



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

Título del Trabajo de Investigación:

“Juegos didácticos virtuales como estrategia de aprendizaje de la Química General con los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología”

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

Autor:

Taday Muyolema Javier Fernando

Tutor:

PhD. Basantes Vaca Carmen Viviana

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Javier Fernando Taday Muyolema con cédula de ciudadanía 0605444405, autor del trabajo de investigación titulado: **JUEGOS DIDÁCTICOS VIRTUALES COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA GENERAL CON LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO 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, 29 de febrero de 2024



Javier Fernando Taday Muyolema

C.I: 0605444405

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Carmen Viviana Basantes Vaca catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación **JUEGOS DIDÁCTICOS VIRTUALES COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA GENERAL CON LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA**, bajo la autoría de; Javier Fernando Taday Muyolema, por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 27 días del mes de febrero de 2024



Carmen Viviana Basantes Vaca

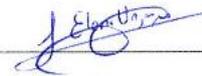
C.I: 060324969-9

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación "**Juegos didácticos virtuales como estrategia de aprendizaje de la Química General con los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología**", presentado por Javier Fernando Taday Muyolema, con cédula de identidad número 060544440-5 bajo la tutoría de la PhD Carmen Viviana Basantes Vaca; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 29 días de mes de febrero de 2024

Mgs. Elena Urquiza
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Paulina Parra
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Mgs. Alex Chiriboga
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO

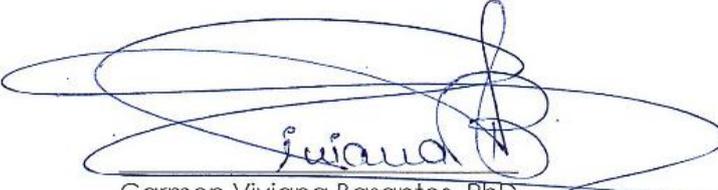


CERTIFICADO ANTIPLAGIO

CERTIFICACIÓN

Que, Taday Muyolema Javier Fernando con CC: 0605444405, estudiante de la Carrera de PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES QUÍMICA Y BIOLOGÍA, Facultad de CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "Juegos didácticos virtuales como estrategia de aprendizaje de la Química General con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología", cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio TURNITIN, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 27 de febrero de 2024



Carmen Viviana Basantes, PhD

TUTORA

DEDICATORIA

La presente investigación se la dedico a Dios por guiarme en todo este proceso, brindándome conocimientos, salud y fuerzas para lograr cumplir esta meta.

A mi Padre Segundo José Taday por ser el pilar fundamental, quien a pesar de las circunstancias adversas de la vida supo brindar ese apoyo incondicional tanto en lo moral y económico, a mi Madre María Tereza Muyolema quien en paz descansa, siempre fue un apoyo primordial y sé que estarás muy alegre al ver triunfar a tu hijo. A mis hermanos Mirian, Priscila y Nelson por brindarme su cariño y enseñar a no rendirse nunca hasta lograr los objetivos propuestos.

Agradecer también a todos los docentes de la Carrera por compartir sus conocimientos y experiencias, contribuyendo a mi formación académica, humana y moral.

Javier Taday

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios, por ser guía y fortaleza durante todo el trayecto académico. A mi familia por apoyarme en cada momento y dar ese amor incondicional para hacer posible culminar esta etapa, especialmente a mi Padre Segundo José Taday por ser el apoyo a lo largo de mi vida, quien me ha inculcado los valores y principios para alcanzar mis metas. A mi Madre María Tereza Muyolema quien en vida me enseñó a ser una buena persona y a luchar para lograr mis objetivos, y ahora estoy seguro que desde el cielo me cuidas y proteges.

Así también quiero agradecer a mis Docentes por ser la guía durante esta trayectoria estudiantil, sus conocimientos y experiencias compartidos han dejado una huella perdurable. A mi tutora PhD. Carmen Viviana Basantes Vaca, gracias por guiarme y compartir sus conocimientos para hacer posible la culminación del proceso de titulación.

Javier Taday

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I.	15
1.1.INTRODUCCIÓN.....	15
1.2.Antecedentes.....	17
1.3.Planteamiento del problema	18
1.3.1. Problematicación.....	18
1.3.2. Formulación del problema	18
1.4. Justificación.....	19
1.5. Objetivos.....	20
1.5.1. Objetivo general	20
1.5.2. Objetivos específicos.....	20
CAPÍTULO II.	21
2.1. MARCO TEÓRICO	21
2.2. Juegos didácticos virtuales	21

2.2.1. Características de los juegos didácticos virtuales	21
2.2.2. Beneficios de juegos didácticos	22
2.2.3. Secuencias para la aplicación de los juegos didácticos.....	23
2.3. Tipos de juegos didácticos virtuales	24
2.3.1. Anagrama	24
2.3.2. Persecución en laberinto.....	24
2.3.3. Carrusel de preguntas	24
2.3.4. Identifica la imagen.....	25
2.3.5. Crucigrama	25
2.4. Integración de las TACs en los juegos didácticos	25
2.5. Herramientas digitales	26
2.5.1. Herramientas digitales para el diseño de juegos didácticos	26
2.6. Aprendizaje de Química General	28
2.6.1. Concepto de aprendizaje	28
2.6.2. Características de aprendizaje de Química General.....	29
2.6.3. Conectivismo como teoría de aprendizaje de la Química	29
2.6.4. Aprendizaje de Química General a través de Juegos didácticos virtuales	30
2.7. Química General.....	30
2.7.1. Unidades y temáticas de la asignatura de Química General	31
CAPÍTULO III.	33
3.1. METODOLOGIA.....	33
3.2. Enfoque de investigación.....	33
3.2.1. Cuantitativo:	33
3.3. Diseño de investigación.....	33
3.3.1. No experimental:	33
3.4. Tipos de investigación	33
3.4.1. Bibliográfica:.....	33

3.4.2. De campo:	33
3.5. Nivel de la investigación	34
3.5.1. Descriptiva:	34
3.6. Métodos de la investigación	34
3.6.1. Método de Análisis – Síntesis	34
3.7. Población y Muestra	34
3.7.1. Población.....	34
3.7.2. Muestra.....	35
3.8. Técnica e instrumento.....	35
3.8.1. Técnica de investigación	35
3.9. Técnicas de procesamiento de datos.....	35
CAPÍTULO IV.....	36
4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
4.2. RESPUESTA A LA PREGUNTA PROBLEMA	56
CAPÍTULO V.....	58
5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
5.1.1. CONCLUSIONES	58
5.1.2. RECOMENDACIONES	60
CAPÍTULO VI.....	61
6.1. PROPUESTA	61
6.1.1. Presentación	61
6.1.2. Objetivo.....	61
6.1.3. Contenido de la propuesta.....	61
BIBLIOGRAFÍA	110
ANEXOS	115

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Unidad 3 y 4 del silabo de la asignatura de Química General.....	31
Tabla 2 Tamaño poblacional	34
Tabla 3 Utilización de juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General	36
Tabla 4 Conocimiento de Wordwall y Cerebriti	38
Tabla 5 Síntesis de información en Química General con Wordwall y Cerebriti	40
Tabla 6 Juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General	42
Tabla 7 Juegos Didácticos Virtuales para la interacción y participación activa en el aprendizaje de Química General.....	44
Tabla 8 Instructivo de Juegos Didácticos Virtuales para estimular el aprendizaje	46
Tabla 9 Aprendizaje de Enlaces químicos, Estructura y Nomenclatura a través de Juegos Virtuales	48
Tabla 10 Impacto de la estructura, procedimiento y presentación de los juegos en el aprendizaje.....	50
Tabla 11 Contenidos de la propuesta para el Aprendizaje	52
Tabla 12 Juegos Didácticos en el desarrollo de actividades.....	54
Tabla 13 Opinión agrupada acerca de los juegos didácticos virtuales y las herramientas Wordwall y Cerebriti	56
Tabla 14 Nivel de aceptación del instructivo propuesto.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Beneficios de la aplicación de juegos didácticos en el aprendizaje.....	22
Figura 2 Secuenciación para llevar a cabo el aprendizaje basado en juegos (ABJ).....	23
Figura 3 Actividades interactivos que se puede crear en la herramienta WordWall.....	27
Figura 4 Actividades interactivas que se puede crear en la herramienta digital Cerebriti .	28
Figura 5 Utilización de juegos didácticos en el aprendizaje de Química General	36
Figura 6 Conocimiento de Wordwall y Cerebriti	38
Figura 7 Síntesis de información en Química General con Wordwall y Cerebriti.....	40
Figura 8 Juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General	42
Figura 9 Juegos Didácticos Virtuales para la interacción y participación activa.....	44
Figura 10 Instructivo de Juegos Didácticos Virtuales para estimular el aprendizaje.....	46
Figura 11 Aprendizaje de Enlaces químicos, Estructura y Nomenclatura a través de Juegos Virtuales	48
Figura 12 Impacto de la estructura, procedimiento y presentación de los juegos en el aprendizaje.....	50
Figura 13 Contenidos de la propuesta para el Aprendizaje	52
Figura 14 Juegos Didácticos en el desarrollo de actividades	54

RESUMEN

La educación actual requiere la integración de herramientas digitales y la práctica de actividades pedagógicas que permitan la motivación, participación y estimulación en el aprendizaje. El problema de investigación se basa en ¿Cómo la propuesta de los juegos didácticos virtuales contribuye en el aprendizaje de la Química general en los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología? Y el objetivo de esta investigación fue proponer los juegos didácticos virtuales como aporte al aprendizaje de la Química General. Por ello, se elaboró un instructivo que abarca los contenidos de las Unidades de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos, junto a los juegos didácticos desarrollados de manera digital. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativa con diseño no experimental, alcance descriptivo, de tipo bibliográfico y de campo; y se utilizó el método análisis-síntesis. Para la recolección de datos se aplicó una encuesta a 33 estudiantes a través de un cuestionario en la plataforma Forms que contenía 10 preguntas con 4 opciones múltiples, con la información recopilada se analizó que la propuesta tuvo la aceptación de parte de los educandos, concluyendo que la aplicación de los juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General incide de manera significativa ya que fomenta la creatividad, el razonamiento, y la comprensión de los conocimientos motivando el deseo de aprender. Por consiguiente, se recomienda a los estudiantes a utilizar los juegos didácticos virtuales como estrategia de aprendizaje.

Palabras claves: Juegos didácticos virtuales, Estrategia, Aprendizaje, Química General

ABSTRACT

Current education requires the integration of digital tools and the practice of pedagogical activities that allow motivation, participation, and stimulation in learning. The research problem is based on How does the proposal of virtual didactic games contribute to learning of general chemistry in second semester students of the Pedagogy of Experimental Sciences, Chemistry and Biology? And the objective of this research was to propose virtual didactic games as a contribution to the learning of General Chemistry. Therefore, an instructive was elaborated that covers the contents of the Units of Chemical Bonds, Structure and Nomenclature of Inorganic Compounds, together with the didactic games developed in a digital way. The methodology used was of quantitative approach with non-experimental design, descriptive scope, bibliographic and field type; and the analysis-synthesis method was used. For data collection, a survey was applied to 33 students through a questionnaire on the Forms platform containing ten questions with four multiple options. With the information collected, the proposal was accepted by the students, concluding that the application of virtual didactic games in the learning of General Chemistry has a significant impact since it fosters creativity, reasoning, and understanding of knowledge, motivating the desire to learn. Therefore, it is recommended to students to use virtual didactic games as a learning strategy.

Keywords: Virtual didactic games, Strategy, Learning, General Chemistry.



Revisado electrónicamente por:
SOFIA FERNANDA
FREIRE CARRILLO

Reviewed by:

Mgs. Sofia Freire Carrillo

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604257881

CAPÍTULO I.

1.1. INTRODUCCIÓN

La educación requiere formas innovadoras de aprendizaje, donde los estudiantes sean los protagonistas del proceso educativo en el cual se fortalezca el uso de diferentes recursos didácticos para el estudio de contenidos del área en especialidad, y que estos sean reforzados por los docentes mediante la transmisión de la información científica, de esa manera haciendo que los educandos obtengan una formación integral.

A nivel mundial tomando en cuenta a los países desarrollados cada vez tienen una mejora en la educación, debido a que poseen condiciones necesarias como lo económico e infraestructura física y tecnológica, lo cual hace posible que la calidad sea mucho más alta a comparación de otros países en vías de desarrollo. De acuerdo con Paredes (2020) menciona que en muchos países del mundo se realiza los juegos didácticos de manera virtual dependiendo de la asignatura y tema a tratar, debido a que en la actualidad el fortalecimiento de la tecnología ha dejado atrás las formas tradicionales de aprendizaje, por ello la tecnología mediante sus diferentes recursos relacionados con la educación han desarrollado las capacidades y destrezas esenciales en el desarrollo físico y mental del individuo. Así también la aplicación de juegos didácticos virtuales en la educación superior fortalece la formación del profesorado para que estos obtengan conocimientos pertinentes y lo puedan transmitir a las demás generaciones durante su trayecto profesional.

En Latinoamérica existe un gran reto en la educación actual, con el fin de que las nuevas generaciones estén enmarcadas en los principios de la sociedad y con conocimientos científicos y tecnológicos (Peralta, Cervantes, Olivares, & Ochoa, 2019), tomando en cuenta que la Química General es una ciencia experimental donde los alumnos de las instituciones educativas secundarias tiene poco agrado por el estudio de dicha asignatura y esto se va evidenciando a medida que aumenta su promoción o grado, estos sucede debido a que en muchas centros educativos el proceso educativo se sigue dando de manera tradicional, puesto que los docentes no implementan o usan con frecuencia los recursos didácticos mediante juegos que les permita llegar de una manera más fácil y didáctica hacia los estudiantes, haciendo que el aprendizaje sea mucho mejor e innovador.

La educación en Ecuador se maneja con el fin de incrementar la calidad de aprendizaje de los estudiantes, garantizando un ambiente y condiciones necesarias para la

obtención de los conocimientos tanto en lo colectivo e individual (Vernimmen, 2019). Por ello existe un gran reto en la formación de futuros pedagogos para que innoven nuevas estrategias, recursos, técnicas y métodos que les permita a los estudiantes retener los aprendizajes obtenidos dentro del aula en el área de Química General, posibilitando así a buscar un camino propicio para elevar la capacidad de los educandos mediante el uso de juegos didácticos a través de recursos tecnológicos que sean innovadoras y de fácil acceso.

En la Universidad Nacional de Chimborazo en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, los estudiantes requieren aprender los contenidos de la Química General a través de diversos recursos didácticos interactivos, que permitan asimilar los conocimientos dependiendo de los estilos de aprendizaje y características de cada uno de los educandos, por tal razón se propone los juegos didácticos virtuales para el aprendizaje de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos para que los futuros pedagogos asimilen lo aprendido en el ámbito laboral.

1.2.ANTECEDENTES

Para el desarrollo de la presente indagación se tomaron como referencia investigaciones relacionadas a la temática, las cuales se muestra a continuación:

López & García (2020) En un artículo titulado “EL JUEGO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: MATEMÁTICAS Y QUÍMICA” Publicada en la Revista digital de la Universidad Autónoma de Chiapas, tuvo como objetivo presentar al juego como una herramienta de apoyo en la enseñanza de las ciencias, basándose en la recopilación de informaciones bibliográficas siendo una investigación cualitativa. Los resultados indican que existen diferentes juegos como la memorama, juegos de mesa, damero etc. que son adaptables al aprendizaje de las ciencias exactas, pues su aplicación en la educación eleva la motivación de quien lo realiza para tener como resultado una mayor disposición al momento de aprender, de esa manera se aleja de las aulas el aburrimiento permitiendo la transferencia del conocimiento científico.

Por otra parte, Llivicura & Lopez (2023) en su artículo titulado “JUEGOS DIDÁCTICOS PARA ESTIMULAR EL APRENDIZAJE DE LA TABLA PERIÓDICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO”, publicado en la revista académica Minerva, la cual tuvo como objetivo analizar la influencia de los juegos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tabla periódica en una muestra de 60 estudiante de la Unidad Educativa “Quince de Octubre”, en donde aplicaron dos juegos como el bingo y la baraja química junto con un cuestionario de pretest y postest. Permitiendo concluir al autor que los juegos son recursos didácticos que permiten mejorar la atención de los estudiantes, elevando significativamente sus conocimientos debido a que las actividades propuestas fueron atractivas y motivadoras, por ende, atraen la atención de los estudiantes hacia el tema de aprendizaje.

Finalmente, Ortiz, (2022) en su tesis titulada “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO” publicada en el repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Tuvo como objetivo principal validar estrategias didácticas lúdicas que favorezcan el aprendizaje de los elementos químicos en un grupo poblacional de 126 estudiantes de segundo de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Juan León Mera “La Salle” aplicando un pre y post Test que les permitió obtener resultados eficaces siendo esta cuantitativa y cualitativa, con un diseño cuasi experimental. De esa manera el autor concluye que las estrategias didácticas lúdicas como los juegos tienen una gran relevancia pedagógica

para los docentes, pues estimulan el sistema afectivo, cognitivo y expresivo de los estudiantes al momento de aprender Química.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMATIZACIÓN

La educación actual requiere un cambio en el proceso de aprendizaje de los educandos ya que, al vivir en una era tecnológica, la educación debe enmarcarse con mayor profundidad al uso de recursos digitales, para que los estudiantes asimilen los conocimientos obtenidos dentro de las aulas de una forma divertida, fascinante e innovador (Torres & Ponce, 2021).

En la carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo, en el aprendizaje de la Química General se requiere una mayor participación activa de los estudiantes para que el proceso educativo fomente las capacidades y habilidades del educando e incentive la colaboración común de todos los miembros, ya que existe una escasa aplicación de juegos didácticos que permitan relacionar los contenidos teóricos y prácticos de forma innovadora y creativa mediante la utilización de programas que permiten el aprendizaje de enlaces químicos, estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos, tomando en cuenta que los recursos tecnológicos tienen una mayor relevancia en la actualidad. Por ello se propone el uso de juegos didácticos virtual para que los estudiantes sean capaces de relacionar la clase compartida por el docente de una forma innovadora haciendo uso de las herramientas digitales que está al alcance de la mayoría de la sociedad conllevando así a tener un aprendizaje de calidad.

1.3.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo la propuesta de los juegos didácticos virtuales contribuye en el aprendizaje de la Química general en los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

- ¿Cuáles son los fundamentos teóricos sobre los juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de la Química general?
- ¿Cómo el diseño de los juegos didácticos virtuales; anagrama, persecución en laberinto, carrusel de preguntas, identifica la imagen y crucigrama con las herramientas Wordwall y Cerebriti aportarán en el aprendizaje de la Química general en las unidades de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos?

- ¿De qué manera la socialización de los juegos didácticos virtuales contribuirá a los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?

1.4. JUSTIFICACIÓN

El uso de estrategias didácticas comúnmente ha estado enmarcado en las escuelas, pero la educación secundaria y superior también necesitan la ejecución de esta, puesto que cada individuo tiene formas de aprender de acuerdo a su capacidad y condición física y mental (Cortina & De la Cerda, 2022).

Por tal razón, se presentó esta propuesta de investigación sobre los juegos didácticos virtuales como estrategia de aprendizaje de la Química General, ya que esto beneficia directamente a los futuros pedagogos que se están formándose de la área de Química y Biología, y esto se verá impactado en el desarrollo profesional ya que serán capaces de pensar, sentir y actuar de forma favorable en la ejecución de su vida profesional teniendo como responsabilidad de desarrollar la práctica pedagógica y continuar perfeccionándola con nuevos logros para dejar marcados los conocimientos en los estudiantes donde se desenvuelvan. Por ello;

Desde la concepción constructivista del aprendizaje, y en contraposición al aprendizaje mecánico o memorístico, se asume que el aprendizaje significativo es, en sí mismo, motivador porque el alumno disfruta realizando la tarea o trabajando en esos nuevos contenidos; entienda lo realizado dando sentido y aplicación a lo aprendido; dando lugar a una motivación intrínseca, emergiendo una variedad de emociones positivas satisfactorias que favorecen el aprendizaje (Urquiza, Varguillas, & Sánchez, 2023, pág. 548)

En este contexto, la educación y el mundo actual requiere de personas críticas, analíticas y creativas, y que esto lo relacionen mediante el uso de plataformas virtuales de fácil acceso, para así crear o fortalecer las capacidades de cada individuo y que se adapten a la sociedad real.

La propuesta de investigación fue viable, ya que se contó con recursos necesarios para llevar a cabo, puesto que los programas utilizados para realizar los juegos didácticos virtuales acerca de los temas de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de compuestos

inorgánicos fueron de fácil acceso ya que estas permiten ejecutar y corregir los contenidos de acuerdo a la capacidad y creatividad del diseñador.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Proponer los juegos didácticos virtuales como aporte al aprendizaje de la Química General con estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

1.5.2. Objetivos específicos

- Indagar los fundamentos teóricos sobre los juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de la Química General.
- Diseñar los juegos didácticos virtuales; anagrama, persecución en laberinto, carrusel de preguntas, identifica la imagen y crucigrama con las herramientas Wordwall y Cerebriti para el aprendizaje de la Química General en las unidades de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos.
- Socializar los juegos didácticos virtuales con los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

CAPÍTULO II.

2.1.MARCO TEÓRICO

2.2.Juegos didácticos virtuales

El cambio en el proceso educativo y el avance tecnológico trajo consigo nuevas formas de aprender y enseñar, dejando atrás el tradicionalismo, y enfocándose en el estilo de aprendizaje del educando. Por ello, una forma en cual los estudiantes mejor asimilan los conocimientos es mediante los juegos didácticos, para ello se relacionan los contenidos de la asignatura con un juego ya existente, ya que en la actualidad se puede encontrar una diversidad de juegos en los dispositivos tecnológicos, aunque no todos pueden transmitir la información pertinente.

Es así que, la mayoría de los estudiantes aprenden jugando, debido a que se pone en práctica la didáctica y la creatividad de los actores, ya que los juegos didácticos estimulan el aprendizaje de los contenidos y atraen la atención el individuo desarrollando así las capacidades cognitivas (Sandoval, 2019).

2.2.1. Características de los juegos didácticos virtuales

La función principal de los juegos didácticos dentro de una sala de clase, es incentivar el aprendizaje mediante los juegos como un recurso o herramienta educativa, para de esa manera facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje reforzando los conocimientos previos o contenidos de las asignaturas que se está tratando durante el ciclo académico, y esta puede ser aplicado también al final de la clase con fines de evaluación.

Es así que, se recopila algunas de las caracterizas de los juegos didácticos tanto virtuales como físicas, para lo cual se basó en lo mencionado por Herreros & Sanz (2020) donde explica lo fundamental de esta herramienta.

- Dentro del aula crea un ambiente motivador.
- Facilita la asimilación de nuevos contenidos.
- Permite la adquisición de las competencias básicas.
- Aumenta la motivación del alumno.

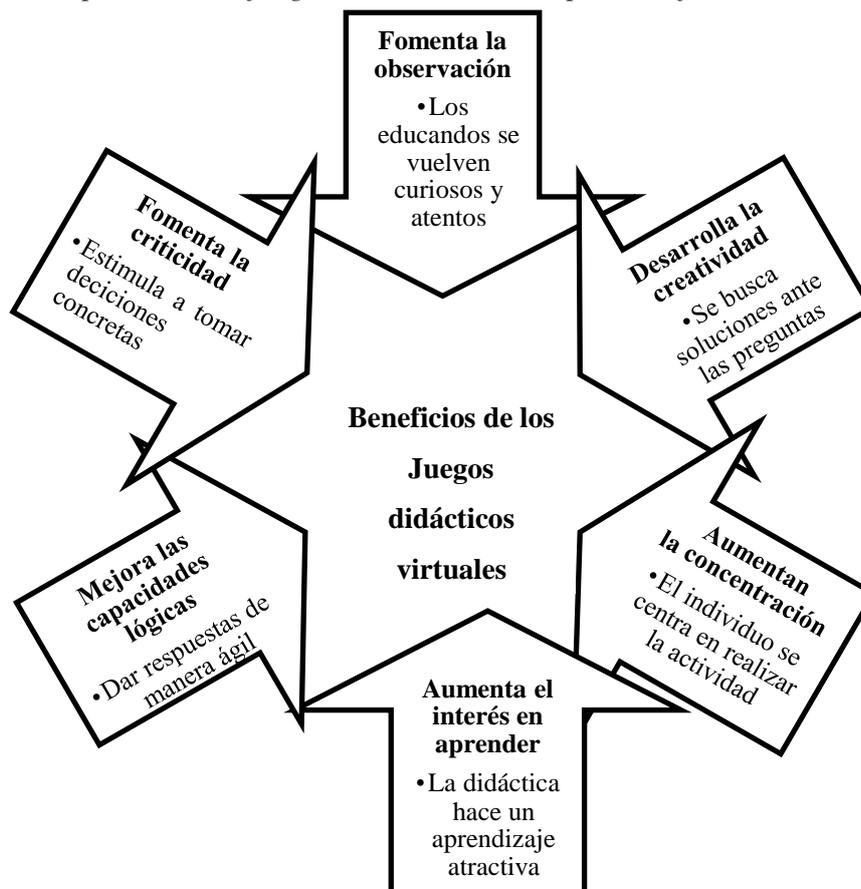
- Los juegos son utilizados con un fin didáctico.
- Permite alcanzar los objetivos de aprendizaje.
- Los contenidos de la asignatura se adaptan a la estructura del juego.
- Potencia la creatividad y la imaginación.

2.2.2. Beneficios de juegos didácticos

Generalmente se ha utilizado los juegos didácticos en el aprendizaje de los niños y niñas, sin embargo, en la actualidad tomando en cuenta el estilo de aprendizaje de cada estudiante se ha puesto en práctica también en la educación superior. Ya que los futuros pedagogos van a ejercer sus funciones de acuerdo a la calidad de aprendizaje y metodología que recibieron durante su estadía estudiantil. Por ello, la utilización de juegos didácticos trae consigo varias ventajas mejorando la calidad de aprendizaje de los educandos.

Figura 1

Beneficios de la aplicación de juegos didácticos en el aprendizaje.



Nota. En la figura se muestra varias ventajas que trae consigo la práctica y el desarrollo de los juegos didácticos virtuales dentro de las aulas de clase.

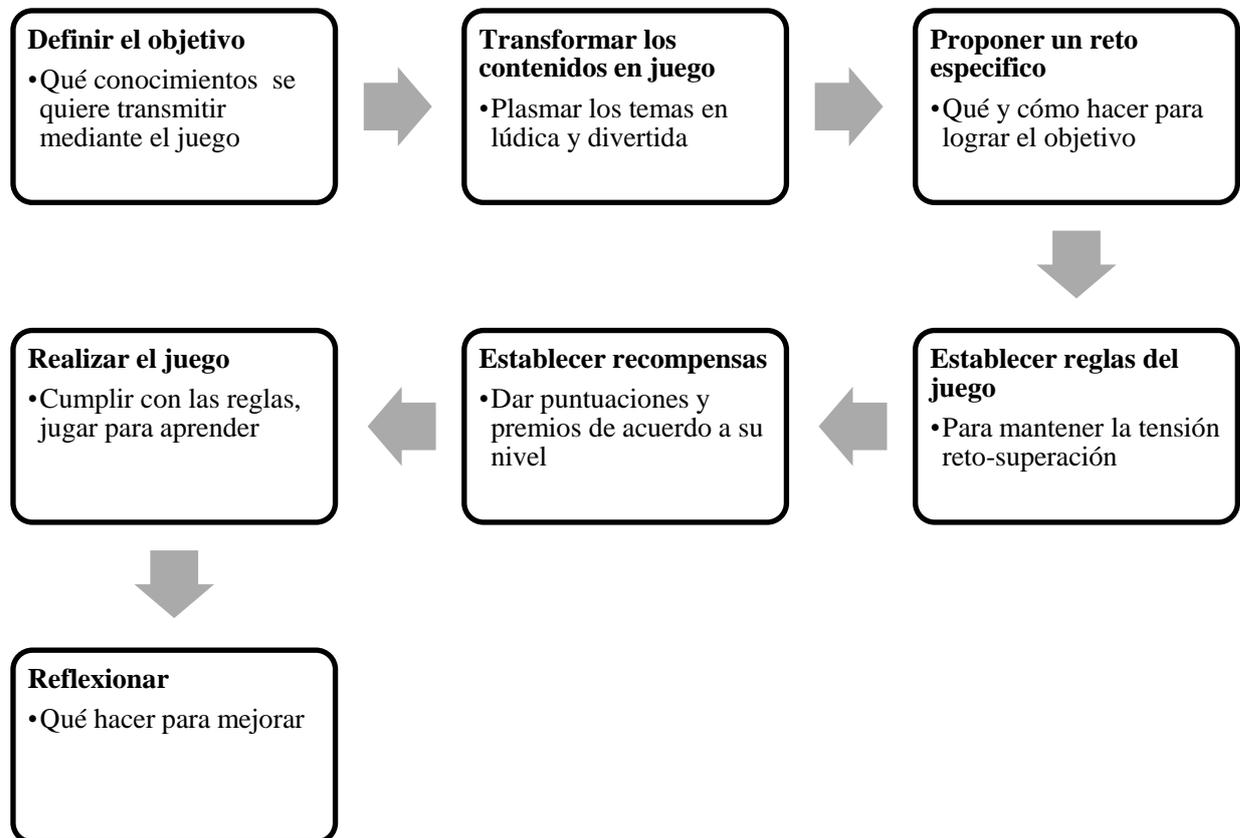
Para el desarrollo de esta figura se basó en Valencia (2021) donde explica cada una de las ventajas de los juegos didácticos en la educación.

2.2.3. Secuencias para la aplicación de los juegos didácticos

Para la aplicación de los juegos didácticos se basa en la metodología del aprendizaje basado en juegos, en la cual se sigue varios pasos que permiten que los estudiantes asimilen los conocimientos adquiridos de una forma motivadora, didáctica, fascinante y sobre todo interactivo.

Figura 2

Secuenciación para llevar a cabo el aprendizaje basado en juegos (ABJ)



Nota. Esta figura explica los pasos que se siguen para poner en práctica el aprendizaje basado en juegos, con el fin de desarrollar las capacidades de los estudiantes.

Para el desarrollo de esta figura se fundamentó en Cornellà, Estebanell, & Brusi (2020)

2.3. Tipos de juegos didácticos virtuales

En la actualidad existen diversos juegos que se pueden encontrar en los dispositivos tecnológicos o directamente en el internet, sin embargo, no todos los juegos tienen fines educativos, ya que algunos solo conllevan al ocio del educando, por ello se ha recopilado algunos de los juegos didácticos que se pueden relacionar en el aprendizaje de Química General, fomentando así la adquisición y reforzamiento de los contenidos de la asignatura.

A continuación, se detalla los juegos didácticos virtuales que se pueden desarrollar en las páginas webs mediante el uso de dispositivos tecnológicos como es la computadora o el celular, todo esto tomando en cuenta que tengan relación o ayuden al aprendizaje de los contenidos de la asignatura. Tal como menciona Vázquez & Martínez (2020) Que los juegos didácticos deben ser divertidas, fascinantes y que llamen la atención de los participantes.

2.3.1. Anagrama

Es un juego interactivo que se caracteriza por formar una palabra siendo el resultado de una transposición de todas las letras de otra palabra o conjunto de letras. Es decir que una palabra es la intercalación de otra tomando en cuenta que se debe poseer las mismas letras, con el mismo número de apariciones, pero difiriéndose el orden

Para la realización de este juego se utiliza herramientas digitales específicos de acuerdo a la temática que se quiere aplicar, estos recursos pueden ser Words Cheat, Word Breaker, AnagramApp, WordWoll etc. Estos programas tienen una versión gratuita por lo que se puede utilizar sin invertir dinero (Castañón , 2022).

2.3.2. Persecución en laberinto

Es un juego interactivo que permite crear actividades donde los partícipes corren por el laberinto evitando que les atrapen los enemigos hasta llegar a la zona de la respuesta correcta. Este juego normalmente se lo realiza en la aplicación en línea de WordWoll, y se caracteriza por que permite seguir avanzando los niveles a medida que se va ganando cada uno de los retos, y en caso de que no acierten a la respuesta o atrapen sus enemigos admite repetir el juego hasta lograr la respuesta esperada (Vega, 2020).

2.3.3. Carrusel de preguntas

Juego interactivo en línea que se caracteriza por aparecer preguntas en la pantalla a medida que se van escogiendo las respuestas correctas. Es decir, es una ronda de preguntas y respuestas. De tal forma, Centeno (2023) Menciona que este juego puede contener un

numero indefinido de preguntas de acuerdo a la temática que se está tratando, y este ayuda también a los estudiantes a reforzar los conocimientos adquiridos, y en los docentes ayuda para realizar una evaluación a sus dirigidos y conocer la información obtenida, siendo así una forma didáctica de enseñar y aprender.

2.3.4. Identifica la imagen

Según Candel (2019) menciona que el juego se trata de identificar o conocer las imágenes que van apareciendo a medida del avance de los niveles, en esta se puede agregar imágenes sin límite tomando en cuenta la temática que se está tratando durante el curso. En este juego se puede dar respuestas escribiendo o simplemente escogiendo la correcta de un banco de posibles respuestas

2.3.5. Crucigrama

Es un juego interactivo muy popular tanto en el campo educativo como en las otras áreas, muchas de las veces se lo realizan de forma física en una hoja y con esferos, pero en la actualidad se puede realizar también de una forma más practica en los dispositivos tecnológicos gracias al internet (Moreta, 2023).

Básicamente el crucigrama consiste en rellenar con letras las casillas que aparecen en blanco estas están en forma cuadrado o rectangular y es por ello que se debe formar palabras que tengan sentido coherente tanto en forma horizontal y vertical, a pesar que muchas de las veces ya están con sus definiciones con sus iniciales que guían a no fallar a los participantes.

De acuerdo a Medina & Delgado (2020) hacen mención que el juego del crucigrama trae consigo muchos beneficios en los participantes ya que estimula y mejora la capacidad memorística, como también el área de lenguaje y la atención. En la parte educativa hace que los estudiantes se motiven a aprender y sobre todo se sientan fascinados en relacionar su aprendizaje con un juego tan popular.

2.4. Integración de las TACs en los juegos didácticos

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TACs) son los recursos digitales aplicados en los procesos educativos y están orientados a fomentar el aprendizaje de los estudiantes, así también hace posible a que el docente innove la clase utilizando herramientas más adecuadas de acuerdo al tema que se va a desarrollar durante el periodo o ciclo académico.

Villa (2023) menciona que las TACs hace énfasis al uso de la tecnología dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, siendo exclusivamente para el desarrollo de las tareas académicas tanto para el docente como para el estudiante. Es decir, la TAC tiene como finalidad de aprovechar las Tecnología de la información y la comunicación (TIC) para perfeccionar la eficacia del aprendizaje, dando un uso didáctico a las aplicaciones digitales dependiendo de las necesidades del alumnado.

2.5. Herramientas digitales

Se refiere a las aplicaciones y programas que se encuentran en los dispositivos tecnológicos o en páginas webs, pudiendo ser en versión pagada o gratuita. Estos son utilizados con diferentes fines dependiendo del área de especialidad, pero en la educación es utilizado comúnmente para desarrollar presentaciones interactivas, búsqueda de información, realización de tareas y actividades lúdicas, todo esto para que la educación sea enfocada en el estilo del aprendizaje de los educandos.

Así también, García & García (2021) dice que las herramientas digitales son softwares o programas impalpables pero que se ven plasmados en las computadoras, tablets, celulares etc., A partir de ello se puede crear diferentes actividades dependiendo de la necesidad en el proceso educativo, aunque no todos tienen la versión gratuita por lo que se debe comprar para poder utilizar y realizar trabajos más complejos.

2.5.1. Herramientas digitales para el diseño de juegos didácticos

2.5.1.1. Wordwall

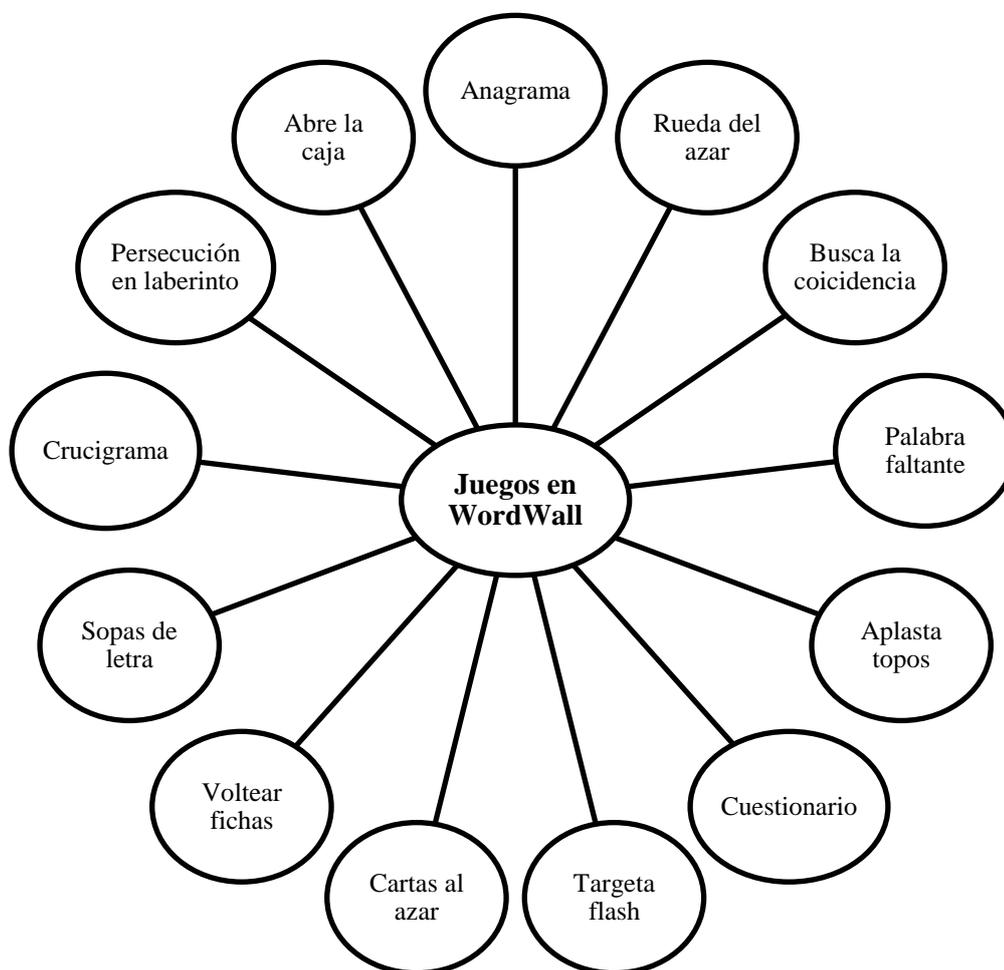
Es una herramienta digital que permite crear actividades sencillas, lúdicas, e interactivas, dicha aplicación admite crear actividades en línea y a partir de ello se puede imprimir. Así también se puede editar de forma fácil de acuerdo a la capacidad y creatividad del usuario pudiendo también usar otras actividades para editarlo (Nissa & Reneningtyas, 2021).

Las actividades interactivas creadas en Wordwall se reproducen a través de cualquier dispositivo tecnológico que disponga del servicio del internet, pudiendo ser una computadora, tableta, o teléfono. Y en el caso de no poseer internet se puede imprimir las actividades para desarrollarlo de forma física.

A continuación, se muestra algunas de las actividades que se puede desarrollar en la herramienta WordWall.

Figura 3

Actividades interactivas que se puede crear en la herramienta WordWall.



Nota. En la figura se muestra los juegos o actividades que se pueden desarrollar con la herramienta Wordwall, sin la necesidad de pagar por usarla ya que tiene una función gratuita. La figura está desarrollada a partir de Vega (2020).

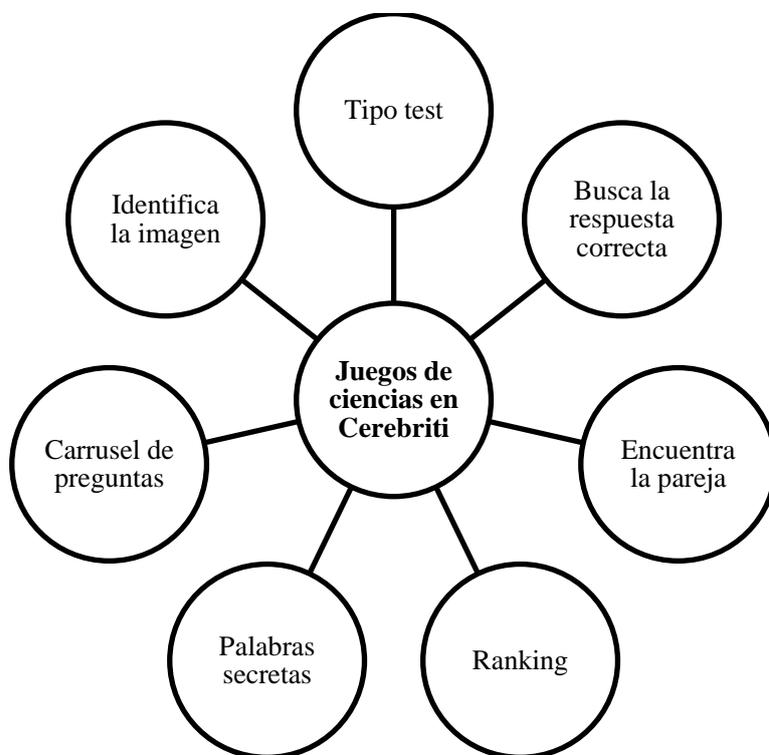
2.5.1.2.Cerebriti

Es un recurso digital gratuito que se caracteriza por contener juegos de diferentes áreas de estudios, como las ciencias, geografía, deportes, tecnología etc. Y estos son aplicados en el proceso educativo ya que ayudan a mejorar la calidad de la enseñanza de una forma lúdica, atractiva y amena.

Por tal razón, Torres J. , (2023) menciona que los docentes y los estudiantes pueden crear sus propios juegos pedagógicos y compartirlos con otros usuarios de una forma gratuita, de esa manera aumentando la motivación y la participación de los actores educativos.

Figura 4

Actividades interactivas que se puede crear en la herramienta digital Cerebriti



Nota. En esta figura se muestra los juegos o actividades que se pueden desarrollar con la herramienta Cerebriti, tomando en cuenta que debe existir una relación con el aprendizaje de las ciencias como la Química General.

La figura se realizó en base a Castiblanco & Pizarro (2021)

2.6. Aprendizaje de Química General

2.6.1. Concepto de aprendizaje

Es un proceso de adquirir los conocimientos necesarios tanto teóricos como prácticos, tomando en cuenta la capacidad, responsabilidad, concentración y la colaboración del parte del individuo. Existen diferentes tipos de aprendizaje, ya que no todos los individuos tienen los mismos estilos de aprendizaje, es por ello que en la actualidad se pone en práctica las metodologías activas con el fin de priorizar al educando y así interiorizar los conocimientos de una manera significativa.

De tal forma, Calderón (2021) menciona que el aprendizaje es adquirir la información de acuerdo al requerimiento del individuo mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia, así también lo que se aprende no es solo los conocimientos de ciencias sino también

habilidades, valores y actitudes, todo esto para que los educandos o receptores de la información lo apliquen en sus vidas cotidianas.

Por consiguiente, El aprendizaje de las temáticas de la Química es muy importante puesto que reflexiona a los educandos sobre lo que estamos rodeados y de lo que estamos compuestos, debido a que todo está relacionado con la Química más aun en la actualidad que existen un gran avance tecnológico lo cual hace que cada dispositivo, medicamentos, alimentos entre otros contengan compuestos orgánicos e inorgánicos.

2.6.2. Características de aprendizaje de Química General

En estudio realizado por Maila et al (2020) titulado “Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la nomenclatura química inorgánica” menciona que el aprendizaje de dicha asignatura por su naturaleza es complejo para los estudiantes, es por ello que se requiere estrategias lúdicas que permitan asimilar e interiorizar los conocimientos adquiridos durante el proceso educativo. Por ende, que mejor utilizar juegos interactivos que admitan dinamizar los contenidos para que los estudiantes lo puedan asemejar fácilmente.

Existe estudiantes con diferentes tipos de aprendizaje. Es decir, que no todos los individuos adquieren sus conocimientos mediante lecturas o dibujos, por tal razón el aprendizaje de Química general debe estar relacionado y puesto en práctica con las metodologías activas, pues dinamiza y facilita la comprensión de las temáticas promoviendo así un cambio de actitud en los educandos para que sean más participativos y se motiven a estudiar. Por ello Davila (2019) hace mención que las actividades lúdicas, juegos interactivos, la participación activa entre otros, en la actualidad tiene una relevancia muy importante en la educación, a pesar que se creía que aprender mediante juegos o la lúdica es solo para niños y niñas, pues en realidad cada persona adquiere sus conocimientos de forma diferente aunque pasen los años, es por tal razón, que las metodologías activas inciden significativamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química pues juegan un papel importante en la mejora del rendimiento académico.

2.6.3. Conectivismo como teoría de aprendizaje de la Química

De acuerdo con Velásquez et al (2021) mencionan que el conectivismo en la actualidad es una teoría de aprendizaje que enfatiza la importancia de recursos tecnológicos en el proceso de adquisición de conocimiento. Los principios que resaltan a esta teoría son el conocimiento distribuido, el aprendizaje en red, el uso de tecnología y entornos digitales, y la adaptabilidad a los cambios y actualizaciones en el campo de la ciencia, de esa manera promueve un

aprendizaje significativo y contextualizado, permitiendo a los educandos aprovechar las redes y recursos en línea para su buen desarrollo académico y profesional.

Por ello, en la enseñanza y aprendizaje de la Química, esta teoría hace énfasis al uso de redes y recursos digitales para obtener información actualizada, participar en discusiones con profesionales y estudiantes de diferentes países, y construir conocimiento de manera colaborativa. Tomando en cuenta que cada día existe investigaciones y herramientas tecnológicas que contienen información actualizada dejando obsoletas las antiguas, por tal razón esta teoría sugiere que tanto los docentes como los estudiantes sepan discernir información actualizada de fuentes confiables con el fin de construir y adquirir conocimientos esenciales.

2.6.4. Aprendizaje de Química General a través de Juegos didácticos virtuales

El aprendizaje de las ciencias requiere la integración de metodologías activas que conlleven a tener conocimiento significativo en los estudiantes. Por ello, en el aprendizaje de Química General se necesario integrar los juegos didácticos que faciliten la asimilación de conocimientos de una forma amena y atractiva y no siendo tedioso, lo cual traerá ventajas en los educandos ya que podrán interactuar entre los integrantes del aula, reflexionar acerca de sus aprendizajes y confrontar lo que sabe, de tal forma que va a desarrollar su pensamiento creativo y crítico.

Tamaquiza (2022) Menciona que los juegos didácticos en la actualidad resultan ser muy útiles como recurso para educarse y repasar los contenidos de Química General, tomando en cuenta que existen una variedad de juegos que se pueden encontrar a través de diferentes aplicaciones y páginas webs. Por ello, la integración de juegos en el aprendizaje hace que los estudiantes sean autónomos a la hora de aprender, construyan sus propios conceptos y reflexionen acerca de sus conocimientos adquiridos.

2.7. Química General

La Química general es una asignatura que se orienta en los principios fundamentales y las leyes que rigen la materia, propiedades, formación, composición y las transformaciones que experimenta (Cruz, 2022). Es decir que esta rama estudia la estructura de la materia, los átomos, los elementos, las moléculas, las reacciones químicas y las propiedades de los compuestos químicos mas comunes.

2.7.1. Unidades y temáticas de la asignatura de Química General

A continuación, se exponen las unidades y temáticas del sílabo de la asignatura de Química General en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales; Química y Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Tabla 1

Unidad 3 y 4 del sílabo de la asignatura de Química General

Unidad	Tema	Subtemas
UNIDAD 3 Enlaces químicos	Fuerzas intramoleculares	Enlace iónico
		Enlace covalente
		Enlace metálico
	Fuerzas intermoleculares	Fuerzas de Van Der Waals
		Puentes de Hidrógeno
		Interacciones dipolo-dipolo
UNIDAD 4 Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos	Introducción a los compuestos inorgánicos	Valencia y números de oxidación
		Clasificación de los compuestos inorgánicos
		Nomenclaturas aplicadas a los compuestos inorgánicos
	Óxidos y Peróxidos	Óxidos metálicos
		Óxidos no metálicos
		Óxidos salinos
	Ácidos	Óxidos neutros
		Peróxidos
		Haloideos
	Hidróxidos e Hidruros	Oxiácidos
		Hidróxidos
		Hidruros
Sales haloideas	Neutras	
	Dobles	
	Acidas	
	Mixtas	

	Básicas
	Neutras
Sales Oxisales	Dobles
	Acidas
	Mixtas
	Básicas

Nota. En la tabla se detalla los temas y subtemas de la unidad 3 y 4 de la asignatura de Química General, se realizó a partir del silabo de dicha materia.

3. CAPÍTULO III.

3.1.METODOLOGIA.

3.2.Enfoque de investigación

3.2.1. Cuantitativo:

Se siguió un proceso riguroso para el desarrollo de la investigación partiendo de la idea principal, objetivos preguntas, revisión bibliográfica, metodología y complementando con la recopilación y análisis de resultados, para lo cual se utilizó técnicas e instrumentos que permitieron obtener datos estadísticos, de tal forma que se conoció las percepciones acerca de los juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General.

3.3.Diseño de investigación

3.3.1. No experimental:

Es no experimental ya que la investigación sucedió en su contexto natural, sin manipular ninguna variable; Juegos didácticos virtuales y aprendizaje de Química General. Para lo cual se centró en conocer la utilización y la incidencia de los juegos didácticos virtuales como estrategia de aprendizaje de la Química General.

3.4.Tipos de investigación

3.4.1. Bibliográfica:

La investigación fue orientada en diferentes fuentes de información confiables que se encuentran plasmados en libros, artículos, tesis etc. La información recopilada permitió el desarrollo del estado de arte aportando en el diseño de juegos didácticos virtuales relacionados en el aprendizaje de la Química General.

3.4.2. De campo:

La investigación se desarrolló directamente con los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, siendo el lugar donde se aplicó el instrumento de recolección de datos, obteniendo así la información confidencial acerca de los juegos didácticos virtuales y su incidencia en el aprendizaje de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos.

3.5. Nivel de la investigación

3.5.1. Descriptiva:

A partir de los resultados que se obtuvieron de la encuesta que se aplicó a los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, se definió la influencia de los juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de las unidades de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos.

3.6. Métodos de la investigación

3.6.1. Método de Análisis – Síntesis

Se aplicó en el desarrollo del estado del arte, para lo cual se basó en el análisis de varios autores que tienen investigaciones relacionados a las variables Juegos didácticos virtuales y Aprendizaje de Química General. obteniendo conocimientos específicos que sustentaron la científicidad del trabajo investigativo. Y mediante la síntesis por parte del investigador para estructurar los contenidos de lo más complejo a lo más simple, de esa manera se cumplió con los objetivos propuestos.

3.7. Población y Muestra

3.7.1. Población

La población estuvo conformada por los estudiantes que se encontraron legalmente matriculados en la asignatura de Química General en el segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en el periodo 2023-1S.

Tabla 2

Tamaño poblacional

Participantes	Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes mujeres	19	57,6%
Estudiantes hombres	14	42,4%
Total	33	100%

Nota. En la tabla se detalla el tamaño poblacional que fue conformada por estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología en el periodo 2023-1S.

3.7.2. Muestra

Debido al mínimo tamaño poblacional se trabajó con todos los estudiantes que pertenecían a segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología.

Pastor (2019) menciona que una muestra poblacional define la calidad y efectividad de la investigación. Por tanto, si se realiza una encuesta a toda una población es más precisa y no tiene margen de error, pero esto se realiza dependiendo de los recursos del investigador y cuando el número poblacional es muy pequeño.

3.8. Técnica e instrumento

3.8.1. Técnica de investigación

Encuesta: Se recopiló información de fuentes primarios, mediante el uso de un formulario digital que contenía preguntas relacionadas a la socialización de los juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General.

3.8.2. Instrumento de investigación

Cuestionario: El cuestionario fue realizado en Google Forms y contenía 10 preguntas cerradas con cuatro opciones múltiples, mediante el cual los encuestados respondieron de acuerdo a su sensatez sobre la incidencia de la propuesta de los juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General.

3.9. Técnicas de procesamiento de datos

Una vez obtenidos los datos de la encuesta se procedió a realizar la tabulación utilizando la herramienta Excel, lo cual permitió elaborar tablas y gráficos estadísticos que demuestran la respuesta real de los estudiantes de segundo semestre. Así también la fase de análisis permitió validar las opiniones de los encuestados en referencia al desarrollo de la investigación, de esa manera brindando una presentación clara de los resultados obtenidos sobre la socialización de la propuesta.

CAPÍTULO IV.

4.1.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pregunta 1: ¿Utiliza usted juegos didácticos virtuales para potenciar el aprendizaje de Química General?

Tabla 3

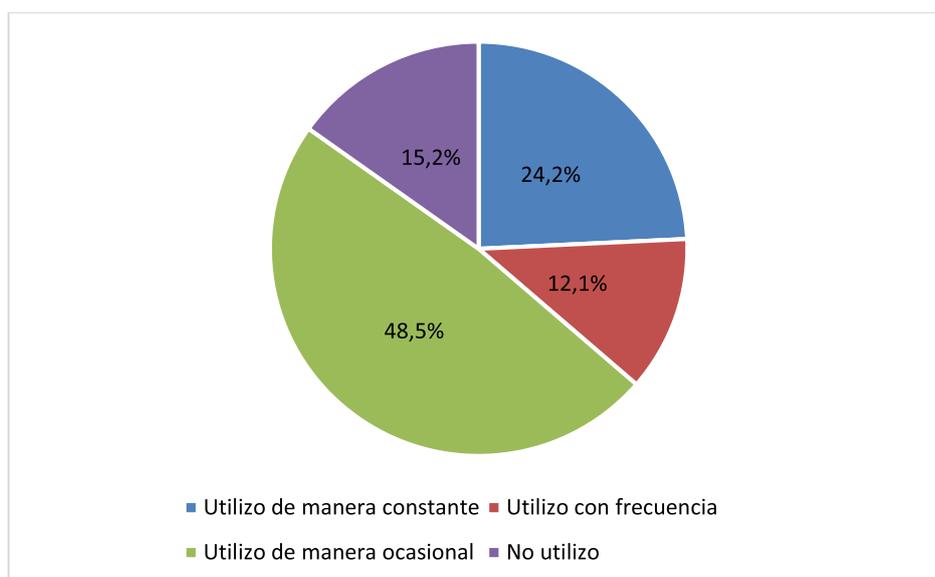
Utilización de juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Utilizo de manera constante	8	24,2%
Utilizo con frecuencia	4	12,1%
Utilizo de manera ocasional	16	48,5%
No utilizo	5	15,2%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 5

Utilización de juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 3

Análisis

El 48,5% de los encuestados manifestaron que utilizan de manera ocasional los juegos didácticos virtuales para el aprendizaje de Química General. El 24,2% de los encuestados indicaron que utilizan de manera constante, mientras que el 15,2% declararon que no utilizan y el 12,1% seleccionaron que utilizan con frecuencia.

Interpretación

El mayor porcentaje de los encuestados mencionan que utilizan los juegos didácticos virtuales para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura, esto debido a que dichas actividades contribuyen a mejorar la calidad de aprendizaje en los estudiantes cuando se aplica de manera responsable considerando el tema de estudio. Tal como lo mencionan Maila, Figueroa, Pérez, & Cedeño (2020) que la práctica de juegos en una sala de clase promueve el desarrollo cognitivo en los educandos permitiendo que el aprendizaje sea entretenida e innovadora.

La integración de los juegos o actividades lúdicas dentro del proceso de aprendizaje es muy favorable, ya que esas herramientas permiten mejorar la comprensión de los conceptos, reglas, ejercicios etc. y al mismo tiempo, mantiene el interés en el aprendizaje de asignatura (Mancheno, 2023).

Pregunta 2: Considerando que Wordwall y Cerebriti son recursos educativos, ¿conoce su utilidad?

Tabla 4

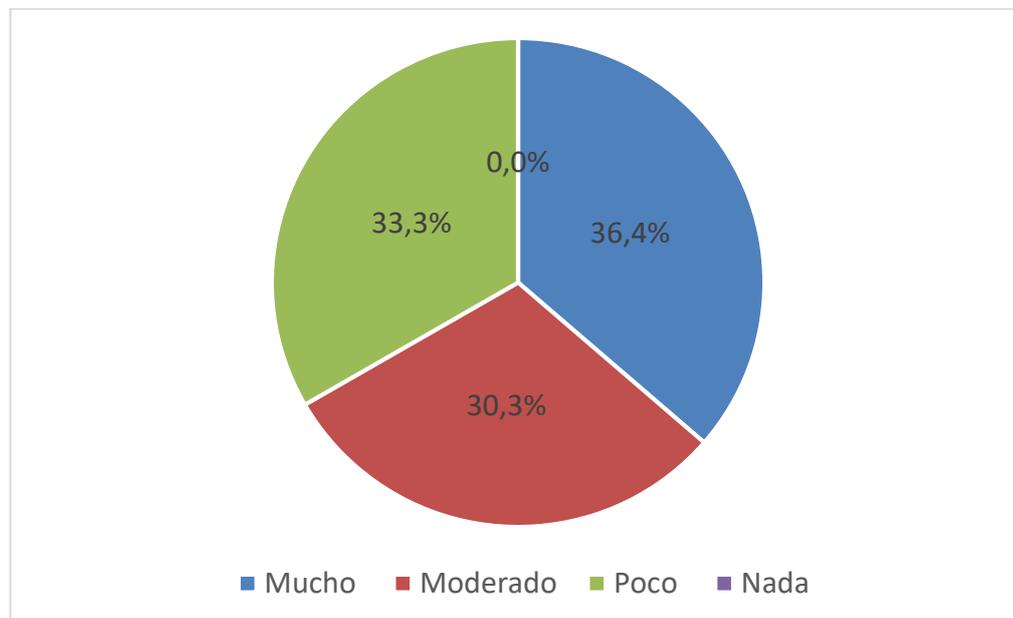
Conocimiento de Wordwall y Cerebriti

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Amplio conocimiento	12	36,4%
Moderado conocimiento	10	30,3%
Poco conocimiento	11	33,3%
Nada de conocimiento	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 6

Conocimiento de Wordwall y Cerebriti



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 4

Análisis

El 36,4% de los encuestados manifestaron que tienen un amplio conocimiento acerca de la utilidad de las herramientas Wordwall y Cerebriti. El 33,3% declararon que conocen poco, mientras que el 30,3% indicaron que su conocimiento es moderado.

Interpretación

El mayor porcentaje de los estudiantes encuestados reconocen que tienen un amplio conocimiento acerca de las herramientas Wordwall y Cerebriti. Dichos recursos en la actualidad son muy conocidos en el campo educativo puesto que son utilizados por la mayoría de los estudiantes y docentes, pues facilita la comprensión de conceptos teóricos a través de los juegos o actividades interactivos. Es así que Macas (2023) hace mención que la utilización de la plataforma Wordwall en el campo educativo posibilita la participación activa entre el docente y el estudiante motivándole a través de actividades dinámicas a mejorar el aprendizaje de los temas.

Así también. Cerebriti es una herramienta digital muy utilizada debido a que resulta fácil de usar por los estudiantes, ya que permite personalizar y compartir las actividades realizadas, por lo tanto, mejora la motivación, participación y la comprensión de los contenidos de la asignatura (Villena, 2023).

Pregunta 3: ¿Consideras que las herramientas Wordwall y Cerebriti permiten sintetizar la información a través de juegos en el proceso de aprendizaje de Química General?

Tabla 5

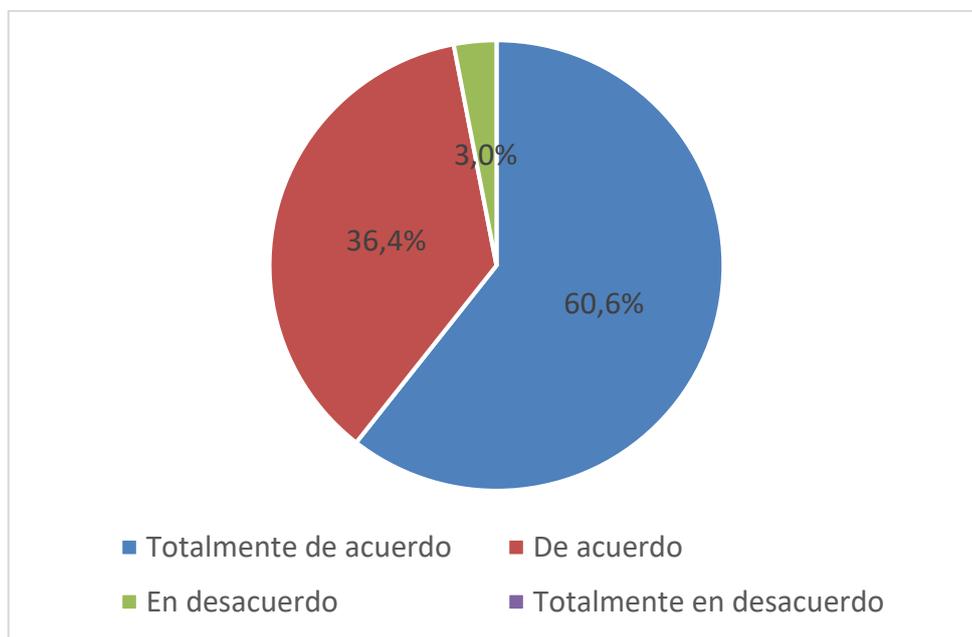
Síntesis de información en Química General con Wordwall y Cerebriti

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	20	60,6%
De acuerdo	12	36,4%
En desacuerdo	1	3%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 7

Síntesis de información en Química General con Wordwall y Cerebriti



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 5

Análisis

El 60.6% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo que las herramientas Wordwall y Cerebriti permiten sintetizar los contenidos de Química General a

través de juegos. El 36,4% declararon que están de acuerdo, mientras que el 3% están en desacuerdo.

Interpretación

Según los resultados obtenidos se evidencia que a criterio de la mayoría de los encuestados que la utilización de las herramientas digitales permite desarrollar actividades comprensibles, es decir que permite sintetizar la información compleja de la asignatura.

Sosa (2021) en su investigación menciona que las herramientas Wordwall y Cerebriti facilitan la comprensión y retención de conceptos complejos en los estudiantes, pues permiten convertir los contenidos teóricos en actividades simples y lúdicos. Por tal razón, el aprendizaje de Química requiere formas innovadoras de compartir los conocimientos a fin de mantener a los estudiantes motivados y comprometidos en el proceso educativo. Por ello, existe varias herramientas digitales que admiten sintetizar la información de las asignaturas en juegos entretenidos y atractivos, conllevando así a un aprendizaje significativo, dependiendo también de la capacidad del quien desarrolla las actividades.

Pregunta 4: ¿Cree usted que los juegos didácticos virtuales fomentan y mejoran el proceso de aprendizaje de Química General?

Tabla 6

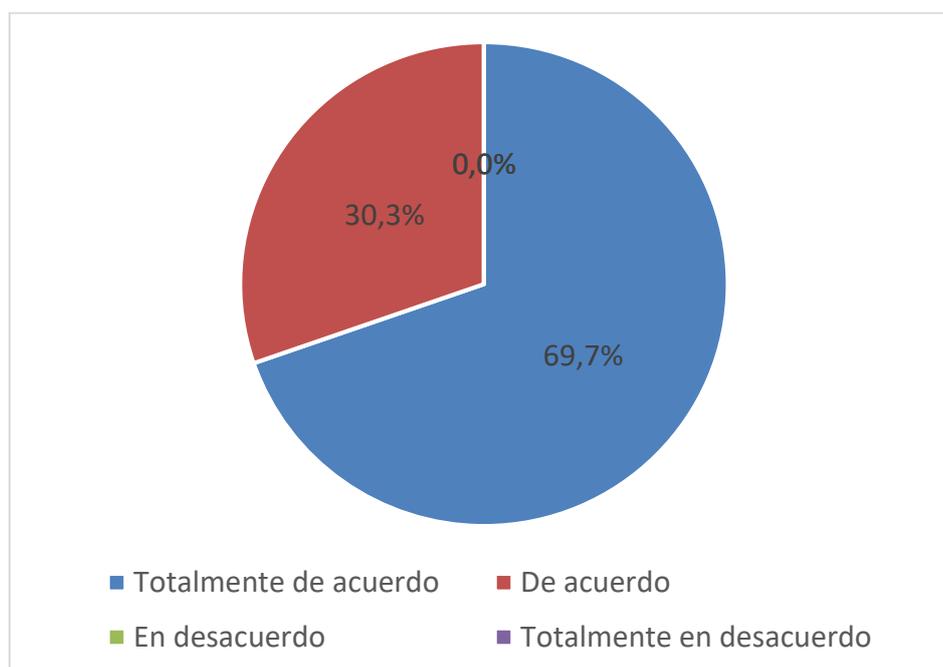
Juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	23	69,7%
De acuerdo	10	30,3%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 8

Juegos didácticos virtuales en el aprendizaje de Química General



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 6

Análisis

El 69,7% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo que los juegos didácticos virtuales fomentan y mejoran el aprendizaje de Química General y el 30,3% declararon que están de acuerdo.

Interpretación

El mayor porcentaje de los encuestados declararon que los juegos didácticos virtuales influyen en el proceso de aprendizaje, pues dicha actividad ofrece un enfoque interactivo y práctico a los estudiantes, de tal manera que promueve la motivación, el aprendizaje activo y la adquisición de conocimientos de la asignatura. Esta afirmación concuerda con Velasco, Huilca, Bonilla, & Velasquez (2023) quienes mencionan que los juegos didácticos en el aprendizaje de ciencias son una herramienta valiosa que facilita la comprensión y retención de los conceptos, de ese modo mejora la calidad del aprendizaje en los estudiantes.

Así también Ortiz (2023) indica que los juegos didácticos desarrollados y aplicados de manera digital fomenta la participación activa de los educandos proporcionando experiencias prácticas que les permiten explorar conceptos de una forma atractiva y amena, de esa manera permitiendo la comprensión de los contenidos de una forma más profunda y duradera, y a su vez aumenta la motivación y compromiso en el proceso de aprendizaje.

Pregunta 5: ¿Considera usted que los juegos didácticos virtuales facilitan la interacción y la participación activa en el proceso de aprendizaje de Química General?

Tabla 7

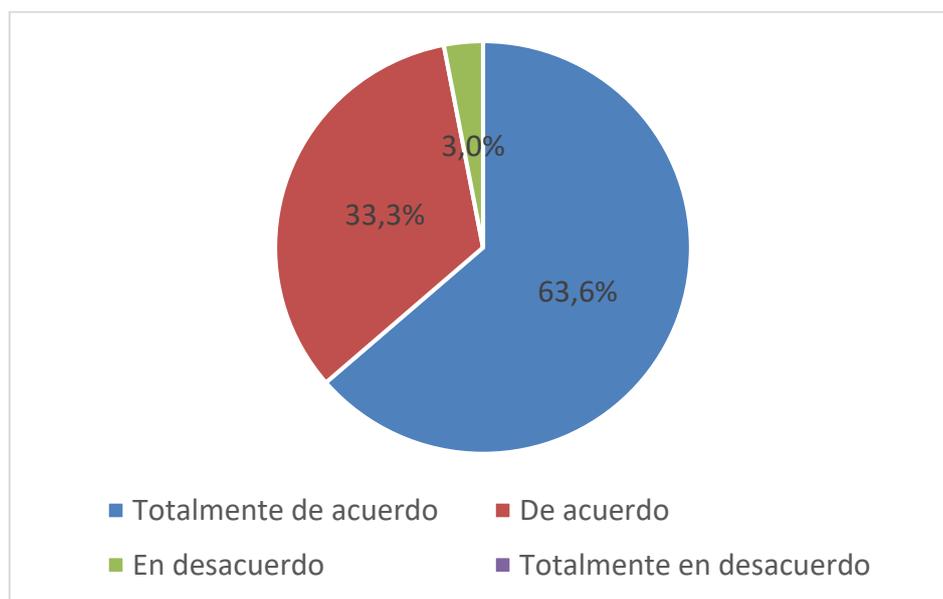
Juegos Didácticos Virtuales para la interacción y participación activa

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	21	63,6%
De acuerdo	11	33,3%
En desacuerdo	1	3%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 9

Juegos Didácticos Virtuales para la interacción y participación activa



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 7

Análisis

El 63,6% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo que los juegos didácticos virtuales facilitan la interacción y la participación activa en el aprendizaje de Química General. El 33,3% declararon que están de acuerdo, mientras que el 3% están en desacuerdo

Interpretación

La mayoría de los estudiantes coinciden que los juegos didácticos virtuales crean espacios de interacción entre los compañeros, ya que, al ser unas actividades con un tiempo limitado y un desafío por ganar, genera a los alumnos a mantenerse comprometidos en el proceso de aprendizaje,

Al respecto Moreno & Zabala (2022) indica que los juegos didácticos incrementan la motivación de los participantes, mejorando así su desempeño en las tareas que está desarrollando, es decir, estas actividades atraen la atención de los educandos y, como resultado, mejora el rendimiento académico.

Así también, Rojas Herrera & Rojas (2020) menciona que los juegos didácticos ofrecen una experiencia de aprendizaje más activa y participativa. Es decir que dicha actividad promueve habilidades como el pensamiento crítico, creatividad y la colaboración entre estudiantes, dejando atrás el método tradicionalista.

Pregunta 6: ¿Considera usted que el instructivo propuesto acerca de los juegos didácticos virtuales estimulan el aprendizaje de Química General de una manera más simple y lúdica?

Tabla 8

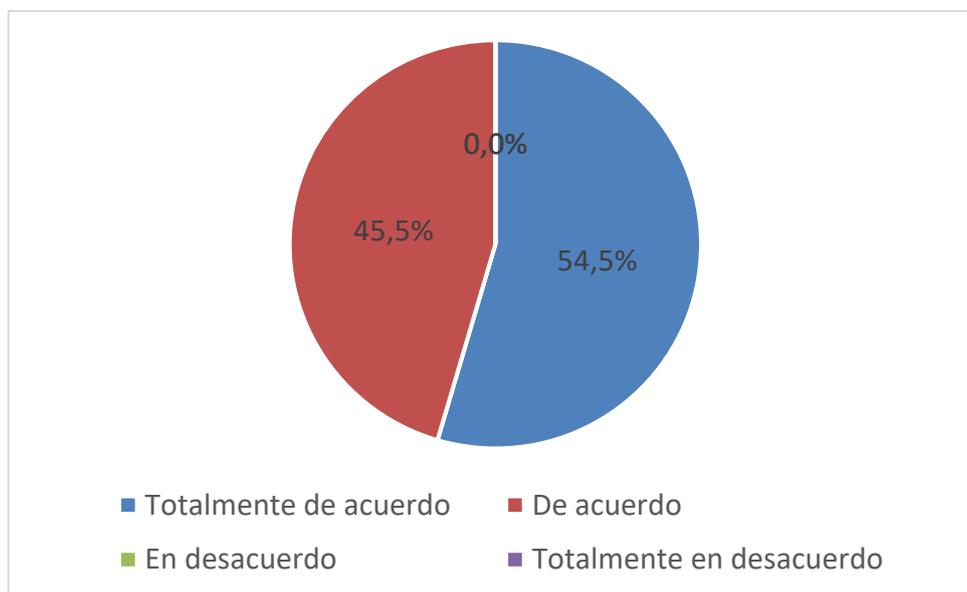
Instructivo de Juegos Didácticos Virtuales para estimular el aprendizaje

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	18	54,5%
De acuerdo	15	45,5%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 10

Instructivo de Juegos Didácticos Virtuales para estimular el aprendizaje



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 8

Análisis

El 54,5% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo que el instructivo de los juegos didácticos virtuales estimulan el aprendizaje de Química General, mientras que el 45,5% declararon que están de acuerdo.

Interpretación

De acuerdo a los resultados, la mayoría de los encuestados consideran que el instructivo propuesto sobre los juegos didácticos virtuales son lúdicas, por lo cual fomenta la atracción hacia la obtención de los conocimientos de la asignatura.

El instructivo acerca de los juegos didácticos virtuales contribuye a una mejor comprensión y retención de los conceptos químicos, ya que contiene imágenes, gráficos y juegos que resultan atractivos para el aprendizaje, Esta idea se complementa con el autor Farinango (2023) quien menciona que los juegos en el proceso de aprendizaje, simplifican conceptos, aumenta la motivación, ofrece un enfoque práctico, fomenta la colaboración y reducen la ansiedad de los educandos, creando así un entorno más relajado y propicio para el aprendizaje efectivo.

Pregunta 7: ¿Estaría de acuerdo en utilizar los juegos didácticos virtuales para estudiar los enlaces químicos, estructura y nomenclatura inorgánica?

Tabla 9

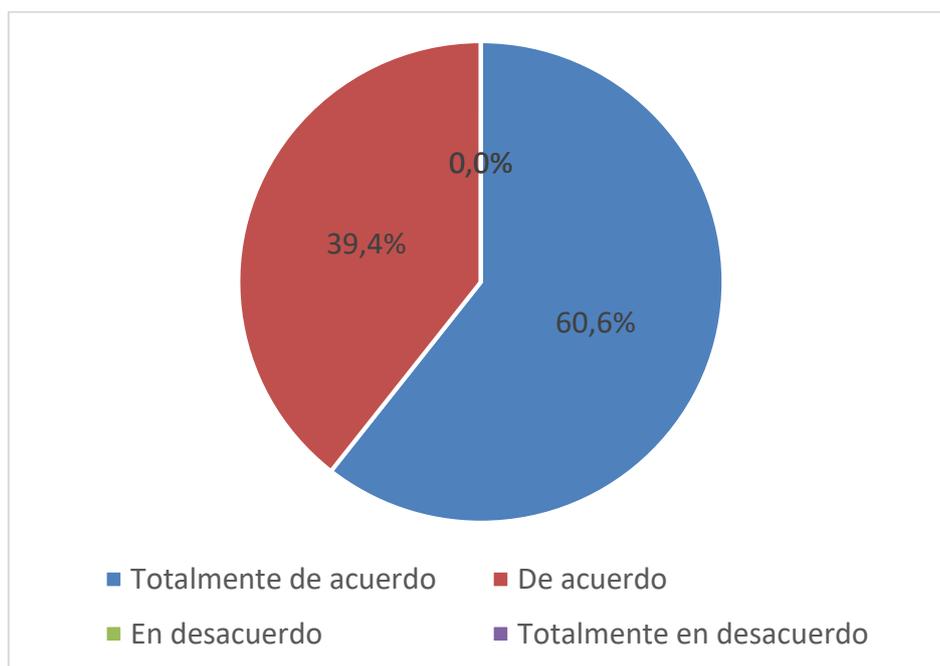
Aprendizaje de Enlaces químicos, Estructura y Nomenclatura a través de Juegos Virtuales

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	20	60,6%
De acuerdo	13	39,4%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 11

Aprendizaje de Enlaces químicos, Estructura y Nomenclatura a través de Juegos Virtuales



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 9

Análisis

El 60,6% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo en estudiar los contenidos de la Química General a través de los juegos didácticos virtuales, mientras que el 39,4% declararon que están de acuerdo.

Interpretación

El mayor porcentaje de los estudiantes afirman que estaría de acuerdo en utilizar los juegos didácticos virtuales para estudiar las temáticas de la Química General. Pues dicha actividad proporcionaría una forma más interactiva y práctica de aprender estos conceptos complejos.

El estudio de enlaces químicos, estructura y nomenclatura inorgánica requiere de metodología activas que permitan la adquisición y retención de conocimientos, por ello, los juegos didácticos pueden tener un impacto positivo al momento de abordar dichos temas. Esta idea se complementa con los autores Gutierrez & Barajas (2019) quienes mencionan que la inclusión de los juegos en el aprendizaje de la Química mejora la comprensión práctica de teorías, motiva a los estudiantes, reduce la ansiedad, rompe el método tradicionalista, y permite hacer la retroalimentación para que el aprendizaje sea más comprensible, atractivo y efectivo para los educandos.

Pregunta 8: ¿Considera usted que la estructura, el procedimiento y la forma como se ha presentado los diferentes juegos en la propuesta son favorables para el aprendizaje?

Tabla 10

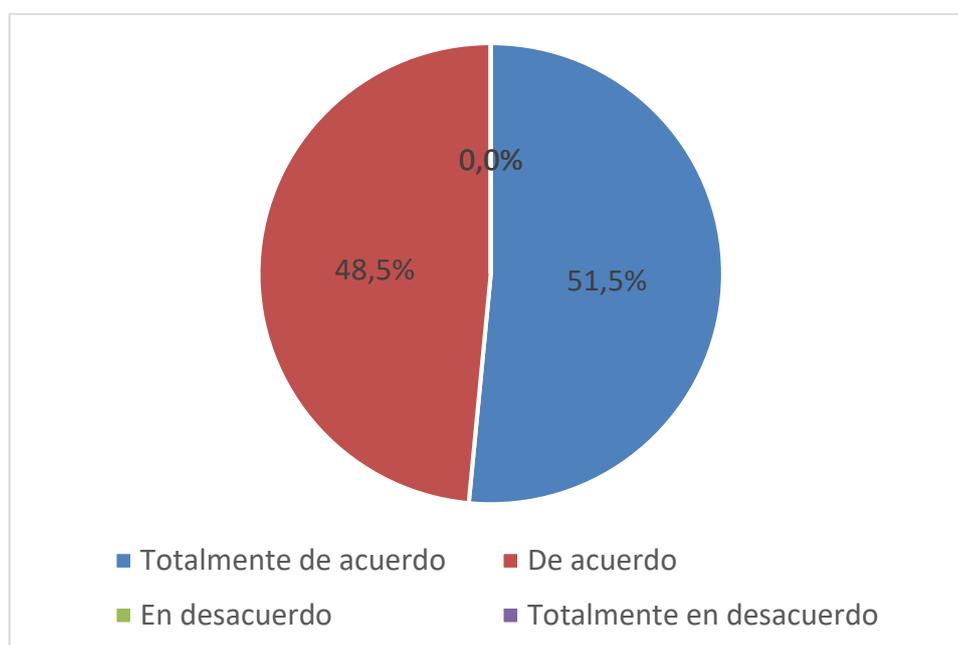
Impacto de la estructura, procedimiento y presentación de los juegos en el aprendizaje

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	17	51,5%
De acuerdo	16	48,5%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 12

Impacto de la estructura, procedimiento y presentación de los juegos en el aprendizaje



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 10

Análisis

El 51,5% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo que la forma como se presentó los juegos en la propuesta es favorable para el aprendizaje, mientras que el 48,5% declararon que están de acuerdo.

Interpretación

La mayor parte de los estudiantes afirmaron que la estructura, el procedimiento y la forma en que presentaron los diferentes juegos en la propuesta son propicios para el desarrollo de aprendizaje. Esto debido a que el contenido de la propuesta fue clara, accesible y atractiva, con instrucciones y ejemplos que guían a los estudiantes al refuerzo y la comprensión de los conceptos

La diversidad de juegos en el aprendizaje es positiva y contribuyen al proceso de aprendizaje debido a que atrae la atención y mejora la capacidad creativa y analítica del educando. Concordando con Almachi (2022) quien menciona que un diseño apropiado y comprensible de las actividades lúdica como el juego conlleva a que los actores educativos tengan una mayor claridad y comprensión de los temas, del mismo modo, proporciona retroalimentación efectiva, lo que permite corregir errores y mejorar la comprensión. Por ende, un buen diseño y aplicación de estas actividades se adaptan a las necesidades individuales, lo que garantiza un mayor compromiso por parte de los estudiantes en el proceso educativo.

Pregunta 9: ¿Considera que los juegos didácticos, organizadores gráficos e imágenes utilizados en la socialización de la propuesta captan y mantienen su atención sobre los contenidos de Enlaces químicos, estructura y nomenclatura inorgánica?

Tabla 11

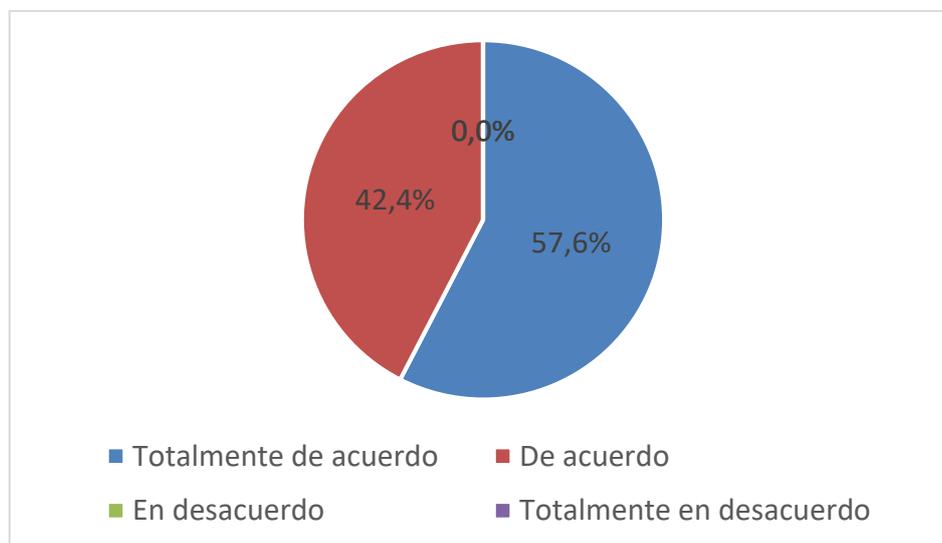
Contenidos de la propuesta para el Aprendizaje

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	19	57,6%
De acuerdo	14	42,4%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 13

Contenidos de la propuesta para el Aprendizaje



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 11

Análisis

El 57,6% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo de que los recursos utilizados en la socialización captan y mantienen la atención de los estudiantes, mientras que el 42,4% declararon que están de acuerdo.

Interpretación

El mayor porcentaje de los estudiantes consideran que los juegos didácticos, organizadores gráficos e imágenes utilizados en la socialización de la propuesta ayudan a mantener la atención durante el aprendizaje de las unidades de Enlaces químicos, estructura y nomenclatura inorgánica, pues dichos recursos interactivos hacen que los conocimientos sean más atractivos y fáciles de comprender.

La integración de actividades interactivas con elementos gráficos facilita a los estudiantes a mantener la atención y el interés en el aprendizaje de Enlaces químicos, estructura y nomenclatura inorgánica, por ello, facilitan la adquisición y retención de los contenidos. Según Velandia (2023) menciona que en el campo educativo es fundamental la utilización de recursos digitales que contengan actividades dinámicas, gráficos videos, etc. Todos esos elementos hacen que los estudiantes tengan una estimulación visual y aumenten la capacidad de comprensión de los conceptos debido a que se presenta de forma simplificada la teoría de la asignatura.

Pregunta 10: ¿Considera usted que los juegos didácticos propuestos fomentan la atención y la creatividad durante el desarrollo de la actividad?

Tabla 12

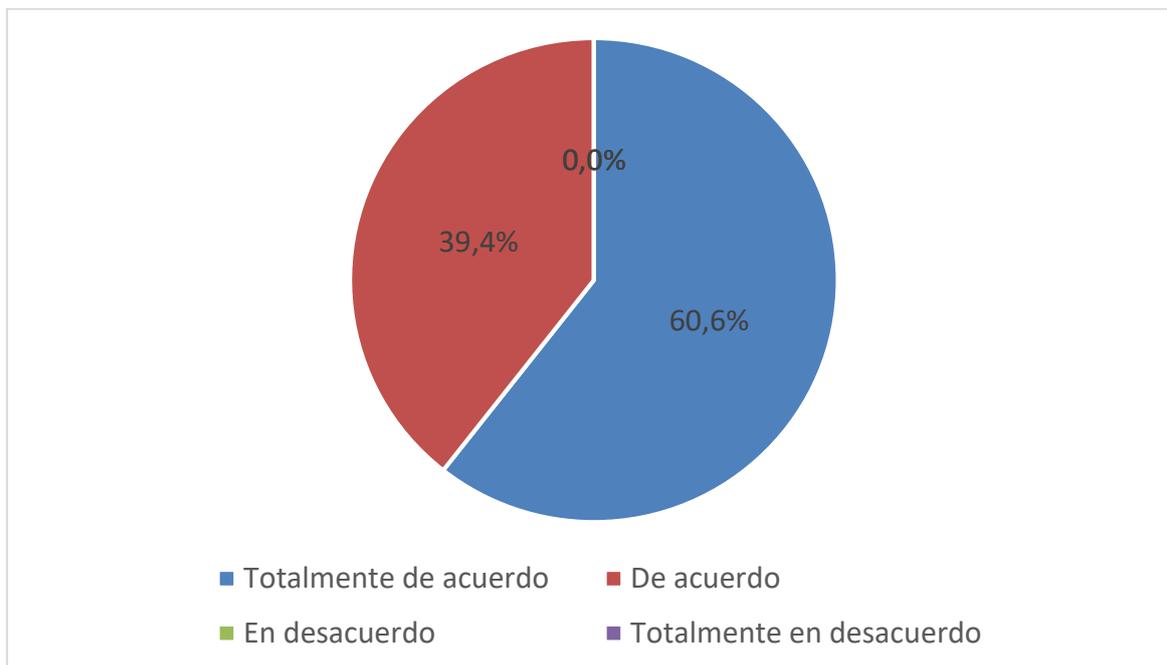
Juegos Didácticos en el desarrollo de actividades

Indicador	Estudiantes	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	20	60,6%
De acuerdo	13	39,4%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	33	100%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

Figura 14

Juegos Didácticos en el desarrollo de actividades



Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la tabla 12

Análisis

El 60,6% de los encuestados manifestaron que están totalmente de acuerdo de que los juegos didácticos propuestos fomentan la atención y la creatividad durante el desarrollo de la actividad, mientras que el 39,4% declararon que están de acuerdo.

Interpretación

En referencia a la mayoría de estudiantes encuestados creen que los juegos didácticos presentados fomentan la atención y la creatividad durante el desarrollo de dicha actividad. Por lo tanto, Al captar el interés de los estudiantes favorece la concentración y el enfoque en los contenidos de Química General. Además, al presentar desafíos en algunos juegos como el anagrama permite desarrollar soluciones creativas y estimula el pensamiento innovador.

La realización de una actividad educativa requiere la concentración y la participación de todos los actores educativos. Por ello, los juegos didácticos virtuales atraen la atención de los partícipes mejorando su concentración y su creatividad. Concordando con el autor Chimbo (2023) quien menciona que el desarrollo de una clase exige la aplicación de diferentes actividades físicas y digitales con el fin de mantener a los estudiantes enfocados y comprometidos en la actividad, esto estimula la toma de decisiones y la resolución de problemas, al mismo tiempo, despierta el interés por aprender debido a que los juegos proporcionan un impulso de atención por su naturaleza lúdica y desafiante en el proceso de aprendizaje.

4.2. RESPUESTA A LA PREGUNTA PROBLEMA

Con el fin de dar respuesta a la pregunta problema: ¿Cómo la propuesta de los juegos didácticos virtuales contribuye en el aprendizaje de la Química General en los Estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología?, se determinó la percepción de los juegos didácticos virtuales y la aceptación del instructivo propuesto, de tal forma que se presenta a continuación la tabla y el análisis descriptivo de los resultados obtenidos.

Tabla 13

Opinión agrupada acerca de los juegos didácticos virtuales y las herramientas Wordwall y Cerebriti

Indicadores	Grado de aceptación
Utilización de juegos didácticos	84,8%
Conocimiento de la utilidad de Wordwall y Cerebriti	66,7%
Herramientas Wordwall y Cerebriti para la síntesis de información	97%
Juegos fomentan y mejoran el proceso de aprendizaje	100%
Promedio total	87,13

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

De acuerdo a la tabla agrupada se induce que la mayoría de los estudiantes conocen acerca de los juegos didácticos virtuales y las herramientas Wordwall y Cerebriti las cuales permiten crear actividades interactivas. Por ello, la propuesta puede contribuir a mejorar sus conocimientos adquiridos en la asignatura de Química General.

Torres (2023) Menciona que algunas herramientas digitales como Cerebriti son muy utilizados en el campo educativo tanto por docentes y los estudiantes, ya que, al ser un recurso gratuito y fácil de acceder, permite a que se pueda utilizar con mucha frecuencia para el desarrollo de actividades lúdicas, siendo así una herramienta conocida por la mayoría de los actores educativos.

Con respecto a la aceptación de la propuesta de parte de los estudiantes de segundo semestre se presenta la tabla 14.

Tabla 14*Nivel de aceptación del instructivo propuesto*

Indicadores	Nivel de aceptación
Juegos Didácticos Virtuales para la interacción y participación activa en el aprendizaje de Química General	97%
Instructivo de Juegos Didácticos Virtuales para estimular el aprendizaje	100%
Aprendizaje de Enlaces químicos, Estructura y Nomenclatura a través de Juegos Virtuales	100%
Impacto de la estructura, procedimiento y presentación de los juegos en el aprendizaje	100%
Contenidos de la propuesta para el Aprendizaje	100%
Juegos Didácticos en el desarrollo de actividades	100%
Promedio total	99,5%

Nota, Elaborado por Javier Taday a partir de la encuesta aplicada a los estudiantes de segundo semestre

La tabla de respuestas agrupadas sobre el Nivel de aceptación del instructivo propuesto admite el impacto positivo que tiene sobre los estudiantes de segundo semestre en su proceso de aprendizaje. Un promedio total de 99,5% señala que el instructivo de los juegos didácticos virtuales posee un efecto positivo, ya que facilita la comprensión de conceptos de los enlaces químicos, estructura y la nomenclatura inorgánica, pues ofrecen una guía clara para mejorar su efectividad en el aprendizaje. De tal forma, hace que los contenidos sean más accesibles y entretenidos adaptados a diferentes estilos de aprendizaje. Por ello, (Castiblanco & Pizarro, 2021) menciona que los juegos interactivos en las actividades académicas aumentan la motivación y el compromiso de aprender por parte de los estudiantes.

5. CAPÍTULO V.

5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.1. CONCLUSIONES

La investigación realizada permitió conocer la importancia de los juegos didácticos virtuales en la adquisición de los conocimientos, dicha actividad forma parte de la metodología activa del aprendizaje basado en juego, por ello se identificó informaciones teóricas que destacan la relevancia de los juegos didácticos en la comprensión de conceptos complejos de la Química General, además proporciona un entorno virtual de interacción que favorece el desarrollo efectivo del aprendizaje.

Se diseñó los juegos didácticos virtuales utilizando las herramientas digitales Wordwall y Cerebriti; como anagramas, persecución en laberinto, carrusel de preguntas, identifica la imagen y crucigramas. Estas actividades se basaron en los contenidos de las unidades de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos, con el fin de que los conceptos y ejercicios sean interactivos y entretenidos, facilitando así a una mejor comprensión de los conocimientos, esta afirmación se respalda con la opinión de la mayoría de los estudiantes de segundo semestre quienes concuerdan que el instructivo es atractiva y contiene recursos que facilitan la asimilación de conceptos pudiendo ser empleada durante las clases de Química General.

La socialización de la propuesta acerca de los juegos didácticos virtuales a los estudiantes de segundo semestre permitió dar a conocer las actividades desarrolladas para cada temática de las unidades de Química General. Con la encuesta realizada, la opinión de los encuestados respaldó la afirmación de que los juegos despiertan el interés y fomenta la participación activa de los educandos, además destacaron que estas actividades crean un entorno de aprendizaje interactivo y participativo lo que contribuye a mejorar la calidad de aprendizaje.

Con respecto a la pregunta problema ¿Cómo la propuesta de los juegos didácticos virtuales contribuye en el aprendizaje de la Química General en los Estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología? se indica que los juegos didácticos facilitan la comprensión y el refuerzo de los

conocimientos, de esa manera motivando el deseo de aprender, Y mediante la encuesta realizada se confirma que las actividades propuestas inciden en el aprendizaje de Química General, pues integra y contribuye al fortalecimiento de los conocimientos adquiridos.

5.1.2. RECOMENDACIONES

Luego de investigar sobre los juegos didácticos, se recomienda a los estudiantes y docentes de la carrera que pongan en práctica diversos juegos virtuales que contribuyan a la comprensión, reforzamiento y retención de los contenidos de la asignatura, tomando en cuenta el estilo de aprendizaje de cada individuo y el tiempo actual de la era digital, aprovechando las herramientas disponibles para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología es fundamental fortalecer el uso de diferentes juegos didácticos desarrollados de manera digital, ya que su aplicación rompe barreras del enfoque tradicionalista, y ayuda a reforzar los conocimientos, además permite evaluar de los aprendizajes adquiridos brindando a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más dinámica y participativa.

Se recomienda a los estudiantes que profundicen en el uso de los juegos interactivos como parte integral de su proceso de aprendizaje, para fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos, pues como futuros pedagogos será fundamental utilizar estas actividades durante su labor docente, para adaptarse a las diferentes necesidades del campo educativo.

CAPÍTULO VI.

6.2. PROPUESTA

6.2.1. Presentación

El instructivo tiene como objetivo presentar los juegos didácticos virtuales desarrollados en las herramientas digitales para facilitar el aprendizaje de Química General de las unidades de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos. Estos juegos están diseñados de forma interactiva y atractiva, proporcionando una experiencia de aprendizaje dinámico que ayuda a los estudiantes a comprender y asimilar los conceptos de manera efectiva.

Por ello, este instructivo contiene la descripción detallada sobre el uso de cada herramienta digital WordWall y Cerebriti, En las cuales se desarrollaron las siguientes actividades:

- Anagramas
- Crucigramas
- Persecución en laberinto
- Carrusel de preguntas
- Identifica la imagen

Cada juego didáctico contiene una descripción detallada para su adecuada aplicación, con el propósito de contribuir al fortalecimiento de los conocimientos, y de esa manera promover el desarrollo del razonamiento, la creatividad y la capacidad crítica en los estudiantes.

6.2.2. Objetivo

Proponer el instructivo acerca de los juegos didácticos virtuales para facilitar el aprendizaje de la Química General en los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología.

6.2.3. Contenido de la propuesta

Enlace de acceso a la propuesta

https://www.canva.com/design/DAFocuZ4xqA/w3OCxfFxNPoKjRvV9I3SNQ/edit?utm_content=DAFocuZ4xqA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=s harebutton

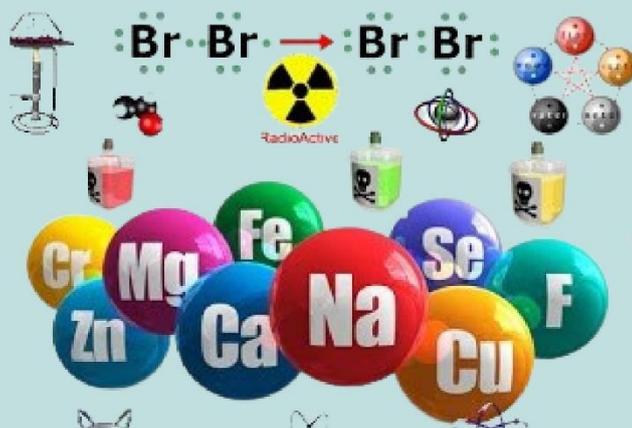


UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

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

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

**Instructivo de juegos didácticos virtuales para el
aprendizaje de la Química General en las unidades
de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura
de los compuestos inorgánicos.**



**Autor: Javier Taday
Tutora: Viviana Basantes**



PRESENTACIÓN

El instructivo tiene como objetivo presentar los juegos didácticos virtuales desarrollados en las herramientas digitales para facilitar el aprendizaje de Química General de las unidades de Enlaces químicos, Estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos. Estos juegos están diseñados de forma interactiva y atractiva, proporcionando una experiencia de aprendizaje dinámico que ayuda a los estudiantes a comprender y asimilar los conceptos.

Por ello, este instructivo contiene la descripción detallada sobre el uso de cada herramienta digital WordWall y Cerebriti, en las cuales se desarrollaron las siguientes actividades:

- Anagramas
- Crucigramas
- Persecución en laberinto
- Carrusel de preguntas
- Identifica la imagen

Cada juego didáctico contiene una descripción detallada para su adecuada aplicación, con el propósito de contribuir al fortalecimiento de los conocimientos, y de esa manera promover el desarrollo del razonamiento, la creatividad y la capacidad crítica en los estudiantes.



INTRODUCCIÓN

Los juegos didácticos virtuales son herramientas que permiten fomentar el aprendizaje interactivo y motivador dentro de una sala de clase. Por ello, en el aprendizaje de la asignatura de la Química General, en las unidades de enlaces químicos, estructura y nomenclatura de compuestos inorgánicos, los juegos desempeñan un papel fundamental al proporcionar a los estudiantes una experiencia práctica y lúdica, facilitando la comprensión de conceptos complejos.

El aprendizaje de los enlaces químicos es fundamental para comprender cómo los átomos se unen para formar compuestos químicos. Por ello, los juegos didácticos virtuales ofrecen la oportunidad de explorar y experimentar acerca del tema de una manera didáctica y comprensible para los estudiantes.

Así también el estudio de la estructura y nomenclatura de los compuestos inorgánicos es un aspecto crucial, ya que se fundamenta en aprender a nombrar y escribir fórmulas químicas de manera correcta, de tal forma que, los juegos didácticos virtuales convierten ese proceso en algo divertido y fascinante para el educando, ya que integra actividades interactivas.

Por ello, este instructivo contiene contenidos de la Química General relacionando con los juegos didácticos virtuales, para que los estudiantes de segundo semestre de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales Química y Biología asimilen los conocimientos de forma atractiva e interesante.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer el instructivo acerca de los juegos didácticos virtuales para facilitar el aprendizaje de la Química General en los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la estructura y funcionamiento de las herramientas digitales Worwoll y Cerebriti, así como de los juegos didácticos virtuales; Anagramas; Crucigramas, Persecución en laberinto, Carrusel de preguntas e Identifica la imagen, para promover su uso en el aprendizaje de enlaces químicos, estructura y nomenclatura de compuestos inorgánicos.
- Diseñar el instructivo que contenga organizadores gráficos, imágenes y juegos didácticos virtuales para promover la comprensión y la interacción activa de los estudiantes.
- Facilitar el instructivo a los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología, para incentivar al aprendizaje de la asignatura.



HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO DE JUEGOS DIDÁCTICOS VIRTUALES:

- **Wordwall**

Es una herramienta digital que permite crear actividades sencillas, lúdicas, e interactivas, y se puede editar de forma fácil de acuerdo a la capacidad y creatividad del usuario (Nissa & Reneningtyas, 2021).



Wordwall

NOTA:

Para acceder a los contenidos no es necesario registrarse.

Para crear los juegos es necesario tener una cuenta.

Link de ingreso:

Para ingresar a la herramienta WordWall es necesario dar click en el siguiente enlace:

<https://wordwall.net/myactivities>

Las actividades interactivas creadas se reproducen a través de cualquier dispositivo tecnológico que disponga del servicio del internet, pudiendo ser una computadora, tableta, o teléfono.



¿Cómo usar Wordwall?

1. Ingresar a la página Wordwall y registrarse para obtener acceso a la función de edición.

Wordwall Crea mejores lecciones de forma más rápida Inicio Funciones Planes de precios Iniciar sesión Registrarse

La manera más fácil de crear tus propios recursos didácticos.

Crea actividades personalizadas para tu aula.
Cuestionarios, una las parejas, juegos de palabras y mucho más.

67.488.507 recursos creados

Regístrate para comenzar a crear

<https://wordwall.net/create/picktemplate>

2. Escoger una plantilla para personalizar las actividades de acuerdo al contenido

	Une las parejas Arrastra y suelta cada palabra junto a su definición.		Cuestionario Una serie de preguntas de opción múltiple. Pulsa la respuesta correcta para continuar.		Ordenar por grupo Arrastra y suelta cada elemento en su grupo correcto.
	Parejas Toca un par de fichas a la vez para descubrir si son iguales.		Rueda aleatoria Gira la rueda para ver que elemento aparece a continuación.		Cada oveja con su pareja Toca en la respuesta correspondiente para eliminarla. Repite hasta que
	Palabra perdida Arrastra y suelta las palabras en la posición correcta dentro de la oración.		Anagrama Arrastra las letras a sus posiciones correctas para ordenar la palabra o frase.		Abrecajas Toca cada caja una por una para abrirlas y descubrir el elemento que hay en su interior.
	Tarjetas flash Ponte a prueba usando tarjetas con indicaciones en el anverso y respuestas en el reverso.		Diagrama con etiquetas Arrastra y suelta las chinchetas en su lugar correcto de la imagen.		Reordenar Arrastra y suelta palabras para reordenar cada oración correctamente.
	Cartas al azar Reparte tarjetas al azar de un mazo barajado.		Concurso de preguntas Un cuestionario de opción múltiple con límite de tiempo, comodines y una ronda de		Sopa de letras Hay palabras ocultas en una cuadrícula de letras. Encuéntralas lo más rápido posible.
	Ahorcado Intenta elegir las letras correctas para completar la palabra.		Fichas giratorias Explora una serie de fichas de dos caras tocando para ampliar y deslizando para voltear.		Crucigrama Usa las pistas para resolver el crucigrama. Toca en una palabra y escribe la respuesta.

¿Cómo crear anagrama en Wordwall?

- Escoger la plantilla de anagrama y agregar texto de acuerdo al tema de estudio

The screenshot shows the Wordwall editor for an anagram activity. The title is "Anagrama: Tipos de enlaces intramoleculares". There are two radio buttons: "Sin pistas" (unselected) and "Con pistas" (selected). A small inset window shows a word "HELLEO" with letters in colored boxes and a red arrow indicating a drag action. Below this is a table with 9 rows, each containing a number, a word, and a description. The words are: 1. Enlace iónico, 2. Enlace covalente, 3. Enlace metálico, 4. Cloruro de sodio, 5. fluoruro de litio, 6. Metano, 7. ácido clorhídrico, 8. Enlace iónico, 9. fuerzas intramoleculares. Each row has a "Pista" column with a description and icons for audio, image, and trash.

	Palabra	Pista
1.	Enlace iónico	Enlace que se forma entre átomos metá
2.	Enlace covalente	Enlace que se forma entre átomos no m
3.	Enlace metálico	Enlace que se forma entre átomos metá
4.	Cloruro de sodio	compuesto que tiene enlace iónico entr
5.	fluoruro de litio	Compuesto que tiene enlace iónico entr
6.	Metano	Compuesto que tiene enlace covalente i
7.	ácido clorhídrico	Compuesto que tiene enlace covalente
8.	Enlace iónico	Tipo de enlace que se da entre átomos i
9.	fuerzas intramoleculares	Fuerzas de atracción entre átomos dent

- Agregar indicaciones para que los participantes puedan realizar el juego de anagrama
- Publicar una vez terminado la edición

The screenshot shows a Wordwall game in progress. The title is "Anagrama: Tipos de enlaces intramoleculares". The question is "Tipo de enlace que se da entre átomos que forman el Cloruro de Magnesio". There are two sets of letter boxes: "e a c E n l" and "n i i ó o c". Below each set is a text input field. The game is on slide 8 of 10. The score is 27. There are icons for menu, back, forward, volume, and full screen. A yellow arrow points to the right.

Wordwall Crea mejores lecciones de forma más rápida Funciones Mis actividades Mis resultados Cre

1:25 ✓ 27

Tipo de enlace que se da entre átomos que forman el Cloruro de Magnesio

e a c E n l n i i ó o c

8 de 10

Anagrama: Tipos de enlaces intramoleculares Compartir

¿Cómo crear Persecución en laberinto en Wordwall?

- Escoger la plantilla de Persecución en laberinto y agregar texto de acuerdo al tema de estudio

The screenshot shows the Wordwall editor interface. At the top, there are navigation links: "Hogar", "Características", "Mis actividades", "Mis resultados", "Crear actividad", and "Mejora". The main content area is titled "Contenido editado" and shows the activity title "Persecución en laberinto: Fuerzas intramoleculares". Below the title, there is a "Pregunta" section with the text "1. Fuerzas intramoleculares es:". Underneath, there is a "Respuestas" section with three options: "a" (checked), "b" (unchecked), and "c" (unchecked). Each option has a corresponding answer field.

- Agregar indicaciones para que los participantes puedan realizar la actividad
- Publicar una vez terminado la edición

The screenshot shows the Wordwall maze activity in progress. The maze is set against a dark purple background with stars and planets. The maze has a central starting point with a character and a goal point with a star. The maze contains several boxes with text: "La forma bidimensional de una molécula", "La forma tridimensional de una molécula", and "La cantidad de electrones en una molécula". The maze is titled "Geometría molecular es:". The interface includes a timer (0:04), a score (3...), and a progress indicator (3 hearts, 0/0). The bottom of the screen shows the activity title "Persecución en laberinto: Fuerzas intramoleculares" and a "Compartir" button.

¿Cómo crear crucigrama en Wordwall?

- Escoger la plantilla de crucigrama y agregar texto de acuerdo al tema de estudio

The screenshot shows the Wordwall editor interface. At the top, there's a 'Wordwall' logo and a 'Crucigrama' (Crossword) template selection box. Below that, the 'Contenido editado' (Edited content) section is visible, showing a title: 'Tipos de Fuerzas intermoleculares y su relación con propiedades químicas y físicas'. A table with 7 rows is displayed, each containing a clue and its corresponding answer.

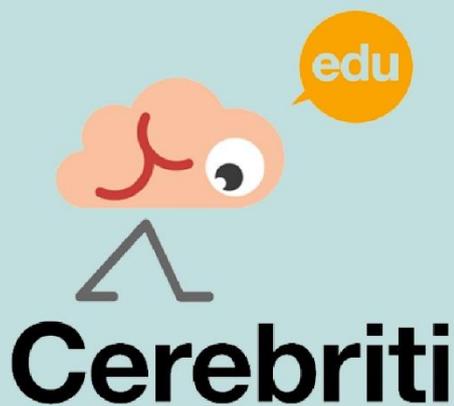
Respuesta	Clave
1. Fuerza de dispersión	Fuerza intermolecular más débil
2. fuerzainteromolecular	Son fuerzas de atracción o repulsión en
3. Fuerzas dipolodipolo	Fuerzas de atracción entre moléculas pc
4. Fuerzade dispersión	Fuerza temporal de atracción entre mol
5. Puentes de hidrogeno	Enlace que se origina, producto de la fu
6. Fuerzas ion-dipolo	Se presenta cuando un ion interactúa cc
7. Molécula no polar	Molécula que no tiene polos de carga de

- Agregar indicaciones para que los participantes puedan realizar el crucigrama
- Publicar una vez terminado la edición

The screenshot shows the Wordwall player interface. At the top, there's a 'Wordwall' logo and navigation links. The main area displays a crossword puzzle grid with the title 'Tipos de fuerzas intermoleculares y su relación con propiedades químicas y físicas'. A 'Pick a word' prompt is visible, along with a timer showing '0:03'. On the right side, there's a sidebar with 'INTERACTIVOS' (Interactives) and a list of activity types: 'Crucigrama', 'Emparejar', 'Encuentra la coincidencia', 'Prueba', and 'cuestionario c programa de juegos'. A 'Compartir' (Share) button is located at the bottom right.

- **Cerebriti**

Es una herramienta digital gratuita de juegos educativos que abordan diversas áreas. Su enfoque es gamificar los contenidos para motivar a los estudiantes a mejorar sus aprendizajes. Además, promueve la creatividad ya que se puede diseñar juegos personalizados para facilitar el aprendizaje de una forma lúdica, atractiva y amena



NOTA:

Para acceder a los contenidos no es necesario registrarse
Para crear los juegos es necesario tener una cuenta.

Link de ingreso:

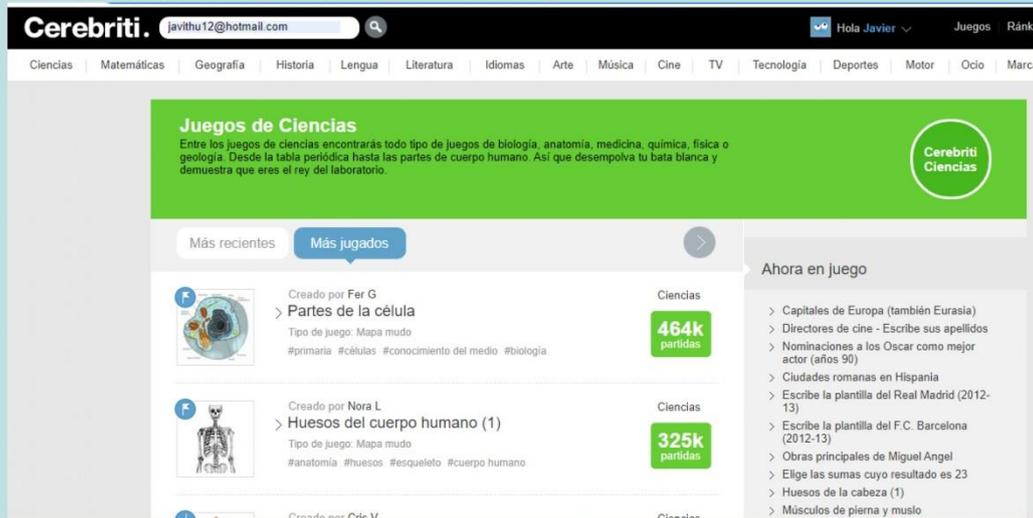
Para ingresar a la aplicación Cerebriti solo es necesario dar click en el siguiente enlace:
<https://www.cerebriti.com/>

Esta herramienta de creación de juegos interactivos, permite convertir los contenidos en un juego, para facilitar la asimilación de conocimientos en los educandos.



¿Cómo usar Cerebriti?

1. Ingresar a la página Cerebriti y registrarse para obtener acceso a la función de edición.



<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/>

2. Escoger una plantilla para personalizar de acuerdo al contenido de la clase



¿Cómo crear carrusel de preguntas en Cerebriti?

- Escoger la plantilla de carrusel de preguntas y agregar texto de acuerdo al tema de estudio

CREA TU JUEGO

1. Elegir juego 2. Ed...

Carrusel de preguntas
Identifica una a una las pistas que van pasando.

¡Comienza la locura creadora! Rellena los campos y personaliza tu juego. Juegos en borrador (0)

Tipo de juego: >

Selecciona primero el número total de parejas de tu juego y rellena los campos con cada imagen y su texto correspondiente.

Número de FILAS:
6 + -

> El jugador verá todas las respuestas y deberá seleccionar la que corresponde a la pregunta con...

Nombre del JUEGO: Ej. ¿Quién dirigió la película? (max. 60 caracteres)

Pregunta 1 (max. 40 caract.) ▶ Respuesta 1 (max. 40 caract.)

Pregunta 2 (max. 40 caract.) ▶ Respuesta 2 (max. 40 caract.)

Pregunta 3 (max. 40 caract.) ▶ Respuesta 3 (max. 40 caract.)

Pregunta 4 (max. 40 caract.) ▶ Respuesta 4 (max. 40 caract.)

* Este campo es obligatorio. Este nombre de juego ya existe.

- Agregar una descripción para que los participantes puedan realizar la actividad
- Publicar una vez terminado la edición

Cerebriti. javitfu2@hotmail.com

Ciencias | Matemáticas | Geografía | Historia | Lengua | Literatura | Idiomas | Arte | Música | Cine | TV | Tecnología | Deportes | Motor | Ocio | Mar

Definición y ejemplos de enlaces intramoleculares
Una correctamente
Creado por: Javier

TU RESULTADO: Puntos: 0 Nota media: 0,00

¿Qué son las fuerzas intramoleculares?
Unión de elementos no met...
Dibromo (Br₂)
Difluor (F₂)
Enlace covalente polar
Enlace iónico
Fuerzas intramoleculares
Electronegatividad de enlace

Fuerza de atracción de una molécula
Enlace covalente
Enlace covalente apolar
Enlace covalente apolar
Dióxido de azufre
LiF
Responsables de las reacciones químicas
Electronegatividad más de 1.7

Unión de elementos metalicos
Unión de metales y no metales
Agua
Amoniaco
Enlace covalente polar
Enlace covalente coordinado o dativo
Sulfuro de hidrógeno
Forma de geometría molecular tridimensional
Electronegatividad de covalente dativo
Electronegatividad de

Enlace metálico
Enlace iónico
Enlace covalente polar
Enlace covalente coordinado o dativo
Sulfuro de hidrógeno
tridimensional
Electronegatividad menor de 1.7
Electronegatividad superior a 0.4 a 1.6.

Ocultar respuestas

¿Cómo crear identifica la imagen en Cerebriti?

- Escoger la plantilla de identifica la imagen y agregar texto e imágenes de acuerdo al tema de estudio

The screenshot shows the 'Identifica la imagen' game creation screen. It has two main steps: '1. Elegir juego' and '2. Editar'. The current step is '2. Editar', which includes a camera icon and the text 'Identifica la imagen. Escribe la respuesta que corresponde a cada imagen.' Below this, there's a section for 'Tipo de juego:' with a camera icon and instructions: 'Selecciona el número total de pistas que vas a ofrecer (número de filas) y rellena los campos con las pistas y respuestas correspondientes.' There are two input fields for 'Número de IMÁGENES:' with a value of '5' and plus/minus buttons. To the right, there's a section for 'Nombre del JUEGO:' with a text input field containing 'Ej. Portadas de discos de los Beatles (max. 60 caracteres)'. Below that, there are two numbered slots for clues. Each slot has a 'Selecciona una imagen >' button and a 'Respuesta' input field (e.g., 'Respuesta 1 (max. 40 caract.)'). A note at the top right says '> El jugador solo verá las pistas, las respuestas le aparecerán en blanco.' and 'Juegos en borrador (0)'.

- Agregar una descripción para que los participantes puedan realizar la actividad
- Publicar una vez terminado la edición

The screenshot shows the 'Identifica la imagen: Tipos de enlaces' game in progress. The title is 'Identifica la imagen: Tipos de enlaces' and the description is 'Se muestra las imágenes de cada uno de los tipos de enlaces intramoleculares'. It was created by 'Javier'. The game progress is '00/15' and the timer is '09:59'. The instructions are 'Arrastra con el ratón cada palabra sobre la imagen correspondiente. Si has acertado, desaparecerán las dos.' The game area contains various chemical structures: a ball-and-stick model of a crystal lattice, a Lewis structure of Mg=O, a coordinate bond between Br and K, a ball-and-stick model of H-Cl, a ball-and-stick model of K-O-H, a ball-and-stick model of a dative bond, two ball-and-stick models of Si, a ball-and-stick model of Cl-H, a ball-and-stick model of a dative bond, a ball-and-stick model of NH3, a ball-and-stick model of H2, and a ball-and-stick model of a dative bond. On the right, there are buttons for different bond types with their counts: Metálico (1), Covalente apolar (2), Covalente polar (1), Covalente polar (2), Covalente coordinado o dativo (2), Covalente (1), Iónico (3), Metálico (2), Covalente polar (3), Metálico (3), Iónico (4), Iónico (1), Covalente apolar (1), Iónico (2), and Covalente coordinado o dativo (1).

JUEGOS DIDÁCTICOS VIRTUALES:

Anagrama

Consiste en formar una palabra mediante la transposición de todas las letras de otra palabra, manteniendo las mismas letras con el mismo número de apariciones pero en un orden diferente.

Dependiendo de los contenidos que se está tratando se debe formar palabras que tengan sentido. Para este juego se utilizó la herramienta WordWall



Persecución en laberinto

Juego interactivo donde los participantes corren por el laberinto evitando que les atrapen los enemigos hasta llegar a la zona de la respuesta correcta. Así también, permite seguir avanzando los niveles a medida que se va ganando cada uno de los retos, y en caso de que no acierten a la respuesta o atrapen sus enemigos admite repetir el juego hasta lograr la respuesta esperada.

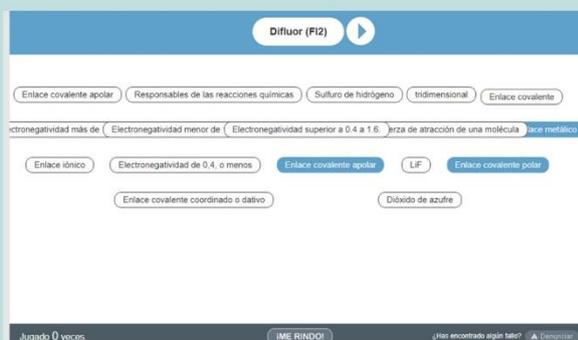
El juego se realizó en la herramienta WordWall



Carrusel de preguntas

Juego interactivo en línea que presenta preguntas para que el jugador seleccione las respuestas correctas. Puede incluir un número indefinido de preguntas según la temática, lo que ayuda el aprendizaje de los estudiantes. Por ello, Es una forma didáctica de enseñar y aprender, ya que proporciona una experiencia educativa entretenida y efectiva.

El juego se realizó en la herramienta Cerebriti



Identifica la imagen

El juego se trata de identificar o conocer las imágenes que aparecen en la pantalla, y partir de ello escribir las respuestas correctas, se debe tomar en cuenta las indicaciones para realizar correctamente la actividad, al finalizar el juego aparecerá el puntaje y las correcciones.

El juego se realizó en la herramienta Cerebriti



Crucigrama

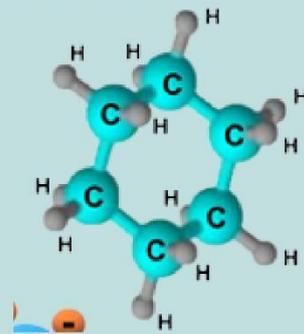
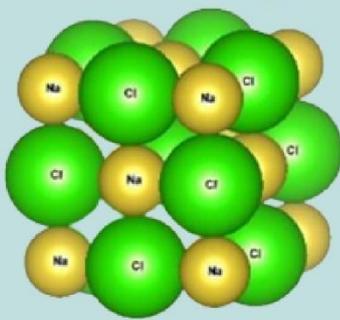
Juego interactivo muy popular en el ámbito educativo y esta consiste en rellenar casillas en blanco con letras para formar palabras coherentes tanto en horizontal como en vertical. Para que los participantes realicen correctamente se tiene definiciones cortas como una guía de las posibles palabras.



Para este juego se utilizó la herramienta WordWall



JUEGOS DIDÁCTICOS VIRTUALES: UNIDAD 3: ENLACES QUÍMICOS



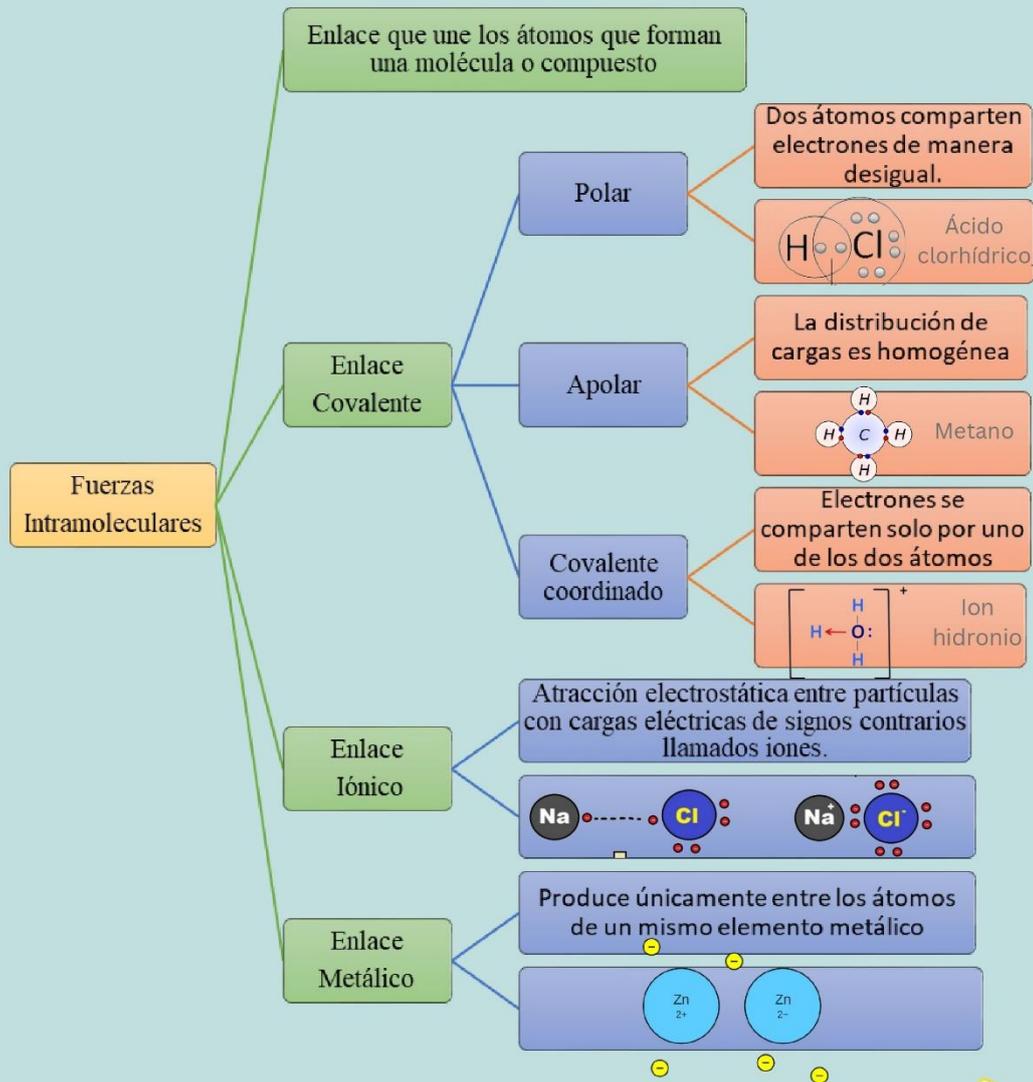
Enlaces químicos

- Son las fuerzas que mantienen unidos a los átomos en una molécula o compuesto.
- Existen las fuerzas intramoleculares e intermoleculares
- Los enlaces determinan las propiedades y comportamientos físicos y/o químicos de las sustancias .



Fuerzas intramoleculares

Son interacciones que ocurren dentro de una molécula. Estas fuerzas mantienen unidos a los átomos dentro de la molécula a través de enlaces covalentes, iónicos o metálicos, siendo los responsables de la estructura y estabilidad de las moléculas.



Diferencia de electronegatividad	Enlace
Menor o igual a 0,4	Covalente apolar
Mayor a 0,5 y menor a 1,7	Covalente polar
Mayor a 1,7	Iónico

Tema: Fuerzas intramoleculares

Persecución en laberinto: Fuerzas intramoleculares



INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link:
<https://wordwall.net/resource/53055343>
2. Navegar por el laberinto hasta llegar a la respuesta correcta mientras se evita a los enemigos. Si la respuesta es incorrecta seguirá perdiendo puntos.
3. Las preguntas relacionadas al tema van apareciendo en la parte inferior
4. Finalizar luego de completar las 21 preguntas y posterior aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado

Anagrama: Enlace ionico, molecular y metalico

INDICACIONES

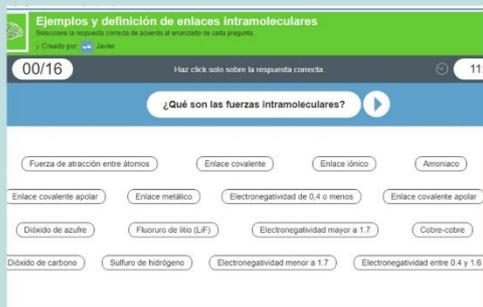
1. Ingrese al siguiente link:
<https://wordwall.net/resource/58591811>
2. A medida que va apareciendo las preguntas se debe ir ordenando las letras para formar palabras de respuesta
3. Completar las 10 interrogantes relacionadas al tema
4. Al finalizar el juego, aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado



Carrusel de preguntas: Definición y ejemplos de enlaces

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link:
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/ejemplos-y-definicion-de-enlaces-intramoleculares>
2. Seleccionar la respuesta correcta de acuerdo a las preguntas que aparecen en la parte superior, si no sabe la respuesta luego podrá volver a repetir.
3. Finalizar al completar las 17 preguntas, luego aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas



Identifica la imagen: Tipos de enlaces

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link:
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/identifica-la-imagen-tipos-de-enlaces2>
2. Escribir los tipos de enlaces intramoleculares de acuerdo a la imagen que aparece en la pantalla.
3. Si la respuesta es correcta, la palabra aparecerá junto a la imagen correspondiente.
4. Completar las 15 imágenes y luego aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas



Tema: Fuerzas intermoleculares

Son las interacciones que ocurren entre moléculas en una sustancia, siendo las responsables de mantenerlas unidas en estado líquido o sólido. Estas fuerzas son más débiles que los enlaces intramoleculares y afectan propiedades como el punto de ebullición, la solubilidad y la viscosidad de los compuestos.

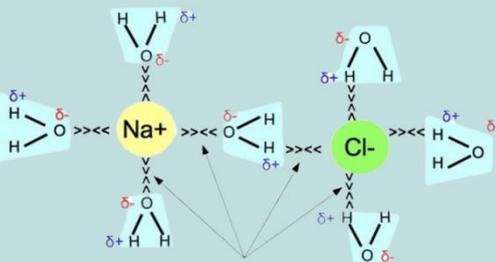


Ejemplos de fuerzas intermoleculares

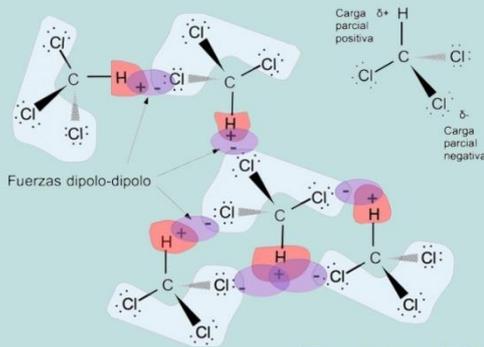
Fuerza Ion- Dipolo

- Mezcla de sal y agua

El cloruro de sodio se compone de un ion positivo y un negativo. El agua, una molécula polar, interactúa con estos iones: el oxígeno atrae al ion positivo y los hidrógenos atraen al ion negativo.



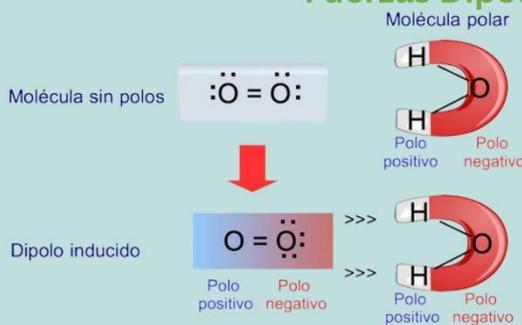
•Fuerzas Dipolo-Dipolo



- Interacción entre moléculas de cloroformo

El cloroformo presenta un polo negativo y un polo positivo. El polo positivo atrae el polo negativo de otra molécula.

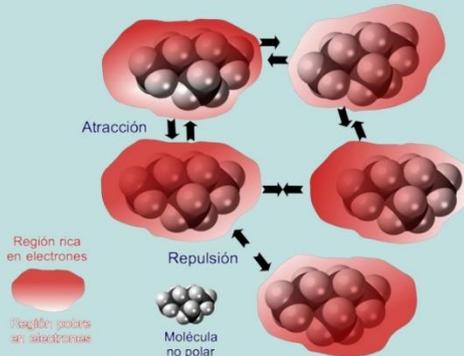
•Fuerzas Dipolo inducido



- Agua incita el movimiento de los electrones en el oxígeno

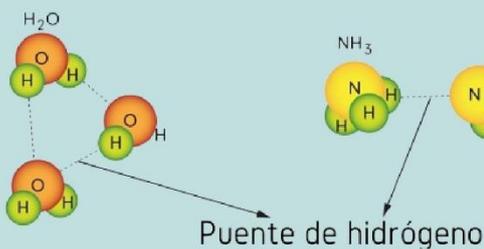
El agua (molécula polar) provoca la formación de un dipolo en una molécula no polar como el oxígeno molecular.

•Fuerzas de dispersión de London



La nube de electrones en una molécula de metilpentano promueve la creación de áreas con una mayor y una menor densidad electrónica, lo que da lugar a la atracción mutua

•Puentes de hidrógeno



Cuando dos moléculas de amoníaco se aproximan entre sí, el hidrógeno que está unido al nitrógeno de una de las moléculas interactúa con los electrones no compartidos del nitrógeno en la otra molécula de amoníaco

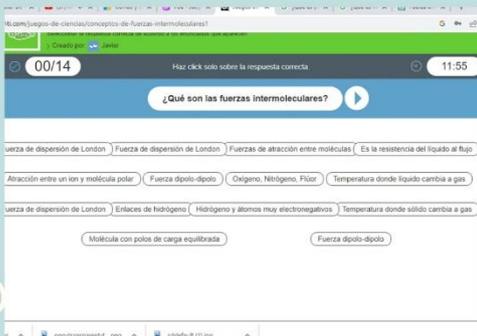


Tema: Fuerzas intermoleculares

Carrusel de preguntas: Conceptos de tipos de fuerzas intermoleculares

INDICACIONES

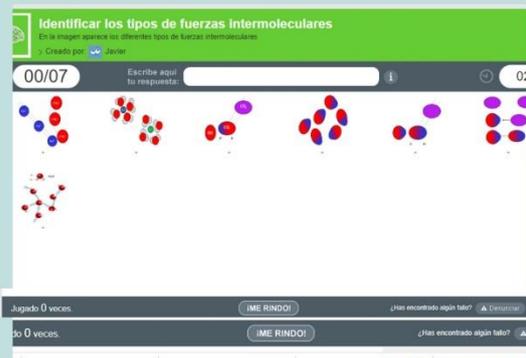
1. Ingrese al siguiente link;
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/conceptos-de-fuerzas-intermoleculares1>
2. Seleccionar la respuesta correcta de acuerdo a las preguntas que aparecen en la parte superior, si no conoce la respuesta puede avanzar con otras preguntas
3. Finalizar luego de completar las 14 preguntas, posterior aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas



Identifica la imagen; Tipos de fuerzas intermoleculares

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/identificar-los-tipos-de-fuerzas-intermoleculares>
2. Arrastrar cada palabra sobre la imagen correspondiente, las imágenes corresponden a los tipos de fuerzas.
3. Finalizar al completar las 7 imágenes, luego aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas



Crucigrama: Fuerzas intermoleculares y su relación con propiedades físicas



INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://wordwall.net/resource/58645466>
2. Completar los cuadros Horizontales y verticales de acuerdo a las pistas que van apareciendo en la parte inferior.
3. Se puede completar los cuadros sin importar el orden.
4. Al finalizar el juego aparecerá su puntaje final de acuerdo al tiempo empleado

Persecución en laberinto: Ejercicios de Fuerzas intermoleculares

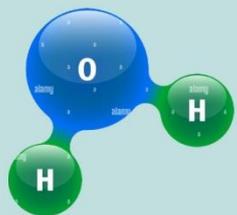
INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://wordwall.net/es/resource/58646714>
2. Navegar por el laberinto hasta llegar a la respuesta correcta mientras se evita a los enemigos, si la respuesta es incorrecta ira perdiendo puntos.
3. Las indicaciones van apareciendo en la parte inferior, y se debe completar las 15 preguntas.
4. Al finalizar el juego, aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado



JUEGOS DIDÁCTICOS VIRTUALES:

UNIDAD 4: ESTRUCTURA Y NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS



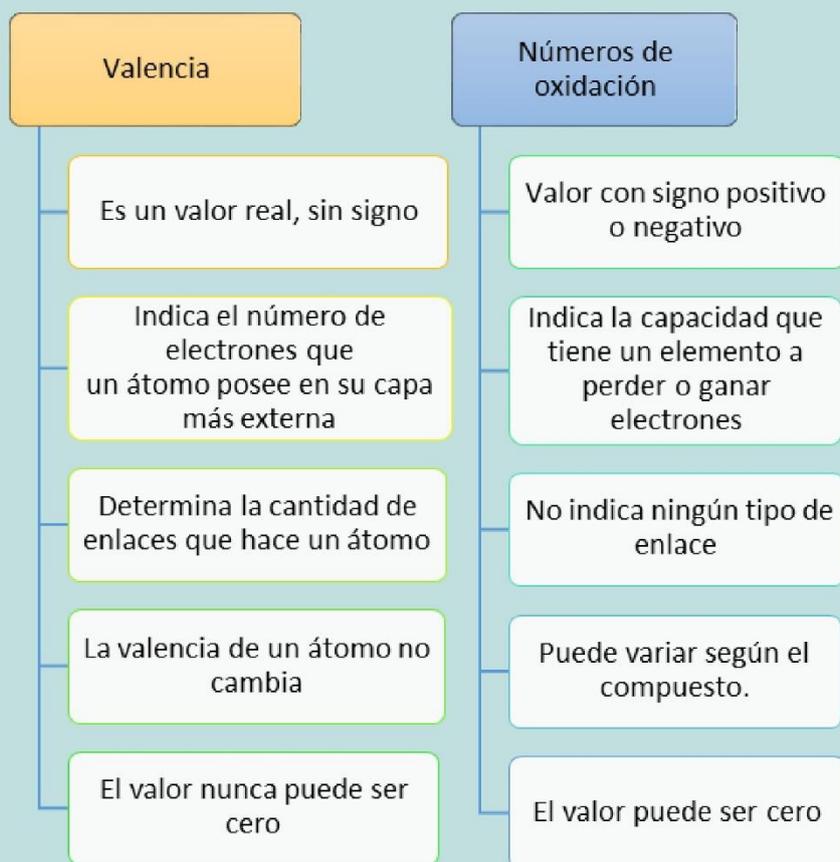
Compuestos inorganicos

- La estructura de los compuestos inorgánicos es la organización y disposición de los átomos que forman la molécula.
- La nomenclatura de los compuestos inorgánicos es el sistema de nombres utilizado para identificar y nombrar estos compuestos, siguiendo reglas específicas basadas en la composición y valencia de los elementos presentes.

Tema: Introducción a los compuestos inorgánicos

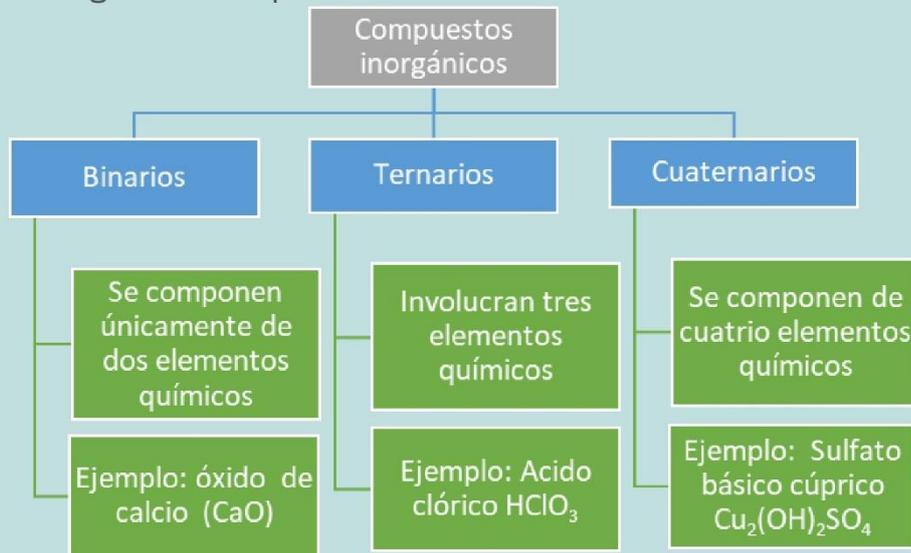
- Compuestos inorgánicos son sustancias químicas que no contienen átomos de carbono en su estructura. Incluyen una amplia variedad de compuestos como sales, ácidos, bases y óxidos. Estos compuestos son fundamentales en la química inorgánica y tienen aplicaciones importantes en industria, agricultura, medicina y otros campos.

• Valencia y números de oxidación

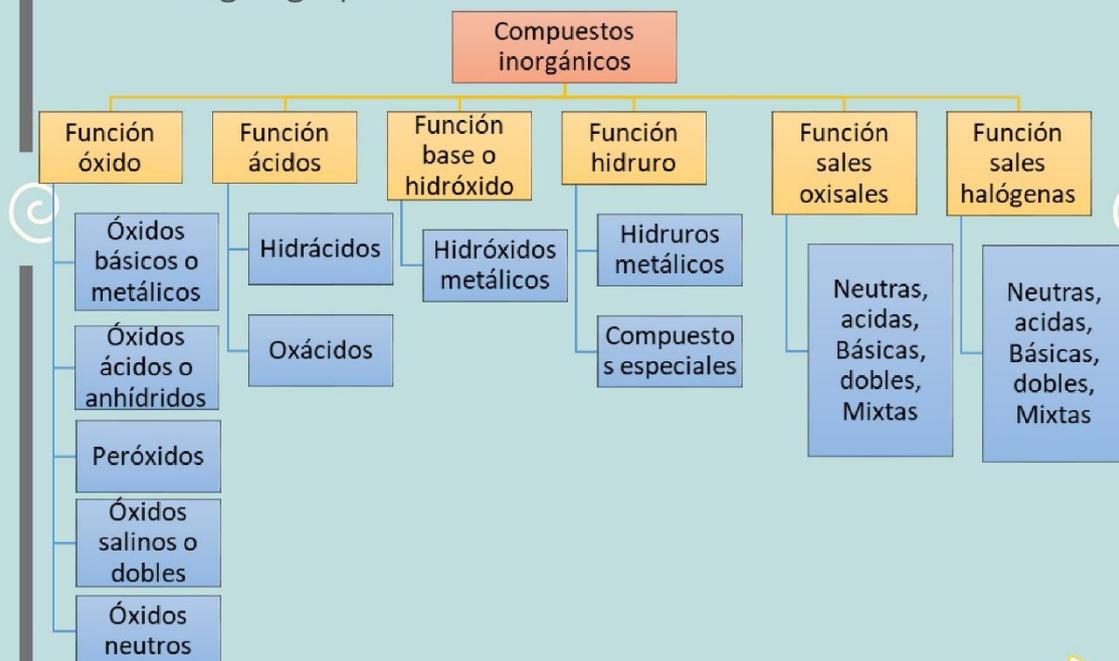


• Clasificación de los compuestos inorgánicos

Según su composición



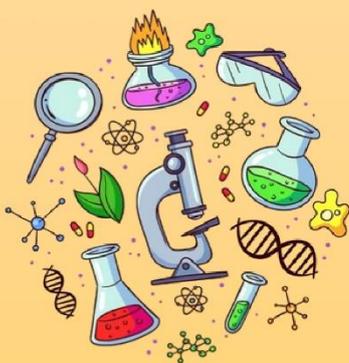
Según grupo funcionales



• Nomenclaturas aplicados a los compuestos inorgánicos

En Química inorgánica se aceptan tres tipos de nomenclaturas

Nomenclaturas en compuestos inorgánicos



• Nomenclatura sistemática o IUPAC

- Se basa en el uso de prefijos numéricos griegos para indicar la atomicidad de los elementos en un compuesto

• Nomenclatura stock

- Al final del nombre se utiliza números romanos para indicar el estado de oxidación del elemento en ese compuesto, esto es útil cuando el elemento tiene distintas cargas.

• Nomenclatura tradicional

- Se basa en la utilización de un sistema de prefijos y sufijos que indican los números de oxidación de los elementos que forman el compuesto

EJEMPLOS



- **N. Tradicional:** Anhídrido hipocloroso
- **N. stock:** Oxido de cloro(I)
- **N. sistemática:** Monóxido de dicloro



- **N. Tradicional:** Hidruro cúprico
- **N. stock:** Hidruro de cobre (II)
- **N. sistemática:** Dihidruro de cobre



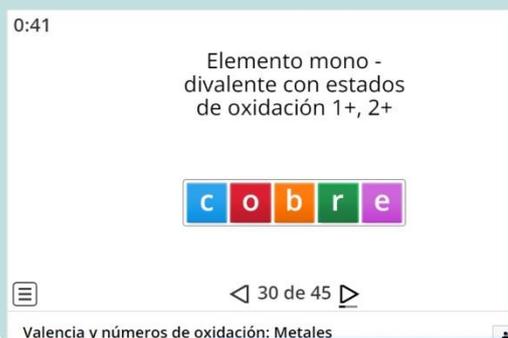
- **N. Tradicional:** Acido clórico
- **N. stock:** ácido trioxoclórico (V)
- **N. sistemática:** trioxoclorato (V) de hidrogeno

Tema: Introducción a los compuestos inorgánicos

Anagrama: Valencia y números de oxidación: metales

INDICACIONES

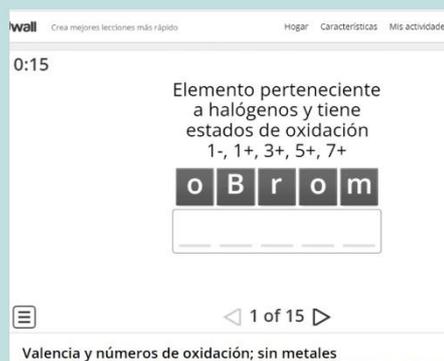
1. Ingrese al siguiente link;
<https://wordwall.net/resource/58456280>
2. Ordenar las letras para formar palabras de acuerdo a las indicaciones que aparecen. Las palabras son relacionadas a los elementos químicos.
3. Si la respuesta es incorrecta no permitirá avanzar en el juego
4. Finalizar al completar las 45 palabras y luego aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado



Anagrama; Valencia y números de oxidación; No metales

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://wordwall.net/resource/58648491>
2. Ordenar las letras para formar palabras de acuerdo a las indicaciones que aparecen
3. Si la respuesta es incorrecta no permitirá avanzar con la formación del nombre del elemento.
4. Finalizar al completar las 15 palabras y luego aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado



Persecución en laberinto: Clasificación de los compuestos inorgánicos

...



Clasificación de los compuestos inorgánicos

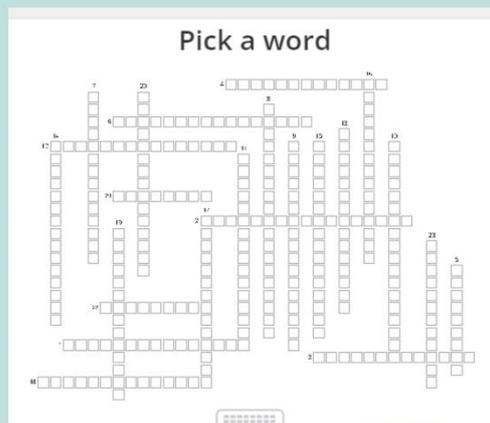
INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://wordwall.net/es/resource/58650017>
2. Navegar por el laberinto hasta llegar a la respuesta correcta mientras se evita a los enemigos. Si la respuesta es incorrecta podrá seguir intentando hasta lograr la respuesta correcta
3. Se debe completar todas las interrogantes y al finalizar el juego, aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado

Crucigrama; Clasificación de los compuestos inorgánicos

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://wordwall.net/resource/58657537>
2. Completar los cuadros horizontales y verticales de acuerdo a las pistas que aparecen en la parte inferior, Se trata sobre la clasificación de compuestos inorgánicos
3. Se puede completar la actividad en cualquier orden
4. Al finalizar el juego aparecerá su puntaje final de acuerdo al tiempo empleado



Tema: óxidos

Son compuestos inorgánicos que consisten en la combinación de un elemento metálico o no metálico con oxígeno. Son ampliamente utilizados en la industria para la fabricación de materiales, en la metalurgia y en procesos de oxidación y reducción en diversas reacciones químicas.

Óxidos básicos o metálicos

Concepto

Compuestos moleculares que se forman cuando un metal se une al oxígeno.

Importancia

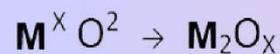
Son utilizados en varias industrias, ejm; El óxido de zinc se utiliza en la producción de pinturas y tintes.

Propiedades

Tienen un alto punto de fusión.
Reaccionan con el agua resultando la formación de hidróxidos.
Pueden encontrarse en los tres estados físicos.
Son buenos conductores de calor y electricidad.

Fórmula general

METAL + OXIGENO = ÓXIDO BÁSICO



Donde M es el metal, O el Oxígeno y

- x = número de oxidación del elemento M
- 2 = número de oxidación del oxígeno

Nomenclatura

Si un elemento tiene un solo número de oxidación

N. tradicional

• ÓXIDO seguida de la preposición *DE* y después el NOMBRE DEL METAL

• CaO; Óxido de calcio

N. Stock

• ÓXIDO seguida de la preposición *DE* y después el NOMBRE DEL METAL y (en número romano el estado de oxidación)

• CaO; Óxido de calcio (II)

N. Sistemática

• Prefijos (mono, di, tri, etc.) ÓXIDO seguida de la preposición *DE* y después el (prefijo) NOMBRE DEL METAL

• CaO; Monóxido de calcio

Si un elemento tiene dos números de oxidación

N. tradicional	N. Stock	N. Sistemática
<ul style="list-style-type: none"> •ÓXIDO y el NOMBRE DEL METAL terminado en OSO o ICO si es menor o mayor su número de oxidación respectivamente. •Ni₂O₃; Óxido níquelico 	<ul style="list-style-type: none"> •ÓXIDO seguida de la preposición DE y después el NOMBRE DEL METAL y (en número romano el estado de oxidación) •Ni₂O₃; Óxido de níquel (III) 	<ul style="list-style-type: none"> •Prefijos (mono, di, tri, etc.)ÓXIDO seguida de la preposición DE y después el (prefijo)NOMBRE DEL METAL •Ni₂O₃; Trióxido de diníquel

Óxidos ácidos o anhídridos

Concepto

Compuestos binarios que se forma por la combinación de un elemento no metálico con el oxígeno.

Importancia

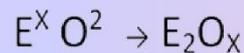
Son utilizados en la producción de jabones, cauchos, papel y materiales de la construcción. Pero compuestos como el dióxido de carbono son gases muy contaminantes

Propiedades

Presentan un sabor ácido
 Son corrosivos y producen quemaduras en la piel.
 Tienen bajo punto de ebullición.
 Si se disuelve en agua, generan una solución ácida

Formula general

No metal (E) + Oxígeno (O)



Donde:

- x = número de oxidación del elemento E
- 2 = número de oxidación del oxígeno

Nomenclatura

Nomenclatura de Anhídridos

N. tradicional	N. Stock	N. Sistemática
<ul style="list-style-type: none"> •Anhídrido..... Prefijo(HIPO, PER)... No metal....Sufijo (OSO, ICO) •Cl₂O; Anhídrido hipocloroso 	<ul style="list-style-type: none"> •ÓXIDO seguida de la preposición DE y después el NOMBRE DEL NO METAL y (en número romano el estado de oxidación) •Cl₂O; Oxido de cloro(I) 	<ul style="list-style-type: none"> •Prefijos (mono, di, tri, etc.)ÓXIDO seguida de la preposición DE y (prefijo) NOMBRE DEL METAL •Cl₂O; Monóxido de dicloro

Peróxidos

Concepto

Compuestos binarios que contienen el grupo funcional peroxo

Importancia

Utilizados en industrias para blanquear telas y papel, y para fabricar espuma de caucho y sustancias químicas orgánicas.

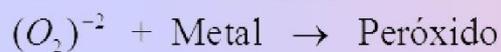
Propiedades

Se descompone rápidamente a oxígeno y agua con liberación de calor.

No es inflamable

Es agente oxidante potente cuando entra en contacto con materia orgánica.

Formula general



Generalmente metal del grupo IA ó IIA de la tabla periódica
Radical peróxido

Nota: se puede formar también peróxido con el hidrogeno (No metal)

Nomenclatura

Nomenclatura de Peróxidos

N. tradicional

•PERÓXIDO ...DE...NOMBRE DEL METAL o NO METAL y sufijo (OSO o ICO) (En valencias fijas no se usa sufijos)

•FeO₂; Peróxido ferroso

N. Stock

•PERÓXIDO..DE...NOMBRE DEL METAL o NO METAL y (en número romano el estado de oxidación)

•FeO₂;Peróxido de hierro (II)

N. Sistemática

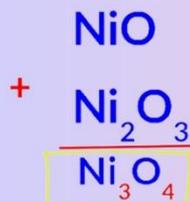
•Prefijos (mono, di, tri, etc.)PERÓXIDO ...DE... (prefijo)NOMBRE DEL METAL o NO METAL

•FeO₂; Peróxido de hierro

Otros tipos de óxidos

Óxidos salinos o dobles

Se forman a partir de la reacción de dos óxidos diferentes del mismo metal



Óxido Salino de Níquel
Óxido Niqueloso-Niquélico
Tetraóxido de triníquel

Óxidos neutros

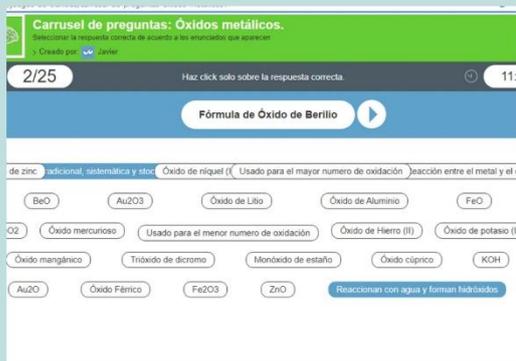
No presenta propiedades ácidas ni básicas. Se forman con no metales (tienen estado de oxidacion especiales)

Ejemplo: Cl (+4). N (+2.+4). C (+2)

CO	Monóxido de Carbono
ClO ₂	Dióxido de Cloro
NO	Monóxido de nitrógeno
NO ₂	Dióxido de nitrógeno

Tema: óxidos

Carrusel de preguntas: Óxidos metálicos



INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link; <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/carrusel-de-preguntas-oxidos-metalicos1>
2. Seleccionar la respuesta correcta de acuerdo a las preguntas que van apareciendo en la parte superior, los enunciados son parte del tema óxidos metálicos.
3. Completar las 25 preguntas y Al finalizar el juego aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas

Identifica la imagen: Óxidos no metálicos

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link; <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/nomenclatura-de-oxidos-no-metalicos>
2. Escribir la nomenclatura tradicional o IUPAC de los compuestos (de acuerdo a las imágenes), Si acierta la respuesta, la palabra asomará junto a la imagen.
3. Puede intentar varias veces en caso de no saber las repuestas.
4. Al finalizar el juego, aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas

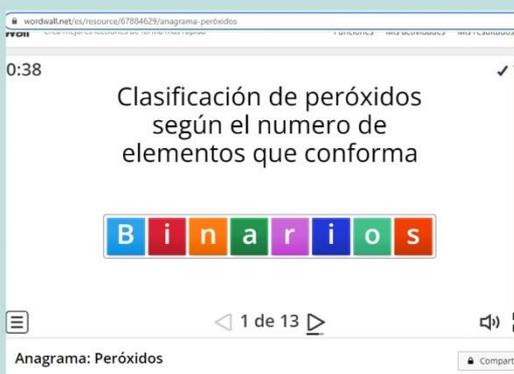


Tema: óxidos

Anagrama: Peróxidos

INDICACIONES

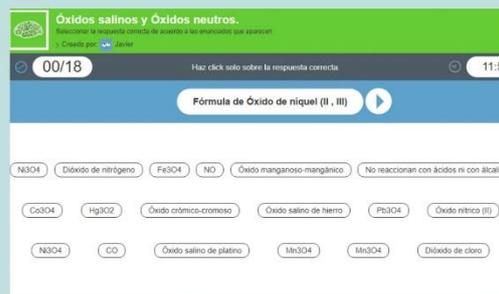
1. Ingrese al siguiente link;
<https://wordwall.net/es/resource/67884629>
2. Ordenar las letras para formar palabras de acuerdo a las indicaciones. Las palabras son relacionados al tema de los peróxidos
3. Para finalizar se debe completar las 13 palabras y luego aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado.



Carrusel de preguntas: Óxidos salinos y Óxidos neutros

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/oxidos-salinos-y-oxidos-neutros1>
2. Seleccionar la respuesta correcta de acuerdo a las preguntas que aparecen en la parte superior, si la respuesta es correcta ya no permite seleccionar otra vez.
3. Al finalizar el juego aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas



Tema: Ácidos

Son compuestos químicos que liberan iones de hidrógeno (H⁺) en solución acuosa, y se caracterizan por su sabor agrio y su capacidad para reaccionar con bases. Tienen una amplia variedad de aplicaciones en la industria, la medicina y en la vida cotidiana.

Ácidos oxácidos

Concepto

Compuestos ternarios que se obtienen por la combinación de un anhídrido con el agua.

Importancia

Esenciales para la fabricación de fertilizantes y explosivos. Así también en las baterías de vehículos

Propiedades

Neutralizan las bases para formar sales y agua.

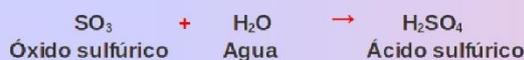
Tiene un pH Bajo

Son corrosivos

Son conductores eléctricos en disoluciones acuosas

Formula general

Anhídrido + Agua = Acido oxácido



Nomenclatura

Nomenclatura de Ácidos oxácidos

N. tradicional

•ÁCIDO ... Nombre del no metal con prefijos y sufijos

•H₂SO₄; Ácido sulfúrico

N. Stock

•ÁCIDO..prefijo número de oxígenos..OXO.. NO METAL (con sufijo ICO)..(números romanos de E. oxidación del no metal)

•H₂SO₄; Ácido tetraoxosulfúrico (VI)

N. Sistemática

•PREFIJO (número de oxígenos) .. OXO.. NO METAL (con sufijo ATO) (números romanos de E. oxidación del no metal) DE HIDRÓGENO

•H₂SO₄; Tetraoxosulfato (VI) de hidrógeno

Acidos hidracidos

Concepto

Compuestos binarios formado de un hidrógeno y un elemento no metálico

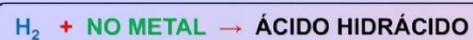
Importancia

Son usados en procesos industriales para formular productos de higiene y limpieza del hogar.

Propiedades

Son muy volátiles
Sus soluciones desprenden vapores densos
Son corrosivos y muy irritantes
Son solubles en agua

Formula general



Nomenclatura

Nomenclatura de Ácidos hidrácidos

N. tradicional

- ÁCIDO.. contracción del NO METAL y el sufijo HÍDRICO
- H_2S : ácido sulfhídrico

N. Stock

- No se utiliza la nomenclatura stock:

N. Sistemática

- NO METAL (terminado en URO)...DE... HIDRÓGENO
- H_2S :Sulfuro de hidrógeno

Tema: Ácidos

Anagrama: Acidos oxácidos



INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link; <https://wordwall.net/es/resource/67887834>
2. Ordenar las letras para formar palabras de acuerdo a las indicaciones que van apareciendo, las palabras son relacionadas a la nomenclatura de los ácidos.
3. Completar las 50 palabras y al finalizar el juego, aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado

Persecución en laberinto; Ácidos hidrácidos

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link; <https://wordwall.net/es/resource/58678162>
2. Navegar por el laberinto hasta llegar a la respuesta correcta mientras se evita a los enemigos. Si la respuesta es correcta automáticamente pasa al otro interrogante.
3. Al finalizar el juego, aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado



Tema: Hidróxidos e Hidruros

Los hidróxidos son compuestos formados por la combinación de un metal con el ion hidróxido (OH⁻), y son conocidos por su naturaleza básica y uso en productos de limpieza y medicina. Y los hidruros son los que contienen hidrógeno y otro elemento, y son utilizados en almacenamiento de hidrógeno y catalizadores industriales.

Hidroxidos

Concepto

Compuestos ternarios que resultan de la combinación entre cationes metálicos y aniones hidroxilos (OH⁻)

Importancia

Usados en industrias textiles de algodón, lavandería y blanqueado. Ejm; hidróxido de sodio se usa para hacer jabones

Propiedades

Tien un pH básico
Pueden desasociarse cuando se disuelven en agua
Reaccionan con ácidos y producen una sal y agua

Formula general

Oxido metálico + Agua = Hidroxido



M : Metal
OH : Oxidrilo
n : E.O del metal
x : E.O del oxidrilo

Nomenclatura

Nomenclatura de Hidróxido

N. tradicional

- HIDRÓXIDO.... Nombre del METAL (si tiene dos valencias con sufijos OSO o ICO)
- Ca(OH)₂; hidróxido de calcio

N. Stock

- HIDRÓXIDO.. DE..Nombre del METAL y (números romanos de E. oxidación del metal)
- Ca(OH)₂; hidróxido de calcio (II)

N. Sistemática

- PREFIJO (Mono, Di, tri, etc) HIDRÓXIDO.. DE.. prefijo y nombre del METAL
- Ca(OH)₂; Dihidróxido de calcio

Tema: Hidróxidos e Hidruros

Carrusel de preguntas: Nomenclatura y formula de los Hidróxidos

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link; <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/nomenclatura-y-formula-de-los-hidroxidos1>
2. Seleccionar la respuesta correcta de acuerdo a las preguntas que van apareciendo en la parte superior
3. Completar las 25 preguntas y al finalizar el juego aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas



Identifica la imagen; Hidruros metalicos y no metálicos

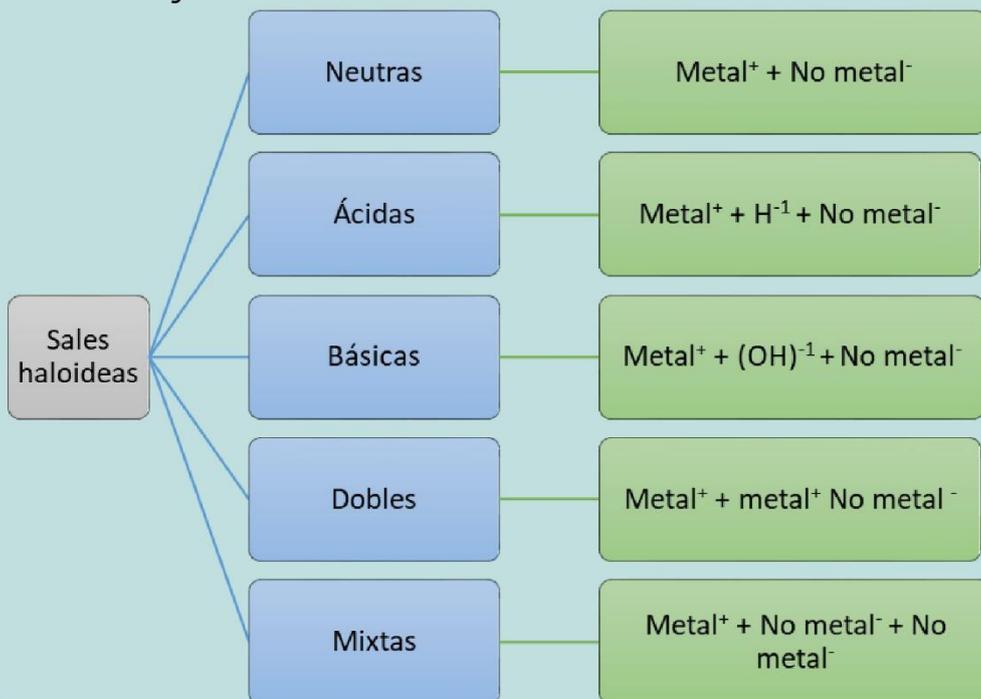
INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link; <https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/hidruros-metalicos-y-no-metalicos1>
2. Escribir las nomenclaturas de acuerdo a la imagen correspondiente, en total se debe completar las 30 imágenes
3. Al finalizar el juego, aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas



Tema: Sales Haloideas

Son compuestos inorgánicos que se forman por la combinación de un metal con un halógeno, como cloro, flúor, bromo o yodo. Estas sales son comunes en la naturaleza, y algunas son ampliamente utilizadas en la industria y en la alimentación humana.



Ejemplos de nomenclaturas

Sal haloidea ácidas



N. TRADICIONAL

Sulfuro ácido de calcio

N. STOCK

Sulfuro ácido de calcio
(II)

N. SISTEMÁTICA O IUPAC

Dihidrógeno -disulfuro
de calcio

Sal haloidea doble



N. TRADICIONAL

Teluro de sodio y
potasio

N. SISTEMÁTICA O IUPAC

Teluro de sodio y
potasio

Sal haloidea Mixta



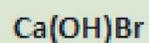
N. TRADICIONAL

Cloruro-Bromuro de bario

N. SISTEMÁTICA O IUPAC

Cloruro-bromuro de bario

Sal haloidea básica



N. TRADICIONAL

Bromuro básico de calcio

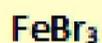
N. STOCK

Bromuro básico de calcio (II)

N. SISTEMÁTICA O IUPAC

Hidroxibromuro de calcio

Sal haloidea Neutra



N. TRADICIONAL

Bromuro férrico

N. STOCK

Bromuro de hierro (III)

N. SISTEMÁTICA O IUPAC

Tribromuro de hierro



Tema: Sales Haloideas

Persecución en laberinto: Formula y nomenclatura de sales haloideas



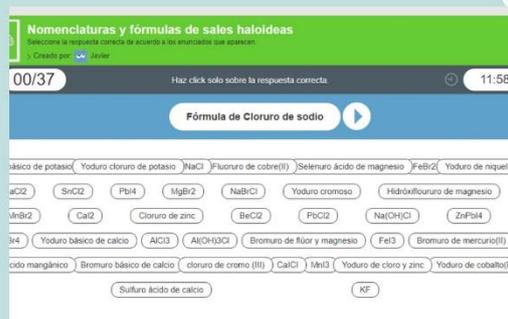
INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://wordwall.net/es/recursos/58696126>
2. Navegar por el laberinto hasta llegar a la respuesta correcta mientras se evita a los enemigos. Si la respuesta es correcta automáticamente pasa al otro interrogante.
3. Al finalizar el juego aparecerá su puntaje final de acuerdo al tiempo empleado

Carrusel de preguntas; Formulas y nomenclaturas de sales haloideas

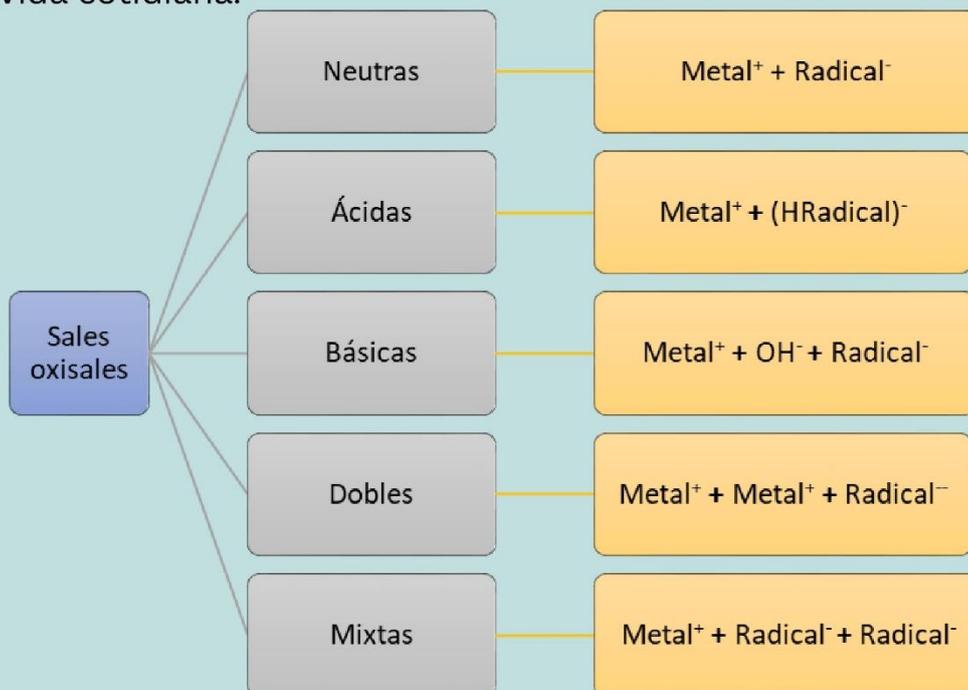
INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/nomenclaturas-y-formulas-de-sales-haloideas>
2. Seleccionar la respuesta correcta de acuerdo a las preguntas que aparecen en la parte superior, si la respuesta es incorrecta automáticamente pasa a la otra pregunta.
3. Al finalizar el juego aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas



Tema: Sales oxisales

Son compuestos inorgánicos que contienen un metal y un oxoanión (anión que contiene oxígeno) en su estructura. Estos compuestos son ampliamente encontrados en la naturaleza y tienen diversas aplicaciones industriales y en la vida cotidiana.



Ejemplos de nomenclaturas

Sal oxisal ácida



N. TRADICIONAL

Sulfito ácido de potasio

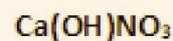
N. STOCK

Sulfito ácido de potasio
(I)

N. SISTEMÁTICA O IUPAC

Sulfito de hidrógeno y
de potasio

Sal oxisal básica



N. TRADICIONAL

Nitrato básico de calcio

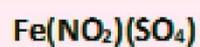
N. STOCK

Hidroxinitrato de calcio
(II)

N. SISTEMÁTICA O IUPAC

Hidroxidotrioxonitrato
de calcio

Sal oxisal Mixta



N. TRADICIONAL

Nitrito-sulfato de hierro

N. STOCK

Nitrito – sulfato de Hierro (II)

N. SISTEMATICA O IUPAC

Dioxonitrito (III) –
Tetraoxosulfato (VI)
de Hierro

Sal oxisal doble



N. TRADICIONAL

Sulfato de litio y sodio

N. STOCK

Sulfato de sodio (I) -
litio (I)

N. SISTEMATICA O IUPAC

Tetrasulfato de sodio y
litio

Sal oxisal Neutra



N. TRADICIONAL

Nitrato de calcio

N. STOCK

Nitrato de calcio (II)

N. SISTEMATICA O IUPAC

Dioxonitrato de calcio



Tema: Sales oxisales

Persecución en laberinto; Propiedades y conceptos de sales oxisales



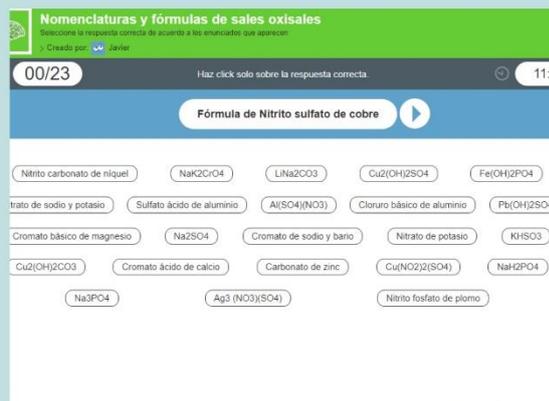
INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://wordwall.net/es/resource/58733311>
2. Navegar por el laberinto hasta llegar a la respuesta correcta mientras se evita a los enemigos. Se debe llegar a la respuesta correcta para pasar a otro interrogantes
3. Para finalizar se debe completar todo el juego, y luego aparecerá su puntaje final y el tiempo empleado

Carrusel de preguntas: Nomenclatura y formulas de Sales oxisales

INDICACIONES

1. Ingrese al siguiente link;
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/nomenclaturas-y-formulas-de-sales-oxisales>
2. Seleccionar la respuesta correcta de acuerdo a las preguntas que aparecen en la parte superior.
3. Para finalizar se debe completar las 23 preguntas, luego aparecerá su puntaje final y todas las respuestas correctas



Referencias

Bardanca, M., Arriola, M., & Casullo, P. (2020). Conceptos Básicos de Química: nomenclatura en Química inorgánica.

Candel, E. C. (2018). El uso de la gamificación y los recursos digitales en el aprendizaje de las ciencias sociales en la educación superior. DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, (36).

Davila, M. (2019). El juego como estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de la nomenclatura de la Química Inorgánica. Dialéctica, (1).

Macas Macas, W. F. (2023). Wordwall como recurso didáctico interactivo para el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología período 2022-2S (Bachelor's thesis, Riobamba).

Maila-Álvarez, V., Figueroa-Cepeda, H., Pérez-Alarcón, E., & Cedeño-López, J. (2020). Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la nomenclatura química inorgánica. Cátedra, 3(1), 59-74.

Vázquez, M. A. L., & Martínez, V. G. (2020). El juego como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias: matemáticas y química. Espacio I+ D, Innovación más desarrollo, 9(23).



BIBLIOGRAFÍA

- Almachi, M. (2022). *Guía didáctica de juegos lúdicos tradicionales para la enseñanza de la Química enfocada en el aprendizaje activo*. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Calderón, G. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(4), 861-878.
- Candel, E. (2019). El uso del juego y la metodología cooperativa en la Educación Superior: una alternativa para la enseñanza creativa. *Artseduca*, (23), 70-97.
- Castañón, N. (4 de Mayo de 2022). *7 mejores aplicaciones para resolver anagramas*. Andro4cill: <https://andro4all.com/aplicaciones/mejores-apps-resolver-anagramas>
- Castiblanco, C., & Pizarro, M. (2021). *La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje de la tabla periódica mediado por la herramienta cerebriti con estudiantes de grado séptimo*. Tesis de Maestría. Universidad de Santander.
- Centeno, J. (2023). *Adaptación de Google Slides para el aprendizaje de Biología Celular, con estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Chimbo, L. (2023). *Uso de recursos dinámicos en la enseñanza–aprendizaje de química para estudiantes de primero de bachillerato del centro de privación de Libertad Chimborazo N° 1*. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Chimborazo.
- Cornellà, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19.
- Cortina, J., & De la Cerda, L. (2022). *Mediación pedagógica de la neuro didáctica en estudiantes de educación básica con discapacidad cognitiva*. (Tesis doctoral), Corporación Universidad de la Costa. Barranquilla.
- Cruz, E. (2022). *El uso de Jclic como recurso didáctico digital para el aprendizaje de química general con los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología periodo, mayo 2021-septiembre 2021*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Chimborazo.

- Davila, M. (2019). El juego como estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de la nomenclatura de la Química Inorgánica. *Dialéctica*, 1.
- Farinango, L. (2023). *El juego como estrategia didáctica para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las competencias matemáticas de adición y sustracción en los estudiantes de Básica Elemental Básica, del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Patrici"*. Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica del Norte.
- Fernández, A., & García, A. (2021). *Propuestas de aprendizaje basado en juegos y gamificación para la enseñanza-aprendizaje de la Física y la Química en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato: Micro-spin-offs educativos III*. Granada: Tesis de licenciatura. Universidad de Granada.
- García, M., & García, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia COVID-19. *Revista Española de Educación Comparada*, 151-173.
- Gutierrez, A., & Barajas, D. (2019). Incidencia de los recursos lúdicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química Orgánica I. *Educación química*, 30(4), 57-70.
- Herreros, D., & Sanz, M. (2020). Estadística en educación primaria a través del aprendizaje basado en juegos. *Matemáticas, educación y sociedad*, 3(1), 33-47.
- López, M., & García, V. (2020). El juego como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias: matemáticas y química. *Revista digital de la Universidad autónoma de Chiapas*.
- Llivicura, W., & Lopez, I. (2023). Juegos didácticos para estimular el aprendizaje de la tabla periódica en estudiantes del primer año de bachillerato. *Minerva Journal*, 114-122.
- Macas, W. (2023). *Wordwall como recurso didáctico interactivo para el aprendizaje de Biología Humana: Anatomía y Fisiología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología período 2022-2S*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional De Chimborazo.
- Maila, V., Figueroa, H., Pérez, E., & Cedeño, J. (2020). Estrategias lúdicas en el aprendizaje de la nomenclatura química inorgánica. *Cátedra*, 3(1), 59-74.
- Mancheno, C. (2023). *La gestión del aprendizaje de la asignatura de química en el bachillerato del Colegio Ciudad De Cuenca*. Tesis de maestría, Universidad del Azuay.

- Medina, N., & Delgado, J. (2020). El Crucigrama como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la matemática universitaria. *CienciAmérica*, 9(1), 11-33.
- Moreno, J., & Zabala, S. (2022). Efecto sobre la motivación y el rendimiento académico al aplicar aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de las redes definidas por software. *Formación universitaria*, 15(4), 81-94.
- Moreta, J. (2023). *La infopedagogía como estrategia metodológica para el estudio de la Biología Humana con estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología, período octubre-marzo 2022*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Nissa, S., & Reneningtyas, N. (2021). Uso de Wordwall Learning Media para aumentar el interés y la motivación de aprendizaje de los estudiantes en el aprendizaje temático en las escuelas primarias. *Revista de Ciencias de la Educación*, 3 (5), 2854-2860.
- Ortiz, M. (2023). *Herramientas interactivas para el proceso de aprendizaje de formulación química en estudiantes de bachillerato*. Tesis de Maestría, Universidad Católica del Ecuador.
- Ortiz, O. (2022). *Estrategias didácticas lúdicas para el aprendizaje de los elementos químicos en estudiantes de bachillerato*. Tesis de maestría. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Paredes, E. (2020). *Importancia del factor lúdico en el proceso enseñanza-aprendizaje Propuesta de un manual de actividades lúdicas para la asignatura de Estudios Sociales. Tesis de Maestría. Universidad Andina Simón Bolívar*. Tesis de Maestría Universidad Andina Simón Bolívar: Repositorio institucional de la UNACH <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8119/1/T3508-MINE-Paredes-Importancia.pdf>
- Pastor, B. (2019). Población y muestra. *Pueblo continente*, 245-247.
- Peralta, P., Cervantes, V., Olivares, A., & Ochoa, J. (2019). Educación propia de la etnia Mokaná; Experiencia organizacional contemporánea. *Revista de ciencias sociales*, 88-100.
- Rojas Herrera, M., & Rojas, J. (2020). Aplicación del Método del Aprendizaje Cooperativo en la formación de cooperativistas: retos y perspectivas. *Cooperativismo y Desarrollo*, 8(3), 603-621.
- Sandoval, J. (2019). Los adolescentes aprenden jugando: La ludificación como estrategia de enseñanza. *Revista de Educación de Puerto Rico (REduca)*, 2(1), 1-5.

- Sosa, J. (2021). *Uso del mobile learning como estrategia innovadora en el aprendizaje de la química inorgánica en educación media*. [Tesis Doctoral, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia].
- Tamaquiza, R. (2022). *Gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en el segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Municipal "Oswaldo Lombeyda"*. [Tesis de Pregrado. Universidad Central del Ecuador.]
- Torres, J. (2023). *La aplicación Cerebriti en la enseñanza en Ciencias Naturales, con los estudiantes de 4to grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ambato*. Tesis de licenciatura. Universidad Técnica de Ambato.
- Torres, M., & Ponce, F. (2021). Análisis del rol del docente universitario a partir de una crisis sanitaria: el proceso de una resignificación de lo presencial a lo virtual. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 24(2).
- Urquiza, E., Varguillas, C., & Sánchez, N. (2023). La experimentación y su impacto en el aprendizaje de la química en. *Migration Letters*, 20 (S12), 540–550.
- Valencia, C. (2021). Beneficios del juego en la acción pedagógica. *Foro educacional*, (33), 115-122.
- Vázquez, M., & Martínez, V. (2020). El juego como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias: matemáticas y química. *Espacio I+ D, Innovación más desarrollo*, 9(23).
- Vega, É. (4 de Septiembre de 2020). WordWall, interesante herramienta para crear actividades para la clase. *ERIESpacio*: <https://eriespacio.wordpress.com/2020/09/04/wordwall-interesante-herramienta-para-crear-actividades-para-clase/>
- Velandia, P. (2023). Enseñanza de la química y su aprendizaje en casos con Síndrome de Down. *Revista Latinoamericana de Educación Científica, Crítica y Emancipadora*, 2(1), 191-214.
- Velasco, G., Huilca, J., Bonilla, A., & Velasquez, K. (2023). Influencia de las estrategias y recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación básica. *Journal of Science and Research*, 8(4), 152-169.
- Velásquez, B., Salazar, M., Estrada, D., & Aldana, J. (2021). Teoría del aprendizaje conectivista, sobresaliente del siglo XXI. *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 5(1), 141-152.

- Vernimmen, G. (2019). Educación Intercultural Bilingüe en Ecuador: Una revisión conceptual. *Revista de Educación*, 162-171.
- Villa, H. (2023). *Integración de las Tac en el desarrollo del currículo priorizado en el subnivel básica media de la escuela de educación básica" Dra. Francisca Elizabeth Paguay Guacho*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Chimborazo. Obtenido de Repositorio UNACH <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10795>
- Villena, J. (2023). *Gamificación con Kahoot, Cerebriti Brainscape para el aprendizaje de la biología en estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa "Santa Teresita", Ciudad de Celica, año lectivo 2022-2023*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte].

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta dirigida a los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología

Socialización de Juegos didácticos virtuales

Encuesta dirigida a los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y la Biología, con la finalidad de recolectar datos para el proyecto de investigación titulado: **Juegos didácticos virtuales como estrategia de aprendizaje de la Química General con los estudiantes de segundo semestre de la**

1. **¿Usted utiliza juegos didácticos virtuales para potenciar el aprendizaje de Química General?**

- Utilizo de manera constante
- Utilizo con frecuencia
- Utilizo de manera ocasional
- No utilizo

2. **¿Considerando que Wordwall y Cerebriti son recursos educativos, conoce su utilidad?**

- Amplio conocimiento
- Moderado conocimiento
- Poco conocimiento
- Nada de conocimiento

3. **¿Considera usted que las herramientas Wordwall y Cerebriti permiten sintetizar la información a través de juegos en el proceso de aprendizaje de Química General?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

4. **¿Cree usted que los juegos didácticos virtuales fomentan y mejoran el proceso de aprendizaje de Química General?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

5. **¿Cree usted que los juegos didácticos virtuales facilitan la interacción y la participación activa en el proceso de aprendizaje de Química General?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. **¿Considera usted que el instructivo propuesto acerca de los juegos didácticos virtuales estimulan el aprendizaje de Química General de una manera más simple y lúdica?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. **¿Estaría de acuerdo en estudiar los enlaces químicos, estructura y nomenclatura inorgánica a través de juegos didácticos virtuales?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8. **¿Considera usted que la estructura, el procedimiento y la forma como se ha presentado los diferentes juegos en la propuesta son favorables para el aprendizaje?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9. **¿Considera que los juegos didácticos, organizadores gráficos e imágenes utilizados en la socialización de la propuesta captan y mantienen su atención sobre los contenidos de Enlaces químicos, estructura y nomenclatura inorgánica?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10. **¿Cree usted que los juegos didácticos propuestos fomentan la atención y la creatividad durante el desarrollo de la actividad?**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.

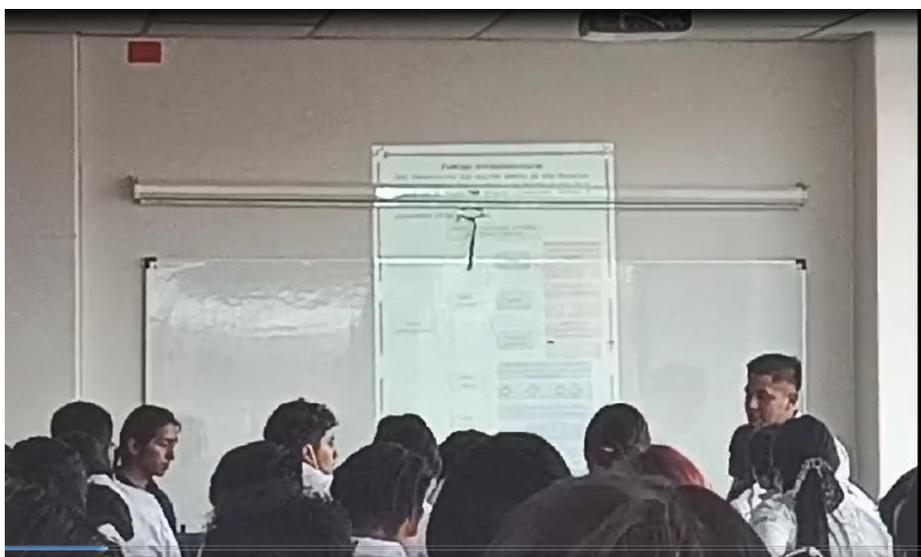


Nota: captura de pantalla de la encuesta aplicada a los estudiantes, luego de la socialización de la propuesta.

Link de la encuesta:

https://forms.office.com/Pages/DesignPageV2.aspx?prevorigin=shell&origin=NeoPortalPage&subpage=design&id=dV4oPQIkGkCqgrACePSKQWxfLW9W20dAgq2I_KlYm79UMzI1NUpZSEhNWTNHME1WVEhENkZQMIg3Ui4u

Anexo 2: Socialización de la propuesta de juegos didácticos virtuales a los estudiantes de segundo semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Química y Biología



Nota; Socialización de la propuesta a los estudiantes de segundo semestre de parte de Javier Taday