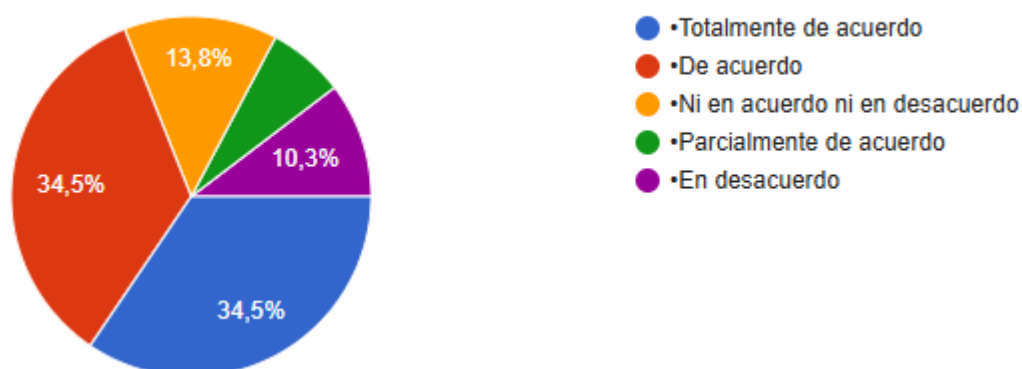
Tabla 3 *Recurso didáctico Educandy y 5E en el aprendizaje*

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	10	34.5%
De acuerdo	10	34.5%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	4	13.8%
Parcialmente de acuerdo	2	6.9%
En desacuerdo	3	10.3%
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 14 *Recurso didáctico Educandy y 5E en el aprendizaje*



Nota: Datos tabla 3

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: El 34.5% de los encuestados mencionan que están totalmente de acuerdo y han utilizado varios recursos didácticos con la metodología 5E en el aprendizaje de una cátedra, el 34.5% están de acuerdo, el 13.8% ni en acuerdo ni en desacuerdo, el 6,9% parcialmente de acuerdo y un 10.3% en desacuerdo.

Discusión: Conforme a los resultados obtenidos, los recursos didácticos y la estrategia metodológica 5E se encuentran activos dentro del campo educativo estimulando así el desarrollo de habilidades y capacidades que ayudaran en el aprendizaje de la Química Orgánica. Este resultado resalta la importancia de integrar recursos didácticos digitales, como Educandy, los cuales involucren nuevas metodologías como el modelo 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate). La estrategia 5E facilita la construcción del conocimiento mediante la exploración práctica y el cuestionamiento, lo que puede complementarse eficazmente con recursos didácticos como Educandy, que ofrece actividades interactivas para reforzar lo aprendido. De acuerdo con López y García (2022), la integración de recursos digitales con metodologías activas fomenta una mayor comprensión conceptual y el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes, lo que hace que el aprendizaje duradero y significativo.

Pregunta 3. ¿El recurso didáctico Educandy puede ayudar a desarrollar un mejor aprendizaje según la teoría de las 5E en la materia de Química Inorgánica?

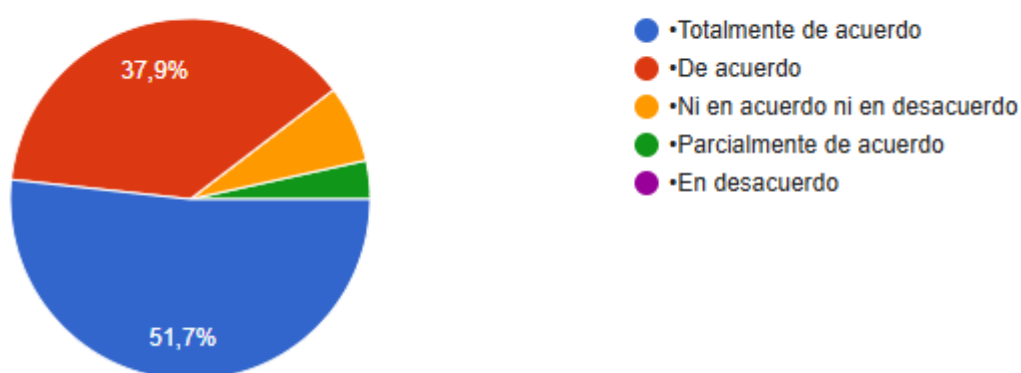
Tabla 4 *Mejora del aprendizaje en base a las 5E*

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	15	51.7%
De acuerdo	11	37.9%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	2	6.9%
Parcialmente de acuerdo	1	3.4%
En desacuerdo	0	0.0%
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 15 *Mejora del aprendizaje en base a las 5E*



Nota: Datos tabla 4

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: El 51.7% de los encuestados mencionaron que están totalmente de acuerdo en que el recurso didáctico Educandy ayuda a desarrollar un mejor aprendizaje según la teoría de las 5E en la materia de Química Inorgánica en los contenidos de Estequiometría de la Composición y Geometría Molecular. Por otro lado, 37.9% manifestó que están de acuerdo, el 6.9% no están ni en acuerdo ni en desacuerdo, y el 3.4% están parcialmente de acuerdo.

Discusión: El recurso didáctico “Educandy” elaborado se presentó como un apoyo de aprendizaje que proporcionó actividades educativas adecuadas para comprender y facilitar el aprendizaje de la Química Inorgánica. En este sentido Pérez y Rodríguez (2022) mencionan que “los recursos didácticos son ideales para la fase de exploración del modelo 5E, ya que permiten a los estudiantes investigar conceptos de manera práctica, mientras que en la fase de explicación, facilitan la visualización y refuerzo de los conocimientos adquiridos”. En este sentido, la combinación de Educandy con la metodología 5E no solo ayuda el aprendizaje de conceptos complejos, como los de la Química Inorgánica, sino que también promueve un enfoque constructivista.

Pregunta 4. ¿ Mediante la navegación en el recurso didáctico Educandy, como visualizó la estructura y acceso a la información adicional que se encontraba con hipervínculos, fue de fácil comprensión para la materia de Química Inorgánica con los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

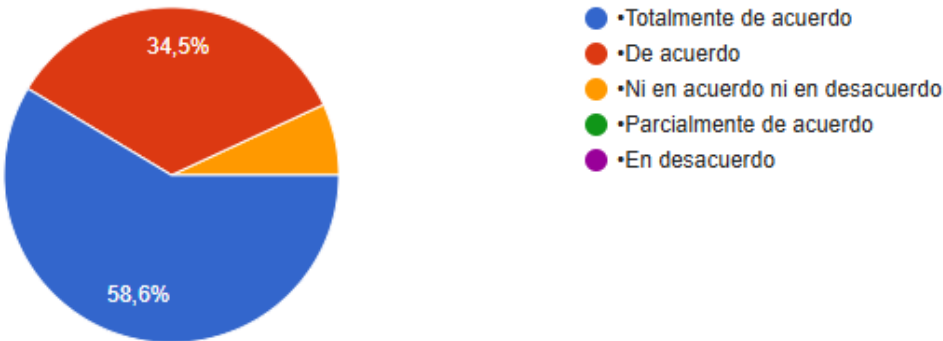
Tabla 5 *Interfaz del recurso didáctico Educandy*

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	17	58.6%
De acuerdo	10	34.5%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	2	6.9%
Parcialmente de acuerdo	0	0.0%
En desacuerdo	0	0.0%
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 16 *Interfaz del recurso didáctico Educandy*



Nota: Datos tabla 5

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: El 58.6% de los encuestados mencionaron que están totalmente de acuerdo que la interfaz del recurso Educandy ayuda a la comprensión de los contenidos de la Química Inorgánica, el 34.5% están de acuerdo y el 6.9% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Discusión: En base a los datos obtenidos de la población de estudio un alto índice de encuestados menciona que la estructura y componentes que presenta el recurso didáctico Educandy facilitó a la comprensión de la materia de Química Inorgánica, este recurso al contar con varios iconos e hipervínculos ayuda al estudiante a descubrir nuevas actividades que podrán retroalimentar los contenidos. En este sentido, Gómez y Martínez (2022) sostienen que, las plataformas educativas bien diseñadas, con interfaces intuitivas favorecen el aprendizaje al eliminar las barreras tecnológicas y permitir que los estudiantes se enfoquen en el contenido y en la resolución de problemas. Este tipo de recursos no solo coadyuva el aprendizaje activo, sino que también incrementa la autonomía y el interés en temas complejos, al presentar el material más accesible y menos intimidante.

Pregunta 5. ¿ El tema desarrollado de Estequiometría de la composición y geometría molecular dentro del recurso didáctico Educandy, fue relevante para el aprendizaje de la materia de Química Inorgánica?

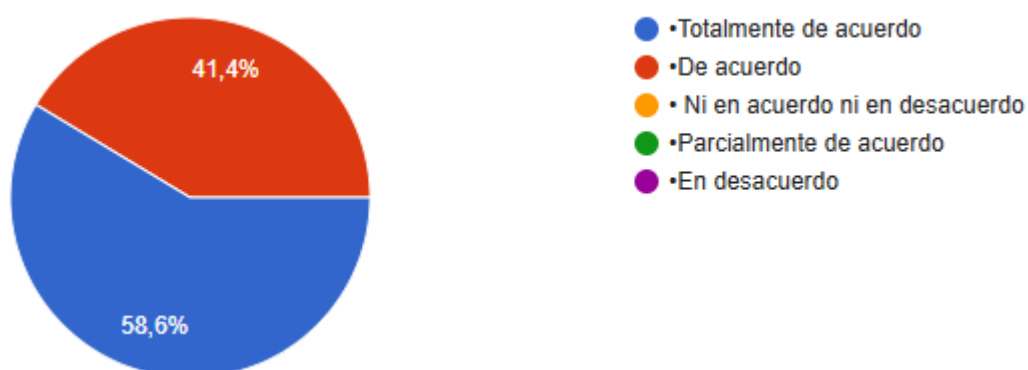
Tabla 6 Relevancia de los contenidos educativos en el recurso didáctico Educandy

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	17	58.6%
De acuerdo	12	41.4%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	0	0.0%
Parcialmente de acuerdo	0	0.0%
En desacuerdo	0	0.0%
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 17 Relevancia de los contenidos educativos en el recurso didáctico Educandy



Nota: Datos tabla 6

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: El 58.6% mencionó en que los temas de Estequiometría de la composición y Geometría Molecular dentro del recurso didáctico Educandy, fue relevante para el aprendizaje de la materia de Química Inorgánica, y el 41.4% dicen que están de acuerdo.

Discusión: Educandy al contar con actividades educativas interactivas en todos sus temas incrementa la relevancia de la materia según la forma de aprender, el porcentaje mayoritario indica que los estudiantes perciben la Estequiometría y la Geometría Molecular como aspectos cruciales para su comprensión de la Química Inorgánica, y que el uso de Educandy como recurso interactivo ha facilitado su aprendizaje de estos conceptos. Según Álvarez y Sánchez (2022), “el enfoque interactivo de los recursos didácticos no solo mejora la comprensión de conceptos, sino que también permite que los estudiantes apliquen estos conocimientos de manera práctica a través de actividades y ejercicios”.

Pregunta 6. ¿ Las actividades educativas como relación de palabras, pruebas flash ubicadas en el recurso didáctico “Educandy”, fueron cautivadoras, creativas, atractivas y dinámicas para los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

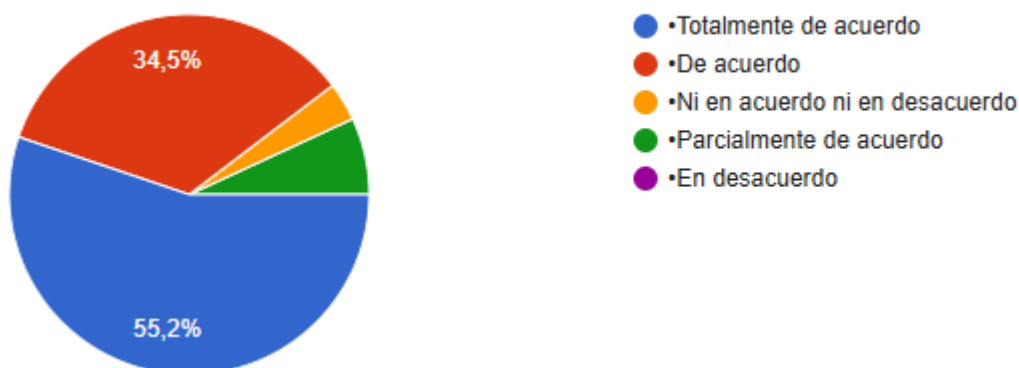
Tabla 7 Actividades educativas en el recurso didáctico Educandy

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	16	55.2%
De acuerdo	10	34.5%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	1	3.4%
Parcialmente de acuerdo	2	6.9%
En desacuerdo	0	0.0%
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 18 Actividades educativas en el recurso didáctico Educandy



Nota: Datos tabla 7

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: El 55.2% de los encuestados mencionó que las actividades educativas como relación de palabras, pruebas flash ubicadas en el recurso didáctico “Educandy”, fueron cautivadoras, creativas, atractivas y dinámicas, el 34.5% están de acuerdo, el 3.4% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6.9% parcialmente de acuerdo.

Discusión: La creatividad, la activación y la dinámica que presentan las actividades educativas deben ser imponentes para los educados ya que serán factores claves para que despierte su interés y con ello genere conocimiento. La mayor parte de encuestados mencionaron que la metodología interactiva de Educandy logra captar el interés de los estudiantes, convirtiendo el aprendizaje en un proceso más dinámico y motivador. Según Hernández y Rojas (2022), las estrategias gamificadas en la educación fomentan el compromiso y la participación de los estudiantes, lo que facilita la retención de información y el desarrollo de habilidades cognitivas. En este sentido, las actividades de Educandy no solo hacen más atractiva la enseñanza de Química Inorgánica, sino que también fortalecen la comprensión conceptual y el aprendizaje autónomo.

Pregunta 7. ¿ Incluir videos, infografías, libros como información extra en el recurso didáctico Educandy puede inspirar y motivar a la investigación para lograr un mejor aprendizaje en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

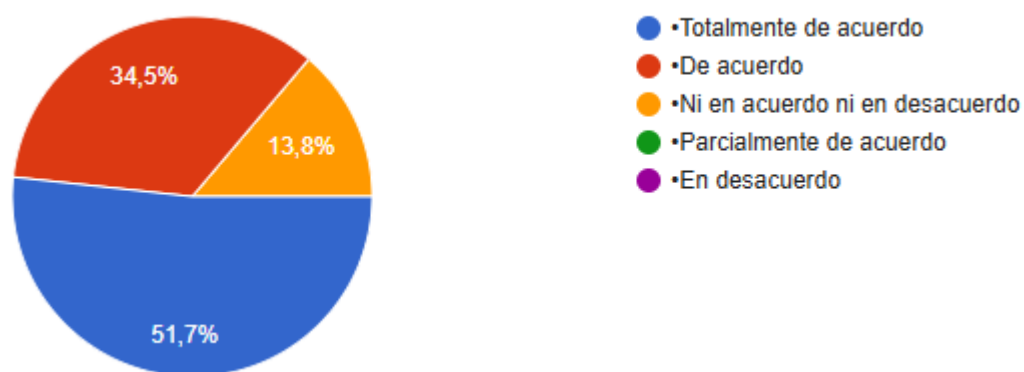
Tabla 8 *La información extra motiva al aprendizaje*

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	15	51.7%
De acuerdo	10	34.5%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	4	13.8%
Parcialmente de acuerdo	0	0.0%
En desacuerdo	0	0.0%
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 19 *La información extra motiva al aprendizaje*



Nota: Datos tabla 8

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: Del 100% de encuestados, el 51.7% mencionaron que están totalmente de acuerdo en que se incluya información extra en el recurso didáctico Educandy para poder inspirar y motivar a la investigación y así lograr un mejor aprendizaje, el 34.5% manifestaron que están de acuerdo y el 13.8% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Discusión: La información extra se la utiliza como apoyo de los recursos didácticos para mejorar el potencial de este y así lograr su objetivo en el grupo estudiantil, como es en el caso de Educandy se incluyó videos, infografías, libros, juegos entre otras cosas tratando así de despertar el interés del educando por aprender la Química Inorgánica. Según Mendoza y Torres (2022), la combinación de elementos visuales e interactivos con información teórica refuerza la comprensión y estimula el pensamiento crítico en los estudiantes, la integración de actividades especializadas permitirá a los estudiantes profundizar en los conceptos de Química Inorgánica, promoviendo un aprendizaje más significativo y autónomo.

Pregunta 8. ¿ Educandy como recurso didáctico es considerado para desarrollar atención con los estudiantes en la materia de Química Inorgánica en los temas de ecuaciones y reacciones químicas?

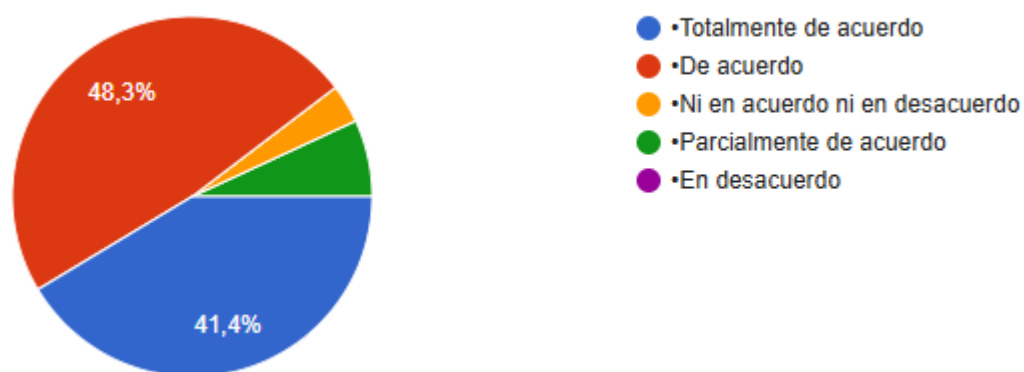
Tabla 9 *Educandy en la atención estudiantil*

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	12	41.4%
De acuerdo	14	48.3%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	1	3.4%
Parcialmente de acuerdo	2	6.9%
En desacuerdo	0	0.0%
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 20 *Educandy en la atención estudiantil*



Nota: Datos tabla 9

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: El 48.3% de los encuestados mencionaron que están de acuerdo en que el recurso didáctico Educandy despertó el interés estudiantil en los temas de ecuaciones y reacciones químicas, el 41.4 están totalmente de acuerdo, el 3.4% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6.9% manifestaron que están parcialmente de acuerdo.

Discusión: En base a los datos obtenidos se dice que Educandy capta la atención de los estudiantes, facilitando la comprensión de ecuaciones y reacciones químicas, que suelen ser temas complejos en Química Inorgánica. El uso de actividades interactivas y gamificadas en la plataforma mantiene el interés y permite un aprendizaje más dinámico. Según Ramírez y Soto (2022), las herramientas digitales que incorporan juegos educativos y desafíos ayudan a mejorar la concentración y la retención de información en ciencias experimentales. Por lo tanto, Educandy no solo favorece la comprensión conceptual, sino que también contribuye a mantener la motivación y el enfoque de los estudiantes en el aprendizaje de reacciones químicas.

Pregunta 9. ¿ Es adecuado la utilización del recurso didáctico “Educandy” para mejorar el aprendizaje en la asignatura de Química Inorgánica en los estudiantes de tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

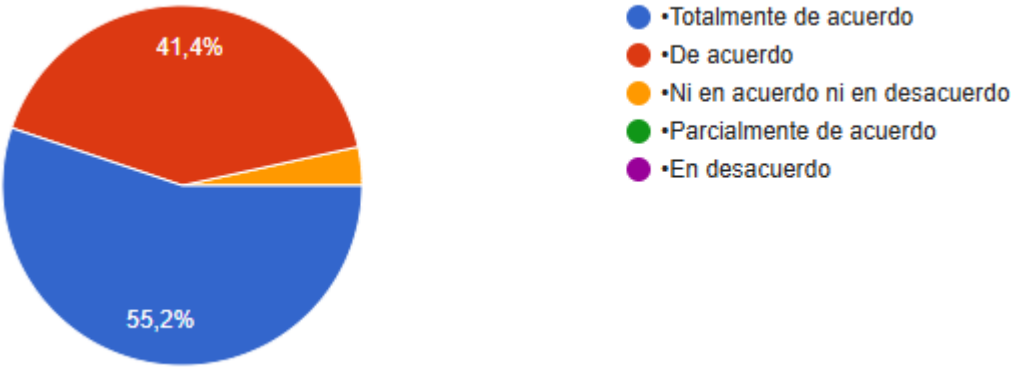
Tabla 10 *Educandy en la mejora del aprendizaje*

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	16	55.2%
De acuerdo	12	41.4%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	1	3.4%
Parcialmente de acuerdo	0	0.0%
En desacuerdo	0	0.0%
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 21 *Educandy en la mejora del aprendizaje*



Nota: Datos tabla 10

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: El 55.2% de los encuestados mencionan que están totalmente de acuerdo con la utilización del recurso didáctico “Educandy” para mejorar el aprendizaje en la asignatura de Química Inorgánica, el 41.4% están de acuerdo, y el 3.4% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Discusión: Los datos reflejan que Educandy es considerado como un recurso didáctico efectivo para potenciar el aprendizaje en Química Inorgánica, una asignatura que requiere comprensión profunda y práctica constante. Su interfaz interactiva, basada en juegos educativos, facilita la asimilación de conceptos complejos y promueve la autonomía y el compromiso de los estudiantes. Según Fernández y López (2022), la incorporación de recursos digitales en la enseñanza de ciencias experimentales no solo mejora la comprensión conceptual, sino que también incrementa la motivación y participación de los estudiantes. Por lo tanto, la implementación de Educandy en esta asignatura puede contribuir significativamente a un aprendizaje más dinámico y significativo.

Pregunta 10. ¿ Cómo futuro docente usted utilizaría el recurso didáctico “Educandy” para el aprendizaje de la materia de Química Inorgánica dentro de los temas de Estequiometría de la composición y geometría molecular / Reacciones y Ecuaciones Químicas?

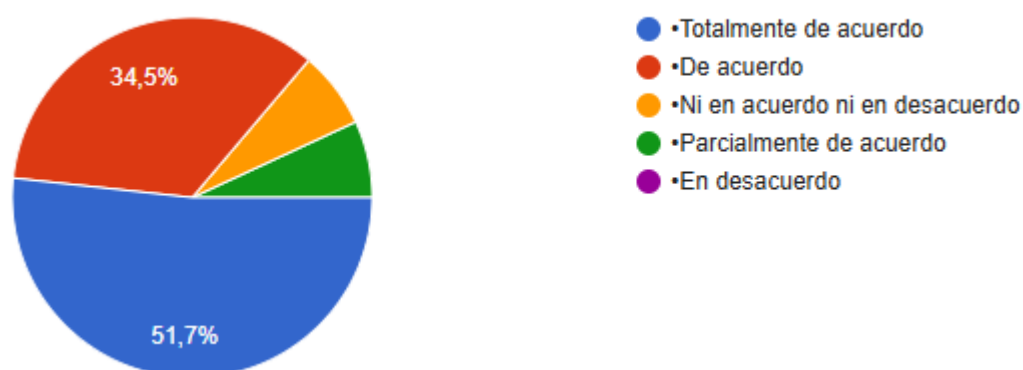
Tabla 11 *Educandy en la labor docente*

Escala	Frecuencia (fi)	Porcentaje (f%)
Totalmente de acuerdo	15	51.7%
De acuerdo	10	34.5%
Ni en acuerdo ni en desacuerdo	2	6.9%
Parcialmente de acuerdo	2	6.9%
En desacuerdo	0	0.0%
TOTAL	29	100%

Nota: Encuesta aplicada a los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Figura 22 *Educandy en la mejora del aprendizaje*



Nota: Datos tabla 11

Elaborado por: (Soto M, 2025)

Análisis: El 51.7% de los encuestados afirman que están totalmente de acuerdo en la utilización el recurso didáctico “Educandy” en su labor docente para mejorar aprendizaje de la materia de Química Inorgánica dentro de los temas de Estequiometria de la composición y geometría molecular / Reacciones y Ecuaciones Químicas, 34.5% están de acuerdo en utilizarla, el 6.9% no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, y el 6.9% restante están parcialmente de acuerdo.

Discusión: Los datos indican que la mayoría de los estudiantes considera que Educandy es una herramienta útil en su futura práctica docente para facilitar la enseñanza de conceptos clave en Química Inorgánica. Su uso permitirá presentar los contenidos de manera más dinámica, atractiva e interactiva, alineándose con metodologías modernas de enseñanza basadas en la gamificación y el aprendizaje activo. Según Gómez y Vargas (2022), la incorporación de recursos digitales en la formación docente mejora las habilidades pedagógicas y potencia el interés de los estudiantes en temas complejos. Por lo tanto, la predisposición de los futuros docentes para implementar Educandy en sus clases es amplio ya que la misma le ayudará en los procesos de enseñanza y comprensión de la Química en contextos educativos diversos.

A continuación, se responde a la pregunta problema planteada.

¿De qué manera la propuesta Educandy como recurso didáctico facilita el aprendizaje de Química Inorgánica en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

De acuerdo con los resultados obtenidos la mayoría de la población encuestada indican que Educandy como recurso didáctico facilita el proceso de aprendizaje de Química Inorgánica, ya que fomenta el interés y la captación escolar mediante su interfaz, y sus diversas

actividades educativas ubicadas en el recurso, brindando de esta manera una experiencia de aprendizaje más amena, dinámica e interactiva a los estudiantes.

Tabla 12. *Educandy como recurso didáctico*

INDICADORES	GRADO DE ACEPTACIÓN
Los recursos didácticos facilitan el conocimiento en el área de las ciencias experimentales.	95%
Importancia del recurso didáctico ChemBrain en el aprendizaje de Química Orgánica.	95%
Educandy en la asimilación de contenidos de Química Inorgánica.	95%
Interés por aprender Química Inorgánica mediante de las actividades de Educandy, en base a la estrategia educativa 5E.	95%
La interfaz del recurso didáctico Educandy es de fácil acceso para la población de estudio.	95%
TOTAL	95%

Nota: *Elaborado por Mishell Soto*

De acuerdo con los datos obtenidos de la tabla 12 se manifiesta que los estudiantes de tercer semestre que estudian la cátedra de Química Inorgánica, están a favor de la integración de recursos didácticos en el proceso de aprendizaje, ya que es una alternativa más dinámica para poder comprender conceptos o temas complejos, mediante la estrategia educativa 5E y juntamente con las actividades educativas refuerzan la materia o a su vez despejan dudas

generadas de los temas. Dicho de otro modo el grado de aceptación de Educandy en los estudiantes es relevantemente alto.

Tabla 13. *Porcentaje de aceptación de la guía didáctica propuesta*

INDICADORES	GRADO DE ACEPTACIÓN
Presentaciones, juegos, videos interactivos para mejorar la efectividad de la estrategia educativa 5E en el proceso de aprendizaje.	100%
Recursos didácticos Educandy, Quizizz, Educaplay, Canva para el Aprendizaje de Geometría Molecular.	100%
Aprendizaje activo y significativo del uso de recursos didácticos en la estrategia educativa 5E mediante Educandy.	100%
Aceptación de la interfaz de Educandy.	100%
La interactividad de la estrategia educativa 5E promueve el ambiente de estudio más eficiente con Educandy.	100%
TOTAL	100%

Nota: *Elaborado por Mishell Soto*

Con los indicadores de la tabla 13 acerca del nivel de aprobación de la propuesta, se manifiesta que su aceptación tiende a ser positiva en el aprendizaje de Química Orgánica para los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología con un promedio de 100% ya que favorece el compromiso y la motivación de los estudiantes mediante una experiencia de aprendizaje más

dinámica e interactiva, de una manera más atractiva adaptándose a lo diversos estilos de aprendizaje que presenta los estudiantes .

5. CAPÍTULO V.

5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.2. CONCLUSIONES

- Se indagó que “Educandy” es un recurso didáctico educativo el cual mediante su interfaz permite a docentes y estudiantes crear diferentes actividades dinámicas y gamificadas. Educandy aplicado en la Química Inorgánica ayuda a fomentar un aprendizaje interactivo y de calidad al estudiante, gracias a sus actividades educativas con las que cuenta el recurso, ayuda al estudiante en la retroalimentación de temas complejos tales como Estequiometría de la composición y Reacciones Químicas, en las cuales los estudiantes pueden tener dificultades para visualizar y aplicar los conceptos. A más de ello permite la personalización del aprendizaje, desarrolla habilidades cognitivas y fomenta la autonomía del estudiante ya que dicho recurso permite a los alumnos practicar de forma independiente, promoviendo el aprendizaje autodirigido y el refuerzo de conocimientos fuera del aula.
- Se elaboró el recurso didáctico “Educandy” correspondiente al sílabo de la asignatura de Química Orgánica, utilizando como base la estrategia metodológica 5E, este recurso cuenta con dos etapas, en primera instancia se desarrolló el marco teórico de cada tema de estudio junto con la actividad lúdica “relación de palabras”, seguidamente se plantearon evaluaciones flash como táctica de recapitulación de contenido para mejorar la comprensión del estudiante, todo esto con la finalidad de contribuir al proceso de aprendizaje de la Química Inorgánica en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.
- Para finalizar, se realizó la socialización del recurso didáctico “Educandy” basado en la estrategia metodológica 5E, dentro de la exposición magistral se indicó el marco teórico realizado junto con las actividades lúdicas y evaluaciones flash propuestas, las cuales

despertaron el interés y la motivación por aprender de una forma distinta la cátedra de estudio de Química Inorgánica, además los estudiantes de tercer semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología se mostraron entusiasmados en utilizar Educandy en su labor docente, lo cual es favorable para la educación y por ende para el proceso de aprendizaje de futuras generaciones.

5.3. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los docentes de educación superior la aplicación de recursos didácticos como “Educandy” en sus actividades académicas, debido a que contribuyen activamente en el desarrollo de la clase, impulsando un pensamiento crítico y analítico en sus estudiantes, así como fortaleciendo sus habilidades, competencias y capacidades en el aprendizaje perdurable en temas de Química Inorgánica.
- Se recomienda realizar investigaciones en la implementación y utilización de los recursos didácticos como material de apoyo pedagógico, también así indagar acerca de la estrategia metodológica 5E dentro del campo educativo y su influencia en el proceso de aprendizaje de la Química Inorgánica.
- Se propone a los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología aplicar el recurso didáctico “Educandy” como apoyo para fortalecer sus saberes en los temas de Estequiometría de la composición y geometría molecular, así como Ecuaciones y reacciones químicas, a más de ello el dinamismo que presenta la misma es de fácil comprensión al encontrarse elaborado en Canva una herramienta digital atractiva y de fácil navegación.
- Se invita a los docentes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología utilizar la estrategia metodológica 5E en el desarrollo de sus

clases, así como la aplicación del recursos didáctico “Educandy” debido a que promueven el aprendizaje significativo, a razón que los resultados obtenidos en el presente estudio indican que en conjunto orientan a los estudiantes a fortalecer el autoestudio en la asignatura de Química Inorgánica y el desarrollo de habilidades digitales.

6. CAPÍTULO VI.

6.1. PROPUESTA

La propuesta que se ha realizado con el desarrollo del trabajo de titulación es el recurso didáctico “Educandy”, el cual tiene una interfaz de fácil acceso tanto para el estudiante como para el docente, dentro de la misma se ha desarrollado las dos primeras unidades del sílabo de estudio las cuales confieren a Estequiometría de la Composición y Ecuaciones y Reacciones Químicas. Educandy en primera instancia presenta la fundamentación teórica de cada tema de estudio en palabras claves, luego de ello se presenta las actividades de refuerzo que servirán para retroalimentar los temas estudiados, y finalmente se aplicó la estrategia educativa 5E con la cual se pretende conseguir un aprendizaje de calidad.

Enlace de acceso a la propuesta: <https://surl.li/qodshk>

Código Qr



BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Ponce, L. D. J., Zambrano Montes, L. C., Aguilar Ponce, L. D. J., & Zambrano Montes, L. C. (2022). Uso didáctico de las aulas virtuales en la enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 32, 112-122. <https://doi.org/10.24215/18509959.32.e12>.
- Álvarez, M., & Sánchez, T. (2022). Relevancia y efectividad de recursos digitales en la enseñanza de temas clave en Química Inorgánica. *Revista de Educación y Ciencias*, 22(1), 77-92.
- Alagón, S. L. C., Caballero, L., & Turpo, W. G. S. (2022). Estrategias y recursos didácticos empleados en la enseñanza/aprendizaje virtual en estudiantes universitarios en el contexto de la Covid-19. *Revista Innova Educación*, 4(1), 78-91.
- Cadpata Mueses, K. E. (2022). Kahoot y ProProfs como recursos didácticos para el aprendizaje de Biología Animal “Vertebrados”, con estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo mayo 2021-octubre 2021 (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Cali Armijo, F. E. (2021). El aprendizaje activo como estrategia didáctica para el aprendizaje de Química Inorgánica, con los estudiantes de tercer semestre de la carrera de la Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo octubre 2020-marzo 2021. [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8391>.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2023). LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. *Revista de Educación*.
- Cisa Guzmán, E. A. (2021). Propuesta metodológica transdisciplinaria “” para aprendizaje didáctico en Química General con los estudiantes de cuarto semestre de

- la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología periodo octubre 2020-marzo 2021 (Bachelor's thesis, Riobamba). Cori, V. M., Padilla, T.,
- Estrada, J. (2022). Didáctica de las Ciencias Naturales. Primera edición. UNACH. <https://doi.org/10.37135/u.editorial.05.60> Flex Books 2.0 (2021). 10.1 Características Disponible en <https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptosbiologia/section/10.1/primary/lesson/caracter%C3%ADsticas-animales>.
 - Graells, D. P. M. (s. f.). *IMPACTO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN: FUNCIONES Y LIMITACIONES*.
 - García Peralta, A. (2021). Design thinking en educación. En M. Sánchez González (Ed.), #Dienlínea UNIA : guía para una docencia innovadora en red (1.a ed., pp. 166-177). Universidad Internacional de Andalucía. <https://doi.org/10.56451/10334/6113>.
 - Fernández, J., & López, M. (2022). Impacto de las herramientas digitales en la enseñanza de ciencias: Un enfoque interactivo para el aprendizaje significativo. *Revista de Educación y Tecnología*, 17(2), 58-74.
 - Gómez, P., & Vargas, L. (2022). El papel de la tecnología en la formación docente: Estrategias innovadoras para la enseñanza de las ciencias experimentales. *Revista de Educación Digital*, 21(1), 89-105.
 - Hutchinson, E. (2020). Microsoft Sway. *The School Librarian*, 68(1), 21-21.
 - Inca Chunata, D. F. (2023). *La gamificación como estrategia de aprendizaje experimental de Biología incorporando las TIC con estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa “Miguel Ángel León Pontón”* [bachelorThesis, Riobamba]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12170>.
 - Llorente, J. G. S., Córdoba, Y. A. P., & Mora, B. S. R. (2019). Causas que determinan las dificultades de la incorporación de las TIC en las aulas de clases. *Panorama*, 12(22), 31-41.

- Hernández, L., & Rojas, P. (2022). Gamificación y aprendizaje interactivo: impacto en la enseñanza de las ciencias experimentales. *Revista de Tecnología Educativa*, 19(3), 112-128.
- *Medios didácticos para la enseñanza-aprendizaje de la Química con Noveno año de Educación Básica | Revista Ciencia & Sociedad.* (2023). <https://www.cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/78>.
- Martín, C. (2021). Enseñanza de las reacciones de combustión en el contexto de la vida cotidiana. *Uvadoc.uva.es*. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/49948>.
- Mendoza, C., & Torres, J. (2022). Recursos digitales y aprendizaje autónomo en ciencias experimentales: Un enfoque innovador. *Revista de Educación y Tecnología*, 16(2), 67-82.
- Paute Cabrera, B. T., & Vásquez Bermeo, B. H. (2022). Elaboración de recursos digitales para fortalecer conocimientos en el área de Química Inorgánica para el nivel A1 en la plataforma EVERA (Entorno Virtual Emergente para Reforzar el Aprendizaje), año lectivo 2020-2021 (Bachelor's thesis).
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Biología*. Quito, Ecuador: Don Bosco.
- Morales-Zambrano, F. F., Pazmiño-Campuzano, M. F., & San Andrés-Laz, E. M. (2021). Competencias digitales de los docentes en la educación media del Ecuador. *Polo del conocimiento*, 6(2), 185-203.
- Mueses, C., & Elizabeth, K. (2022). Kahoot y ProProfs como recursos didácticos para el aprendizaje de Biología Animal “Vertebrados”, con estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, periodo mayo 2021-octubre 2021 (Bachelor's thesis, Riobamba).

- López, A., & García, P. (2022). Integración de tecnologías educativas y metodologías activas en la enseñanza de las ciencias. *Revista de Innovación Educativa*, 18(3), 102-115
- Pérez, J., & Rodríguez, A. (2022). El uso de recursos didácticos interactivos en la enseñanza de la química: Integración con el modelo 5E. *Revista de Enseñanza de las Ciencias*, 29(4), 121-134.
- Sanchez Chavez, M. Y. (2020). Herramienta Canva para mejorar la creatividad en estudiantes de primer año en informática en la I.E. Simón Bolívar. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/5078d6f8-4d42-4438-af214dffffe48496>
- Solano Paredes, M. C. (2019). Guía didáctica interactiva para el proceso enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes de quinto año de la unidad educativa "Ibarra" (Master's thesis, Quito, Ecuador: Universidad Tecnológica Israel).
- Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. (2020). Mobile learning como estrategia innovadora en el aprendizaje de la Química Inorgánica. *Espacios*, 41(44), 201-216. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n44p15>.
- Vásquez, M., & Torres, J. (2022). *Estrategias digitales para la enseñanza de las ciencias: impacto en el aprendizaje significativo*. *Revista de Educación y Tecnología*, 15(2), 45-60.
- Zapata-Ros, M. (2019). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos: Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del conectivismo= theories and models about learning in connected and ubiquitous environments: Bases for a new theoretical model from a critical vision of connectivism. Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos: bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del

conectivismo= Theories and models about learning in connected and ubiquitous environments: bases for a new theoretical model from a critical vision of connectivism, 69-102

ANEXOS

Anexo 1 Encuesta



ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA

Objetivo: Establecer “Educandy” como recurso digital para el aprendizaje de Química Inorgánica, con los estudiantes de Tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, Periodo 2024 - 2S.

Instrucciones: Leer con atención cada pregunta antes de contestar y seleccionar la alternativa que considere adecuada.

1. ¿La implementación del recurso didáctico Educandy fue necesario para mejorar el aprendizaje de la materia de Química Inorgánica con los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- En desacuerdo

2. ¿Se ha utilizado en algún momento los recursos didácticos junto con la estrategia metodológica 5E para el aprendizaje de alguna asignatura?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- En desacuerdo

3. ¿El recurso didáctico Educandy puede ayudar a desarrollar un mejor aprendizaje según la teoría de las 5E en la materia de Química Inorgánica?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- En desacuerdo

4. ¿ Mediante la navegación en el recurso didáctico Educandy, como visualizó su estructura y componentes, fue de fácil comprensión para la materia de Química Inorgánica con los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- En desacuerdo

5. ¿ El tema desarrollado de Estequiometria de la composición y geometría molecular dentro del recurso didáctico Educandy, fue relevante para el aprendizaje de la materia de Química Inorgánica?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- En desacuerdo

6. ¿ Las actividades educativas como relación de palabras, pruebas flash ubicadas en el recurso didáctico “Educandy”, fueron cautivadoras, creativas, atractivas y dinámicas para los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- En desacuerdo

7. ¿ Incluir videos, infografías, libros como información extra en el recurso didáctico Educandy puede inspirar y motivar a la investigación para lograr un mejor aprendizaje en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- En desacuerdo

8. ¿ Educandy como recurso didáctico es considerado para desarrollar atención con los estudiantes en la materia de Química Inorgánica en los temas de ecuaciones y reacciones químicas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- En desacuerdo

9. ¿ Es adecuado la utilización del recurso didáctico “Educandy” para mejorar el aprendizaje en la asignatura de Química Inorgánica en los estudiantes de tercer Semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- En desacuerdo

10. ¿ Cómo futuro docente usted utilizaría el recurso didáctico “Educandy” para el aprendizaje de la materia de Química Inorgánica dentro de los temas de Estequiometria de la composición y geometría molecular / Reacciones y Ecuaciones Químicas?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo ni en desacuerdo

- Parcialmente de acuerdo

Anexo 2 Socialización de la propuesta

